

MEMORIA DE MARINA

MEMORIA
DEL
MINISTERIO DE MARINA

PRESENTADA
AL CONGRESO NACIONAL

EN
1884



SANTIAGO
IMPRESA GUTENBERG
42—JOFRE—42
1884

Paso a dar cuenta al Congreso de la marcha de la administración en el Departamento de Marina desde la fecha de la última Memoria presentada por mi honorable antecesor.

I

Los buques de la Armada Nacional son los mismos enumerados en el año anterior, salvo el vaporcito *Isluga*, vendido en el Callao en pública subasta por decreto de 8 de noviembre del año próximo pasado, a petición del Comandante en Jefe de la Escuadra.

Para su enajenación, por encontrarse aun pendiente el juicio sobre legitimidad de la presa de este buque, se tomaron en aquel decreto las medidas necesarias para eximir al Fisco de toda responsabilidad por ella, en caso que el fallo del tribunal fuese adverso. Posteriormente ha sido declarado legítima presa.

El crucero *Esmeralda*, construido en los astilleros de New-Castle-on-Tyne i que se encuentra ya próximo a zarpar, viene a llenar un vacío que se hacía sentir en nuestra Armada.

En efecto, mas de una vez se lamentó durante el curso de la guerra la falta de un buque rápido, que pudiese a su placer dar o esquivar el combate, servir de aviso, amenazar los convoyes, e introducir el desaliento en los puertos enemigos.

Tal necesidad es la que viene a llenarse con la adquisición de la *Esmeralda*. Esta cañonera tiene 2,880 toneladas de porte, 280 piés de eslora, 41 id. de manga i 29 id. de puntal. Su artillería es del mas reciente sistema i consiste en dos cañones de 27 toneladas de peso cada uno i seis de 4½ id. Los primeros arrojan proyectiles de 400 libras i los segundos de 80. Su andar no bajará de 17 millas, i en circunstancias ordinarias puede servirse de la vela, medio económico i mas apropiado para la instrucción de oficiales i tripulación.

En los condensadores principales del buque se han hecho arreglos que permiten producir en ciertas emergencias grandes cantidades de agua dulce; modificación que puede llegar a ser de inestimable valor. En la última campaña se presentaron ejemplos, como en el desembarco de Pisagua i otros, en que la falta de agua tomó proporciones alarmantes, i la Escuadra

tuvo que recurrir a medios improvisados, que solo de un modo imperfecto i mui escaso obviaron a la necesidad. En otras ocasiones, en que nuestro litoral ha sido inundado por olas desbordantes, los buques de la Esquadra han sido enviados a socorrer las poblaciones arruinadas, que habían perdido sus máquinas de condensar. La *Esmeralda* podrá en estos casos prestar servicios preferentes.

Por lo demás, llevará todas las máquinas accesorias i auxiliares mas modernas, a saber: poder mecánico aplicado al gobierno, a la artillería, al manejo de anclas i a todos los trabajos de fuerza; telégrafos, alumbrado eléctrico aun en el interior del buque. La altura de las baterías permitirá usar los cañones en todo tiempo, etc.

Se han llevado a cabo algunas pruebas preliminares de la nave: el 6 i 31 de marzo i el 10 de abril del corriente año. Los defectos notados en las primeras se han subsanado en la última, que puede decirse ha sido bastante satisfactoria. En algunas de estas pruebas el viento arreció i levantó oleajes de cuatro a cinco piés; i no obstante, el buque desplegó buenas cualidades maríneas: balance suave i lento, que no pasó de 5° por banda, facilidad para gobernar, i en fin, las máquinas i todas sus partes manifestaron solidez i buena construcción.

Con todo, el andar no pasó de 16.5 millas en contra de la marea, con 5,962 caballos indicados, 130 revolu-

ciones i un resbalamiento de las hélices de 19.6%. A juicio de los constructores i del jefe de la comisión de Marina, capitán de fragata don Luis A. Lynch, las dificultades encontradas son mui fáciles de subsanar, pues todo se reduce a un cambio de hélices con mayor superficie de palas. Los constructores tienen la mejor voluntad i un marcado interés por obtener resultados no solo satisfactorios sino sobresalientes, i están dispuestos a introducir alteraciones i practicar nuevos ensayos, hasta no dejar nada que desear.

El Ministro de la República en Francia, anticipándose al caso en que no se logre un buen resultado, ha cuidado de manifestar a los constructores que en ninguna circunstancia aceptará el buque si no llena del modo mas amplio i satisfactorio, tanto en el andar como en las demás cualidades, el máximum de las exigencias del contrato.

Sin embargo, cree este funcionario que en el caso actual, así como en el de la construcción de los cruceros *Iris* i *Mercury*, de la Marina Británica, se llegará a un buen resultado ensayando el sistema de palas que mas convenga. En aquellos buques fué preciso cambiar dos veces las formas de las hélices; i hacer en consecuencia tres pruebas formales, i solo en la segunda de ellas se llegó a conocer la modificación que se requería ejecutar. De este modo se pasó de $16\frac{1}{2}$ nudos a $18\frac{1}{2}$ que se lograron con los últimos cambios.

Esto hace esperar que la próxima prueba del andar de la *Esmeralda* sea ya satisfactoria.

Los buques de la Armada se han ocupado durante el año próximo pasado en sostener bloqueos i en auxiliar al Ejército en sus diversas operaciones; i en el día se dedican a activar la desocupación de los territorios enemigos i a ayudar a la repatriación de muchos nacionales avecindados temporalmente en el territorio peruano.

Terminadas estas ocupaciones, entrará la Armada en el servicio regular i ordinario. Tal estado traerá consigo una economía considerable en los gastos que ha demandado el presupuesto de Marina. La reducción llegará en el presupuesto para el año venidero a la suma de un millón de pesos mas o menos.

Para lograrla, se ceñirán las dotaciones de los buques al pié de paz, introduciéndose considerables disminuciones en ellas i en el consumo de combustible.

El monitor *Huáscar* será desarmado en Coquimbo, i a su bordo se colocarán individuos de mar que aprendan prácticamente el manejo de la artillería.

· El blindado *Almirante Cochrane*, las corbetas *O' Higgins*, *Chacabuco* i *Abtao*, las cañoneras *Pilcomayo* i *Esmeralda*, i el crucero *Angamos*, quedarán bajo la dependencia de la Comandancia Jeneral de Marina para atender al servicio ordinario.

La cañonera *Magallanes* i el vaporcito *Toro* serán destinados a continuar las interrumpidas exploraciones hidrográficas.

El transporte *Amazonas* es un buque nuevo, bien conservado, de bastante andar, que tiene comodidad para conducir un crecido número de pasajeros o de carga, mui necesario en tiempo de guerra, pero de mui limitada utilidad i costoso sostenimiento en el servicio ordinario. Por lo expuesto no conviene dejarlo en la Armada; tampoco sería posible enajenarlo en condiciones favorables, porque se ha llegado a averiguar que en la actualidad no se encontrará comprador que ofrezca un precio razonable.

Habrá, pues, que pensar en darle algún destino, en el cual su mantenimiento no sea gravoso, sino mas bien causa de economía para el Erario. A este intento se estudia la conveniencia de ponerlo a disposición de la dirección de los ferrocarriles del Estado para que atienda al acarreo de carbón de Lota a Talcahuano i Valparaíso.

Por este medio se conseguirá una verdadera economía para el Fisco, i se mantendrá un buque lijero i adecuado para el transporte de tropa i de pertrechos en cualquiera emergencia que pudiera sobrevenir.

El vaporcito *Valparaiso* será entregado a la Comandancia Jeneral de Marina a fin de que en la capital del departamento marítimo sirva para remolcar los buques de la Armada i para proporcionarles la aguada necesaria.

Los pontones tendrán los siguientes destinos: *Thalaba* i *Miraflores*, en Valparaíso; *Pachitea*, en Iquique; *Elvira Alvarez*, en Talcahuano, i *Kate Kellock*, en Punta Arenas.

El blindado *Blanco Encalada* será enviado a Europa para que limpie sus fondos, reponga las planchas que le falten, cambie su artillería por otra de nuevo sistema, obtenga nuevas calderas i lleve a cabo todas las reparaciones que necesite, las que oportunamente serán designadas por una comisión que se nombrará al efecto. Ejecutado este trabajo en el *Blanco* i vuelto a Chile, será preciso pensar en hacer otro tanto en el *Cochrane*.

Estos viajes a Europa de los blindados son indispen-

sables para atender a sus reparaciones, por no tener todavía en el país un dique que pueda recibirlos con suficiente garantía de seguridad; son convenientes para introducir en ellos los adelantamientos de la ciencia en el arte naval hasta el punto en que puedan ser adaptables a buques ya en uso, i son de gran provecho para dar a jefes i oficiales la práctica de la navegación i la oportunidad de visitar los astilleros, maestranzas de artillería i demás establecimientos especiales.

Solo quedan el vapor *Chile*, el pontón *Valdivia* i los vaporcitos *Lautaro* i *Gaviota*, cuyos servicios no son necesarios en la actualidad. Fueron comprados en los momentos mas activos de la guerra, i una vez terminada ésta, no tienen ya razón de ser.

Por esto el Gobierno opina por su enajenación; i al efecto se ha presentado un proyecto de lei sobre este particular, a fin de que si el Congreso autoriza este proceder, se lleve a cabo la venta.

Muchas de las embarcaciones menores de los buques de la Armada reclamaban el año próximo pasado su inmediato reemplazo, a causa del mal estado en que se hallaban. Con este objeto se encargaron a Europa algunas, las cuales fueron construidas en *Medina*

Dok (isla de Whigt), con los mismos materiales i en idénticas condiciones que las fabricadas para los buques de la marina inglesa.

Estas llegaron últimamente en número de dieziocho, que constituyen nueve tipos destinados a las diversas necesidades del servicio, según las dotaciones de los buques o las comisiones a que puedan dedicarse. Juntamente con ellas han llegado detalles completos de su construcción, materiales, condiciones de estiva i navegabilidad, etc., etc., que pueden servir para ensayar la fabricación en el país de esta especie de embarcaciones.

II

Según el escalafón que pasa la Comandancia Jeneral de Marina, el personal de la Armada constaba el 31 de marzo del corriente año de las siguientes clases de oficiales de guerra i mayores:

OFICIALES DE GUERRA

Un Vice-Almirante

Tres Contra-Almirantes.

Cuatro capitanes de navío efectivos.

Nueve id. de id. graduados.

Seis id. de fragata efectivos.

Cinco id. de id. graduados.

Dieziseis id. de corbeta efectivos.

Cinco capitanes de corbeta graduados.
 Veinticinco tenientes primeros.
 Catorce id. segundos.
 Un guardia marina de 1.^a clase.
 Veintidos id. id. de 2.^a id.
 Cinco aspirantes.

OFICIALES MAYORES

Dieziseiete ingenieros primeros.
 Veinte id. segundos.
 Veinticuatro id. terceros.
 Un cirujano mayor.
 Nueve id. primeros.
 Cuatro id. segundos.
 Tres id. terceros.
 Once contadores primeros.
 Siete id. segundos.
 Once id. terceros.
 Trece pilotos primeros.
 Doce id. segundos.

La precedente enumeración ha sido un tanto alterada posteriormente por diversos ascensos concedidos a algunos jefes u oficiales, que se habían hecho acreedores a ellos por los servicios prestados en la campaña o en otras comisiones

Comparando esta relación con la del año precedente, se notan, desde luego, 22 guardias-marinas de 2.^a clase, que son los primeros que la Escuela Naval suministra a la Armada, después de su organización por decreto de 6 de julio de 1882. En el corriente año i en los siguientes seguirá este establecimiento obviando a la escasez de oficiales subalternos.

El aprendizaje de estos jóvenes no sería completo sin un viaje de instrucción, en el cual puedan aplicar prácticamente lo que ya han aprendido en teoría, hacer sus observaciones, trazar sus derroteros i ocuparse en las mil atenciones por las cuales tiene que velar un oficial embarcado. Los 22 guardias-marinas de que hablo han hecho ya este viaje de instrucción, primero a bordo de la corbeta *Chacabuco* i después en la corbeta *Abtao*, en las cuales, bajo la inmediata inspección de un jefe instructor especial, ayudado del comandante del buque i de la oficialidad, se ha alcanzado un resultado bastante satisfactorio.

De regreso ya de esos viajes, se procederá pronto al trasbordo de ellos en los buques de la Armada, a fin de que se dediquen al servicio ordinario.

Con el auxilio de los guardias-marinas, la plaza de aspirante de la Armada, que no es de creación legal i que solo debió su existencia a la escasez de oficiales i

a las exigencias anómalas de la guerra, no tiene ya razón de ser i se ha ordenado su supresión por decreto de 25 de octubre de 1883.

Los aspirantes, por su falta de estudios técnicos, por su ninguna versación en la Marina ni en el réjimen militar, prestaban servicios mui limitados. Por otra parte, no había para ellos expectativa alguna de ascenso; porque la constitución misma de la carrera de marino exige para ciertas ocupaciones determinados estudios previos sin los cuales aquellas no se pueden desempeñar. Estos estudios no es dable cursarlos privadamente, ni el Estado se veía en el caso de organizar un nuevo curso especial para estos jóvenes, por lo reducido de su número.

Así pues, fué forzoso decretar la supresión de la plaza de aspirante. Pero entre tanto los existentes quedaron, ya que tenían derecho adquirido a ese puesto; hasta que se les presente otro que mas les convenga. No se ha estorbado a ninguno el camino para ocupar algún empleo en el Ejército o en la guardia nacional movilizada.

El cuerpo de ingenieros, desde que éntre la Armada en condiciones de paz, no puede sacar gran fruto i experiencia de navegar en los buques de guerra. Hai que prepararlos de antemano para el caso en que de uno a

otro momento hayan de manejarse las máquinas con movimientos de alta presión; sin que esto les sorprenda o los confunda. I esta práctica no se consigue sino embarcando a los aprendices-mecánicos en aquellos de nuestros buques que se mantengan en mas activa navegación a máquina, i después en algunos vapores de carrera fija, como los de la Compañía Sud-Americana o la Inglesa de Navegación en el Pacífico.

Por este medio se logra que se vayan acostumbrando a velocidades mas i mas rápidas i que vayan conociendo distintos tipos de máquinas. A formar esta especie de escuela práctica de ingenieros se ha encaminado el supremo decreto de 8 de abril último, que autoriza al Mayor Jeneral del departamento para que haga las jestionnes necesarias a fin de conseguir que las mencionadas compañías acepten a bordo de sus buques algunos de los mecánicos e ingenieros terceros de la Armada. La Compañía Sud-Americana ha respondido galantemente a este pedido ofreciendo sus buques para que se embarque a ocho individuos del cuerpo de ingenieros; i es de esperar que la contestación de la Compañía Inglesa sea asimismo favorable.

Estos empleados permanecerán a bordo de buques de la Compañía Sud-Americana de seis meses a un año; i después se embarcará en los de la Inglesa a los que mas contracción, interés i aptitudes hayan manifestado en aquellos.

Una vez terminados estos períodos de navegación, se les distribuirá en los buques de la Armada, i se les reemplazará por otros aprendices mecánicos o ingenieros; estableciendo así cierta rotación para que todos puedan aprovechar de esta experiencia.

Por este medio se conseguirá tarde o temprano tener un cuerpo de ingenieros nacionales con suficiente práctica i competencia.

El servicio sanitario de a bordo sigue bien atendido por el personal correspondiente; pero se resiente un tanto por los continuos cambios de cirujanos, pues apenas llegan a tener cierta práctica i expedición, renuncian a un puesto mezquinamente retribuido, seguros de encontrar mayor lucro en cualquier punto de la República en que fijen su residencia.

Esto ha inducido al Gobierno a exigir en algunos casos la celebración de un contrato con los interesados, en que comprometan sus servicios por dos años.

Por decreto de 4 de octubre de 1883 se ha dado nueva fuerza a la lei de 1.º de diciembre de 1847 que concede gratificación de mesa a los pilotos embarcados. Estos empleados, que de ordinario se han sacado de entre los capitanes de la marina mercante, han prestado mui

buenos servicios durante la guerra, ya en los trasportes o vapores menores, ya en algunos buques armados, remediándose así en parte i hasta cierto punto la falta de oficiales de guerra. Por esta circunstancia i por ordenarlo así la lei citada, pareció justo mandarles abonar la gratificación de embarcados que les correspondía.

Con el aumento de sueldo que el Congreso votó en el presupuesto para la marinería embarcada se ha mejorado un tanto la condición de estos individuos i se ha facilitado también el enganchamiento de jente para los buques de guerra.

La suma de diez mil pesos que el Cuerpo Lejislativo consultó en el ítem 41 partida 12 del presupuesto del ramo, para gratificar a los oficiales de mar de primera i segunda clase, se ha distribuido equitativamente, según las necesidades del servicio; procediendo en su repartición de acuerdo con el Comandante en Jefe de la Escuadra i del Comandante Jeneral de Marina.

A pesar de esto, habrá que regularizar los sueldos de la jente de mar por medio de una lei especial que pronto se someterá a la deliberación de las Cámaras.

El Depósito de marineros ha seguido prestando buenos servicios para llenar las bajas de los buques de la Armada. En el año último suministró a las naves del Estado 692 individuos.

Esta gran demanda de jente para mantener el pié de guerra de los buques ha hecho imposible la implantación seria de la escuela de grumetes mandada establecer como anexa al Depósito.

El servicio mas tranquilo en que va a entrar la Armada hará ya inoficioso el Depósito de Marineros, creado para atender exigencias que imponía el estado de guerra; por lo cual pronto será suprimido.

En su lugar se intenta establecer una escuela de grumetes bien ordenada, cuyo reglamento i mejor instalación se encuentra actualmente en estudio.

Los esfuerzos del Gobierno para obtener marineros artilleros han sido hasta aquí infructuosos. Inútil ha sido que la lei de 3 de julio de 1868 fije gratificaciones a los que se dediquen al manejo del cañón; ni ha surtido mejor efecto el reglamento de esta disposición legal dictado en 26 de enero de 1881, ni la impresión de una cartilla para el artillero de preferencia.

En los dieziseis años trascurridos desde la vijencia de la lei citada, apenas se han presentado seis u ocho individuos de mar solicitando el título correspondiente.

Conociendo el Gobierno la importancia que tiene para la nación esta especie de estudios, proyecta establecer a bordo del monitor *Huáscar*, cuando sea desarmado, una escuela práctica de artillería, en que durante un año o dos se ejercite algún número de marineros en el manejo i mecanismo de las armas mayores.

III

El Departamento de Arsenales ha sido ensanchado con tres galpones a continuación de los existentes, en los que se ha depositado la artillería sobrante que se hallaba antes diseminada en la playa o en otros puntos por falta de local para este efecto. En cambio los almacenes de depósitos han sido reducidos al primero i segundo piso i a la bodega subterránea de la octava sección de los Almacenes Fiscales, por haberse entregado a la Aduana el tercero i cuarto piso. La sala de armas, instalada en el tercer piso, ha sido trasladada a Santiago, al Parque de Artillería, en donde, sin duda, se encuentra mejor colocada, en el centro de las necesidades del país.

Este Departamento ha seguido atendiendo preferentemente al aprovisionamiento i a las reparaciones de los buques. Durante el año de que doi cuenta se han

hecho trabajos de mas o menos consideración en los siguientes barcos: corbeta *Abtao*, crucero *Angamos*, trasportes *Amazonas* i *Chile*, i corbeta *Chacabuco*.

El vapor *Toltén* i el monitor *Huáscar* han recibido algunas reparaciones en el Callao.

Del cuadro presentado por la Intendencia Jeneral del Ejército i Armada, que se encuentra entre los *Documentos*, aparece que en el año próximo pasado se ha gastado la suma de \$ 407,635.88 en reparar los buques de la Armada.

El Comandante en Jefe de la Escuadra recomienda en su Memoria la adopción del sistema de la Marina francesa para los ejercicios de tiros que tienen que hacer constantemente las tripulaciones de los buques.

El sistema que se sigue en nuestra Armada conforme al reglamento de 28 de enero de 1881, es demasiado gravoso para el Erario, pues en cada trimestre se consume en ejercicios un número considerable de saquetes, municiones i proyectiles, correspondientes al calibre del cañón con que se opera.

La Marina francesa adapta al ánima de la artillería un tubo de acero, de calibre muy pequeño, que consume cargas i proyectiles diminutos; i en esa forma se hace el ejercicio como si hubiese de dispararse con la pieza entera de que se trata. El marinero se familiariza

za con el manejo de los diversos elementos constitutivos del arma, i solo se hace un gasto reducido.

El jefe referido estima que el sistema propuesto traerá consigo una economía considerable comparado con el que se usa actualmente, i que el costo de los aparatos i demás arreglos que hayan de hacerse para adoptarlo, será reembolsado con la economía que se logre en un solo año.

Sin pérdida de tiempo se han dado las órdenes necesarias para que se proceda a formar presupuestos del costo de las obras enunciadas, a fin de proceder desde luego a su ejecución, siempre que sea posible realizarla en el país, i en caso contrario se haría a Europa el encargo correspondiente.

Esto será sin perjuicio de los ejercicios que de cuando en cuando, según reglamentos que se dicten, habrán de hacerse siempre con las municiones propias de cada arma de artillería.

Se ha hecho venir de Europa una remesa de anclas i cadenas para el uso de los buques de la Armada. El objeto de estos artículos es ir reemplazando poco a poco las anclas de diversos sistemas que hoy existen a bordo, con el fin de uniformar su uso en los buques del Estado. A este intento se mantendrá constantemente en arsenales un repuesto de esos modelos.

El modelo de ancla que se ha hecho venir de Europa es el Rodgers, preferido como el mejor por la comisión que especialmente se nombró para este objeto.

El abastecimiento de víveres i artículos navales para los buques de la Armada, que de tiempo atrás se ha hecho por contratos que se celebran previo concurso en licitación pública, se había estado haciendo durante el período de la campaña tomando algunas especies en la plaza, encargando otras al extranjero i jirando por las restantes a la casa proveedora, que las suministraba en virtud de un contrato fenecido. Tal procedimiento era exijido por las circunstancias excepcionales por que entonces atravesaba la República.

Por decreto de 18 de enero del corriente año, se dispuso que se volviese al réjimen normal, i al efecto se reglamentó el proceder que hubiese de seguirse en este punto, tomando las disposiciones convenientes para garantir lo mejor posible el buen servicio i los intereses fiscales.

IV

El Reglamento para la Escuela Naval dictado en 6 de julio de 1882 habia sido, a lo menos en lo tocante al plan de estudios, meramente transitorio i aconsejado

por circunstancias anormales. Había falta absoluta de oficiales subalternos i necesidad imprescindible de tenerlos a la posible brevedad; i por lo tanto fué preciso dictar un plan de estudios que, aunque defectuoso por muchos aspectos, llenase la condición que entonces se imponía como la mas esencial.

El curso duraba seis semestres, en los cuales si bien se estudiaban todos los ramos de historias, idiomas, literatura, ciencias físicas, naturales i matemáticas, además de los especiales de la profesión, era en términos tan compendiados como correspondía al corto lapso de tiempo de que se podía disponer.

Convencido el Gobierno de que una profesión es tanto mejor desempeñada, cuanto mas eficaz preparación ha tenido en las aulas, no solo en los ramos que especialmente le incumben, sino en todos aquellos que contribuyen al desarrollo de las facultades i a la difusión de conocimientos útiles, se decidió a modificar aquel Reglamento incluyendo en el nuevamente dictado, en 28 de mayo último, todos los ramos que constituyen el plan de estudios de los liceos.

Tal mejoramiento redunda no solo en beneficio de este plantel de educación, sino de la ilustración jeneral del país. Los jóvenes que no tengan verdadera vocación por la carrera podrán aprovechar el tiempo que han dedicado a estos estudios, a que no se inclinaban por naturaleza, pues les quedará siempre abierto el ca-

mino para buscarse otra profesión, con los ramos que han cursado; i así la causa de la instrucción, i en consecuencia, del progreso del país, habrán dado un gran paso hácia adelante.

Desde el 1.º de marzo último se han puesto en vijencia los dos primeros años del nuevo plan de estudios, i recientemente ha sido posible hacer que funcione también el tercer año.

El establecimiento continúa en buen pié de disciplina i aprovechamiento.

Los gabinetes de Física e Historia Natural i el laboratorio de Química, encargados a nuestro Ministro Plenipotenciario en Francia han ido llegando por parcialidades. Con esto el establecimiento se halla en estado de enseñar prácticamente i con mejor suceso aquellos importantes ramos.

La clase de gimnasia i esgrima se encuentra bien atendida, a cargo de un profesor contratado en Suecia especialmente con este objeto, por el Cónsul de Chile en Estocolmo.

A la enseñanza del torpedo i sus aplicaciones se le piensa dar todo el desarrollo i perfección que sea posible, i con este objeto se ha comisionado al capitán de fragata don Juan M. Simpson para que estudie en

Europa este punto i proponga lo que a su juicio debe hacerse para dar a dicho ramo toda la atención que en el dia merece.

Con el fin de dar inversión a la partida de cien mil pesos que el Congreso fijó en el presupuesto para comenzar un edificio propio para la Escuela Naval, i atender lo mas pronto posible a esta necesidad, el Departamento de mi cargo nombró una comisión compuesta del capitán de navío don Oscar Viel, del ingeniero don Roberto Budge, del Director del Establecimiento don Luis A. Castillo, del inspector de máquinas don Javier Molinas i del capitán de fragata don Ramón Serrano Montaner. Esta comisión debía estudiar el local que creyera mas aparente para el objeto i fijar las condiciones de comodidad, buena distribución e hijiène que reclame un establecimiento de esta especie, con el fin de llamar a concurso para la formación de planos i presupuestos.

La comisión se ha decidido por el cerro de la Artillería en Valparaíso, i a él ha concretado sus estudios.

Al concurso se presentaron siete proyectos para la construcción de este edificio, sobre los cuales, después de un maduro estudio, se pronunció la comisión decidiéndose por unanimidad por uno de los proyectos del arquitecto señor Moltke, cuyo presupuesto aproximado

asciende a la suma de \$ 154,000. La comisión cree prudente ponerse en el caso de que esta suma llegará hasta \$ 200,000 cuando se arregle el presupuesto detallado.

El establecimiento dió el año anterior veintidos guardias-marinas para el servicio de la Armada, e igual número podrá suministrar en el curso del corriente año.

V

El rejimiento de Artillería de Marina se resentía de algún tiempo a esta parte de indisciplina o desmoralización; i por esto se mandó disolver por decreto de 15 de febrero último i reorganizar bajo el mando del teniente coronel don Hipólito Beauchemin, con la base de los individuos de tropa de que se componía el antiguo.

Ya que las cajas de los cuerpos habían sido recientemente suprimidas por la lei que reforma las oficinas de hacienda, se intentó ensayar un medio que parece llamado a producir los mas brillantes resultados, cual

es el de implantar en este cuerpo el mismo sistema de contabilidad que se observa a bordo de los buques de la Armada. I al efecto se nombraron dos contadores a cuyo cargo se encuentra todo el ramo económico del Rejimiento, como ser la contabilidad, almacenes, etc. Es de esperar que la medida siga surtiendo, como hasta aquí, buen efecto, i en tal caso valdría la pena de adoptarla también en los demás cuerpos del Ejército.

En el cuartel se han hecho las reparaciones necesarias para dar mas comodidad e hijiene a la tropa, i se le ha anexado el que ocupaba el rejimiento Cívico de Artillería.

En el personal se disminuyó la plaza de segundo jefe, i un teniente en cada compañía.

Se dictó un nuevo reglamento de uniforme para la oficialidad, persiguiendo que fuese totalmente diverso tanto del de los demás cuerpos del Ejército, como del de los oficiales de Marina, al cual se asemejaba mucho el antiguo.

El réjimen de economía a que va a ceñirse la administración de la Marina, comprenderá también a este Rejimiento, que una vez restringidas las guarniciones de los buques i desprendido del mantenimiento de los

fuertes de Valparaíso, guardias de cárcel, almacenes de pólvora i otros servicios, se reducirá a ochocientas plazas, en vez de 1,200.

VI

Se han comenzado los trabajos en el faro de la isla de Santa María; i es de esperar que los contratistas terminen la obra en el curso del corriente año.

Se ha tomado como base el plano formado por el ingeniero don Jermán O. Gabler, quien fijó su ubicación de acuerdo con el subdelegado marítimo de Lota don Nicolás C. Moller.

La torre i habitaciones para los guardianes, i en jeneral, todos los trabajos del edificio i sus anexos, son ejecutados por los contratistas que en licitación pública presentaron la propuesta mas ventajosa para su construcción. Los trabajos se hacen bajo la inspección e inmediata vijilancia del sub-inspector de faros i del subdelegado marítimo de Lota.

El aparato de iluminación, que es de primer orden ha sido trabajado en París, en la casa de Sautter, Lemonier & Ca., i se encuentra ya en el país.

Varias de las boyas que avalizan parajes insidiosos, del Estrecho de Magallanes o canales occidentales de

Patagonia, han sido recorridas o repuestas por la corbeta *Abtao*, durante el viaje de instrucción.

Sin embargo muchas de ellas se han ido al garete, i arrastradas por la corriente, han desaparecido. Las valizas establecidas en tierra han sido casi todas derribadas o destruidas, sea por los indíjenas, por temporales o por el mero trascurso del tiempo. Es preciso reponerlas cuanto antes, i a este efecto se ha encomendado a la maestranza del muelle fiscal de Valparaíso, la construcción de algunas boyas de silbato i de algunas valizas, i a la empresa del ferrocarril entre Santiago i Valparaíso, la fundición de muertos especiales para la instalación de aquéllas. Quizá en el curso del corriente año, o a mas tardar en el siguiente, pueda anunciarse a la navegación que estas marcas se hallan ya reinstaladas.

VII

Según el cuadro marcado con la letra K que ha pasado la Comandancia Jeneral de Marina, el litoral marítimo de la República, desde Arica a Magallanes, ha tenido en sus diversos puertos el siguiente movimiento de naves: han entrado 9,833 buques, con 8.455,072 toneladas, i con 44,430 pasajeros; lo que da un aumento de 2,071 buques con 2.039,887 toneladas i una disminución de 844 pasajeros sobre el año anterior. Han

salido 9,938 buques con 8.573,694 toneladas i 41,326 pasajeros; lo que da un aumento sobre el mismo año de 2,044 buques, con 2.237,919 toneladas i 273 pasajeros.

VIII

La Marina Mercante Nacional cuenta con 158 buques clasificados en esta forma: 30 vapores, 4 fragatas, 64 barcas, 8 bergantines, 6 bergantines-goletas, 10 goletas i 16 pailebotes. El tonelaje neto de todos ellos monta a 6.579,040. Esto da un aumento sobre el año anterior de 27 buques con 12,720 toneladas.

IX

Entre los *Documentos* se inserta el informe que el Injeniero en Jefe del Waterstaat don Justo Dirks presentó al Gobierno sobre la construcción de un dique seco en Talcahuano.

Se habían sometido a su examen dos proyectos: el uno de don Alfredo Lévêque i el otro de don Valentín Martínez.

El del señor Lévêque debía construirse frente a la estación del ferrocarril, i fundarse por el procedimiento de cajón de fierro, con cámaras para aire comprimido, que se ha seguido por los señores Hersent i

Langlois en los diques de carena de la dársena de Missiessi, en el arsenal de la Marina en Tolón.

El del señor Martínez debía erijirse en la quebrada del Manzano, por el sistema de construcción al aire libre.

El señor Dirks rechazó de plano el proyecto del señor Lévêque por creerlo mas costoso i menos realizable que cualquiera otro construido al aire libre. El cajón de fierro del señor Lévêque iba a ser la mas considerable fundación hecha por el sistema del aire comprimido, i hacen todavía mas dificultosa la ejecución del proyecto las mareas considerables contra las cuales habría que luchar en Talcahuano, mui superiores a las que se experimentan en Tolón.

Disiente también del sistema propuesto por el señor Martínez, aceptando solo de su proyecto la base principal de construcción al aire libre i la elección de la localidad: la quebrada del Manzano.

Por lo demás propone un nuevo proyecto, que consiste en apoyar el emplantillado en las partes blandas del suelo, sobre pilotes de madera, en darle la forma cóncava, en hacer algunas partes con ladrillo i otras con cantería, i en multitud de pormenores extensamente detallados en el lugar respectivo. El presupuesto aproximado del valor del dique asciende a \$ 2.810,000, incluyendo el valor de los barcos-compuertas, i se calcula que en el espacio de tres años quedará terminado el trabajo.

Con estos antecedentes acordó el Congreso la lei de 18 de enero último, que autoriza al Presidente de la República para invertir la cantidad de \$ 3.000,000 en la ejecución de la obra, pudiendo optar por hacer el trabajo de cuenta inmediata i directa del Estado, o por medio de una concesión a una empresa privilegiada que tomase a su cargo la construcción del dique suministrando los fondos necesarios i explotándolo por su cuenta, a condición de que el Gobierno garantice un interés del $5\frac{1}{2}\%$ del capital invertido.

Dando cumplimiento a esta lei, se ofició al Ministro Plenipotenciario de Chile en Francia, señor don Alberto Blest Gana para que procediese a pedir propuestas públicas para la ejecución del proyecto del señor Dirks por una empresa que acepte el negocio en la forma de concesión fijada por la lei. El Gobierno también aceptaría el proyecto del señor Lévêque, si el concesionario lo estima preferible, en igualdad de precios.

El señor Blest ha comenzado a dar los pasos necesarios para la realización de este encargo, i cree que pronto podrá comunicar al Gobierno un resultado satisfactorio. El contrato que celebre este funcionario será simplemente *ad referendum*: se enviará en todo caso al Gobierno para su aceptación o rechazo.

El contrato celebrado con el ingeniero Lévêque espiró el 2 de marzo último, fecha en que se embarcó para regresar a Europa.

Todo el personal que comprendía la Dirección de los trabajos hidráulicos de Talcahuano fué puesto en receso, dejando solo un guarda-almacenes que vijile por la conservación i mantenimiento de los materiales i obras existentes.

X

La Oficina Hidrográfica continúa sus labores habituales. Ensanchando de año en año sus trabajos, ha sido menester aumentar también su personal, i por eso se la ha dotado últimamente con la plaza de sub-director.

Las múltiples e ineludibles atenciones de la guerra han alejado forzosamente a nuestra Armada de los trabajos científicos i de exploración a que constantemente se ha dedicado en épocas de tranquilidad. Los estudios de las aguas del estrecho de Magallanes i de los canales occidentales de Patagonia se han paralizado por esta causa durante los últimos cinco años.

En todo este tiempo no se ha podido llevar a cabo otra expedición hidrográfica que una a las costas de Iquique i Antofagasta que se encomendó en 1881 al Director de la oficina. Tales trabajos, sin embargo,

no sólo contribuyen a dar buen nombre en el extranjero a nuestra Marina, sino que propenden al conocimiento de la navegación i jeografía jeneral.

Ahora que la Marina ha entrado en el servicio regular, se destinarán dos buques, la cañonera *Magallanes* i el vaporcito *Toro*, exclusivamente a las continuaciones de los trabajos de hidrografía, sin perjuicio de dedicar algún otro por incidencia a este objeto. Así pronto marchará la *Pilcomayo* a explorar las costas de Tarapacá.

Por esto el tomo IX del *Anuario Hidrográfico*, que saldrá pronto a luz, se reciente de escasez de trabajos orijinales. El único es la continuación de la *Jeografía náutica de Chile*, escrita por el director de la oficina, que comprende la descripción i las instrucciones para navegar las costas de los territorios últimamente incorporados a la República, desde Mejillones hasta el rio Locumba, con inclusión de las rejiones situadas entre la quebrada de Camarones i aquel rio, que deben quedar sometidas a la administración de Chile por diez años.

Además de las noticias hidrográficas de interés para los navegantes nacionales, como descubrimientos i exploraciones de peligros, iluminación o extinción de faros, colocación, remoción, desaparición de boyas o de valizas, derroteros o instrucciones náuticas, etc., comprende este tomo del *Anuario* una interesante i

copiosa sección de *misceláneas* de grande utilidad práctica para las personas de la profesión.

Esa oficina sigue también publicando con regularidad las cartas de navegación necesarias para el servicio de nuestra Marina, así como el boletín de *Noticias Hidrográficas*, que ha entrado en su décimo año de existencia.

En los primeros meses del corriente año se comisionó al capitán de corbeta don Emilio Valverde para que dirijese una expedición al paso de Bariloche. Dicho jefe se encuentra ya de regreso; pero correspondiendo este asunto al Departamento del Interior, él dará cuenta de su resultado.

Ministerio de Marina, Santiago, 15 de julio de 1884.

CARLOS ANTÚNEZ.

DOCUMENTOS



ÍNDICE DE LOS DOCUMENTOS

| | Páginas. |
|--|----------|
| I. Informe sobre el Dique seco de Talcahuano..... | 5 |
| II. Memoria del Comandante en jefe de la Escuadra..... | 161 |
| 1. Estado de la distribución del personal de la Armada..... | |
| 2. Escuadra de la República..... | |
| III. Memoria del Comandante jeneral de Marina..... | 185 |
| A Escalafón de la Marina..... | 197 |
| B Buques dependientes de la Comandancia Jeneral de Marina | |
| C Memoria del Mayor Jeneral del Departamento..... | 218 |
| D Id. del Comandante de Arsenales..... | 229 |
| E Id. del Inspector de Máquinas..... | 238 |
| F Id. del Comandante del Regimiento de Marina..... | 250 |
| G Id. del Cirujano Mayor del Departamento..... | 252 |
| H Id. del Inspector jeneral de Faros..... | 257 |
| I Id. del Director de la Escuela Naval..... | 262 |
| J Id. de los Gobernadores Marítimos de la República... | 269 |
| K Cuadro del movimiento marítimo de los puertos de la República..... | |
| L Lista oficial de los buques mercantes de la República..... | 411 |
| M Gasto ocasionado por los buques de la Armada en 1883.... | 427 |
| N Memoria de la Oficina de Tramitación..... | 429 |

INFORME SOBRE LA CONSTRUCCIÓN

DE UN

DIQUE SECO EN TALCAHUANO

INFORME

SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE UN

Dique Seco en Talcahuano

PRESENTADO AL SUPREMO GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE CHILE
POR EL INJENIERO EN JEFE DEL WATERSTAAT

Don J. Dirks

SANTIAGO
IMPRENTA GUTENBERG
42—CALLE DE JOFRÉ—42

1883

DIQUE DE CARENA DE TALCAHUANO.

INFORME.

I.—PROCEDIMIENTO NEUMÁTICO.

INTRODUCCIÓN.

§ 1.—En conformidad con las instrucciones que he tenido el honor de recibir, me pronunciaré en primer lugar sobre el último proyecto del Injenero señor Lévêque, o sea el de cajón de fierro.

Me permitiré recapitular la historia de este proyecto.

PRIMER PROYECTO DEL SEÑOR LÉVÊQUE.

§ 2.—El primer proyecto de un dique de carena en Talcahuano fué propuesto por el señor Lévêque en el mes de julio de 1878: un proyecto de construcción ordinaria i mui conocido que debía ejecutarse por medio de una ataguía que se formaría en la bahía de Talcahuano, siendo la intención del autor, construir el dique en la bahía o en el agua, afirmando uno de los costados cortos, o sea el hemicyclo, en el terreno.

SEGUNDO PROYECTO DEL SEÑOR LÉVÊQUE.—CAJÓN METÁLICO.

§ 3.—En su informe de 17 demarzo de 1881 al señor Ministro de Marina, el señor Lévêque propone modificaciones que consistían en reemplazar la ataguía por el sistema de cajón de fierro, con cámaras para airc

comprimido, aplicado ya por los señores Hersenti Langlois para la construcción de dos diques de carena en la dársena de Missiessi, en el arsenal de la marina en Tolón.

Siendo de mala calidad las capas del fondo de la bahía en Talcahuano, el señor Lévêque ve en este sistema una garantía contra los accidentes que serán de temer en la construcción de una ataguía, mientras que el empleo del cajón metálico con cámaras para aire comprimido «permitiría operar con completa seguridad i matemáticamente.»

El autor del proyecto emite la opinión de que el empleo del cajón metálico con sus accesorios, destruirá completamente las objeciones en contra de la creación de un dique de carena en Talcahuano, pues la albañilería de la dársena quedaria sostenida por una plataforma con paredes verticales, todo de fierro, lo que formaria una masa compacta que nin gún movimiento de tierra, por fuerte que fuese, seria capaz de deslocar.

Concluye el señor Lévêque diciendo que el sistema neumático es el único aplicable.

EXPLICACIONES O DATOS PEDIDOS POR EL SEÑOR MINISTRO

A LOS SEÑORES LÉVEQUE, MARTINEZ I SANTA-MARÍA.

§ 4.—El señor Ministro de Marina, no quedando enteramente satisfecho, pidió por oficio de 6 de abril de 1881, varias explicaciones que debían ser suministradas en unión con los señores ingenieros Martínez i Santa María.

Las explicaciones de que se trata se referian a la naturaleza de las capas del fondo de la bahía, a los sondajes hechos i a su profundidad debajo del fondo del dique en proyecto.

El señor Ministro ordenó también hacer sondajes suplementarios hasta la hondura requerida, en caso que los sondajes existentes establecieran fuera de toda duda la necesidad del cajón de fierro, con recomendación, por fin, de mencionar las razones de seguridad i de economía que militasen sea en favor de la ataguía, sea en pro del cajón de fierro, en caso que este último no fuese la consecuencia indispensable i directa de la naturaleza del fondo.

RESPUESTA DEL SEÑOR LÉVEQUE.

§ 5.—Parece que la respuesta colectiva de los tres ingenieros, pedida por el señor Ministro, no ha sido dada.

El señor Lévêque en su oficio de 1.º de junio de 1881, insiste de nuevo en las grandes ventajas del sistema preconizado por él. Como la inmersión del cajón tiene que hacerse sobre un fondo dragado i preparado de antemano, convendría cambiar el local del dique, avanzando en la dirección de la bahía donde la profundidad es mayor, i donde el dragaje preparatorio podría limitarse, con poca diferencia, por lo menos, al espesor de 3 50 de arena fangosa que cubre la roca del fondo de la bahía.

La ataguía exige un proyecto que deba construirse en cuanto sea posible en tierra o cerca de tierra, para hacer la ataguía en poca hondura de agua i tan corta como se pueda.

El cajón metálico necesita un local mas internado en el mar, cuya profundidad sea relativamente grande, lo que traeria la otra ventaja de proporcionar terrenos extensos, que se formarían detrás del dique de carena, con un puerto de marea bien abrigado.

RESPUESTA DE LOS SEÑORES MARTINEZ I SANTA MARIA.

§ 6.—Los señores Martínez i Santa María declaran positivamente que no pueden aprobar el principio del cajón de fierro. (Informe colectivo del 3 de noviembre de 1881.)

En cuanto a la cuestión local, piensan que el cajón quedaría colocado sobre una base poco resistente, pues han encontrado fango hasta 16^m70 bajo el nivel de la pleamar. Moviendo el cajón hacia tierra, se encontraría una base desigual, que consiste, en parte, en una roca sólida que habría que remover por medio del buzo i de la mina.

En Tolón el fondo es de «safre», suelo resistente al mismo tiempo que fácil de remover. (*)

(*) El empresario de los dos diques de carena del Missiessy en Tolón, el señor Hersent, ingeniero civil, dice a este respecto lo que sigue, en una «Notice explicative», aceptada por el Ministro de Marina en Francia, página 30:

«Este suelo es compuesto de guijarros calcáreos cimentados con arcilla i arena; contiene también algunos barros de pudingas que son conglomerados calcáreos, depositados en capas horizontales de espesor variable e irregularmente repartidas.

Los señores Martínez i Santa María prevén grandes dificultades en lo referente al montaje del cajón, especie de nave sumamente larga i ancha que debe ser construida sea en un pozo que debe desaguar para ponerlo a flote en seguida, sea sobre una balsa que debería sumergirse después, no sin mucho trabajo para desprender el cajón cuando se le debiera llevar a remolque hacia su destino.

Insisten mucho en las grandes dificultades que se presentarían a medida que progresara el trabajo de la albañilería en el interior del cajón, cuando el peso de esta albañilería i del lastre hiciese tocar fondo por todo el conjunto, es decir, por la base jeneral de las cámaras de aire. Sobre todo la inmersión en baja mar i la emersión en la pleamar, movimientos alternativos que se presentarían por algunos días, serían muy peligrosos. Habría que neutralizar estos movimientos por el empleo alternativo de una gran cantidad de lastre. No fueron estos muy temibles en Tolón, donde el desnivel de la marea es mucho menor, pues solo es 0^m15 a 0^m30. (Véase la nota de la pág. 14).

OPINIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL INFORMANTE.

§ 7.—El señor Ministro de Marina, de quien depende la decisión definitiva entre los proyectos heterojéneos existentes, nombró por decreto de 19 de enero de 1882 una comisión informante, escogida entre los ingenieros mas competentes de Chile.

El informe de esta comisión, evacuado con fecha 10 de marzo de 1882, ha parecido tan notable al que suscribe que cree deber insertar aquí la opinión de la comisión, respecto al cajón de fierro.

«Este cajón sirve para reemplazar la ataguía. Tiene como dimensiones principales 173^m70 de largo 42^m20 de ancho i 19 metros de alto. Una vez colocado en el sitio que debe ocupar se funda del solado al aire comprimido en una altura de 1^m90 por medio de 16 cámaras de aire comprimido. El resto del trabajo, solado i muros, se ejecuta al aire libre.

«El costo presupuestado del cajón es de \$ 786 710, hasta dejarlo armado.

«Haciendo la suposición poco probable de que la colocación en el fondo del mar del cajón, llegara a hacerse sin inconveniente de ningún jénero, siempre será un medio extremo de solucionar el problema de un dique seco en Talcahuano.

«Para la colocación a fondo del cajón, el señor Lévêque supone encontrar a la profundidad conveniente un manto de arena, idea que lo facilitaría i abarataría la construcción si fuese exacta. Veremos mas adelante que no existe la convicción de que esto se realice i que bien pueden presentarse bajo la capa de fango conocida, rocas o grietas de fango en fondo de roca.

«Este caso tuvo lugar en el Callao en la formación de la Dársena i ocasionó fuertes gastos que no se habian presupuestado.

«El dique o cajón de fierro lo creemos aplicable con ventaja donde es absolutamente imposible proceder de otro modo, i siempre que el fondo en que se construye es aparente i sólido i que la profundidad a que debe llevarse la construcción no sea mayor de lo que el arte del ingeniero aconseja. Es la solución extrema para este problema, como lo es en toda fundación el empleo del aire comprimido.

«Queda por ver si no es posible llegar al mismo resultado de habilitar de un dique al futuro puerto militar de Talcahuano, siguiendo otro camino. Esto se verá mas adelante.»

OPINIÓN DEL QUE SUSCRIBE.

§ 8.—El informe de la comisión nacional, prueba mayormente que el proyecto del señor Lévêque—que yo tampoco apruebo—no tiene mas partidarios que él mismo.

Este ingeniero, a la par de su habilidad, demuestra un grado de perseverancia que se debe respetar, aun cuando su tenacidad haya hecho perder un tiempo precioso.

Será indispensable abrir sin demora un camino directo que conduzca realmente al objeto, sin temer zaherir una opinión establecida con firmeza i defendida con perseverancia, pero por desgracia aislada i errónea.

MEMORIA DEL SEÑOR HERSENT SOBRE LOS DIQUES DE TOLÓN.

§ 9.—El señor Hersent en la noticia explicativa mencionada en la página 13, dista mucho de disimular lo dificultoso i delicado del sistema de fundación por medio del aire comprimido.

Me permitiré citar algunos acápites:

Página 5.—«El largo total del cajón (el de Tolón) es de 144 metros;

su ancho de 41 metros, salvo la parte posterior que está ochavada en una extensión de 8 metros; la altura total es de 19 metros. (*)

Página 10.—«La apreciación de las resistencias a las cuales dará lugar la inmersión del cajón, puede ser el objeto de hipótesis muy variadas sobre las cuales podrían establecerse largas discusiones»

.....
«Después hemos considerado la posibilidad de construir la albañilería dejando claros... etc.»

Página 29.—«Para darse cuenta del hundimiento del suelo causado por la carga de las vigas de fierro del cajón, se hacen observaciones diarias de nivelación.» (**)

Página 35.—«La ejecución de la albañilería se llevará a cabo de manera que todas las cargas queden repartidas del modo más uniforme que se pueda con relación a la superficie, de modo que no sea perturbado en lo posible, el equilibrio entre las cargas y las sub-presiones del agua.

«Ha sido juzgado útil, sin embargo, conducir los trabajos de tal modo que las paredes metálicas exteriores estén siempre revestidas de albañilería y que las vigas transversales y longitudinales estén también cubiertas, tan pronto como se pueda, con el fin de sustraerlas a las influencias de la dilatación.

«Según esta hipótesis y en previsión de disminuir el trabajo del fierro, hemos debido preocuparnos del modo que se seguiría en la ejecución... etc.»

«Para observar con la exactitud posible las flexiones transversales y longitudinales de la parte metálica durante la construcción, se establecerán escalas de inmersión a lo largo del contorno, etc.»

Página 38.—«Después que se concluya la limpieza del suelo debajo del cajón, se procederá al relleno de las cámaras inferiores del modo siguiente:

«El concreto se introducirá en cada cámara por las dos esclusas especiales que harán rápida su introducción; una disposición análoga se anexará a la chimenea de la esclusa; en el interior el concreto se dis-

(*) El que suscribe hace presente que las dimensiones del cajón propuestas por el señor Lévêque son mayores, (173^m70, 42 20, y 19 metros); en consecuencia las dificultades serán también mayores.

(**) Como una balsa daría necesariamente lugar a hundimientos o flexiones importantes, parece que este medio propuesto subsidiariamente por el señor Lévêque, no sería practicable.

» pondrá a ambos lados de la cámara i se le apretará hacia el cielo pro-
» cediendo desde los extremos hacia las esclusas, se cerrarán estas últi-
» mas i se terminará por la chimenea central.»

OBSERVACIONES DEL QUE SUSCRIBE, RESPECTO AL PÁRRAFO 9.

§ 10.—El relleno de las cámaras de aire, mencionado en último lugar por el señor Hersent, me parece ser una operación mui difícil i delicada; los obreros podrían apresurarse a abandonar las cámaras por las esclusas, después de haber «apretado contra el cielo» la cantidad de concreto que ellos hayan juzgado necesaria i posible. Toda comprobación es casi imaginaria en esos momentos.

Es, pues, de temer que el contacto del concreto del relleno con el cielo de las cámaras de aire no sea nunca bien íntimo.

Esta observación, sin embargo, se refiere al sistema en jeneral; pero cobra mayor importancia tratándose de cámaras de aire de 7 330 metros cuadrados (Talcahuano) que de un cajón de 5 904 metros cuadrados (Tolón.)

La proporción de las superficies sería

$$\frac{7\ 330}{5\ 904} = 1.24$$

o sea un 24 % de diferencia en contra de Talcahuano.

Por lo demás, qué de precauciones, qué de cuidados minuciosos, tanto mas delicados, cuanto que es tan aislado el local de los trabajos en Talcahuano, i difícil bajo el punto de vista jeológico i jeográfico:

«Hipótesis mui variadas»;

«Claros en la albañilería, para atenuar el trabajo de los materiales».

«Depresiones del suelo»;

«Observaciones diarias de nivelación»;

«Perturbar: lo menos posible el equilibrio entre las cargas i las subpresiones»;

«Influencias de la dilatación».

«Flexiones que podrían producirse»;

Todo esto en fin, en proporción a una instalación mas vasta que la de Tolón, i bajo la influencia molesta de un desnivel de marea, mas que triple del que hai en el Mediterráneo. (*)

(*) «Las mareas en las costas del Mediterráneo en Francia no son mas

HISTORIA, SEGÚN LOS «ANNALES DES TRAVAUX PUBLICS.»

§ 11.—Los «Annales des Travaux Publics», Paris, primer año (1880), páginas 11-13 i 22-25, han publicado una sucinta descripción de los trabajos de Tolón.

La relación histórica siguiente, no carece de interés:

«En el mes de agosto de 1879 fueron instalados los compresores de
» aire, acompañados de las máquinas motrices que representan en con-
» junto una fuerza de 250 caballos; se visitaron varios compartimentos
» inferiores, se practicó la limpia del fondo i se comenzó el relleno».

» Se principió por rellenar cuatro compartimentos separados por
» otros compartimentos, para no exponerse a un cambio de posición del
» cajón. Procediendo así se pudo aumentar sin temor la carga del cajón.
» En cambio hubo que tomar precauciones especiales para que el aire,
» comprimido en estos compartimentos distantes unos de otros, no se
» introdujera en los compartimentos intermedios.»

» En cierto momento de la operación, uno de los costados del cajón
» de hierro se levantó 12 centímetros; se le volvió a su lugar, dejando es-
» capar una parte del aire comprimido, i se le volvió a cargar de nuevo,
» para evitar que se reprodujeran tales accidentes.»

«El 23 de noviembre de 1879 se cerró la última chimenea de esclu-
» sa de aire.»

EMPLEO DE AIRE COMPRIMIDO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL «VICTORIA DOCK» EN LONDRES

§ 12.—El señor Lévêque hace una observación respecto del sistema Edwin Clark (Victoria dock en Londres), propuesto por uno de los miembros de la comisión nacional, el ingeniero don Guillermo Lloyd.

En su informe del 20 de junio de 1882 (Memoria de Marina, IV «Documentos relativos al Dique de Talcahuano») el señor Lévêque desapru-
ba el sistema Clark i dice entre otras cosas (páj. 212).

«Con su adopción (del sistema Clark) no se evita la necesidad de
» aplicar aire comprimido que tanto parece temer la comisión informante

que de 0^m15 a 0^m30 i pueden alcanzar a 1^m.00 *por efecto de los vientos i en épocas irregulares».*

(Minard. «Cours de construction II. Ouvrages hydrauliques des ports de mer». Liège 1852. páj. 4).

» del dique seco de Talcahuano, pues forzosamente las columnas tendrían que establecerse por este sistema, i en circunstancias harto mas morosas que la colocación del cajón de fierro propuesto para la ejecución del dique seco».

Yo no se si—aún cuando prevaleciese el sistema Edwin Clark (que yo no podría recomendar)—se haría uso del aire comprimido para las fundaciones, pero puedo decir casi con perfecta seguridad que no ha sido aplicado el aire comprimido en la construcción del Victoria dock.

Este dique fué construido en 1856 i 1857; los tubos, sumerjidos en el terreno hasta una hondura de 3^m65 (12 piés ingleses), tienen en su parte enterrada un diámetro de 1^m52 (5 piés).

La escavación (dragaje) ha debido ser hecha al aire libre, a medida que se hundían los tubos; éstos han sido después rellenados con concreto.

PUENTES DE *Charing Cross* I DE *Cannon Street*.

§ 13.—Del mismo modo, sin uso alguno de aire comprimido, se han erijido los machones de los puentes de ferrocarriles sobre el Támesis para las estaciones de *Charing Cross* i de *Cannon Street* en Londres (*South Eastern Railway*), aunque los tubos de estos machones hayan sido enterrados a una gran profundidad en el lecho del rio.

Estos puentes han sido construidos de 1865 a 1870; tuve oportunidad de conocer esos trabajos, pues se ejecutaron bajo la dirección de Sir John Hawkshaw, Injeniero consultor del canal entre Amsterdam i el mar.

PROCEDIMIENTO NEUMÁTICO EN INGLATERRA.

§ 14.—En jeneral, el sistema neumático no se aplica con frecuencia en Inglaterra, donde existe, casi en todas partes, un gran desnivel de marca. En realidad jamás he visto en ese país dicha aplicación, aunque he visitado—i varios de ellos en diversas oportunidades—los puertos i trabajos de Plymouth, Weymouth, Brighton, Dover, Londres, Boston, Harwich, Hull, Aberdeen, Glasgow, Liverpool, Holyhead, Kingston, Dublin, Greenock i Belfast. No digo que no haya sido nunca aplicado el aire comprimido, pero seguramente con menos frecuencia que en Francia.

PUENTE SOBRE EL CANAL DE AMSTERDAM AL MAR.

§ 15.—Los dos machones del puente giratorio sobre el canal entre Amsterdam i el mar (profundidad de agua actual 7^m 70, i mas o menos 6^m 50 en la época de la construcción del puente) han sido formados elevando una ataguia de pilotes, previo el dragaje a mano del espacio interior, el cual se llenó después con concreto. Los empresarios fueron los S. S. Henry Lee & Son de Londres.

PROCEDIMIENTO NEUMÁTICO EN LOS PAÍSES BAJOS.

§ 16.—En los Países Bajos, el sistema neumático ha sido aplicado exclusivamente en los casos señalados por la comisión nacional; casos en que cualquier otro procedimiento habría sido «absolutamente imposible».

Solo tres machones del puente de 1 400 metros sobre el Hollandsch diep en Moerdyk, donde se profundizó hasta 16 metros debajo de la bajamar; i en dos puentes, uno de ferrocarril i otro para la circulación ordinaria, sobre el rio de Rotterdam (dos pilastras del puente de ferrocarril; probablemente el mismo número en el puente ordinario que está al lado del otro).

En el puente ordinario, un accidente mui grave tuvo lugar; zozobró el cajón donde se construía la albañilería. Se pudo volver el cajón a su lugar, pero el machón una vez terminado quedó algo fuera de la línea de los otros machones; no fué posible ponerlo con exactitud.

Puede imaginarse en un caso análogo un cajón de mas de 170 metros de largo.

Los ferrocarriles neerlandeses cuentan 17 grandes puentes sobre brazos del Rhin i del Meusa, comprendiendo el Hollandsch diep (brazo mui importante del Rhin i del Meusa reunidos, ensanchado por las mareas).

Conozco los detalles de *once* de estos puentes; forman 81 tramos, que suman 5 366 metros de claro o ancho libre, sea un promedio de 66 metros para cada uno. Hai pues 92 entre machones i estribos, i de este total solo *cinco* han sido construidos con aplicación del procedimiento neumático; todos los demás sobre ataguías de tablestacas (*) dragadas al interior i rellenadas con concreto, aunque las profundidades fueron en muchos casos mui significativas.

(*) Podría decirse ataguías de pilotes, pues el espesor no bajó nunca de 0^m30.

PROCEDIMIENTO NEUMÁTICO EN FRANCIA.

§ 17.—La verdadera patria del sistema neumático es la Francia. Casi todos los ejemplos citados por el señor Lévêque se refieren a ese país. En los casos en que el sistema ha sido aplicado en otra parte, son generalmente constructores franceses los que se han encargado de la ejecución. (Hersent i Couvreux en Amberes; Gonin en Moerdyk.)

Una de las primeras aplicaciones debe haber sido el puente sobre el Rhin entre Estrasburgo i Kehl. (*)

La iniciativa francesa es en efecto admirable; ha obtenido muy grandes éxitos (los diques secos de Tolón son de ello una nueva prueba,) pero no por esto son menos imponentes los procedimientos ingleses.

CONCLUSIÓN.

§ 18.—Según mi opinión, la aplicación del sistema neumático a las fundaciones de obras hidráulicas, no solo depende de su indispensabilidad o bien de la economía que en casos raros podría reportar, sino que depende también, i esto en primer lugar de la superficie del corte horizontal de los cajones. Aun en los maravillosos trabajos de los señores Hersent i Couvreux en Amberes (donde el gran desnivel del Escalda ha sido vencido de un modo muy ingenioso,) el corte horizontal de cada cajón es relativamente pequeño. Igual ha sido el caso en el célebre puente que reúne a Nueva York con Brooklyn i en el no menos célebre puente del Mississipi en San Luis.

Los diques secos de Tolón forman la gran excepción. Sería a mi parecer, mas que atrevido, *temerario*, querer sobrepasar el máximo actual en Talcahuano.

Por lo demás tengo el honor de referirme a los §§ 8 i 10.

(*) Los «Annales de travaux publics» ya mencionados dan los detalles siguientes sobre el origen i los progresos del sistema neumático (páj. 11. año 1880.)

«El ingenioso método de fundaciones por medio del aire comprimido, inaugurado en 1839 por M. Triger, acaba de recibir en Tolón una nueva aplicación.

«Se sabe qué progreso ha venido a señalar en los trabajos hidráulicos, la construcción del puente de Kehl efectuado en 1859 por medio de este procedimiento por los señores Fleur Saint Denis i Castor.

«Desde entonces se han hecho en Europa varias fundaciones de 200 i 300 metros de superficie. En América se ha ido mas lejos etc. (El autor habla de los muelles de Brooklyn, de 800 metros cuadrados.) «Se pensaba haber alcanzado el límite de lo posible, pero los trabajos que actualmente se ejecutan en Tolón, prueban que se puede hacer mas todavía etc.»

II.—POSIBILIDAD I PRACTICABILIDAD ABSOLUTA DE UNA CONSTRUCCIÓN AL AIRE LIBRE.

TIERRA I MAR.

§ 19.—Los cuatro proyectos existentes de un dique seco de carena, no se parecen mucho, en lo que se refiere a la ubicación del dique por construir, sea en tierra, sea en el mar.

Según lo hemos visto en el § 1, el primer proyecto del señor Lévêque debía ejecutarse en la bahía, afirmando uno de los costados cortos, o sea el hericielo en el terreno.

El segundo proyecto del señor Lévêque debía ejecutarse, como condición necesaria del empleo del cajón de fierro, en plena bahía.

El proyecto de los señores Martínez i Santa María, propuesto el 3 de noviembre de 1881, se extiende sobre 107 metros de tierra i 66 metros de mar.

El proyecto del 18 de abril de 1883 del señor Martínez, en el valle del Manzano i fuera del local del terraplén con galpones, etc., del señor Lévêque, se debería ejecutar enteramente en tierra.

No vacilo en decir, que prefiero para la ejecución de todo trabajo hidráulico la tierra al mar. Los accidentes son mas de temer en el mar; las ataguías son mas largas. Aunque pueda hacerse que toda buena ataguía quede lo mas resistente posible, siempre hai una parte peligrosa en la instalación, sobre todo cuando la profundidad de la escavación es grande, como en el caso que nos ocupa.

El proyecto primitivo del señor Lévêque exijia mas de 400 metros de ataguía.

El proyecto de los señores Martínez i Santa María como 200 metros. (*)

El proyecto del señor Martínez (Manzano) no implica ataguía al-

(*) Este proyecto ofrece la dificultad de deber ligar, por decirlo así, la parte marítima con la parte terrestre, junto con una escavación de una altura tan excesiva que los derrumbes i resbalamientos de las rocas esquistosas no se habrían hecho esperar.

He visitado el dique seco de Sande Point en Rio Janeiro, proyectado i ejecutado por el ingeniero inglés Paul Faves. Este dique de una longitud proyectada de 158^m 50 se halla en el caso de ser construido parte en tierra i parte en el mar; pero la roca, granito mui duro, es tan compacta i estable que la prolongación interior del dique se hizo en el dique mismo, estando la mitad exterior en plena explotación.

guna, si se considera como ataguía natural la orilla del terreno que puede mantenerse i conservarse durante la construcción entre la poza o recinto i la bahía. Si, como es probable, dicha faja de terreno i playa no fueran suficientes i hubiera que reforzarla, no se llegaría siempre sino a 75 metros de ataguía.

Sin pronunciarme desde luego en favor del proyecto del Manzano, ni de otro alguno, opino que la ventaja de trabajar en tierra es tan grande, que, bajo *este respecto* el proyecto del Manzano me parece el mejor escogido de todos.

La comisión nacional no dijo sin buenos motivos:

«Si el señor Martínez insiste en solucionar el problema siguiendo «esa idea jeneral de construir en tierra, ¿por qué no trató de encontrar «en la bahía otro punto mas aparente, que por cierto los hai, aunque «tienen otra clase de dificultades?»

Me permitiré citar lo que sigue, como ejemplo de los peligros de construir en el mar.

Las siete esclusas del malecón que cierra el golfo de Amsterdam (ancho 4, 4, 4, 4, 14, 18, 14 i 10 metros) han sido construidas en un cofferdam jeneral, en medio del golfo. Profundidad 3^m50.

Los empresarios a precio alzado, señores Henry Lee & Son, me han dicho en diversas ocasiones después de la conclusión de las esclusas que jamás harían un segundo ensayo semejante. Hai que agregar que ellos mismos habían preferido el medio del golfo, pues la ubicación del primer proyecto, que era en tierra, fué abandonado por su pedido.

El cofferdam había sucumbido dos o tres veces. Media mas de 500 metros de largo; han excedido en mas del doble el perfil de la ataguía, que no habría costado sino la sétima parte, en caso de una ataguía de 75 metros, como en el valle del Manzano.

Creo pues que la ubicación en Talcahuano, debe escogerse de todos modos en tierra, en un terreno poco elevado como el del Manzano; o sea también en la llanura entre Talcahuano i Concepción.

Evitar las rocas en cuanto se pueda; hé aqui lo que me parece una segunda condición importante.

DESAGÜE—A:—OPINIONES SUCESIVAS DEL SEÑOR LÉVÊQUE.

§ 20.—El desagüe es el gran peligro: la espada de Damocles suspendida sobre el trabajo.

Parece oportuno resumir la historia de las opiniones consecutivas del señor Lévêque.

Con ocasión de su primer proyecto del mes de julio de 1878, traducido al castellano por don A. Bertrand e impreso en Santiago, el señor Lévêque no parece hallarse mui perplejo, pues dice:

«Si la dársena debe escavarse en tierra en un terreno poco o nada permeable, la construcción no presenta mui grandes dificultades. La escavación se hace por los métodos ordinarios i el desagüe se reduce a mui poca cosa. (Pájina 18 del folleto impreso.)

«Si las filtraciones a través del terreno son bastante considerables, el desagüe es mas importante, el trabajo mas dificultoso i por consiguiente mas caro. (Id. id.)

«Puede suceder, por fin, que se ofrezca construir una dársena de carena en un fondo permeable en el mar i es precisamente el caso en que nos encontramos.

»La serie de operaciones por ejecutar es la siguiente:

- »1.º Dragado de las partes fangosas;
- »2.º Construcción de la ataguía, etc.;
- »3.º Desagüe del recinto;
- »4.º Etc., etc. (Id. id.)

«III. Desagüe del recinto.»

«El desagüe del recinto formado por la ataguía se efectuará por medio de una bomba rotatoria a vapor. Los productos de las filtraciones que no dejarán de producirse serán traídos por cunetas a un resumiadero, de donde se extraerán *con intervalos mas o menos largos* según la abundancia de esas filtraciones. Podrá servir ventajosamente para esta operación una de las bombas destinadas mas tarde al desagüe del dique.» (Id. pájina 19.)

Las probabilidades de éxito del desagüe no se presentaban aun mui mal en el mes de junio de 1881, pues el señor Lévêque informó al señor Ministro de Marina con fecha 1.º de ese mes que había hecho escavar un pozo de 12^m80 de profundidad, i que este pozo que atravesaba rocas esquitosas, indicaba una permeabilidad, aunque bastante grande, que *podría ser vencida por las bombas de vapor.* (*)

(*) *Memoria de Marina.* Informe sobre el dique de Talcahuano, número 2, pájina 176.

El proyecto de los señores Martínez i Santa María dió lugar al señor Lévêque para que hablase de un modo mucho mas desventajoso el 3 de diciembre de 1881; pues dice (paj. 8 del informe) tomando por base el pozo de 12^m80 de profundidad, que el desagüe es problemático, aun suponiendo que la ataguía sea impermeable.

Al fin del mismo informe habla de dos casos posibles:

1.º Las bombas podrán agotar el agua i el trabajo tendrá éxito sin el aire comprimido;

2.º Las bombas no podrán vencer al agua i será indispensable acudir al sistema neumático.

Los argumentos del señor Levêque cobran cada vez mayor fuerza, son casi ominosos.

En una nota del 18 de marzo de 1883 sobre el proyecto del 18 de abril de 1883 (vease § 19) el señor Lévêque dice textualmente:

«Los sondajes jeolójicos indicados bajo los números II III i V » hechos en prolongación del eje del valle (Manzano) indican la existen- » cia de una falla ó quebradura según este eje, i es racional suponer que » el subsuelo del valle esté, por esta quebradura, en comunicación direc- » ta con el mar.»

«Las filtraciones, siendo para el agua dulce tanto mas considerables » cuanto a mayor profundidad se llegue (proporciones sobre las que los » pozos de estudio del señor Martínez no pueden dar la menor idea,) es- » tas filtraciones, digo, existirán también para el agua de mar, pues el » macizo permeable que rellena la grieta produce el efecto de un filtro. » De ahí resulta (el señor Lévêque subraya) *la imposibilidad probable » del desagüe.*»

«Se ve por consiguiente que la filtración indicada por el señor Mar- » tinez de 2 litros por segundo, no tiene significado alguno, i que las » consecuencias que de ahí se deducen pecan en absoluto por su base.»

DESAGÜE.—B.—AGUA PROVINIENTE DE LA ATAGÜIA O DEL MAR.

§ 21.—Sería un desagüe bastante difícil (en sentido figurado) el que tuviera por objeto agotar el rio de argumentos producido con una prolijidad admirable respecto de la importante cuestión, que nos ocupa en este momento.

Ya no diré nada de estos argumentos. Sin pretender que una de las bombas permanentes del dique sea suficiente; sin creer, respecto de

ninguno de los proyectos existentes, en la imposibilidad del agotamiento, trataré de describir las bases conforme a las cuales he obrado desde el año 1845, habiendo tenido que desagüar un gran número de recintos para la construcción, con perfecto éxito, de nueve esclusas, un dique seco, nueve establecimientos de bombas centrifugas permanentes para los «polders» (*) desecados i un establecimiento de seis grandes ruedas de alabes.

Hai sin embargo un solo caso que debo mencionar de antemano i especialmente: es el de una comunicación directa i submarina del mar o capa de agua exterior con el interior del recinto, como la presumida por el señor Lévêque en el Manzano.

Con un agujero, por ejemplo, de medio metro cuadrado el recinto sería como el tonel de las Danaïdes. Solamente en casos de menos intensidad, quedan medios que he aplicado varias veces, notariamente en las esclusas del mar del Norte, cerca de Amsterdam, i que he visto aplicar en el dique seco de Hull, i es la conducción de la vertiente hácia algún punto del recinto, fuera del radier i cuando sea posible fuera de los muros laterales, i despues la colocación de un tubo vertical i a prueba de agua, donde la vertiente pueda subir a la altura del mar o de la capa de agua exterior, para mantenerla en equilibrio.

En Ambéres (dique de carena del Kattendyck, terminado en 1859) se han conducido las vertientes existentes a un punto del radier, detrás de la entrada del dique. He visitado este dique en el mes de mayo de 1859; el conductor de las vertientes daba cierto desagüe permanente aunque el resto del radier estuviera completo. Visité de nuevo el dique en el mes de enero de 1860; el tubo vertical estaba cerrado en esa época. Se habia tratado de tapar el tubo por medio de un cilindro concéntrico de piedra, que se adaptaba perfectamente al tubo; pero el cilindro fué levantado i vomitado. Mas tarde se introdujo una cuña de madera en forma de tapón. Las vertientes tuvieron, desde entónces que esparcirse por debajo del radier, lo que no se puede recomendar. Prefiero desviar las vertientes, por ejemplo, hácia un muro en ala del frente, es decir de la altura completa, donde el tubo vertical haga subir i bajar el agua alternativamente sin ningun perjuicio para el trabajo. Este úl-

(*) «Polders.» Terrenos bajos de mas o menos extensión, que alcanzan hasta varios miles de hectáreas, protegidos por malecones i mantenidos en seco por medio de molinos de viento o de vapor. Estas tierras están reunidas administrativamente bajo colejos («Dykgraaf en Heemraden») formados por elección jeneral de los propietarios entre los mas pudientes.

timo expediente ha sido puesto en practica en las esclusas del mar del Norte, cerca de Amsterdam, hácia el muro en ala del Sur exterior.

Esto, en cuanto se refiere a las vertientes difíciles de vencer, del lado del mar. Puede servir también para las vertientes interiores.

Contra la permeabilidad de las ataguías mismas, son de grande utilidad revestimientos exteriores de arena.

Se hace también uso de desechos de cáscaras de encina (tan de ché-ne) que ha servido en las curtiembres.

Por fin existe el medio de dragar un foso a lo largo del pié exterior de la ataguía i llenarlo de arena o bien se pueden clavar tablestacas muy largas provistas de zapatos de fierro.

Debo hacer notar aún que toda masa compacta i bien protegida contra las olas, sea de arena o de arcilla es suficiente contra la presión del agua, cuando la altura, el ancho i los taludes son convenientes. Jamás he visto ataguías de concreto; el cofferdam de las esclusas en el malcócón que cierra el canal de Amsterdam, estaba relleno con arcilla molida (puddled clay.) Un relleno análogo sirvió para el cofferdam del dock de Hull.

DESAGUE.—C.—AGUA INTERIOR.

§ 22.—Las aguas interiores deben ser la consecuencia de las lluvias.

Conociendo, 1.º la masa de agua máxima, 2.º la estensión de la superficie de terreno que recoge las aguas que hai que estraer, es fácil calcular la fuerza de las máquinas en caballos de agua, es decir, el efecto útil necesario para desaguar bien i mantener en seco al recinto.

Mi experiencia me indica un caso bastante notable, en el mayor corte del canal entre Amsterdam i el mar.

Este corté de 6000^m de largo, ha sido escavado en seco en un largo de 3000^m. La estremidad de aguas abajo de la seccion agotada, formó la escavación o el pozo para las esclusas en el mar del Norte. La altura natural del terreno fué en promedio de 14^m60 sobre el fondo del corte; la altura de las aguas ordinarias antes del agotamiento, 2 metros ménos, sea 12^m60, es decir que en todas partes se encontró el agua escavando a la profundidad de dos metros.

Durante el desagüe las aguas interiores tomaban un talud de uno por 100 a ambos lados del corte, sea una superficie de

$$2 \times 12^m6 \times 100 \times 3000^m = 786 \text{ hectáreas}$$

$$\text{fondo de } 27^m \times 3000^m = 8 \text{ id.}$$

$$\text{Total} = 764 \text{ hectáreas.}$$

La regla jeneral, adoptada en los Países Bajos para los desecamientos (Polders) está basada sobre el máximo de 0^m 23 de altura de lluvia mensual. Esto conviene muy bien para los «polders», pero no para el recinto o poza de un trabajo hidráulico, en que el agua debe extraerse a medida que se presenta a los resumideros de las bombas.

El máximo de lluvia por día de 24^h. es en los Países Bajos de 0^m 01, o sea para los 764 hectáreas del canal de Amsterdam.

$$7\ 640\ 000\text{m}^3 \times 0\text{m}01 = 76\ 400\text{m}^3$$

Sin embargo como todas las aguas de lluvia no pueden llegar al resumidero el mismo día reduzco a los dos tercios el total, quedando como 50 000^m3

Esta cantidad de agua hubo que extraerla en 24 horas hasta la altura de 8 metros, lo que equivaldría a subir 400 000^m3 a 1 metro de altura.

Un caballo-vapor efectivo equivale a 4.5 metros cúbicos de agua por minuto, elevados a un metro de altura, o sea $4.5 \times 60 \times 24 = 6\ 480\text{m}^3$ para las 24 horas, lo que da para la capacidad necesaria

$$\frac{400\ 000}{6\ 480} = 62 \text{ caballos-vapor efectivos o de agua.}$$

En la península de Túbmes las condiciones son mejores que en el canal de Amsterdam, pues ahí existía un vasto recinto, rodeado por todos lados de tierra, mientras que ambas faldas, oriente i poniente de la península tocan el mar en todo su largo.

Convendrá pues tomar la mitad del ancho como tributario en todo lugar en que se puede construir el dique seco. Esta mitad equivale casi a una milla náutica de 1 850 metros.

Aunque haya varias pequeñas corrientes de agua o riachuelos por el lado de la bahía, suponemos que la parte de la falda oriental que evacúe sus aguas hacia la poza o recinto por desaguar, se estienda media milla al norte i media milla al sur de la localidad que se escoja, i forme por todo un cuadrado de 1 850 metros por costado o sea una superficie de 342 hectáreas.

El agua de lluvia caída, que se presentará el mismo día en el resumidero de la bomba podrá fijarse al máximo de 0^m 25 por día de 24 horas (*), suponiendo que el agua de los cerros sea *desviada* por medio de fosos o acequias laterales.

(*) La totalidad de lluvia *por año* ha sido en Concepción para los siete

Esta última precaución me parece ser de la mayor necesidad.

Habría pues que elevar todos los días, es decir los días de mucha lluvia:

$3\ 420\ 000\text{m}^2 \times 0\text{m}025 = 85\ 500\text{m}^3$ a una altura de 12 metros o sean $1\ 026\ 000\text{m}^3$ a una altura de un metro.

Dividiendo como para el primer caso, esta última cifra por el trabajo útil de un caballo-vapor a un metro de altura= $6\ 480\text{m}^3$ se encontrará para la fuerza requerida en la península de Tumbes

$$\frac{1026000}{6\ 480} = 158 \text{ caballos-vapor útiles o de agua elevada.}$$

El señor Lévêque calcula el trabajo efectivo de las bombas (proyecto de 1878) en 44 064 000 kilográmetros por hora (páj. 26 del folleto) o sea $\frac{44\ 064\ 000}{63\ 168} = 12\ 240$ kilográmetros por segundo i

$$\frac{12\ 240}{75} = 163 \text{ caballos-vapor efectivos.}$$

Si las máquinas entregadas ya responden al cálculo del señor Lévêque, serán pues suficientes en toda circunstancia, con tal que la pequeña longitud de la ataguía, suficiente en cuanto el dique se halla en lo posible en tierra, sea tan impermeable como se pueda.

Las precauciones i medidas conducentes a este objeto, han sido mencionadas en el § 21.

RESISTENCIA DEL SUELO—A—HISTÓRICO

§ 23.—El señor Lévêque, en su memoria del mes de julio de 1878, referente a su primer proyecto, habla de un suelo fangoso: «Los sondeajes que hemos operado en esta parte de la bahía, nos revelaron ser el fondo fangoso, en cuyas condiciones los trabajos proyectados son siempre muy costosos, i esto no determinó» etc. (El autor dice aquí que ha buscado en vano otra ubicación (páj. 4 del folleto). Después dice: páj. 22 del mismo folleto).

«Relativamente al radier de la dársena de carena proyectada, tenemos en nuestro *presupuesto estimativo*, un elemento que no podemos estimar exactamente a causa de la incertidumbre forzosa en que nos en-

años 1876-1882 de 1^m15; 1^m28; 1^m35; 1^m10; 1^m71; 1^m28; i 1^m24. La mayor cantidad mensual ha sido de 0^m50 (julio de 1880).

En los Países Bajos, la cantidad anual es de 0^m70.

»contramos, respecto del relieve exacto del sub-suelo marino resistente.
»Puede suceder, en efecto, que se encuentre la roca esquitosa antes de
»haber llegado al espesor del radier fijado precedentemente; pero tam-
»bién es posible que la distancia desde esta roca al nivel inferior del
»radier no sea muy considerable, i entonces habrá gran interés, bajo el
»punto de vista de la resistencia de la dársena, en prolongar las funda-
»ciones del radier hasta el suelo roqueño convenientemente canteado
»para ofrecer el mejor asiento posible a estas fundaciones».

«Esta incertidumbre no nos permite pues, establecer para la dársena
»proyectada, sino un precio de costo aproximado» (folleto impreso pá-
»gina 22)

El Oficio del 17 de marzo de 1881 del señor Lévêque, dirigido al se-
ñor Ministro de Marina, motiva los cambios introducidos en su proyec-
to de 1878 en el conocimiento mas perfecto que ha obtenido del sub-
suelo. Dice que este sub-suelo es de una calidad demasiado mala para
servir de base a la construccion de una ataguia.

El señor Martinez en su informe de 18 de abril de 1883 sobre el
proyecto de un dique de carena en el valle del Manzano, no parece te-
mer la existencia de un suelo poco resistente.

El señor Lévêque es ménos optimista en su nota de 18 de marzo de
1883 respecto al proyecto del Manzano, pues dice (pájs. 7 i 8 del oficio).

«Es evidente que la pendiente jeneral de los cerros que forman entre
»sí el valle del Manzano, se continúa bajo el suelo de este valle, suelo
»compuesto de tierras i aluviones provinientes tanto del mar como de
»estos mismos cerros».

«Mas, si se hace un perfil trasversal en un punto cualquiera del eje
»del proyecto del señor Martinez, se verá que el suelo resistente se en-
»cuentra para una gran parte del dique, muy abajo de la profundidad
»de 14 metros necesarios para el establecimiento de la fundacion del ra-
»dier (14 metros bajo la marea media) (*) las fundaciones deberian ir
»a buscar el terreno sólido talvez a 20, 30, 40 metros i aun mas».

«Ningun sondaje ha sido hecho por el señor Martinez en esta parte,
»la mas interesante de todas, i por lo demas debo decir que en verdad
»estos sondajes, aunque suministrarán indicaciones útiles, no tendrán

(*) Me permito observar que esta profundidad será como 2 metros mé-
nos (12 metros), conforme a las bases autorizadas por el señor Ministro de
Marina (oficio de mayo 21, 1883, núm. 238, sec. 2.ª)

»toda la importancia que se puede imaginar, pues para estar bien seguro de la profundidad en que se halle el fondo resistente, *sería necesario descubrirlo*. En efecto, cuando el suelo sobre el cual se va a operar es regular i casi horizontal, como en el dique seco de Suez, en la dársena de Burdeos etc.—algunos sondajes son suficientes, pero con un terreno tan accidentado como el del Manzano un pequeño número de sondajes no puede dar indicación alguna segura; de ahí *la necesidad de descubrir el suelo*, para conocer la importancia de la fundación por hacer».

«Resulta de esto un defecto capital del proyecto del señor Martínez si este defecto capital es» (el señor Lévêque subraya) *que no se puede saber si el dique seco es posible en el valle del Manzano, sino procediendo a su ejecución, lo que daría lugar a gastos de suma importancia, que probablemente quedarían hechos a pura pérdida*.

RESISTENCIA DEL SUELO—B—ESCLUSAS EN LOS PAISES BAJOS

§ 24.—Una seguridad *perfecta* (bajo beneficio de inventario), suscribo la opinion del señor Lévêque, no es dable obtener. El caso de un terreno mui accidentado no se puede comparar con un suelo plano i uniforme.

Mucho temo que no se construya en Talcahuano, ningun dique seco, sin tener que atacar algunas partes roqueñas o sin encontrar en el recinto desaguado puntos menos resistentes que otros.

El desideratum será encontrar un material blando donde hubiera que desmontar o dragar i roca donde hubiera que dejarla.

Pero este desideratum es casi imposible de obtener.

Trataré, sin embargo, de indicar los medios de vencer toda dificultad.

Primeramente es notorio que se puede mui bien construir un dique seco sobre un suelo no resistente.

El fondo del golfo de Amsterdam en el lugar de las esclusas, mencionadas en el § 19, del cofferdam i de toda el agua que le rodea, o un fango perfectamente homogéneo i al mismo tiempo tan excesivamente blando que todo obrero que se arriesgaba a pisar encima en los primeros días del desagüe, se sumergía hasta la cintura. (*) Sin em-

(*) Este suelo, de los peores, en cuanto a su resistencia, sujeta tan bien

bargo las esclusas están en explotación desde el año 1872 sin que se haya producido el menor hundimiento. He hecho clavar en el fondo blando 8896 pilotes de un largo medio de 14^m40 (largo medio de la parte enterrada 13^m50), cubiertos, en forma de atravesaños, largue-ros, entablado o radier i atravesaños superiores, para cada metro cua-drado de radier, por un tercio de metro cúbico de madera de pino.

Medidas análogas habría que tomar si *todo* el subsuelo del dique seco consistiera en material poco resistente.

El otro extremo sería un fondo regular i duro, no necesariamente roca lisa, sino arena o cualquier otro material que no da que temer ningun hundimiento. (*)

RESISTENCIA DEL SUELO—C.—PROCEDIMIENTOS QUE SE DEBEN SEGUIR EN CASO DE RESISTENCIA.

§ 25.—El caso misto sería el mas difícil; un fondo duro i resistente para una parte del recinto; un fondo de mala clase para el resto, sea en un desigual solo punto, sea diseminado entre las partes resis-tentes.

Debo protestar vivamente contra la hipótesis del señor Lévêque (véase § 28) de que no se puede saber si el dique seco es posible, dado caso que se elija el valle del Manzano, *sin proceder a ejecutarlo*.

El arte del ingeniero quedaría reducido a un apocamiento lamenta-ble si debieran principiarse trabajos para dejarlos inconclusos.

Yo no diré sin reserva: «Querer es poder», pero es estrictamente necesario en semejantes casos que los trabajos se emprendan friamente aunque *con amore*.

el agua, que casi nunca hubo que poner en movimiento las bombas despues del primer desagüe. Los accidentes en el cofferdam, mencionados en el § 19, fueron consecuencia del largo insuficiente de los postes o pilotes con-tiguos de las dos paredes, que no atravesaban por completo el fango. La forma circular, i por consiguiente la resistencia como bóveda solo existió durante los primeros días; el radio era demasiado grande (80 metros) para solo 2 metros de espesor i la proyección horizontal del cofferdam tomó lue-go la forma de fierro acanalado.

(*) Las tres esclusas pareadas del canal de Amsterdam, cerca del *Mar del Norte* (12, 18 i 10 metros de ancho libre) están construidas sobre un suelo uniforme de arena, *sin pilotes*. La base de los muros i de los radios está a 8^m40 de la baja mar, la base de la fundación a 10^m40 bajo el mismo nivel. Para facilitar el relleno de las fundaciones con concreto, se coloca-ron en primer lugar bloques artificiales de 1 metro de altura, con intersticios de 0^m20; despues se hizo el relleno de los intersticios i de todo el resto de la fundación. Estas esclusas abiertas en 1872 se mantienen en perfecto estado.

El caso de resistencia insuficiente de una o de varias partes del recinto, en su fondo, descubierto despues del desagüe—aunque jamás será esto enteramente inesperado—debería resolverse del modo siguiente:

a.—Cuando el material no resistente tenga una profundidad menor que 3 a 4 metros debajo de la base jeneral de la albañilería:

Desaguar las partes blandas por un desagüe local i adicional; extraer todo el material no resistente, o bien si el desagüe local es mui difícil, dragar a mano todas estas materias. Despues, cubrir el fondo excavado con una buena capa de morrillos duros, sobre todo cuando este fondo ofrece grietas o que es arenoso, i rellenar despues toda la cavidad con un concreto mui cargado, llegando hasta 0^m05 sobre la base jeneral de la albañilería, para emparejarlo con exactitud despues del endurecimiento completo.

b.—Cuando la parte no resistente tenga mas de 3 a 4 metros de profundidad:

Se procederá como en el caso precedente, en lo que toca al desagüe, i se clavarán pilotes hasta rechazo absoluto, con martinete de 500 kilogramos por lo menos; se les aserrará horizontalmente a la misma profundidad i se les coronará con atravesañes con un entablado de 0^m10 de espesor (si el desagüe ha tenido éxito); i se comenzará la albañilería de morrillos sobre este entablado, haciendo escalones horizontales en las pendientes del suelo resistente.

O bien cuando el desagüe sea demasiado difícil, se aserrarán los pilotes debajo del agua i se rellenará el todo con concreto mui cargado.

Sobre todo en este último caso, los pilotes en el rechazo no deben distar mas de 0^m50 a 0^m60 como máximo. El diámetro de los pilotes será de 0^m30 a 0^m40.

Jamás me será dado vijilar personalmente la ejecucion de lo que acabo de describir, pero, siendo el caso posible, yo respondería del éxito. (*)

(*) El señor Lévêque habla a veces con un tono mui decisivo. Así, dice en su nota del 3 de diciembre de 1881; respecto del tercer proyecto mencionado en el § 19 lo que sigue: (Páj. 3.)

«Los sondajes hechos no pueden llevar el nombre de tales, pues han sido hechos a gran distancia de la orilla, *esperando* los puntos por medio de cordeles fijados en la orilla.

«Fácil es concebir que con este modo de operar no se han podido obtener puntos de sondas, ni aun aproximativos; los injenieros i marinos en

SUB-PRESIÓN.

§ 26.—Los autores de los diferentes proyectos están de acuerdo sobre el punto, que es necesario suponer que el mar estará permanentemente en comunicación libre con la parte inferior de la base del dique seco terminado.

En realidad este caso extremo no existe casi nunca, pero parece racional aceptarlo.

Esta suposición tiene por consecuencia que el radier del dique seco deberá resistir a una sub-presión de agua, expresada (Primer proyecto del señor Lévêque, folleto impreso, paj. 10) por $h+x$.

«Siendo h la profundidad de la dársena o sea el calado máximo de las » naves que entren en ella» (esto último no sería exacto pues hai picaderos de madera) «i x el espesor del radier que vamos a calcular.»

No seguiré mas lejos al autor en lo que se refiere a su cálculo que me parece erróneo. Llama cohesión, la resistencia a la fuerza necesaria para arrancar transversalmente un metro cuadrado de un radier jeneral, i presume que un peso de 1250 kilogramos. (la mitad del peso de un metro cúbico de albañilería) se aproxima bastante a producir este efecto sobre un radier de albañilería de un metro de espesor. (*)

»operaciones de este jénero, de tan trascendental importancia, emplean el » sextante i el teodolito. En el caso actual el empleo del sextante era el » indicado.»

No puedo decir lo que entiende el señor Lévêque por las palabras «una gran distancia», solo debo observar que el sextante se emplea de costumbre, «i aun a veces dos sextantes, para los sondeos en el mar a varios kilómetros de distancia, pero que las distancias de 300 a 400 metros pueden muy bien medirse por cuerdas o alambres (de cobre) «de distancia.»

En Zelanda (Países Bajos) hai como 500 kilómetros de malecones en ambas riberas del Escalda i sus brazos.

La historia de la profundidad de agua delante de estos malecones, para poder regular las piezas de fajina («Linkstabben») por sumerjir i los enrocados por hacer, se sigue con regularidad cada año. He asistido a estas operaciones desde 1845 a 1858 i puedo asegurar que estos sondeos que alcanzan a 50 metros de profundidad se hacen por medio de líneas de distancias. He hecho sondar, con plena aprobación de mi gobierno, mayores distancias sin teodolito ni sextante.

(*) La fórmula del señor Lévêque es $2.5x + 1.25x = h + x$, de donde calcula (siendo $h=9m.$), $x=3m28$.

En su informe del 28 de agosto de 1881 (Memoria de Marina de 1882, paj. 189). deshecha toda cohesión; toma todavía $h=9$, pero disminuye el peso de un metro cúbico de albañilería de 2 500 a 2 300 kilgs., lo que da $2.3x = h + x$; $1.3x = 9$, i $x=6m92$ o sea 7 metros de espesor del radier.

Sería necesario vencer, para efectuar este arranque, la cohesión de cuatro metros cuadrados de albañilería, que rodean el metro cuadrado por arrancar, es decir la cohesión por centímetro cuadrado, en sentido transversal, sería solo de $\frac{1250 \text{ kilogs.}}{4 \times 100 \times 100} = 0 \text{ kilogs. } 3125$ o sea $31\frac{1}{4}$ grámos por centímetro cuadrado.

La cohesión de una materia no puede ser proporcional a su peso específico. Si así fuese, el plomo que se corta con cuchillo, tendría mayor cohesión que el hierro, pues el peso específico del plomo (11.3) es mayor que el del hierro (7.6)

La teoría del señor Lévêque debe condenarse; no hai razón alguna que siendo efectiva, no pudiera aplicarse a las pequeñas esclusas i conduciría necesariamente a la conclusión de que la igualdad de sub-presión exige el mismo espesor de radier para todos los tamaños que se pueda imaginar.

La teoría del señor Roffiaen, ingeniero Belga, es sin duda mejor, aunque bastante dudosa. El señor Lévêque dice en su memoria de 1878 (Folleto en castellano páj. 11.) que él desaprueba esta teoría que considera el radier como una viga «que descansa» sobre dos puntos de apoyo, pero como «empotrada» en los muros, lo que dista mucho de ser lo mismo. (*)

En segundo lugar la teoría del señor Roffiaen, si fuera perfectamente exacta, no tendría—contra la opinión del señor Lévêque—ningun límite, menos todavía que la del señor Lévêque; se calcularía con la misma exactitud un radier de cien metros de ancho que uno de diez metros. El peso de un radier cualquiera, que formaría un límite tratándose de construir un puente ordinario por medio de vigas de albañilería, obraría en favor del cálculo, tratándose de un radier.

La fórmula del señor Roffiaen atribuye *elasticidad* a la albañilería, aunque no la tenga, o casi nada. Una barra de hierro tiene elasticidad; una viga de madera también: se las vé encorvarse i volver a su posición primitiva cuando la causa de la flexión desaparece, pero nadie ha visto encorvarse una viga de albañilería.

Toda teoría que parte de la base que la albañilería puede estenderse i acortarse, con un eje neutro, me parece peligroso para la práctica, sobre todo cuando hai varios millones en juego.

(*) E. Roffiaen «Traité des constructions hydrauliques» II. «Constructions maritimes.» Paris 1863 (páj. 199 etc.)

Me permitiré con este motivo, extraer todavía algunas líneas de la Notice explicative de M. Hersent, mencionada en los §§ 6 i 9.

Páj. 21 de la noticia. «Estos cálculos (refiriéndose al «trabajo» de vigas de fierro, rellenas con mas o ménos albañilería) no estaban a salvo de ciertas críticas, pues que se admitía a priori un trabajo de 7 kilos para el fierro del cajón i era evidente que en caso de que el trabajo real hubiese sido mayor o menor, la diferencia de los momentos podía cambiar de signo, i por consiguiente aumentar, disminuir i aun transformar las compresiones i las tracciones de la albañilería.»

«Hemos buscado como ponernos al abrigo de estas eventualidades, i nos hemos propuesto el problema de estudiar el trabajo del fierro independientemente del de la albañilería; *de no imponer a esta última sino un trabajo de COMPRESIÓN*, i de no exigir del fierro sino una resistencia de 7 kilogs.»

«Para conseguir este desideratum *que parece ser la verdadera solución práctica, que dé toda seguridad en toda época de la construcción*, i de la *inmersión*» hemos considerado etc.»

He obrado como el señor Hersent buscando la verdadera solución práctica; he dejado a un lado la teoría del señor Roffiaen i he propuesto una bóveda inversa para tener la seguridad de no imponer a la albañilería sino un *trabajo de compresión*.

He tenido el honor de hacer llegar a manos de V. S. una proposición con ese objeto, fecha 10 de mayo último, i estoy en posesión de la respuesta de V. S. fecha 21 de mayo, núm. 238, sec. 2.^a

Adjuntando ambos documentos (*) al presente informe será superfluo repetir los detalles de mi proposición. (*Anexos I, II, III*).

Solo me permito agregar un anexo IV, despues de oír la observación bien fundada del señor Martínez, que las resultantes de la sub-presión, por dovela, no pasan por el centro de gravedad de cada dovela sino por la mitad de su proyección horizontal.

Los resultados son absolutamente los mismos i aun algo mas ventajosos, pero la base es mas correcta.

El anexo IV hace ver que la presión normal o perpendicular por metro corrido de la bóveda, en el sentido del largo del dique, será (siendo dos metros el espesor de la bóveda i *despreciándose su peso*):

(*) Estos anexos no se publican con el presente informe.

En el centro de la bóveda (juntura vertical)=225.5 toneladas de 1 000 kilogs. o sea 225 500 kilogs. por dos metros cuadrados i

$$\frac{225\ 500}{20\ 000} = 11.275 \text{ kilogs. por centímetro cuadrado.}$$

A una cuarta parte de la semi bóveda, 228 800 kilogs. o sea

$$\frac{228\ 800}{20\ 000} = 11.44 \text{ kilogs. por centim. cuadrado.}$$

A la mitad de la semi-bóveda, 224 700 kilogs, o sea

$$\frac{224\ 700}{20\ 000} = 11.235 \text{ por centrimetro cuadrado.}$$

A las tres cuartas partes de la semi bóveda 225 100 kilogs. o sea

$$\frac{225\ 100}{20\ 000} = 11.225 \text{ kilogs. por centim. cuadrado.}$$

En la última juntura de la bóveda, (su arranque en el muro) 224 500 kilogs o sea

$$\frac{224\ 500}{20\ 000} = 11.225 \text{ kilogs. por centim. cuadrado.}$$

La mayor presión es pues de 11.44 kilogs. por centim. cuadrado, siendo así que la presión de granito contra granito puede llegar hasta 800 kilogs. por centim. cuadrado. (*)

Solamente que nunca se debe ir tan lejos; la dirección de las construcciones de la ciudad de Berlin («Berliner Polizei Präsidium») no admite mas que 45 kilogs. por centim. cuadrado (Taschenbuch,» paj. 232,) lo que es mas o menos el cuádruplo de lo que hemos encontrado para el caso que nos ocupa.

I todo esto sin haber calculado el peso de la bóveda que es de 102 000 kilogs. por metro corrido. Este peso reduce todas las presiones calculadas en cerca de 30 %. En fin sin haber tomado en cuenta el frotamiento, omisión que todavía es ventajosa al proyecto.

POSIBILIDAD I PRACTICABILIDAD.

§ 27.—Resulta de todo lo que he tenido el honor de decir respecto del *desagüe* (§§ 20-22;) de la *resistencia del suelo* (§§ 23-25) i de la sub-presión (§ 26) que la construcción de un dique seco, tanto como se pueda en tierra, (§19) es no solo posible sino de una practicabilidad absoluta.

(*) «Das Ingénieurs Taschenbuch, herausgegeben von dem Verein «Hütte» Berlin, 1883, paj. 231.

Sin embargo se trata de un trabajo que es necesario dirigir, *sin poner en duda el éxito*. Este éxito quedará asegurado, siempre que se adopte por base las consideraciones que preceden, i cuando un *empresario* activo i competente se encargue de la ejecución.

LOS EFECTOS DE LA SUB-PRESIÓN EXCEDEN A LOS DE LA FILTRACIÓN.

§ 28.—Por lo que podría aparecer inconsistente, entre mis observaciones sobre el desagüe i sobre la sub-presión, esta última habiéndose supuesto mucho mas importante, que lo que podría deducirse de un cálculo del desagüe, me permitiré agregar que en verdad no creo en un valor tan enorme de la sub-presión. Solo la prudencia debe guiar la mano del ingeniero, cuando se contrapesan las probabilidades en favor i en contra. La gran dificultad, casi la imposibilidad de remediar todos los accidentes que podrían producirse una vez que el dique estuviera en explotación, parece ser otro estimulante.

Por lo demás, el dique en explotación no tendrá ya atagua para mantener el agua a distancia. El mar podrá ponerse en comunicación con el fondo del dique. En este caso, muy posible, la sub-presión existirá i hai que preveerla por los medios propuestos.

TERREMOTOS.

§ 29.—El señor Lévêque en su memoria de 17 de marzo de 1881, dice que la adopción del sistema neumático (cajón metálico) disiparía los temores que se han expresado respecto a los terremotos que amenazarían la existencia permanente de un dique seco.

Cree que el cajón de fierro daría tal rijidez a toda la construcción, que todo temor de verlo dislocado seria infundado.

Por lo que hace a la resistencia contra una dislocación en sentido *trasversal*, creo que la rijidez del dique puede considerarse como garantizada por la cohesión de la albañilería.

El corte trasversal de un dique seco, prévia deducción de las disminuciones locales, será por lo menos de 200 metros cuadrados. Para desunir esta superficie sería necesaria una fuerza de 90 000 kilogramos por metro cuadrado o sea 18 millones de kilogramos para toda la superficie de la sección.

Siendo el ancho total del dique de 33 metros la resistencia media por metro de ancho será 550 000 kilogramos.

Aunque la fuerza dislocante de un terremoto no esté sometida a las reglas de un cálculo ordinario, me atrevo a emitir la opinión, que no existe necesidad absoluta de aplicar tirantes de fierro en sentido longitudinal, con el fin de aumentar la resistencia contra una dislocación trasversal. Por lo demas sería fácil introducir esos tirantes, sin construir i sumerjir, contra la acción de los *terremotos*, un cajón metálico.

La resistencia contra una dislocación en sentido *longitudinal*, es mucho menor, sobre todo cuando la construcción—como en el proyecto mencionado en el § 26—no tiene sino 2^m50 de altura en la dirección del eje del dique.

Siendo el largo total del dique 170 metros, no existe sino la cohesión de $170 \times 25 = 425$ metros cuadrados de albañilería, lo que daría una resistencia total de 38 250 000 kilogramos, o sea por metro de largo $\frac{38\ 250\ 000}{170} = 225\ 000$ kilogramos contra 550 000 por metro de ancho según acabamos de calcular.

Las vigas trasversales del cajón de fierro en Tolón tienen una sección de 112 460 milímetros cuadrados por 8 metros de largo del cajón, equivalente como a 14 000 milímetros cuadrados por metro de largo. (*)

La resistencia del fierro contra la tracción siendo de 16.5 kgs. por milímetro (**) la resistencia contra la dislocación longitudinal es incrementada de este modo en $16.5 \times 14\ 000 = 231\ 000$ kgs. por metro de largo del dique, i para todo el largo de $170 \times 231\ 000 = 39\ 270\ 000$ kg.

Agregando la resistencia de la albañilería que

| | |
|---------------------------|-----------|
| acabamos de calcular..... | 3 825 000 |
|---------------------------|-----------|

| | |
|------------------|----------------|
| Encontramos..... | 43 095 000 kg. |
|------------------|----------------|

para la resistencia total contra una dislocación longitudinal, o sea mas del doble de la que hemos encontrado para la resistencia total (18 millones de kilogramos) a una dislocación trasversal.

(*) «Notice explicative» del señor Hersent, pág. 13.

(**) «Das Ingenieure Taschenbuch» 1883, pág. 230.

Resistencia contra la tracción del *Fierro en barras*: limite tolerado 16.5 kgs. por milímetro. Las barras se rompen con mas del doble (38.0 kgs.)

No será pues necesario introducir tirantes de fierro trasversales de 14 000 milímetros por metro de largo, pero la introducción de 9 800 milímetros—o sea de dos tirantes de 0^m07 de lado—me parece muy deseable. Mas adelante hablaré del gasto suplementario causado por este gran número de tirantes, que alcanzaría como a 340.

Por ahora me limito al croquis (Anexo V) que hace ver el modo de adaptación de cada tirante.

Antes de terminar, me permito agregar que la precaución propuesta es *únicamente* motivada por la frecuencia de los terremotos que podrían tomar proporciones mayores que de costumbre.

III.—PROYECTO DEL QUE SUSCRIBE.

OBSEVACIÓN JENERAL.

§ 30.—Como ninguno de los proyectos formados hasta hoy, parece responder a lo que las circunstancias exigen, he creído deber cumplir con la estipulación de formular en este caso un nuevo proyecto. De este último (Anexos VI i VII) voy a dar ahora los detalles.

Observaré, por lo demás, que este proyecto es independiente de toda ubicación especial, con tal que sea en tierra. La ubicación mas favorable será considerada i propuesta en un capítulo especial.

DIMENSIONES EN LONJITUD.

§ 31.—El largo total del dique sería de 174^m40, dividido del modo siguiente:

| | |
|--|--------|
| Esclusa de entrada..... | 16.00 |
| Parte exterior del dique..... | 78.40 |
| Esclusa intermedia..... | 9.60 |
| Parte interior del dique, hasta el principio del hemicíclo..... | 54.10 |
| Radio del hemicíclo, hasta el canto del muro en el remate superior..... | 12.47 |
| Espesor del muro en el remate superior, o sobre el enlosado, detrás del hemicíclo..... | 3.83 |
| Total..... | 174.40 |

Este largo es mas o menos el mismo que el del primer proyecto del señor Lévêque. (*)

Debo observar que sería fácil disminuirlo, aun sin formular otro proyecto; basta quitar una rebanada trasversal de 20, 30 o 40 metros, pero creo que eso no sería de desear.

La división de la longitud por una esclusa intermedia ha sido propuesta en todos los proyectos formados. Soi de parecer que esta división es mui útil i me he apresurado a adoptar el mismo principio.

Solamente, será necesario construir todo el largo *de una vez*. En Rio Janciro es fácil prolongar interiormente en toda época un dique seco existente, como lo hacen. (Véase nota del § 19.)

En Talcahuano, por el contrario, esto podria producir grandes dificultades concernientes al desagüe i extracción de las tierras que podrian perjudicar a la explotación regular de la parte terminada del dique.

DIMENSIONES DE PROFUNDIDAD I ALTURA.

§ 32.—El nivel jeneral de comparación corresponde al nivel de las *pleamares de aguas muertas*, en la bahía de Talcahuano. La altura precisa de este nivel respecto de las escalas existentes (cerca de la estación del ferrocarril i en el valle del Manzano) se fijará mas tarde, cuando las observaciones regulares de las mareas en la escala cerca de la estación, principiadas el 7 de mayo último, se hayan proseguido durante dos o tres meses por lo menos.

Profundidades segun el eje longitudinal.

| | |
|--|--------------------|
| Marco de la entrada, en todo su largo..... | —9 ^m 25 |
| Id. de la esclusa intermedia..... | —9.00 |
| Radier jeneral: | |
| Al fin de la entrada, sin tomar en cuenta la fosa del timón..... | —9.75 |
| Al principio del hemiciclo..... | —9.25 |

El radier jeneral, comprendiendo la esclusa intermedia tiene un largo de 142^m10 entre el fin de la esclusa de entrada i el principio del hemiciclo. La pendiente de 0^m50 se distribuye proporcionalmente

(*) Folleto en castellano, 1878, Pl. V.

sobre todo este largo, aunque esta pendiente esté interrumpida por el radier de la esclusa intermedia que es horizontal en todo su largo de 9^m60.

La bóveda inversa, sin contar la esclusa de entrada i la esclusa intermedia, tiene en todas partes la misma flecha de 3^m565. La cuerda en la intersección con los muros es de 20^m14. El radio del intrados de la bóveda es, en *todas partes* de 16^m00, pero el centro de la bóveda de entrada está 0^m50 mas alto que el centro del principio de la bóveda que forma el radier jeneral, mientras que en el principio del hemisiciclo, el mismo centro ha vuelto a la altura del centro de la entrada. Los escalones del radier están tallados en la bóveda; el paramento vertical i la cara superior de cada escalón coinciden, en su intersección, con el intrados de la bóveda.

| | |
|---|--------------------|
| Remate superior o enlazado de los muros, en toda la extensión del dique..... | +2 ^m 32 |
| Descanso horizontal superior, en toda la extensión, excepto la entrada i la esclusa intermedia..... | —0 68 |
| Descanso horizontal inferior..... | —3 68 |
| Intersección del intrados de la bóveda con las paredes inferiores de los muros, excepto la entrada i la esclusa intermedia..... | |
| Al fin de la entrada..... | —6 185 |
| Al principio del hemisiciclo..... | —5 685 |

La altura menguante de las partes inferiores de los muros está arreglada de tal modo que las juntas de los muros sean en todas partes horizontales. Solamente la primera corrida del revestimiento de piedra canteada, tendrá dos recortes verticales: el primero a la mitad del largo del radier jeneral exterior; el segundo a la mitad del largo del radier jeneral interior.

El anexo VIII presenta un croquis de estos recortes.

Los paramentos exteriores de la parte inferior de los muros no tienen ninguna inclinación, así como las partes mas bajas que el nacimiento del intrados en el hemisiciclo, es decir los paramentos externos de la parte recortada, son *verticales*.

| | |
|--|--------------------|
| Intersección del intrados de la bóveda de la entrada con los paramentos externos de los muros..... | —6 ^m 87 |
|--|--------------------|

Intersección del intrados de la bóveda de la esclusa

| | |
|---|--------|
| intermedia con los paramentos externos de los muros... | —6.62 |
| Base jeneral de la albañilería, inclinada regularmente sobre el largo total de 174 ^m 40: | |
| en el frente exterior de la entrada (el principio)..... | —12.30 |
| al fin, o sea pared trasversal del hemiciclo..... | —11.70 |

DIMENSIONES A LO ANCHO.

§ 33.—*Entrada.*

| | |
|--|--------------------|
| Entre los coronamientos de los muros, sobre la superficie de los enlosados..... | 22 ^m 80 |
| Entre las intersecciones de los paramentos externos de los muros con el intrados de la bóveda..... | 16.80 |

Esclusa intermedia:

| | |
|---|--------------------|
| Entre los coronamientos de los muros, sobre la superficie de los enlosados..... | 22 ^m 64 |
| Entre las intersecciones de los paramentos externos de los muros con el intrados de la bóveda..... | 16.80 |
| <i>Dársena propiamente dicha, dividida en dos partes, al exterior i al interior de la esclusa intermedia:</i> | |

| | Parte exterior | Parte interior |
|--|--------------------|--------------------|
| Entre las intersecciones de los paramentos externos de los muros con el intrados de la bóveda..... | 20 ^m 14 | 20 ^m 14 |
| Entre los coronamientos de los descansos inferiores. | 20.36 | 20.34 |
| Entre las bases de los descansos superiores..... | 22.36 | 22.34 |
| Entre los coronamientos de los descansos superiores. | 22.66 | 22.64 |
| Entre las bases de la parte superior de los muros.... | 24.66 | 24.64 |
| Entre los coronamientos de los muros..... | 24.96 | 24.94 |
| Entre las paredes traseras de toda la construcción... | 32.60 | 32.60 |

CUBICACIÓN DE LA ALBAÑILERÍA EN JENERAL.

§ 34.—Las dimensiones anotadas en los §§ precedentes, conducen directamente a la cubicación jeneral de la albañilería. Trataré esta cubicación en detalle, pues podría ser necesario juzgar sus bases, cuando el que suscribe haya vuelto a Europa.

a.—Cubicación jeneral de toda la construcción, comprendiendo el espacio interior, es decir la cubicación de la albañilería con el agua que contendría el interior del dique detrás del frente exterior, suponiéndolo lleno hasta la superficie superior del enlosado.

Este cubo jeneral se obtiene por la figura 1. (*)

FIGURA 1.

Parte A: Largo 158.1; ancho 32.00 altura media

$$\frac{14.62+14.07}{2}=14.345$$

Cubo de A..... 73 935 m³

Parte B: Semicírculo 417.35m², altura media 14.045.

Cubo de B..... 5 862 »

$$A+B=..... \underline{\underline{79\ 797\text{m}^3}}$$

Queda por deducir el espacio interior que se ha supuesto estar lleno de agua hasta el remate superior.

FIGURA 2.

b.—Espacio interior de la esclusa de entrada.

Trapezio..... 182m²

Segmento 27 »

$$\text{Total} \underline{\underline{209\text{m}^2}}$$

Largo, 16m00

Cubo de b..... 3 344m³

FIGURA 3.

c.—Espacio interior de la esclusa intermedia.

Trapezio..... 176.3m³

Segmento 27. m³

$$\text{Total}..... \underline{\underline{203.3\text{m}^3}}$$

Largo, 9m60

Cubo de c..... 1 951m³

(*) Véase la 1.^a plancha al fin del folleto.

FIGURA 4.

d.—Espacio entre los muros de la cámara exterior.

| | | | |
|--------------|---|---|-----------------------|
| Parte A..... | { | Trapezio superior .. | 74.43m ² |
| | | Id. medio..... | 67.53 » |
| | | Id. inferior | 45.16 » |
| | | Total | 187.12m ² |
| | | Largo 78.40 | |
| | | Parte A..... | 14 670m ³ |
| Parte B..... | { | Prisma triangular. | |
| | | $\frac{0.275 \times 78.40}{2} \times 20.14 =$ | 217 » |
| Parte C.... | { | Bóveda: 49.05m ² (seg ^{to}) × 78.4 = | 3 845 » |
| | | Cubo de <i>d</i> | 18 732 m ³ |

FIGURA 5.

e.—Espacio entre los muros de la cámara interior.

| | | | |
|--------------|---|--|----------------------|
| Parte A..... | { | Trapezio superior..... | 74.37m ² |
| | | Id. medio..... | 67.47 » |
| | | Id. inferior..... | 40.58 » |
| | | Total | 188.42m ² |
| | | Largo 54 ^m 10 | |
| | | Parte A..... | 9 869m ³ |
| Parte B..... | { | Prisma triangular. | |
| | | $\frac{0.19 \times 54.10}{2} \times 20.14 =$ | 104 » |
| Parte C.... | { | Bóveda: 49.05m ² (seg ^{to}) × 54.10 = | 2 658 » |
| | | Cubo de <i>e</i> | 12 631m ³ |

FIGURA 6.

f.—Espacio interior del hemiciclo.

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| A. Semi cono truncado superior..... | 723m ³ |
| B. » » » medio..... | 595 » |
| C. » » » inferior..... | 322 » |
| D. » segmento esférico..... | 296 » |
| Cubo de <i>f</i> | 1 936m ³ |

Resumen.

| | | |
|--|------------------------------------|----------------------|
| | <i>a.</i> —Masa jeneral..... | 79 797 ^m |
| Deducir los vacíos | <i>b.</i> —Esclusa de entrada..... | 3 344 ^{m3} |
| | <i>c.</i> —Esclusa intermedia..... | 1 951 » |
| | <i>d.</i> —Cámara exterior..... | 18 732 » |
| | <i>e.</i> —Cámara interior..... | 12 631 » |
| | <i>f.</i> —Hemiciclo..... | 1 936 » 38 594 |
| <hr/> | | |
| Resta la albañilería..... | | 41 203 ^{m3} |
| Salvo algunas modificaciones que se introducirán mas tarde (§ 42.) | | |

DIVISIÓN DE LA ALBAÑILERÍA.—*a.*—*Bóveda.*

§ 35.—Calcularé la cubicación de la bóveda, de los revestimientos de piedra canteada, de los enlosados, de las gradas, etc. Restando después el cubo total del granito canteado del cubo jeneral de la albañilería, encontraremos el total de la albañilería en bruto.

Comenzaremos por la bóveda, es decir por sus partes cilíndricas. Hai dos secciones transversales:

En primer lugar, las de la bóveda de la entrada i la de la esclusa intermedia.

El radio del intrados es en todas partes de 16^{m00}, aunque las profundidades de la bóveda bajo el plano de referencia no sean las mismas.

El radio del extrados se ha fijado en 18^{m20}, sea un espesor de 2^{m20}, aunque el espesor útil no sea sino 2 metros.

Pero es necesario calcular el cubo verdadero agregando las dentaduras del extrados. Al contrario las gradas del intrados están talladas en la bóveda.

El largo combinado de la entrada i de la esclusa intermedia, siendo de 16^m+9^{m60}=25^{m60}, las dos bóvedas de estas partes de la construcción pueden considerarse como el resultado de la revolución de un rectángulo de 25^{m60} × 2^{m20}=56.32^{m2}, con su centro de gravedad a

$$\frac{16+18.2}{2}=17^{m1} \text{ del eje de rotación.}$$

El ángulo a recorrido por el centro de gravedad del rectángulo, se calcula en las figs. 2 i 3 del § 34.

$$\text{Sen } \frac{1}{2} a = \frac{\frac{16.8}{2} = 8.4}{16} = 0.525; \text{ sea } \frac{1}{2} a = 31^{\circ}40'$$

i el arco a , para el radio 1, siendo 1.0538, para el radio 17.1 será $18^{\text{m}}90$.

Así, el cubo de las dos partes mencionadas de la bóveda será, según el teorema de Guldin:

$$56.32^{\text{m}2} \times 18^{\text{m}}90 = \dots\dots\dots 1\ 064^{\text{m}3}$$

En segundo lugar tenemos la bóveda del radier jeneral (largo $132^{\text{m}}50$.)

La revolucion de un rectángulo de $132^{\text{m}}50 \times 2.2 = 291.50^{\text{m}2}$ se hace a la misma distancia de $17^{\text{m}}1$ del eje.

Pero el ángulo b descrito por el centro de gravedad, es mayor (figs. 4 i 5 del § 34,) pues tenemos

$$\text{sen } \frac{1}{2} b = \frac{\frac{20.14}{2} = 10.07}{16} = 0.629\ 838$$

i $\frac{1}{2} b = 39^{\circ}$ i el arco b para el radio 1, siendo 1.36136; para el radio 17.1, será $23^{\text{m}}28$

El cubo de la bóveda del radier jeneral será pues

$$\text{de } 291.5^{\text{m}2} \times 23^{\text{m}}28 \dots\dots\dots 6\ 786 \text{ »}$$

Hemiciclo.

El semi-domo inverso del hemiciclo se calcula, deduciendo de un medio sector esférico de $5^{\text{m}}765$ de altura i $18^{\text{m}}20$ de radio, un medio sector igual de $3^{\text{m}}565$ de altura i de $16^{\text{m}}00$ de radio.

El semi-sector mayor contiene

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} (\pi) \times R^2 H = \frac{1}{3} (\pi) 18.2^2 \times 5.765 = 1\ 999^{\text{m}3}$$

El semi-secto menor

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} (\pi) 7^2 h = \frac{1}{3} (\pi) 16.2 \times 3.565 = 955^{\text{m}3}$$

Queda para el semi-domo..... 1 044 »

Cubo total de la bóveda, comprendiendo las dos esclusas i el hemiciclo..... 8 894^{m3}

DIVISIÓN DE LA ALBAÑILERÍA.—b—REVESTIMIENTO

§ 36.—Todos los paramentos a la vista, están revestidos de granito canteado, en hileras horizontales de 0^m30 de altura. El detalle de este revestimiento se da en el anexo IX.—

a.—*Revestimiento interior de la entrada.*

Desde la intersección del intrados de la bóveda hasta la base del enlosado del coronamiento hai una altura vertical de 9^m19—0^m30=8^m89 (§ 34 fig. 2.)

Largo de la entrada, 16^m00
Superficie de los revestimientos $2 \times 16^m \times 8.89 = \dots\dots\dots$ 284^m2

b.—*Revestimiento interior de la esclusa intermedia.*

Desde la intersección del intrados de la bóveda hasta la base del enlosado del coronamiento, hai una altura vertical de 8^m94—0^m30=8^m64 (§ 34, fig. 3.)

Largo de la esclusa intermedia 9^m60.
Superficie de los dos revestimientos $2 \times 9^m 60 \times 8^m 64 = \dots\dots$ 166 »

c.—*Revestimiento de la cámara exterior.*

Dos triángulos verticales (§ 34—fig. 4):

$2 \times \frac{0.275}{2} \times 78.4$ (largo) = $\dots\dots\dots$ 22^m2

Altura de los muros, sobre los triángulos, 8^m23.

Deducir la altura de tres enlosados, cada uno de 0^m30; queda para la altura del revestimiento 7^m33; superficie:

$2 \times 7^m 33 \times 78^m 4$ (largo) = $\dots\dots\dots$ 1 149 » 1 171 »

d.—*Revestimiento de la cámara interior.*

Dos triángulos verticales (§ 34, fig. 5)

$2 \times \frac{0.19}{2} \times 54.1$ (largo) = $\dots\dots\dots$ 10^m2

$\dots\dots$ Al frente 10 » 1 621 »

| | | |
|---|------------------|---------------------|
| <i>Del frente.....</i> | 10 ^{m2} | 1 621 ^{m2} |
| <p>Altura de los muros sobre los triángulos 8^m005. Deducir tres enlosados de 0^m30 cada uno; resta para la altura del revestimiento, 7^m105, de donde resulta para la superficie de esta parte: 2 × 7^m105 × 54^m1 (largo)=.....</p> | | |
| | 769 » | 779 » |

e.—*Revestimiento del hemiciclo.*

Para encontrar los largos de los revestimientos de cada parte o descanso, es necesario calcular cada semi-circunferencia, aumentando los radios como de la mitad del espesor medio del revestimiento.

Consultando la fig. 6 del § 34, encontramos así para los radios medios de los tres revestimientos 12^m70, 11^m60 i 10^m40; para las semi circunferencias 39^m90, 36^m44 i 32^m67.

Las alturas de los tres pisos del hemiciclo son, deduciendo previamente los enlosados, de 2^m 70, 2^m 70 i 1^m 705; la superficie jeneral del revestimiento es pues:

| | |
|--------------------------------------|-------|
| 107.7 + 98.4 + 55.7 = 261.8 sea..... | 262 » |
|--------------------------------------|-------|

Observación jeneral, concerniente a (c), (d) i (e): Los espacios libres de las escaleras no dan lugar a ninguna reducción, tocante a los revestimientos, pues estos no hacen mas que ocupar una posición mas distante del eje.

f.—*Revestimientos trasversales de los muros en ala.*

El frente exterior del dique de carena, incluso los muros en ala, tiene un ancho de 55 metros; la altura es desde —12^m30 hasta +2^m32 = 14^m62, i deduciendo los enlosados 14^m32.

Así la superficie jeneral es de 55 × 14.32 = 787.60^{m2}
 Deducir:

- 1.º El corte trasversal del espacio libre de la entrada (§ 35-b)..... 209^{m2}
- 2.º El frente de la bóveda o sea el cubo de esta bóveda

| | | | |
|-------------------------|-------|----------|---------|
| <i>A la vuelta.....</i> | 209 » | 787.60 » | 2 662 » |
|-------------------------|-------|----------|---------|

De la vuelta..... 209^{m2}. 787.60^{m2} 2 662^{m2}
 con la de la esclusa intermedia
 (§ 35-1 064^{m3}) dividido por el largo
 combinado de ambas esclusas (§ 31—
 25^{m60}).

$$\frac{1064}{25.60} = \dots\dots\dots 41.60 \text{ »}$$

Deducir 250.60 »

Resta 537.00 »

El revestimiento trasversal del frente interior de
 la entrada i los revestimientos trasversales de
 ambos frentes de la esclusa intermedia, tienen
 una superficie total, medida sobre los dibujos,
 de..... 70.00^{m2}

Total..... 607 »

g.--*Revestimientos trasversales frente a las escaleras.*

Quedan, por fin, los revestimientos trasversales de los des-
 cansos cortados frente a cada escalera, excepto los del he-
 miciclo.

El ancho de cada descanso es de 1^{m00}. Las alturas de los
 dos pisos superiores son de 3^{m00} cada una o 2^{m70} sin los
 enlosados. Estos dos pisos superiores contienen 12 revest-
 timientos trasversales, o sea una superficie de
 $12 \times 2^m70 \times 1^m00 = \dots\dots\dots 32.40^m2$

Las alturas del descanso inferior son para la
 cámara *exterior* en promedio de $2.23 \times \frac{0.275}{3}$
 $= 2.6375$, sea 2^{m37} (§ 35. fig. 4) i sin el
 enlosado 2^{m07}; así los 4 revestimientos tras-
 versales exteriores, contienen

$$4 \times 2.07 \times 1.00 = \dots\dots\dots 8.28 \text{ »}$$

Para la cámara *interior*, la altura es de 2.005 +
 0^{m19} = 2^{m195}, sean 2^{m20} i sin los enlosados
 1^{m90}; así los dos revestimientos trasversales inte-
 riores contienen $2 \times 1.90 \times 1.00 = \dots\dots\dots 3.80 \text{ »}$

Total..... 44.48

Sean..... 44 »

Superficie total de los revestimientos (*Al frente*).... 3 313^{m2}

| | |
|---|---------------------------|
| <i>Del frente.....</i> | 3 313 ^{m2} |
| Deducir de esta superficie (véase § 39) para las esquinas de la entrada i de la esclusa intermedia: | |
| $(4^m \times 8^m89 + 4 \times 8^m64 = 70^m12) \times 1^m4 = \dots\dots\dots$ | 98 ^{m2} |
| Para las esquinas frente a las escaleras | |
| $(12 \times 2^m70 + 4 \times 2^m07 + 2 \times 1^m90 = 44.48) \times 1^m1 =$ | 49 |
| | 147 » |
| <i>Quedan.....</i> | <u>3 166^{m2}</u> |

El anexo IX hace ver que 1^m50 de largo del revestimiento comprende:
 Un bloque trasversal, superficie 0^m50 × 0^m80 = 0.40^{m2}
 » » longitudinal » 1^m10 × 0^m40 = 0.44 »

Sumados = 0.84^{m2}

Sea un espesor medio de..... $\frac{0^m84}{1^m250} = 0^m56$

Así, multiplicaremos la superficie jeneral de 3 166^{m2} por el espesor medio de 0^m56 con el fin de encontrar el cubo jeneral de los revestimientos = 1 773^{m3}.

DIVISION DE LA ALBAÑILERÍA.—c.—ENLOSADOS.

§ 37. Los enlosados tienen los largos siguientes, (véanse figuras del § 34).

| | |
|--|--------------------|
| Esclusa de entrada 2 × 16..... | 32.00 ^m |
| Esclusa intermedia 2 × 9.60..... | 19.20 » |
| Cámara exterior 2 × 3 × 78.40..... | 470.40 » |
| Cámara interior 2 × 3 × 54.10..... | 324.60 » |
| Agregar 6 enlosados suplementarios en las escaleras sobre un largo total de 6 × 18=..... | 108.00 » |

Hemiciclo.

| | |
|--|----------------|
| Enlosado superior: radio 12.47 × 0.60 (mitad del ancho del enlosado)=13.07; semi-circunferencia..... | 41.06 » |
| Enlosado del descanso intermedio: radio 21.32 ÷ 0.60=11.92 semi-circunferencia | 37.45 » |
| Enlosado inferior: radio 10.17 × 0.60=10.77, semi-circunferencia..... | <u>33.83 »</u> |
| <i>A la vuelta.....</i> | 1066.54 » |

| | |
|---|-----------------------|
| <i>De la vuelta</i> | 1 066.54 ^m |
| Agregar un descanso suplementario, detrás de las escaleras, sobre un largo de..... | 38.00 » |

Partes transversales.

| | |
|---|---------|
| Muros en ala: largo total 55 metros; deducir el ancho de la entrada, con dos anchos de enlosado, sea $22.80 + 2.40 = 25.20$ quedan..... | 29.80 » |
| El ancho libre de la entrada es de 22 ^m 80 (§ 34—fig. 2); el ancho libre de la cámara exterior es de 24.96. (fig. 4). Estos dos anchos deben ir unidos por enlosados de..... | 2.16 » |
| Frentes, exterior e interior de la esclusa intermedia: Ancho libre de la esclusa 22 ^m 64 (§ 34—fig. 3); ancho libre de la cámara exterior 24 ^m 96 (fig. 4), largo de los enlosados transversales exteriores..... | 2.32 » |
| Ancho libre de la cámara interior 24 ^m 94 (fig. 5); largo de los enlosados transversales interiores..... | 2.30 » |

| | |
|---|-----------------------|
| Largo total de enlosados..... | 1 141.12 ^m |
| Deducir el largo de las escaleras, sea (véase el § que sigue) 60 ^m 97 o 61 ^m de altura total, lo que da 244 gradas de 0 ^m 25 de altura i de 0 ^m 34 de largo útil; sea $244 \times 0m34 = \dots$ | 82.96 » |

| | |
|---|-----------------------|
| Resta..... | 1 058.16 ^m |
| Sean 1058 ^m con 1 ^m 20 de ancho i 0 ^m 30 de espesor, lo que da un cubo jeneral de 381 ^m 3 de enlosados. | |

DIVISIÓN DE LA ALBAÑILERÍA—*d.*—GRADAS DE LAS ESCALERAS.

| | |
|--|--------------------|
| § 38.—Siendo las alturas totales de las escaleras las siguientes: 2 escaleras exteriores de la cámara exterior del dique, principiando en +2 ^m 32 i terminando en -6.14, sea una altura de $2 \times 8m46 = \dots$ | 10.92 ^m |
| 2 escaleras interiores de la cámara exterior, principiando en +2 ^m 32 i terminando en -5 ^m 95; altura $2 \times 8m27 = \dots$ | 16.54 » |
| 2 escaleras de la cámara interior, principiando en +2 ^m 32 i terminando en -5 ^m 83; altura $2 \times 8m15 = \dots$ | 16.30 » |
| Las escaleras en el hemicycle, principiando en +2.32 i terminando en -5.685; altura $2 \times 8.005 = \dots$ | 16.01 » |
| Altura total (<i>Al frente</i>)..... | 65.77 ^m |

Del frente..... 65.77^m

La primera grada superior es formada por la baldosa, sea del coronamiento, sea de los descansos, lo que hace que tres gradas de 0^m25, cada una de altura, ó sea 0^m75, se economizan en cada escalera; sea en 8 escaleras..... 6.00 »

Resta..... 59.77^m

Sean 59^m77×0^m40 (ancho de cada grada) ×1^m20 (largo de cada grada) =29^m3 para las escaleras.

La disposición de las gradas se ve en el anexo X.

DIVISIÓN DE LA ALBAÑILERÍA—e.—ESQUINAS DE GRANITO.

§ 39.—El anexo XI hace ver el arreglo de las esquinas redondeadas que reemplazan las aristas entre los paramentos a la vista de los muros de la entrada i de la esclusa intermedia, i los de los paramentos vistos de los frentes exteriores e interiores (muros en ala) de estas esclusas.

Los muros de la entrada tienen 9^m19 mas de altura que su intersección con el intrados de la bóveda (véase la fig. 2 del § 34).

Los muros de la esclusa intermedia tienen 8^m9½ mas de altura que la misma intersección (fig. 3—§ 34).

Deduciendo 0^m30 para el espesor de los enlosados, estas diferencias de altura resultan de 8^m89 i 8^m64.

Existen 8 aristas. Segun el anexo XI, el ancho de todos los esquineros en dirección trasversal es de 0^m725 en la base. La altura es de 0^m60, excepto los 8 esquineros suplementarios que mencionaré despues.

Para cada arista tenemos 14 bloques de los largos siguientes, en el sentido longitudinal, yendo de arriba abajo: 0^m69, 0^m52, 0^m75, 0^m58, 0^m81, 0^m64, 0^m87, 0^m70, 0^m93, 0^m76, 0^m99, 0^m82, 1^m05, 0^m88; sea juntos 10^m99 de largo para una arista i 87^m92 para 8 aristas, lo que da para el cubo 0^m725×0^m60×87^m92=..... 38.245^m3

Solamente la altura en la entrada es de 8^m89, mientras que los 14 bloques no alcanzan mas que a 14×0^m60=8^m40; quedan, pues, 4 bloques suplementarios para colocar al pié del esquinero, de una altura de 0^m49; ancho 0^m725, largo 1^m105..... 1.570 »

A la vuelta..... 39.815 »

De la vuelta..... 39.815^{m3}
 La altura en la esclusa intermedia es de 8^m64; los 14 bloques dan 8^m40; quedan pues 4 bloques suplementarios en el picé, de una altura de 0^m24, ancho 0^m725, largo 1^m065= 0.741 »

Total de los esquineros a la entrada i de la esclusa intermedia..... 40.556^{m3}

Hai también esquineros frente a las escaleras para reemplazar las aristas entre el revestimiento jeneral i los revestimientos trasversales, mencionados en el § 36 g.

Los esquineros son redondos, con un radio de 0^m20. Las dimensiones en la base son de 0^m50 i 0^m70; la altura de cada piedra es de 0^m30.

Las alturás totales son:

| | |
|---|----------------------|
| Para 12 revestimientos trasversales de los pisos superiores 12×2 ^m 70 | 32.40 ^m |
| Para 4 revestimientos trasversales inferiores, para la cámara exterior 4×2 ^m 07..... | 8.28 » |
| Para 2 revestimientos trasversales inferiores de la cámara interior 2×1 ^m 90..... | 3.80 » |
| Altura total..... | <u>44.48 »</u> |
| Sea para el cubo 0 ^m 50×0 ^m 70×44.48=..... | 15.568 ^{m3} |
| Agregar el cubo de los grandes esquineros..... | <u>40.556 »</u> |

Total para todos los esquineros..... 56.124^{m3}

Sea 56^{m3}.

La superficie de los revestimientos reemplazados por los esquineros, se ha deducido en el § 36.

DIVISION DE LA ALBAÑILERÍA—f.—RESTO DEL GRANITO CANTEADO.

§ 40.—El resto del granito tallado se compone de las adiciones locales siguientes;

a.—*Desagüe para conducir el agua del dique a las bombas*, para la parte comprendida en la masa jeneral de la albañilería, calculada en el § 34.

Largo para cada desagüe 8^m65; perfil medio del revestimiento 2^m2₂×34; cubo de los dos revestimientos 2×8^m65×2^m2₂34= 40.482^m3

b.—*Fosa del timón*, en el centro de la entrada, detras de la ramura interior del barcocompuerta.

Profundidad del fondo de la fosa ÷13^m25. La forma interior es la de un cilindro vertical, diámetro interior 4^m00.

Bóveda vertical, en forma de anillo, formando la pared interior de la fosa..... 86.500^m3

Fondo de la fosa 1^m40 de espesor..... 32.250 » 118.750 »

c.—*Edificios de las bombas.*

Un edificio.

Revestimiento del foso la compuerta..... 19.200^m3

Id. de la galería entre el desagüe i los sumideros..... 6.250 »

Id. de la galería entre los dos sumideros..... 40.000 »

Id. de la cámara ocupada por las bombas..... 126.000 »

Id. del conducto de desagüe superior para la parte que atraviesa el macizo del edificio..... 38.750 »

Para un edificio..... 230.200^m3

Para los dos edificios..... 460.400 »

Exceso de revestimiento de la parte de aguas abajo del conducto, que es mas ancho por tener que desaguar el producto de todas las bombas..... 2.800 » 463.200 »

d.—*Conducto de desagüe superior.*

Revestimiento de la parte entre los dos edificios; ancho libre 1^m50, largo 88^m50..... 283.600^m3

Revestimiento de la parte aguas abajo de los edificios; ancho libre 2^m00, largo 21^m00..... 68.480 »

Bóveda de los arcos que sostienen el conducto. 364.829 » 716.909 »

Total 1 339.341^m3

Sean 1339^m3 de granito para adiciones locales.

RESÚMEN DE LA PIEDRA CANTEADA.

§ 41.—La suma de lo que ha sido calculado en los § 35—40 dá el siguiente resultado:

| | |
|---|----------------------------|
| Bóveda inversa (§ 35)..... | 8 894 ^m ³ |
| Revestimiento (§ 36)..... | 1 773 » |
| Enlosados (§ 37)..... | 381 » |
| Gradas de escaleras (§ 38)..... | 29 » |
| Esquineros (§ 39)..... | 56 » |
| Adiciones locales (§ 40)..... | 1 339 » |
| Total jeneral de granito canteado..... | 12 472^m³ |

CORRECCIÓN DE LA ALBAÑILERÍA EN BRUTO. RESULTADO DEFINITIVO.

§ 42.—La cifra total de 41 203^m³ para la albañilería en bruto (§ 34) debe modificarse por consecuencia de las adiciones locales que voi a mencionar.

En primer lugar, el macizo de la fundación de la fosa de timón que se extiende desde +12^m25 (el fondo jeneral de la albañilería, donde está la fosa) hasta +15^m25; sea una profundidad de 3 metros.

El largo de este macizo es de 10 metros; su ancho corresponde al ancho total del macizo jeneral, sea 32^m60 (*).

El cubo de este macizo es pues de 3^m00×10^m00×32^m60= 978^m³

En segundo lugar, los muros en ala en el frente exterior, que se extienden hasta 27^m50 a ambos lados del eje del dique, lo que dá para el largo total de estos dos muros 55^m—32^m60=22^m40.

La altura comprende desde +12^m30 hasta 2^m32=14^m62

El espesor es de 6^m50 en la base i 4^m50 en la parte superior, sea un promedio de 5^m50.

| | |
|-------------------------------|----------------|
| Cubo de los muros en ala..... | 1 801 » |
| <i>Al frente.....</i> | <u>2 779 »</u> |

(*) Aunque el ancho de 32^m60 sea excesivo, en lo que se refiere al foso, he pensado que el ensanche de este macizo formaria un nuevo obstáculo a la entrada del agua del mar por debajo del dique, con el fin de disminuir la subpresión.

Del frente..... 2 779^{m3}

En tercer lugar, los macizos de los resumideros i de las bombas, es decir la parte subterránea, mas baja de +2^{m32}:

Largo de cada macizo 11^{m40}; ancho 12^{m00}, altura 14^{m50};
 cubo de los dos macizos 2×1 984=..... 3 968 »

En cuarto lugar, el conducto de desagüe superior.

Largo total, aguas arriba i aguas abajo de las bombas de aguas abajo (sin contar los macizos de los resumideros i de las bombas), 109^{m50}; ancho 3^{m50}; altura media, desde -12^{m25} hasta +1^{m05}=13^{m30}; sea un cubo de 109^{m5}×3^{m5}×13=..... 50^{m97}^{m3}
 Deducir el relleno de tierra de los arcos..... 1 976 »

Resta para la masa en bruto del conducto..... 3 121 »

Total de las adiciones locales..... 9 868^{m3}

Agregar el cubo del § 34..... 41 203 »

Total jeneral de la masa en bruto..... 51 071^{m3}

Deducir los *vacios* que van incluidos:

Vacio de los dos desagües mencionados en el § 40—a.
 Corte trasversal 1^{m90}; largo de cada desagüe 8^{m625}; tenemos pues 2 × 8.625 × 1^{m90}=..... 32.775^{m3}

Vacio de la fosa del timón (§ 40—b)
 $r^2 (pi) \times h = 4 (pi) \times 4 =$ 50.266 »

Vacios de los macizos de los resumideros i de las bombas (§ 40—c):

Macizo de aguas arriba:

Pozo de la compuerta 8.190^{m3}

Galeria entre el desagüe i los resumideros..... 2.625 »

Galeria entre los dos resumideros 22.320 »

Espacio ocupado por la bomba i las máquinas..... 308.112 »

A la vuelta. 341.247 » 83.041 » 57 071 »

| | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>De la vuelta.</i> | | 341.247m ³ | 83.041m ³ | 51.071m ³ |
| Conducto de desagüe superior pa- | | | | |
| la parte que atraviesa el macizo.... | 35.250 | » | | |
| | <hr style="width: 100%;"/> | | | |
| Total del macizo de | | | | |
| aguas arriba..... | 376.497 | » | | |
| Agregar..... | 19.250 | » | | |
| para el exceso del desagüe de aguas | | | | |
| • abajo, por ese macizo..... | 395.747 | » | 772.244 | » |
| Vacío del conducto de desagüe superior | | | | |
| (§ 40—d): | | | | |
| Parte de aguas arriba: largo 88.50; an- | | | | |
| cho 1 ^m 50; alto 2.70..... | 328.425 | | | |
| Parte de aguas abajo: l a r g o | | | | |
| 21 ^m 00; ancho 2 ^m 00; alto 2 ^m 70.... | 113.400 | » | 441.825 | » |
| | <hr style="width: 100%;"/> | | | |
| Suma de los vacíos locales. | 1.297.110 | » | | |
| Sea..... | | | 1.297 | » |
| | <hr style="width: 100%;"/> | | | |
| Resta, cubo corregido total de la albañilería | | | 49.774 | m ³ |
| Deducir el cubo jeneral del granito cantecado (§ 41. al | | | | |
| fin)..... | | | 12.472 | » |
| Cubo real de la albañilería de mampostes | | | 37.302 | m ³ |
| | <hr style="width: 100%;"/> | | | |

FOSA DE TIMÓN.

§ 43.—Después de haber establecido, como resultado de cálculos minuciosos las medidas métricas del dique en proyecto paso al exámen de algunos detalles.

En primer lugar la *fosa del timón*.

En mi oficio del 12 de mayo esponía a US. los motivos que se oponen al debilitamiento local de la bóveda, por ser esta construcción un tanto atrevida. He agregado, sin embargo, que hai modo de construir la fosa sin poner en peligro la rigidez de la construcción, pero preferi someter la cuestión al juicio de US.

La respuesta de US. del 21 de mayo me ha dado a conocer la oportunidad de construir una fosa de dimensiones reducidas, sin que amenece la solidez del dique (*).

Espero haber obrado en conformidad con el deseo de US., cosejiendo

(*) El anexo I contiene la proposición con la respuesta.

un modo de construcción de la fosa que concuerda muy bien con el sistema de bóveda inversa.

El fondo mismo de la fosa será una bóveda. El trabajo de esta bóveda en sentido vertical se transmitirá a la bóveda vertical anular, que forma el paramento interior de la fosa.

Las dovelas de la bóveda vertical, deben transmitir la misma presión a las dovelas de la bóveda grande.

Me permito agregar la observación de que la fosa debe servir exclusivamente para *desprender* el timón, según lo ha observado, por lo demás, la comisión de oficiales superiores de la Marina Nacional, consultada por US.

Así es que jamás se la deberá dejar en seco o vaciarla. El único objeto es poder hacer bajar verticalmente el timón, desprenderlo de la limera i de darle la posición horizontal requerida *fuera* de la fosa.

Ni la descripción de Mr. Sébillotte, ni la del señor Lévêque (que ha seguido a Mr. Sébillotte) son muy claras a este respecto. Así parece que el señor Lévêque es de opinión que la fosa debe desagüarse, pues muestra un conducto de desagüe en la sección longitudinal de la fosa.

(Pl. 5 del folleto impreso de 1878, i sección longitudinal del nuevo proyecto del mes de agosto de 1881).

Estoy convencido que una condición prima de la «vitalidad» de la fosa, será la prohibición categórica de bajar el nivel del agua que contiene.

El señor Martínez quiere introducir, en su proyecto de abril de 1883, *dos* fosas de timón, diciendo (páj. 24 de su Memoria). «Dos fosas » permiten hacer reparaciones al timón». Olvida que la segunda fosa en Marsella es simplemente accidental (Sébillotte 1.^a edición, páj. 94; 2.^a edición, páj. 242).

CONDUCTOS I GALERÍAS DE DESAGÜE. (Drainante).

§ 44. Me he abstenido de toda complicación en materia de conductos, no proponiendo sino lo que es estrictamente necesario.

Como en Marsella, la introducción del agua puede hacerse por las válvulas del barco-compuerta.

El señor Lévêque dice, en su Memoria de 1878, (folleto impreso, páj. 17) que propone conductos o canales en la albañilería, para llenar el

dique, aunque el agua *deba* entrar a la dársena por el «barco-compuerta».

Creo que todo canal en la albañilería, que no sea indispensable, debe evitarse. La albañilería no interrumpida, la unión íntima de sus diferentes partes, hace la fuerza, la resistencia de la construcción.

El señor Lévêque en su Memoria de 1878 (folleto impreso, pájs. 8 i 9) no dice mucho respecto a la galería de desagüe (drainante).

«Para recibir las humedades de los terraplenes, se establecerá en el » macizo de la albañilería un *tabique de desagüe*, que evacuará sus aguas » en una galería que desaguará a su turno en el resumidero de las » bombas. Estos canales no están indicados en los perfiles transversales » de la dársena».

El señor Martínez dice algo mas en la páj. 25 de su Memoria de abril de 1883.

«Un tabique de ladrillos huecos se extiende en todo el largo de los » muros, para recoger i conducir a las galerías de desagüe (drainage) las » aguas de las filtraciones, que podrian tener lugar a través de los » muros».

«Una galería de desagüe (drainage), establecida en la base de los » muros del tabique, está destinada a recoger i conducir a las galerías » de desagüe (épuisement) las aguas de las filtraciones, suministradas » por el tabique de desagüe (drainage)».

Pero la verdadera explicación de estas galerías de desagüe (drainage), que me parecen muy peligrosas, se halla en el libro de Mr. Sébillotte.

Atribuyo mucha importancia a una apreciación justa del interés que debe resguardarse por la construcción de que se trata, i me permito con este objeto algunas citas del libro que acabo de nombrar (2.^a edición).

(Páj. 236) «*Desagüe (drainage) en el espesor de la albañilería.* En » el espesor de los muros de las formas del dique i de las cámaras de » los barcos-compuertas, se ha practicado un tabique continuo de la- » drillos tubulares, formando un hueco (drain) destinado a recoger el » producto de las filtraciones que podrian penetrar al través de la alba- » ñilería i a *impedir su llegada hasta la superficie de los paramentos a la » vista del dique.*»

« Las aguas provenientes de estas filtraciones, son conducidas por los » conductos, a otro que rodea las formas en la parte inferior de sus

» muros i reuniéndose por las galerías de desagüe al gran resumidero
» de las bombas.»

(Páj. 238). «El macizo de los muros ha sido ejecutado en dos partes, separada una de otra por el tabique de desagüe (cloison drainante) de ladrillos tubulares, de los que se ha hablado ya.»

(Páj. 239). «Este tabique habria podido disminuir la estabilidad de la albañilería de los muros, que se encontraban divididos en dos partes, pero además que se tenia la precaución de emplear ladrillos de buena calidad, mojados hasta la saturación i bien exactamente aplicados contra el mortero, sin aire aprisionado, i se tenia también el cuidado de interrumpir la continuidad del tabique, colocando a distancias de un metro, en todo sentido, morrillos escojidos, perdidos en el primer espesor de 0^m50 i 0^m80, formando relieve para calzar con el complemento del espesor de los muros.»

«Así, se separa la parte anterior i la posterior de los muros, para reunir en puntos diseminados, a distancia de un metro en todos sentidos, los fragmentos desunidos del corte trasversal.»

Debo repetir que la unión *completa* de estos dos fragmentos constituye su fuerza, i que yo haré las objeciones mas serias en contra de estos tabiques de desagües.

Yo aplicaria contra la infiltración por el lado del terraplen, una buena capa de mortero mui cargado sobre las paredes que respaldan el terraplen.

Las galerías de desagüe (drainante) no han exonerado siquiera a los injenieros en Marsella de aplicar esta última precaución, pues se lee en la páj. 236:

«Para preservar la albañilería de la acción directa de las filtraciones, se ha aplicado sobre el paramento interior de los muros un enlucido o mortero de cemento de 2 centímetros de espesor.»

«Este enlucido principia inmediatamente encima del terreno sólido i se eleva hasta un metro sobre el nivel de la baja-mar, es decir, a una altura que sobrepasa el nivel de las aguas mas altas.»

La imprevisión que la impermeabilidad de los morteros dejó mucho que desear en Marsella, se afirma aún mas por los hechos comprobados en las pájs. 100 i 102 de la *primera* edición de Mr. Sébillotte (que no he encontrado en la segunda edición:

«Los desagües (drains) establecidos en el espesor de la albañilería de

» los muros de las formas, han funcionado, para cada una de ellas,
» conforme a las indicaciones del cuadro siguiente:

(Sigue un cuadro que dá el gasto medio en *litros* por *segundo* i por *metro cuadrado de superficie de desagüe* (drainante) durante un periodo de 6 meses (julio-diciembre de 1871), a saber: forma n.º 1, 0^{litros}00026; n.º 2, 0^{litros}004736; n.º 3, 0^{litros}000227; n.º 4, 0^{litros}000302):

«En estas condiciones se ha encontrado que el gasto de los desagües
» (drains) era demasiado considerable, i que el alimento que suminis-
» trará a las bombas, daría lugar a gastos de agotamiento que llega-
» rían a ser demasiado costosos: en consecuencia *se han cerrado los*
» *desagües* (drains) *de las formas núms. 2, 3 i 4* i se ha dejado en su
» estado los de la forma núm. 1, que funciona aún hoy día, i cuyo gas-
» to, como se ha visto mas arriba, es de muy escasa importancia i hasta
» tiende a desaparecer.»

Así, en tres casos sobre cuatro, el remedio ha sido *peor que el mal*.

En los Países Bajos, los peligros de estas filtraciones serían mayores que en Chile, porque el agua contenida en la albañilería está sometida a la dilatación que acompaña la formación de hielo, lo que infaliblemente causaría grietas.

Sin embargo, no recuerdo ningún caso de ese jénero; solo es rigurosamente prohibido construir en invierno albañilería de mortero hidráulico; los ladrillos o bloques de piedra colocados un día, se encuentran al día siguiente, removidos o levantados en su baño de mortero.

Los morteros en los Países Bajos son de una calidad superior; las filtraciones sobre las paredes son casi desconocidas.

Será indispensable, cuando hable de los morteros, tratar seriamente esta cuestión importante.

PICADEROS DE CARPINTERÍA.

§ 45.—La descripción que da el señor Lévêque de los picaderos de madera sigue la de Mr. Sébillotte (primera edición, páj. 95; segunda edición, páj. 243). Solamente Mr. Sébillotte dice que la altura de 1.10 metros es suficiente, mientras que el señor Lévêque propone una altura de 1^m20 (folleto impreso de 1878, pájs. 7 i 8).—La diferencia no es grande. Soy partidario de la dimensión del señor Lévêque, pues será fácil reducir la altura de los picaderos, si un buque de mucho calado exigiera esta reducción.

El anexo XII muestra la disposición de los picaderos, como se ha efectuado en Marsella.

El anexo de las dimensiones que faltan en los proyectos presentados hasta hoy, el señor Lévêque no habla de «los dados de piedra canteada» contra los cuales los extremos de la primera pieza de madera vienen a topar. Estos dados se muestran en el anexo XII copiado de Mr. Sébillotte.

Soi de parecer que el señor Lévêque tiene razón en no recomendar estos dados que deben incomodar la circulación i también la afluencia de las aguas hácia la pequeña canal del centro.

Los picaderos, cruces de Andrés, etc., que permanecen como en los proyectos anteriores, se han omitido en los dibujos (anexos VI i VII) a fin de evitar toda confusión i para mostrar todas las gradas de la bóveda inversa.

PENDIENTE DEL DIQUE.

§ 46.—Tomando por altura de los picaderos 1^m20 , la acotación del establecimiento de las naves, aguas abajo será de $-(9^m75-1^m20)=-8^m55$.

La acotación de establecimiento aguas arriba será $-(9^m25-1^m20)=-8^m05$.

La pendiente del proyecto no es mas que de 0^m50 para 142^m10 de largo del dique, sobre el que descansan las naves: sea $\frac{0.50}{142.10}=0.00352$ del largo.

La misma pendiente era, según el primer proyecto del señor Lévêque, de 1^m00 por 132^m de largo del dique, sea $\frac{1.00}{133}=0.00758$ del largo.

El señor Martínez propone una pendiente 0.00800 del largo.

Las pendientes de las formas núms. 1, 2, 3 i 4 de Marsella son de 0.0085 ; 0.0105 ; 0.01 ; 0.01 del largo (Sébillotte, segunda edición, páj. 246).

La pendiente que yo propongo es pues menos de la mitad de la menor pendiente de las propuestas por el señor Lévêque, por el señor Martínez o de las existentes en Marsella.

Pero hai otros ejemplos:

Los diques núms. 5 i 6 en Chatham, tienen un largo útil de 416 piés ingleses (126^m80). La pendiente es de un pié (0.0024).

Diques núms. 7 i 8 en Chatham: largo útil $469\frac{1}{2}$ piés, (143^m10); pendiente 1 pié (0.00213).

La pendiente de los otros diques en Chatham no me es conocida.

Southampton, dique de carena núm. 4; largo útil 450 piés (131^m20); pendiente 2 piés (0.00444).

Lóndres, Green's dock: largo útil 400 piés (121^m9); pendiente 2 piés (0.005).

Kiel (Alemania) dique de la marina, núm. 2: largo útil 103^m2; pendiente 0^m60 (0.00581).

Tolón, los dos nuevos diques Missiessy: largo útil 115^m30; pendiente 0^m65 (0.00564).

Id. Los tres diques Castigneau: largos útiles 90^m00; 110^m00; i 155^m20; pendiente de cada uno 1 metro (0.01111), (0.00909), (0.00645).

Id. dique viejo núm. 3: largo útil 63^m00; no tiene pendiente (0.0000).

La Ciotât, cerca de Marsella (Mensajerías Marítimas): largo útil 120^m20; pendiente 1^m00 (0.00832).

Nieuwe diep (Países Bajos): dique viejo; largo útil 80^m80; pendiente 0^m20 (0.00248).

Id. (id.) dique nuevo; largo útil 110^m40; pendiente 0^m82 (0.00743).

Hellevoetsluis (id.): dique doble, largo útil del dock interior 70^m40; pendiente 0^m20 (0.00284).

Middelbourg (id.): largo útil 116^m00; pendiente 0^m40 (0.00345).

Amberes: primer dique del Kattendyck (1856—1859); largo útil 110^m400; no tiene pendiente (0.0000).

Resumiendo: (*)

| | | |
|---|---------|---------|
| Tolón—Castigneau núm. 1, pendiente..... | | 0.01111 |
| Marsella, núm. 2 | » | 0.01050 |
| » » 3 | » | 0.01000 |
| » » 4 | » | 0.01000 |
| Tolón—Castigneau núm. 2 | » | 0.00909 |
| Marsella 1 | » | 0.00850 |
| La Ciotât | » | 0.00832 |

(*) Los detalles que preceden han sido tomados del opúsculo de Mr. H. M. von der Wyck, oficial de la marina Neerlandesa:

«De los diques de carena i de sus diferentes sistemas.» («Beschouwingen over droge docken en doksteilsels.») Extracto de la «Recopilación de la Marina. (Mededeelingen betreffende ket zeevesen), volumen 23, la Haya. 1882.

El dock de Middelbourg ha sido proyectado i su construcción dirigida por el que suscribe.

| | |
|--|---------|
| <i>Talcahuano</i> .—Proyecto Martinez, 1883..... | 0.00800 |
| <i>Id.</i> — » Lévêque, 1878..... | 0.00758 |
| Nieuwe diep, nuevo dique, pendiente..... | 0.00743 |
| Tolón—Castigneau, núm. 3 » | 0.00644 |
| Kiel » | 0.00581 |
| Tolón—Missiessy » 1 » | 0.00564 |
| » » » 2 » | 0.00564 |
| Lóndres, Green's dock » | 0.00500 |
| Southampton, núm. 4 » | 0.00444 |
| <i>Talcahuano</i> , proyecto del que suscribe..... | 0.00352 |
| Middelbourg » | 0.00345 |
| Hellevoetsluis » | 0.00284 |
| Nieuwe diep, dique viejo » | 0.00248 |
| Chatham núm. 5 » | 0.00240 |
| » » 6 » | 0.00240 |
| » » 7 » | 0.00213 |
| » » 8 » | 0.00213 |
| Tolón, viejo » 3. » | 0.00000 |
| Amberes (Kattendyk, 1859) » | 0.00000 |

Los señores Lévêque i Martinez han consultado los diques de carena de la costa francesa del Mediterráneo. Buscando también en otras partes, se verá que existen varias pendientes que son aún menores que la del proyecto del que suscribe.

Sobre todo en el caso de un dique doble en el sentido del largo, una pendiente débil me parece deseable. La cámara interior de mi proyecto puede recibir buques de mas o menos 60 metros de largo. El calado de estos buques es a veces muy grande.

Una nave Neerlandesa de tres palos (el «Nordbrabant») ha hecho el viaje de Batavia a Nieuwediep con un calado de 83 decímetros. El largo del buque probablemente no excedía de 60 metros. Este buque no habría entrado a ningún dique con toda su carga, pero he querido decir solamente que una pendiente débil, por ser el nivel del agua horizontal, tiene en un dique doble, grandes ventajas i ninguna desventaja.

BOMBAS.

§ 47. El señor Lévêque trata, en su memoria de 1878, de la fuerza de las bombas para el desagüe del dique.

Calcula la cantidad de agua por extraer en $41\ 400\text{m}^3$ i el tiempo necesario para el desagüe en 4 horas 42 minutos.

No da las dimensiones de las máquinas, el diámetro de los pistones, ni la distancia que recorre por minutos el pistón (número de revoluciones del volante multiplicado por la distancia recorrida por el pistón en cada doble golpe).

El señor Lévêque adopta dos bombas centrífugas con una batería de 4 calderos. El disco de alabes de las bombas tendría $0\text{m}95$, los tubos de aspiración i de expulsión tendrían $0\text{m}56$ de diámetro.

Es cierto, sin embargo, que atribuye a cada una de las dos máquinas una fuerza de 120 caballos sobre *el eje de las bombas*, i que darían un rendimiento de 0.68.

Este coeficiente debe referirse a la bomba centrífuga de Appold que ha dado el rendimiento de 0.68, según los experimentos hechos en la Escuela de Artes i Oficios (H. Sonnet, Dictionnaire de Mathématiques appliquées, 3^{lémo} edition, page 1029). Así no faltaría mas que la fuerza por desarrollar en los cilindros, aunque el coeficiente de 0.68 aparece demasiado grande como coeficiente medio, porque el trabajo de las bombas será anormal durante una gran parte del tiempo del desagüe.

Un dibujo de la maquinaria (plancha 10 del folleto en castellano) muestra la disposición jeneral de la instalación.

El señor Martínez se limita, en su memoria de 18 de abril de 1883, respecto de su último proyecto, a las observaciones siguientes (pájs. 27 i 28):

« Las máquinas de vapor i las bombas de desagüe, se contienen en « un solo edificio dividido en 4 compartimentos.

» El primero está destinado a la instalación de una fragua, i de un » taller para todas las reparaciones de los calderos i de las máquinas; el » segundo para la chimenea; el tercero para las máquinas i el cuarto » para las máquinas del resumidero de las bombas».

Pero el señor Martínez da un plano (número 6 de sus anexos) que dá los datos siguientes:

Número de las bombas: 4.

Fuerza de cada bomba: 160 caballos.

Doble golpe del pistón por minuto, correspondiente al número de revoluciones del volante: 60 a 90.

Diámetro del disco de alabes: $0\text{m}95$.

Volumen de agua elevado, por bomba i por segundo:

| | |
|-------------------|---------------------|
| Al principio..... | 0.640 ^{m3} |
| Al fin..... | 0.470 » |

Alturas de elevación:

| | |
|-------------------|-------------------|
| Al principio..... | 0 ^m 40 |
| Al fin..... | 9 ^m 50 |

Estos guarismos suministran medios de comprobar que la fuerza de 160 caballos por bomba *no puede* ser efectiva.

Un caballo representa 75 kilogrametros por segundo, sea 187.5 kilógramos a 0^m40 de altura. Así (tomando un kilógramo por un litro de agua lo que no es absolutamente correcto) la fuerza *efectiva* de una bomba a 0^m40 de elevación, no será sino $\frac{6.40}{187.5} = 3\frac{4}{10}$ caballos.

A 9^m50 de elevación, un caballo vapor valdrá $\frac{75}{9.50} = 7.9$ kilogramos. La fuerza efectiva de la bomba a esta altura, será pues, de $\frac{470}{7.9} = 59\frac{1}{2}$ caballos.

Yo creo que la bomba tendrá mas efecto que en la elevación media, pero me permito siempre preguntar, dónde se ha desarrollado la fuerza de 160 caballos, mencionada por el señor Martinez.

He hecho los planos i cálculos de todas las máquinas que están en servicio en los terrenos puestos en cultivo cerca del canal de Amsterdam al mar, i me permito copiar las estipulaciones siguientes de solo tres de los cuadernos de contratos de estas máquinas en lo que se refiere a su capacidad:

Cuaderno de contratos núm. 15.—Primer desecamiento.—Art. 2.º
« The pump is to be of the effective power of 12 horses, *measured at the delivery* ».

Cuaderno de contratos núm. 29.—Segundo desecamiento.—Art. 2.º
» The pump is to be of the effective power of 38 horses, the effect per
» minute to be 66 cube meters of water, *at the delivery*, corresponding
» with a lift of 2.60 meters, and inversely proportionate quantities for
» other lifts, say 2^m90 as a maximum and 2^m30 as a minimum».

Cuaderno de contratos núm. 35.—Tercer desecamiento.—Art. 2.º
« Each pump is to be of the effective power of 32 horses, the effect
» per minute to be 53 cube meters of water at the delivery, correspon-
» ding with a lift of 2^m70 and inversely proportionate quantities for
» other lifts, say 3^m00 as a maximum and 2^m40 as a minimum».

El dique seco de Middelbourg debía estar provisto de bombas, haciendo la extracción de agua necesaria *en 6 horas de tiempo*.

Así, pues, las indicaciones suministradas por los señores ingenieros que se han ocupado hasta ahora de la cuestión del dique seco de Talcahuano, no dan las garantías necesarias en lo que se refiere a las máquinas.

No habrá tampoco medio de obtener en lo sucesivo estas garantías, puesto que las máquinas del futuro dique no serán de cuenta del empresario de los trabajos, o a lo menos su fuerza efectiva, siendo así que estas máquinas están *ya entregadas* en los almacenes del Estado, cerca de la estación del ferrocarril en Talcahuano.

El señor Lévêque ha tenido la bondad de poner a mi disposición tres dibujos de las bombas entregadas, con su carta del 28 de mayo pasado.

Con fecha 15 de mayo, me habia escrito respecto de las mismas bombas, lo que sigue:

« No he recibido los planos de montaje de las máquinas i de las bombas de desagüe del dique; por lo demás toda esta maquinaria está armada i en vía de funcionar ». (Las maquinarias están presentes, pero no armadas).

« Aunque destinadas en lo sucesivo al desagüe del dique seco, he pedido estas bombas al señor Ministro de Chile en Francia, en vista de los desagües considerables que habia que hacer en el interior de la ataguía, que yo habia proyectado desde el principio; los datos que habia recojido me autorizaban a pensar que tendria que luchar contra filtraciones considerables, como también me lo habia probado la construcción de un pozo en el valle, al sur de la isla Quiriquina ».

« He indicado en el folleto «*Dársena de carena de Talcahuano, 1878*», la conveniencia que habria en servirse para este trabajo de una parte por lo menos de las bombas destinadas mas tarde al desagüe del dique de carena, una vez construido. » (páj. 19).

« Habia pensado primero en pedir bombas idénticas a las de los diques dársenas de Marsella, pero en vista de las dimensiones extraordinarias del dique proyectado para Talcahuano, he preferido tenerlas mas poderosas. »

« El señor ingeniero Denayrouse, habiéndome comunicado unos dibujos litografiados de bombas movidas directamente, con una serie de precios correspondientes, he preferido naturalmente este tipo al de

» Marsella i lo he recomendado al señor Ministro, que segun pienso,
» ha debido contratar después de mi partida, exactamente las que le he
» propuesto i que el constructor ha mandado después a Chile.»

«Estas bombas han sido construidas por la compañía «Forges &
» Chantiers de la Méditerranée», en Marsella.»

«Han costado con sus máquinas, calderos, válvulas, planchas de fun-
» dición, petit cheval i bombas suplementarias la suma de 324 000
» francos.»

(Firmado).—A. LÉVÊQUE.

Ya no entraré en detalles. Las máquinas i bombas entregadas debe-
rán ser aceptadas i armadas, para servir a los desagües, en primer lu-
gar, del recinto donde se deberá construir el dique; en segundo lugar,
de éste, una vez terminado i en explotación.

Sin embargo, me complace en observar que el arreglo de estas bom-
bas permitirá distribuir su acción entre las dos cámaras o comparti-
mentos del dique, según está indicado en el anexo VI, de modo que el
desagüe del dique interior se simplifica mucho i que será posible hacer
entrar un buque en la cámara exterior mientras que otra nave está en
reparación en la cámara interior.

Cuando las dos cámaras del dique estén ocupadas por una sola nave,
ambas bombas funcionarán conjuntamente. Sin embargo, el desagüe
para mantener en seco el dique después de extraída el agua, podrá ha-
cerse solo por la bomba de aguas abajo.

Teniendo en vista estos dos casos diversos, será necesario atravesar
el marco de la esclusa intermedia por un cañón de fierro colado, de di-
mensiones adecuadas, provisto en ambos extremos de válvulas o de ta-
pones, de modo que el tapón de aguas arriba esté cerrado cuando esté
en servicio la cámara de abajo; el tapón de aguas abajo cuando la cá-
mara de arriba esté ocupada; en fin, que se saquen ambos taponces
cuando un solo buque ocupe todo el dique.

En fin, el sistema de las bombas que serán móvidas directamente por
las barras de los pistones es preferible a la acción indirecta por medio
de correas. Los cilindros son del sistema «compound», es decir que hai
para cada bomba dos cilindros del mismo largo, pero de diámetros dis-
tintos, uno de los cuales toma el vapor que sale del otro.

El sistema directo dista mucho de ser nuevo; lo vi aplicado en 1876

en el dique de carena del arsenal de la marina, cerca de Cádiz. Está en uso en el dique de carena de Hellevoetsluis (Países Bajos); en el desecamiento (polder); «Bullewyk» (Países Bajos); en Ferrara (Italia), donde una misma instalación cuenta seis bombas, de una capacidad de 250^m³ por minuto; en fin, en el «polder» «Bylmermeer» (Países Bajos) con los detalles siguientes:

Diámetro de los tubos de aspiración i de expulsión 0^m76.

Producto por minuto 70^m³.

Diferencia de los niveles (altura de elevación del agua) 4^m00.

Gasto de carbón 2.175 kilogramos por caballo *efectivo* medido en agua a la salida.

Me permitiré aun volver a las bombas, bajo el punto de vista económico, en el § 81.

MODO DE EJECUCIÓN.—a.—NOVIAMIENTO DE TIERRAS.

§ 48.—Me he pronunciado sin vacilar, en el § 19, por la construcción del dique de carena en tierra, i he formado el proyecto de que se viene tratando desde el § 30, en armonía con esta preferencia.

Habrà pues que escavar un gran recinto, lo que constituye un movimiento importante de tierras.

El señor Martínez ha recomendado de nuevo la localidad del «Manzano» en un artículo que ha publicado en el diario «La Epoca» (con fecha 29 de junio de 1883), diciendo entre otras cosas, que será fácil hacer toda escavación *a la draga*, dragando en primer lugar un pequeño canal, para poner en comunicación la escavación futura con el mar; después dragar todo el recinto por desaguar, retirar la draga i cerrar el pequeño canal de comunicación, por una «atagüa insignificante.»

Aunque yo convenga en que este modo de proceder daría grandes facilidades, sobre todo para el transporte de las tierras, etc., escavados, no deja por eso de ser así que esta «insignificante atagüa» no sería una atagüa natural, lo que me parece deseable para no recaer en las dificultades de la construcción del dique, parcialmente en mar abierto.

He dicho en el § 19 que el proyecto del «Manzano» no exige atagüa, » si se considera como atagüa *natural* la faja de terreno que puede » mantenerse durante la construcción entre la fosa o recinto i la bahía.»

He agregado: «Si, como es posible, esta faja de tierra i de playa no

» es suficiente i que sea necesario fortificarla, esto no formará siempre » mas que un largo de 75^m de ataguía.»

Pero debo agregar aun que estos 75^m de ataguía tendrian un núcleo natural i virjen, mientras que la «ataguía insignificante» del señor Martinez, podria formar un punto débil, fácil talvez de ser invadido por el mar.

El mismo señor Martinez quiere conservar la ataguía natural en su memoria del 18 de abril de 1883, pues dice (páj. 7):

«En conclusión, es evidente que la construcción del dique puede hacerse en seco, al aire libre i en tierra firme, sin mas ataguía que el » macizo de tierra de 33 metros de ancho que existe entre el dique seco i la baja mar.»

Aunque el señor Martinez aplica los detalles que proceden, exclusivamente al valle del Manzano, me permito observar que serán aplicables a todo terreno que no sea mui accidentado i tocando al mar, donde pueda establecerse un dique seco; por ejemplo, entre Penco i Lirquen u otra parte (véase § 64).

MODO DE EJECUCIÓN.—b.—ALBAÑILERÍA.

§ 49.—El señor Lévêque da, en su memoria de 1878, la siguiente descripción del modo de ejecución descado por él (folleto impreso, páj. 19 i 20).

«*Construcción del radier.*—Ejecutada que sea la ataguía del recinto, » se desaguará su interior i se preparará con cuidado el asiento del radier. Este será ejecutado de concreto de cal hidráulica del Theil, a » razón de 350 kilogramos de cal por metro cúbico de arena. Se le deberá apisonar con cuidado para que no presente ninguna solución de » continuidad que bajo la influencia de la sub-presión, a la cual quedará sometido, comprometeria su resistencia i su impermeabilidad. Sin » esta precaución se formarían vertientes que seria mui difícil cegar » mas tarde. La construcción del radier es, prácticamente, la operación » mas delicada de cuantas hai que ejecutar.»

«*Construcción de las paredes.*—Las paredes o muros verticales de la » dársena de carena, serán construidas con albañilería de morrillos con » mortero de cal hidráulica del Theil. Como es de suma importancia » que estos muros posean una impermeabilidad casi absoluta, la albañi-

» lería deberá ejecutarse con morrillos escojidos, de aristas vivas i que
» peguen bien al mortero; las areniscas blandas que existen en gran
» cantidad en la bahía de Talcahuano, i las piedras de naturaleza esqui-
» tosa que se encuentran todavía en mayor abundancia, deberán pros-
» cribirse por completo en la construcción de la dársena.»

«*Colocación de los revestimientos de piedra canteada, de las escaleras,*
» etc.—Ejecutada la albañilería del radier i de las paredes, solo queda-
» rá que colocar los revestimientos de piedra canteada, las gradas de
» las escaleras, etc.»

Observaré mas adelante que, segun mi opinión, la colocación de los revestimientos i la de las escaleras debe *anticiparse* a la albañilería de morrillos.

El señor Lévêque dice aun (folleto impreso, páj. 21, en la nota):

«Haremos observar ahora, de un modo jeneral, que las galerías de-
» berán ejecutarse con la mayor solidez, puesto que las averías que po-
» drían sufrir tendrían por consecuencia dejar paso a vías de agua que
» se producirían bajo presiones considerables i que sería imposible do-
» minar. Fuera del gasto relativamente considerable que exigirían estas
» reparaciones, presentarian además el grave inconveniente de exigir
» que se desocupara el dique durante largo tiempo. Será bueno antes
» de introducir el agua a la dársena, cargar las galerías con pesos supe-
» riores a la presión que deberán soportar en la explotación de esta
» dársena.»

Así, la construcción del radier es prácticamente la «operación mas difícil», es de toda importancia que los muros sean «casi absolutamente impermeables»; las galerías deben ejecutarse «con la mayor solidez.»

Parece que se podría jeneralizar estas condiciones, pues según mi opinión, *toda la albañilería*, comprendiendo la piedra canteada, debe ser una masa dura e impermeable.

Veamos ahora las prescripciones dadas i los resultados obtenidos en Marsella (Sébillote, segunda edición).

(Páj. 238) — «La albañilería ordinaria del radier i de los muros de
» las formas de carena, ha sido ejecutada sobre *todo* su espesor, antes
» de principiar la colocación de la piedra canteada.»

«Naturalmente se ha principiado *por el macizo de los radiers*, i como
» se trataba de alcanzar una altura de 2^m50 i se quería evitar la cons-

» trucción de andamios, se ha procedido por capas sobrepuestas de
» 0^m70 a 0^m75 de espesor.»

Mi opinión sobre la piedra canteada la acabo de expresar.

En lo que se refiere al radier, explicaré mas adelante que deberá ejecutarse con la bóveda inversa en último lugar.

(Paj. 240). «*Cuidados puestos en la confección de la albañilería.*—Las
» albañilerías ordinarias de las formas de carena han sido ejecutadas
» con mucho cuidado; teníase en vista particularmente, obtener que
» fueran impermeables, i se ha conseguido este objeto, tanto como era
» posible obtenerlo.»

« Para obtener este resultado, es necesario que aquellos de los mate-
» riales empleados que poseén en mayor grado las cualidades impermea-
» bles, tales como la piedra, entren en la mayor parte posible en la alba-
» ñilería, i que el mortero que posee estas cualidades en mucho menor
» grado (aún cuando esté muy comprimido) no entre al contrario sino
» en la menor cantidad posible aún satisfaciendo a la condición esen-
» cial de ocupar exactamente los intersticios de la piedra.»

« Con este objeto, los vacíos entre los mórtillos, en los cuales reflúa
» el mortero comprimido al colocar la piedra, se ocupaban cuidadosa-
» mente con fragmentos de piedra que penetraban hasta el fondo de esos
» huecos, i comprimían el mortero que estaba allí. Esta disposición
» reinaba sobre una gran parte de la altura de los huecos, pero sin
» enrasar hasta el nivel de las puntas erizadas de los mórtillos, los cua-
» les se dejaban libres sobre una altura suficiente para trabarse con las
» corridas superiores de la albañilería.»

« Trabajando en estas condiciones, han entrado 150 kgs. de cal cerni-
» da por metro cúbico de albañilería, lo que corresponde a 40 centési-
» mos de mortero.»

« Se quiso, por un momento, suprimir el empleo de los fragmentos
» de piedra i colocar los mórtillos calzando con los huecos; pero exis-
» tían entonces en medio de los macizos, oquedades que las puntas de
» las piedras rellenaban muy imperfectamente, i que estaban llenos de
» mortero no comprimido.»

« En tales condiciones, la cantidad de cal que entraba en el metro
» cúbico de albañilería se elevaba a 180 kgr., lo que representa 48
» centésimos de mortero.»

« *Albañilería de piedras canteadas i de mórtillos picados.*—La piedra
» canteada i los mórtillos picados que forman los paramentos de los

» muros han sido colocados después de la conclusión de la albañilería ordinaria.»

« Estaban unidos con esta albañilería por un relleno que ocupaba el espacio dejado libre después de su colocación.»

« Las piedras canteadas han sido colocadas sobre cuñas i las juntas bañadas con mortero firme, comprimido con la ficha dentada. Se ha empleado con preferencia fragmentos de piedras para acuñar las piedras canteadas en las partes de sus juntas adelgazadas, pero las juntas en paramentos han sido dispuestas sobre cuñas de madera que se tuvo la precaución de retirar antes del endurecimiento del mortero.»

« Los morrillos han sido colocados sobre baño de mortero i las juntas verticales rellenas con la plana.»

« Las juntas verticales i las juntas horizontales de los paramentos han sido emparejadas con un palo sobre el mortero fresco que reflúa a la junta; esta manera de operar da resultados muy preferibles a los que se obtienen escarbando las juntas i reemplazando el mortero ya endurecido por un mortero fresco, cuyo empleo requiere muchos cuidados i que la mayor parte del tiempo se quema alisándolo con el fierro; mas tarde este mortero se desprende i deja las juntas abiertas i accesibles a la humedad.» (*)

Me he permitido un gran número de citas, pues es deseable, i aún necesario conocer i apreciar las experiencias ajenas, i las obras citadas no son siempre accesibles.

Mr. Sébillotte dice que la impermeabilidad de la albañilería en Marsella fué alcanzada «tanto como era posible esperarlo.»

Pero parece que esta esperanza era débil i bastante discreta, pues hemos hablado en el § 44 de filtraciones muy importantes i Mr. Sébillotte habla en la páj. 101 (1.^a edición) de absorciones de agua que tenían lugar en el primer tiempo del servicio de los diques, cuando se introducía el agua a las formas, i que se escapaban cuando se las dejaba nuevamente en seco.

Agrega, sin embargo, (páj. 102) que estas juntas se habían cegado, pero el hecho es que las tales absorciones no se conocen en los Países Bajos i que la albañilería es indudablemente mas impermeable ahí.

(*) El emparejamiento con mortero fresco es muy esparcido en los Países Bajos.—Las observaciones de Mr. Sébillotte se confirman enteramente. Solo el sistema se modifica algo en tiempo de heladas, lo que por lo demás, no debe preocuparnos.

Sea lo que fuere, será necesario estipular para la confección de la albañilería, una libertad absoluta para los ingenieros del dique de carena; prescribir todos los medios deseables para obtener un trabajo de primer orden. Así también los ingenieros deberán tener el derecho de modificar estas prescripciones tan luego i tantas veces como lo juzguen conveniente. Una i otra cosa en lo que se refiere a la mano de obra i a los materiales serán establecidos por el contrato.

En fin, me permito observar nuevamente:

1.º Que los revestimientos i las baldosas de las escaleras deberán colocarse antes de construir la albañilería de mórtillos en bruto, de modo que los primeros se le anticipen siempre en 0^m60 o 1^m a esta última. El relleno bastante peligroso entre el mórtillo i el revestimiento que se ha mencionado en la última cita, no será así necesario.

He mostrado en el anexo XIII la disposición propuesta por el señor Lévêque (Pl. 12 del folleto impreso de su proyecto de 1878). Esta disposición no permitiría, según mi opinión, por lo menos de hacer calzar bien los mórtillos con el revestimiento; habría intersticios demasiado grandes, i el «relleno» de que acabo de hablar debería contener mas mortero de lo que es deseable i necesario. También podría almacenarse ahí aire.

El sistema que recomiendo se ha mostrado también en el anexo XIII. Permitirá hacer un trabajo mejor trabado, por la experiencia que tengo. Sin embargo, un conductor de trabajos competente deberá hallarse siempre presente para prevenir en lo posible toda falta de cuidado.

2.º El anexo XIII muestra también la bóveda inversa, la que yo quisiera construir *después* de concluidos los muros.

El enorme peso de estos muros puede hacer que se asienten un poco. Esto tuvo lugar sin mas consecuencia, en las esclusas del mar del Norte, de que se ha tratado en la nota del § 24. Construyendo la bóveda primero, el hundimiento sería disparejo, pues la bóveda no se asentaría, o por lo menos, muy poco, i la consecuencia de esta presión desigual podría ser una grieta en el sentido del largo, en el centro de la bóveda, caso por lo menos que no carecería de precedente, pero que se puede prevenir con seguridad, no construyendo la bóveda sino en último lugar.

El anexo XIII muestra también la albañilería de mórtillos que deberá reemplazar temporalmente las dovelas, cerca del arranque de la bóveda.

MATERIALES.—a.—MORRILLOS. LADRILLOS.

§ 50. Se ha mencionado en el § precedente que el señor Lévêque exigiría, para los muros, por lo menos, «mórtillos escojidos i de aristas vivas, i que peguen bien al mortero.» Prohibe absolutamente el uso de las areniscas blandas i de piedras de naturaleza esquistosa.

No he encontrado en la obra tan importante de Mr. Sébillotte, nociones precisas sobre lo que se ha prescrito en Marsella respecto a la *calidad* de los mórtillos para la albañilería. Como una cantidad mui importante de grandes bloques de piedra han sido utilizados en los trabajos tan extensos de esa ciudad, i como la explotación de las canteras se hizo por cuenta de los trabajos mismos, debo creer que todo lo que era de un peso demasiado pequeño para cualquiera otro objeto i cuya calidad se aprobaba, ha sido utilizado para mórtillos.

En las pájs. 57 i 61 de la 2.^a edición, Mr. Sébillotte da el nombre de «mórtillos» a las piedras de 5 a 100 kgrs. cada una. Estoy dispuesto, sin embargo, a creer que esto se refería mas bien a los enrocados que a la albañilería.

En la páj. 239 de la 2.^a edición, Mr. Sébillotte habla de «mórtillos escojidos» pero no he podido encontrar datos *generales*.

Hemos visto ya en el § precedente que los huecos entre los mórtillos en Marsella se rellenaban con piedra chancada. Asi es que la masa debia haber tomado mas o menos el carácter de concreto, lo que no era el objeto i no parece preferible.

Es para mí cuestionable, si la calidad de la albañilería de mórtillos responde a lo que se debería esperar, i si esta calidad puede sufrir comparación con la de la albañilería de ladrillos duros en los Países-Bajos donde las filtraciones i las vías de agua son desconocidas.

Yo no digo que sea necesario importar ladrillos de los Países-Bajos, pero dejo planteada la cuestión de ¿porqué Chile que produce tantas cosas con éxito tan admirable no podría también producir buenos ladrillos?

Siendo las materias primas sólo arcilla i arena mientras que el carbón es abundante, creo que se podría llegar a copiar los ladrillos relativamente pequeños i mui duros de la Holanda.

No digo que la copia igualara al orijinal, puesto que aún en Bélgica no hacen tan buenos ladrillos, aunque los de Rupelmonde se apliquen en gran cantidad en los trabajos públicos, por ejemplo en Amberes, donde reemplazan a los morrillos.

De igual modo quisiera reemplazar los morrillos chilenos por ladrillos chilenos del molde Neerlandés ($0^m22 \times 0^m11 \times 0^m055$).

En los Países-Bajos, aún los revestimientos de la albañilería son de ladrillo. Solamente las piedras mas importantes como las esquineras, gradas de escaleras, baldosas, etc., se forman, en jeneral, de piedras calizas de Bélgica.

La eficacia notoria de buenos ladrillos puede deducirse fácilmente del anexo XIV, que tengo el honor de adjuntar. He agregado el relleno de morrillos i me permito preguntar, *en caso que los ladrillos sean duros i de buena calidad* ¿qué modo de construcción producirá mejores resultados?

Pareciéndome mui de desear la creación de fábricas de ladrillos duros en Chile, tan luego como se pueda, me apresuro a ofrecerme a disposición de U.S.—en caso que sea de mi opinión, i después de mi vuelta a Europa—para el envío de modelos, operario fabricante experimentado, etc.

MATERIALES.—b.—GRANITO.

§ 51. La mejor de todas las clases de piedra de construcción es sin duda el granito duro. Como ha sido encontrado en varias localidades vecinas a Talcahuano, no habrá mucha discusión a este respecto. He propuesto el uso del granito en grande escala; todo lo que se conoce en los proyectos anteriores bajo la denominación de «morrillos picados» ha sido reemplazado por granito (piedra canteada), lo que, por lo demás, hace poca diferencia.

Mr. Sébillotte habla en la páj. 336 de la 2.^a edición, de un «paramento mosaico de la albañilería ordinaria» pero debo desaprobear este sistema vicioso, a lo menos para un trabajo cuya impermeabilidad será puesta a dura prueba i casi continuamente.

He mostrado en el anexo IX el modo de concluir los paramentos de piedra canteada, el cual es aplicable a todo el granito, excepto las ranuras de los barcos-compuertas i la bóveda, cuyas gradas deberán tallarse con mas cuidado. Todo lo demás solo debe desbastarse según

las órdenes de los ingenieros, con un entrante rústico de 0^m03, cincelado por los dos lados, sobre 0^m03 de ancho del paramento a la vista. Aún los enlosados i las gradas de escaleras con las esquineras serán suficientes de este modo; solo que los entrantes de 0^m03 en cada juntura deberán reemplazarse por un ribete cincelado de 0^m05.

En las esclusas del canal de Amsterdam, donde solamente los sillares de gran canteo son de piedra (caliza del Ourthe i de Hoioux cerca de Hay, Bélgica) he aplicado con el mejor éxito el método que acabo de describir.

Debo observar aún que las dos hiladas inferiores de la bóveda inversa podrían reemplazarse con ventaja por ladrillos de *primera calidad de Holanda* (vlakke klinkers).

Como la bóveda contiene 8 894^m3 (fin del § 41) i que cada metro cúbico contendría como 800 ladrillos, el número total de ladrillos para los dos tercios de la bóveda, sería 6 000^m3 × 800 = 4 800 000 que costarían en los Países-Bajos, puestos a bordo de un buque de vela, como 100 000 florines P. B., sean mas o menos 210 000 francos.

Agregaré sin embargo que esto no es una necesidad. Podría servir para hacer un trabajo muy suficiente, i el material sería dividido en mas manos. Por fin se ahorraría una gran parte del granito, la mas difícil de cantear i los gastos serían casi de seguro menores que los del granito.

Pero el caso no es tan serio como en el reemplazo de los mórtillos de que se ha tratado en el § precedente.

MATERIALES.—c—MORTERO.

§ 52. Hemos visto, al principio del § 49 que el ingeniero señor Lévêque propone los morteros siguientes:

Para el radier, concreto de cal hidráulica del Theil, a razon de 350 kgs. de cal por metro cúbico de arena;

Para los muros, concreto de cal hidráulica del Theil.

La preferencia dada por el autor a la cal del Theil es la consecuencia de la aplicación de esta cal en Marsella.

No hai duda que la cal del Theil ha adquirido una fama merecida, habiendo contribuido a ello poderosamente su aplicación a los trabajos del canal de Suez, especialmente a los tajamares de Puerto-Saíd.

El ingeniero en jefe Bouniceau dice («Constructions à la mer» pág.

306) que la cal del Theil es la única de las cales hidráulicas francesas que da morteros que tengan la cohesión necesaria para no desagregarse cuando se les expone a la acción del mar. Esta preferencia es consecuencia de experimentos hechos en Cherburgo con bloques artificiales de 20^{m3} sin paramentos.

Pero hai que distinguir entre las cales del Theil. Mr. Sébillotte dice lo que sigue a este respecto (2.^a edición, pájs. 5 i 6):

« Al principio de los trabajos de Marsella, en 1874, la cal del Theil, » conocida ya desde 20 años antes fué empleada en la albañilería de la » dársena de la Joliette, i las canteras de Lafarge eran entonces las » únicas admitidas para suministrar la piedra caliza cuya calcinación » debia producir cales que gozasen de estas propiedades», es decir de las » cualidades hidráulicas en el mas alto grado.»

« Mas tarde, en 1858, la cal proveniente de las canteras del Estrecho, » situadas al norte i como a 1 200^m de las de Lafarge, después de haber » sido sometidas a experimentos sobre los resultados que producía en el » mar, ha sido empleada en competencia con la precedente en los tra- » bajos subsecuentes.»

« En esta época, diversas fábricas de cales hidráulicas existían ya en » los departamentos de la Drôme i de Ardèche, i otras han sido creadas » después.»

« Las cales de estos diversos centros de fabricación han sido ensaya- » das, por pedido de las fábricas, del mismo modo que lo habían sido » precedentemente las que provenían de las canteras del Estrecho. Los » resultados obtenidos i cuyo resumen se encontrará en la presente no- » ticia, en el capítulo de datos diversos, han sido mui malos, (con una » sola excepción), para las cales que salían de las fábricas del departa- » mento de las Bocas del Ródano, mientras que fueron bastante satis- » factorios para las de Ardèche i Drôme.»

« Desgraciadamente, estos últimos experimentos han sido juzgados » mui discutibles por la falta de certificado de proveniencia de las » muestras sobre que reposan i las dudas que esta carencia de autenti- » cidad ha podido ocasionar en el espíritu de los constructores, son to- » davía corroboradas por el examen de las canteras, designadas como » su origen, las que son jeneralmente formadas de bancos sobrepuestos, » no homogéneos, cuya mezcla parece deber producir, por la calcina- » ción, cales medianamente hidráulicas.»

«Estas circunstancias reunidas han determinado hasta este día, los
» ingenieros de las construcciones marítimas de los puertos de Mar-
» sella, a no emplear en los trabajos en el mar, mas que las cales pro-
» venientes de las canteras de estratas homojéneas de Lafarge i del Es-
» trecho, cuyas cualidades ha sancionado una larga experiencia.»

En Marsella no ha sido difícil establecer el origen de las cales em-
pleadas en los trabajos. Pero parece que esto no sería tan fácil, cuando
se tratara de traer las destinadas a Talcahuano, aunque no sea enteramente
imposible tomar medidas eficaces contra toda falsificación.

Además, la cal debe ser trasportada a gran distancia; puede estar
expuesta, durante el viaje, a la acción del agua de mar i debe deposi-
tarse en galpones en Talcahuano, pues no es posible prefiar la llegada
i el empleo de la cal, de modo que desaparezca en la albañilería a me-
dida que vaya llegando.

El señor Lévêque dice en su «Estudio crítico» del 18 de mayo de
1883:

«Es necesario pensar que aquí (en Talcahuano) la cal i el cemento
» llegan necesariamente algo desvanecidos (énervés)» (*).

I en su sub-detalle de precios del 17 de mayo de 1883:

VI. «*Mortero de cal hidráulica.*—Con motivo del forzoso desvaneci-
» miento de la cal, se agregará una corta cantidad de cemento.» El se-
ñor Lévêque agrega así a los 500 kilogramos de cal, 100 kilogramos de
cemento (**).

Aún en Marsella, la superioridad del cemento es reconocida. Mr. Sé-
billotte dice (segunda edición, páj. 236):

«El proyecto relativo a la construcción de los diques de carena ha-
» bía prescrito la ejecución de un *forro* (chernise) *de albañilería con*
» *mortero de cemento*, de 0^m50 de espesor bajo los radiers i las partes
» inclinadas de las formas.»

«Esta medida se había prescrito en vista de las infiltraciones que se
» temía encontrar al través de los terrenos después de la ejecución de
» los desmontes, i cuya agua habría penetrado en la albañilería con ba-

(*) El cemento (Portland) deberá ser sometido a experimentos regulares
antes de ser empleado en los trabajos. Así pues el peligro de desvaneci-
miento no existe para el cemento como se demostrará mas adelante.

(**) No comprendemos por qué razón se expresa la cal en *kilogramos* i
la arena en *metros cúbicos*. En toda mi carrera i en los diversos trabajos que
he visitado, no he conocido mas que el sistema jeneral de los volúmenes.

» se de cal, i lenta para fraguar, mientras que debía ser detenida por » la albañilería con mortero de cemento, que fragua con gran rapidez.»

En vez de este último período, el autor había dicho en la primera edición (páj. 87) que las infiltraciones *habrían PENETRADO la albañilería con mortero de cal del Theil*, mientras que aquellas debían combatirse por albañilería con mortero de cemento, etc.

Por lo demás, la medida no ha sido aplicada en totalidad sino a la forma núm. 2; en las tres formas restantes, lo ha sido solamente en las escasas superficies donde algunas filtraciones se han producido.

No he empleado en mis trabajos, ejecutados desde 1845, sino dos especies de mortero hidráulico, el primero compuesto de 3 volúmenes de cal hidráulica apagada de Tournay de la tercera categoría, la cual, apagada, da un rendimiento de 190% del volumen de cal viva; después 2 volúmenes de Trass de Andernach i un volumen de arena.

Este mortero es excelente, pero no lo mencionaré mas porque el transporte debería hacerse antes de la extinción, i que el transporte de cal viva por mar sería peligroso e impracticable. No sería tanto de temer el desvanecimiento de la cal como el incendio de la nave.

El segundo mortero que he empleado no presenta este peligro. Es el cemento de Portland. Cuando éste llega a su destino sin haber estado en contacto con el agua, conserva las mismas cualidades superiores que antes; si al contrario ha sido mojado, se cambia en una masa pedregosa tan excesivamente dura que no habría *medio alguno* de emplearlo. No hai, por lo demás, peligro de calentamiento o inflamación.

El cemento fresco se enfriará durante el transporte. En el canal de Amsterdam, debía mantenerse *por lo menos* un mes bajo galpón antes de ser utilizado.

Tomando la bodega del buque como galpón, el viaje por mar será mas bien favorable que adverso al cemento.

Esto constituye una ventaja tan grande sobre la cal del Theil que debo proponer el uso exclusivo del cemento Portland, salvo el caso en que pudiera utilizarse cal chilena, de la cual hablaré luego.

Acabo de decir en la penúltima nota que el cemento Portland deberá someterse a experimentos regulares.

En el canal de Amsterdam, cada cargamento fué ensayado de un

modo sistemático; mas de mil ensayos se hicieron i la gran mayoría de los experimentos demostraba un gran exceso de resistencia, como consta de los registros depositados en los archivos de la compañía del canal.

Antes de terminar con el cemento Portland me permito copiar literalmente las condiciones a las cuales debía responder en el canal de Amsterdam al mar. Forman el art. 27 del *cahier des charges*, núm. 5 (Tajamares en el mar del Norte):

«The Portland cement is to be of the very best manufacture from
» the Thames or other Portland cement of equal quality, suited for
» the work. It is to be ground extremely fine and is to weigh not less
» than 115 English pounds per bushel» (1435 kgs. per m³) «and each
» cargo will be tested in the following manner.»

«The cement is to be made into small blocks of a convenient size,
» and after 40 hours it is to stand a tensile strain of not less than
» 112 English pounds per square inch (7.9 kg. m²) and after 60 hours
» they are to stand a tensile strain of not less than 140 English pounds
» per square inch» (10.3 kgs. per cm²). Moreover some blocks are to
» be immersed in water and after seven days they are to stand a tensile
» strain of not less than 200 English pounds per square inch» (14 kgs.
» per cm²).»

«Slabs or cakes are also to be made and placed in water, and after
» immersion for 24 hours, they are not to show any sign of cracking
» or any softness on the surface.»

«No cement is to be used, until after it has been in the sheds for
» at least, one month, unless the Engineers shall otherwise permit,
» and they will, if they think fit, order this time to be length-
» ened.» (*)

Estas condiciones son las únicas necesarias, suponiendo que habrá

(*) Traducción.—El cemento Portland deberá ser de la mejor manufactura del Támesis, u otro cemento Portland de igual cualidad apropiado al trabajo. Deberá estar reducido a un polvo extremadamente fino i pesar cuando menos 115 libras inglesas por bushel (1435 kilogramos por m³) i cada cargamento deberá ensayarse del modo siguiente:

Se formará con el cemento pequeños bloques de tamaño conveniente, i después de 40 horas deberán resistir a un esfuerzo de tensión, por lo menos de 112 libras inglesas por pulgada cuadrada (10.3 kgrs. por cm²). Además algunos bloques serán sumerjidos en el agua i después de 7 dias deberán resistir un esfuerzo de tensión, por lo menos de 200 libras inglesas por pulgada cuadrada (14 kgrs. por cm²).

También se formarán ladrillos o tortas i se colocarán en el agua, i después

un empresario jeneral que debe ser libre de proveerse de cemento donde le parezca conveniente, con tal que corresponda a las exigencias estipuladas.

El señor Martínez me ha comunicado que en caso de duda respecto de la cal del Theil, se le podría sustituir cal de Chile, «lo que, por lo demas, favorecería una industria nacional.»

Esta última ventaja sería inmensa, pero se economizaría también muchos gastos de transporte.

Estoy seguro de que el suelo accidentado de Chile debe poseer buenas calizas. No tengo el tiempo necesario para investigar esta materia, pero los sabios, los ingenieros i los industriales del país sabrán a que atenerse. Sin embargo, un dique de carena es algo mas que un campo de ensayos i sería necesario una certidumbre mui grande i garantías mui seguras para atreverse a reemplazar al cemento de Portland.

Una investigación inmediata a este respecto me parece mui deseable i aún aconsejaría que se enviase a ver los hornos de cal de Tournay que producen la cal excelente de la que he hablado ya. (*)

El señor Martínez me ha dicho también que se podría agregar *trass* de Andermach a la cal del país. Es un material mui útil que ha entrado en una tercera parte en el volumen de mortero hidráulico de Tournay que he mencionado antes.

El *trass* es una piedra volcánica que se muele en gran cantidad en los Países-Bajos. El transporte en forma de piedra no causaría inconveniente ninguno. Solo que esta piedra está sujeta a falsificaciones o reemplazos por cualidades inferiores. Así debería existir una buena vijilancia en el carguío i deberían molerse i ensayarse muestras antes de la partida por un empleado de confianza que cuidará de asegurarse que el mismo cargamento fuese enviado a Chile.

Creo que el transporte del *trass* podría también hacerse en estado de

de estar ahí 24 horas, no deberá observarse en ellos ningún signo de rasgaduras o grietas ni suavidad en su superficie.

Ningún cemento deberá usarse hasta que haya estado por lo menos un mes en los galpones, salvo que los ingenieros permitan otra cosa, i si lo creen propio ordenarán que se prolongue este plazo.

N. del T.

(*) La casa Dumon y C.º en Tournay posee 14 canteras de caliza i 33 hornos de cal.

Los señores ingenieros chilenos que han hecho sus estudios en Béljica deben haber oído hablar de esta casa.

polvo, en barriles, lo mismo que el cemento Portland, i que el único peligro sería de endurecerse i quedar inservible por la acción del agua.

En resumen, temo que el empleo de cal nacional i *trass* alemán encontrara mas dificultades que el de buenos ladrillos nacionales de que se ha tratado en el § 50.

Finalmente, debo pues recomendar el empleo exclusivo del cemento Portland en la proporción de un volumen de cemento por dos volúmenes de arena.

POSTES DE AMARRA, REJAS I REVESTIMIENTOS DE LOS MUROS EN ALA.

§ 53. Antes de terminar la descripción de las partes inamovibles del dique, diré aún algunas palabras sobre los postes de amarra, las rejas i los cuartos de cono revestidos de los muros en ala.

a.—*Postes de amarra.*

Dice el señor Lévêque en su folleto impreso de 1878 pág. 9. « En » el coronamiento i en las gradas de las paredes se colocarán postes de » fierro fundido i argollas de amarra para facilitar las operaciones a la » entrada i salida de los buques.»

El señor Martínez (Memoria del 18 de abril 1883, pág. 26.)

« En fin una serie de postes, establecidos sobre el coronamiento de » los muros, i una serie de argollas sobre los descansos facilitan las » operaciones de la carena, de la entrada i salida de las naves.»

El señor Lévêque no dá ningún detalle mas, pero el señor Martínez presupuesta (pág. 47 de su informe) 3 000 kgrs. de fierro para las argollas i 9 800 kgrs. de fierro colado para los anillos.

La cuestión es poco importante, pero me permito observar que los anillos o argollas no me parecen indispensables i que en ningún caso deben presentar relieve sobre la superficie jeneral del paramento a la vista.

Los postes de amarra deberán colocarse *detrás* de los muros; no sobre el coronamiento de la forma, ni menos aún sobre los descansos donde estorbarían la circulación i no ofrecerían la suficiente resistencia.

Sin insistir sobre el detalle, me permito agregar el anexo XV, mos-

trando un poste de amarra, de *granito* que he visto aplicado el año próximo pasado en Esbjerg (Dinamarca.)

En un país donde abunda el granito, como Chile, la aplicación de estos postes que presentan algo de imponente merece ser considerada. Se necesitarán unos veinte.

b.—*Rejas.*

Propone el señor Martínez, como el señor Lévêque, rejas de fierro galvanizado (la galvanización no parece de rigor) en las entradas de las galerías de desagüe, a fin de detener a su paso los cuerpos flotantes que serian arrastrados a los resumideros de las bombas.

Conuerdo en la opinión de ambos ingenieros a este respecto, no estando señaladas las rejas, como las *válvulas* en los dibujos de la maquinaria entregada en Talcahuano, orijinarios de la fábrica en Marsella.

c.—*Cuartos de cono con revestimiento empedrado.*

Los muros en ala en la entrada se apartan hasta la distancia de 27 50 a cada lado del eje del dique propuesto por mí.

Si los muros en ala no se prolongasen de ambos lados en forma de malecones—como lo propondré—seria necesario unir los muros en ala con el terreno por medio de cuartos de cono, según se muestra en el anexo VI.—Idénticos trabajos han sido aplicados en las esclusas del canal de Amsterdam.

Aunque la posición no sea exactamente la misma, la aplicación en Talcahuano es indispensable para el caso que acabamos de suponer.

BARCOS-COMPUERTAS.—a.—NÚMERO.

§ 54. El señor Lévêque dice en su Memoria de 1878, concerniente al número de barcos-compuertas (Folleto impreso, páj. 12):

« Hemos tenido oportunidad de manifestar que nos eran necesarios para nuestro dique de carena, *tres* barcos-compuertas:»

« Uno para dividir el dique en dos partes,

« Otro para cerrarlo por el lado del mar,

« Un tercero en previsión de que el anterior esté en reparación, o si el caso se ofrece, para entrar una nave de longitud excepcional.»

El proyecto que tengo el honor de someter a U.S. no exige sino dos barcos-compuertas; la existencia de un tercero seria realmente un estorbo.

El dique exterior debe quedar separado del mar por el barco-compuerta exterior.

El mismo barco-compuerta sirve para los dos diques reunidos.

El dique interior se cierra por la parte interior.

Puesto que ambas compuertas deberán tener exactamente la misma forma e idénticas dimensiones, el barco-compuerta exterior puede servir también para el dique interior; el barco-compuerta interior, para el dique exterior i los dos diques reunidos.

En caso de accidente o reparación urgente a uno de los dos barcos-compuertas, siempre se podrá servir, sea del dique interior, sea de los dos reunidos.

El señor Martinez piensa lo mismo. Dice (Memoria de abril 18, 1883, páj. 27):

« Los barcos-compuertas serán en número de dos: uno en la entrada » para interrumpir a voluntad la comunicación entre el mar i el dique » i dejar éste en seco por medio de las bombas, i el otro en el extremo » destinado a cerrar el dique i permitir su prolongación cuando sea re- » querido.»

El señor Martinez podria haber agregado (lo que sin duda fué su intención), que la cámara del segundo barco-compuerta hará el servicio de esclusa intermedia entre el dique exterior que quiere construir i el dique interior que quiere agregar mas tarde.

El que suscribe propone, por el contrario, como el señor Lévêque, de construir toda la longitud de una vez.

Un tercer barco-compuerta sería una causa de incremento de gastos de construcción, de mantención e incomodidad, pues debería estar amarrado en alguna parte, i aún sería necesario formar un pequeño puerto, únicamente para el barco-compuerta de reserva, que no estaria nunca en servicio.

BARCOS-COMPUERTAS.—b—CONFIGURACIÓN.

§ 55.—Los señores ingenieros que se han ocupado hasta ahora de la cuestión del dique de carena en Talcahuano, han tenido la ventaja de poder consultar el libro de Mr. Sébillotte; de dar la misma forma a sus

esclusas de entrada e intermedia, i hacer proyectos de barcos-compuertas sin detalles constructivos siguiendo el arreglo jeneral de Marsella.

Seria mui dificil construir estos barcos-compuertas sin dirigirse a las mismas fábricas que han construido los barcos-compuertas de Marsella.

Por lo demás, la linea de conducta de los señores Lévêque i Martinez no me admira, pues los barcos-compuertas, bien que sean accesorios relativamente poco costosos de un dique seco, no son ni puertas de esclusas de postigos, ni puentes; son verdaderas *naves* cuyo proyecto exige estudios enteramente especiales; estudios que son desde luego del dominio de la construcción naval.

I estas naves difieren mucho de un buque ordinario.

«En un buque ordinario», escribe Mr. Bouniceau (*Constructions á la mer*, páj. 146) «las cuadernas van desde la quilla a la cubierta superior» i forman las piezas de resistencia. Deseñen bien este papel, pues» to que la nave, sufriendo igual presión por ambos costados, ambas» hileras de cuadernas están reforzadas una por otra por medio de las» cubiertas de las naves, simples trasmisores.»

«El barco-compuerta solo aguanta por *un* lado la presión del agua i» las cuadernas del lado de tierra no invertirían su acción sobre las del» lado del mar. Esto da lugar al empleo de cinturas, cuadernas hori-» zontales o travesaños.»

(Id. id., pájs. 147 i 148).—«El barco-compuerta es, pues, una espe-» cie de nave, cuya carga está toda acumulada sobre la cubierta, condi-» ción la mas desfavorable para la estabilidad de este cuerpo flotante» que zozobraría incesantemente, si no se introdujera en su bodega» cierta cantidad de lastre.»

«Cuál debe ser esta cantidad, cuál la capacidad contenida bajo la» tercera cubierta a prueba de agua para que la nave flote convenien-» temente i sea mantenida en una situación vertical? Tal es el proble-» ma por resolver.»

«La solución es indicada por Poisson en su *Traité de Mécanique*, 1833» i es presentada prácticamente por Mr. de Tréminville en el *Guide du» Marin*, 1863.»

He tratado de proporcionarme ambos libros sin poderlo conseguir. Por lo demás, el estudio bastante complicado de diferentes puntos de la sección trasversal del barco-compuerta, es el que debe anticiparse a la

solución de la cuestión de estabilidad; la posición del «metacentro», del centro de gravedad i del «centro de carena» deben considerarse con gran cuidado; después vienen las dimensiones de las partes componentes; las distancias de las cuadernas, los fierros de ángulo, el bordaje, la quilla, etc.; en fin, la posibilidad, aún la probabilidad que habrá que consultar un constructor naval, para no tener tan solo un proyecto, sino uno que sea el *mejor* en las circunstancias que se presentan. (*)

Un proyecto de barco-compuerta que satisfaga a las condiciones designadas no acompaña a ninguno de los proyectos de dique anteriores.

No es ni necesario ni deseable copiar los barcos-compuertas existentes.

El anexo XVI que tengo el honor de agregar, muestra por otra parte, la gran diferencia de configuración existente entre los barcos-compuertas del proyecto del que suscribe i el del señor Martínez, diferencia que excluye toda idea de imitación.

Me parece necesario llamar la atención de U.S. sobre la diferencia de altura que existe entre el barco-compuerta del señor Martínez i el del que suscribe.

La altura del primero es de 10^m16, la del segundo de 12^m02.

El mio protege el interior del dique contra la invasión del agua hasta 2 32 encima del nivel de la pleamar de aguas muertas; la protección contra la misma invasión en el proyecto del señor Martínez no llega más que hasta 0^m46 sobre el mismo nivel.

Se puede fijar, provisoriamente por lo menos, la pleamar de aguas muertas, en la cota 0^m40 sobre el cero de las escalas existentes cerca de la estación del ferrocarril en Talcahuano i en el valle del Manzano. (**).

Las alturas de las mareas no han sido mas que de +0^m36 +0^m40, +0^m40, +0^m32, +0^m29, +0^m18 +0^m30, +0^m40, +0^m35 sucesivamente el 13, 14, 27, 28, 29 i 30 de mayo, el 12 i 13 de junio i el 10 de julio. La cota de +0^m40 para la marea de aguas muertas no parece pues demasiado baja.

(*) Adjunta a la carta que acompaña el presente informe va un «album» de 10 dibujos que representan perfiles trasversales de algunos diques de carena, etc. Los núms. 9—12 de dicho album representan secciones de los barcos-compuertas existentes en Portsmouth, Helder, Middelboug, Marsella. Me permito esta observación para indicar que el tipo Marsella no es el único que existe.

(**) La altura precisa será fijada ulteriormente cuando las observaciones diurnas abarquen un período mas largo.

Pero las marcas de zizijia del 4 i 5 de julio han alcanzado hasta $+1^m06$ i $+1^m08$, es decir, 0^m66 i 0^m68 mas arriba de las aguas muertas medias que acabo de establecer provisoriamente.

El proyecto del señor Martinez no alcanza mas que a $+0^m46$ (véase el anexo XVI); asi que las mareas del 4 i 5 de julio último habrian tapado la cubierta de su barco-compuerta con 0^m20 i 0^m22 de agua, lo que habria inundado el dique, en caso de haber buque en carena. (*)

El barco-compuerta debe tener necesariamente la misma altura que los muros; si el primero pudiese ser mas bajo, ese seria también el caso de estos últimos.

Yo no me atrevo a recomendar una altura menor que la acotación que propongo, es decir, $+2^m32$ sea *I* 86 mas alto que el del señor Martinez.

Quedan aún las olas desbordantes que se excluirán con mayor facilidad si el frente del dique tiene una gran altura.

La lámina 9 del proyecto de 1878 del señor Lévêque (folleto impreso) señala, lo mismo que el proyecto del señor Martinez, una diferencia bastante notable entre la altura del barco-compuerta i la de los muros laterales. La escala del dibujo no está indicada, pero lo que acabo de observar prueba de un modo claro que *toda* diferencia de altura entre el barco-compuerta i los muros es censurable.

BARCOS-COMPUERTAS.—c.—COMPLEMENTO DE LOS DATOS DE MR. SÉBILLOTTE.

§ 56.—Acabo de decir que el modelo de Marsella no podria servir, ni aún para el proyecto de barco-compuerta del señor Martinez, ni menos al del señor Lévêque. El penúltimo debería tener la misma altura que el mio, es decir 12^m02 ; el del señor Lévêque mas aún, puesto que su dique tendria mayor profundidad, mientras que los barcos-compuertas de Marsella no pasan de 10 metros de altura. Ahora bien es precisamente de la *altura* de los barcos-compuertas de la que depende el cálculo de sus dimensiones i el estudio de sus detalles.

Sin embargo, los datos de Marsella pueden servir para el estudio de cualquier otro barco-compuerta, i con este motivo me permito copiar

(*) La necesidad absoluta de observaciones regulares de las mareas se comprueba de nuevo por el hecho que acabo de señalar. Las he hecho principiar el 7 de mayo, es decir casi desde mi llegada a Chile.

a continuación los detalles referentes a uno de los barcos-compuertas en Marsella, que me han sido suministrados con mucha benevolencia por el señor Adolfo Guérard, ingeniero en jefe de puentes i calzadas i del puerto de Marsella:

Dimensiones principales.

| | |
|--|--------------------|
| Largo sobre el puente o cubierta, 0 ^m 50 sobre el nivel de los pleamares (*)..... | 16 ^m 86 |
| Largo en la parte inferior, sin tomar en cuenta la parte curva..... | 11.06 |
| Juego entre los codastes i el fondo de las ranuras..... | 0.08 |
| Altura total de las puertas..... | 8.50 |
| Ancho de la quilla i codastes..... | 0.60 |
| " en medio de la parte central..... | 2.80 |
| " " " " " superior..... | 1.10 |
| " " " del puente o cubierta..... | 2.00 |
| Distancia entre las varengas de la parte central, 0 ^m 65 a..... | 0.70 |
| Calado, con lastre..... | 5.45 |

Volumen i peso.

| | |
|---|----------------------|
| Peso de la puerta sin, lastre..... | 70 900 kg. |
| Lastre.... { fierro colado.... 44 600 kgs. } | 57 600 " |
| { concreto 13 000 " } | |
| Peso de la puerta lastrada..... | 128.500 " |
| Altura de la rebanada comprendida entre la línea de flotación i la cubierta a prueba de agua..... | 0 ^m 15 |
| Volumen de esta rebanada | 4.365 m ³ |
| Id. por cada centímetro de inmersión..... | 0.291 " |
| Id. de los dos cajones a prueba de agua..... | 11.500 " |
| Fuerza para sumergir la puerta, estando llenos los cajones a prueba de agua. { | |
| En la flotación..... | 10 750 kgs. |
| En el puente a prueba de agua..... | 7 155 " |
| Al nivel de pleamares..... | 3 655 " |
| Fuerza para sacar a flote la puerta, estando vacíos los cajones a prueba de agua. { | |
| Al nivel de pleamares..... | 7 845 " |
| En el puente a prueba de agua..... | 4 365 " |
| En la flotación..... | 0 000 " |

(*) Debo recordar (véase la nota del § 10) que las mareas en Marsella no son sino de 0^m15 a 0.30. Se entiende allí por la expresión «pleamar», el máximo de altura causado por el efecto de los vientos en épocas irregulares.

Estabilidad.

| | |
|---|-------------------|
| Distancia desde el remate de la quilla al centro de carena (en la flotación indicada)..... | 3 ^m 13 |
| Id. id. al metacentro | 3.23 |
| Id. id. al centro de gravedad de la parte no las- trada..... | 4.58 |
| Id. id. al centro de gravedad del lastre de fierro i concreto..... | 0.73 |
| Id. id. al centro de la puerta lastrada..... | 2.86 |
| Altura del metacentro sobre el centro de gravedad de la parte lastrada..... | 0.37 |

Muestras de los materiales.

| | |
|--|--------------------------|
| Cubierta o puente, palastro estriado de..... | 0 ^m 009 |
| Parte superior, pared..... | 0.009 |
| “ “ varengas..... | 0.009 |
| “ “ esquineros..... | 0 ^m 07 × 0.07 |
| “ “ travesaños, fierros en T..... | 14.25 kgs. |
| Puentes a prueba de agua, palastros..... | 0 ^m 01 |
| “ “ “ esquineros..... | 0 ^m 08 × 0.08 |
| Parte intermedia, palastros i varengas..... | 0.01 |
| “ “ esquineros..... | 0 ^m 08 × 0.08 |
| “ “ travesaños, fierros en T..... | 21 kgs. |
| Union con la quilla, palastros..... | 0.012 |
| “ “ “ esquineros..... | 0 07 × 0.07 |
| Quillas i codastes, palastros..... | 0.012 |
| “ “ “ esquineros..... | 0.08 × 0.08 |

BARCOS-COMPUERTAS.—*d.*—PROPOSICIÓN DEL QUE SUSCRIBE.

§ 57. --Acabo de decir en el § 55 que los barcos-compuertas son accesorios relativamente poco costosos de un dique de carena.

A esta verdad es necesario agregar que el dique deberá estar terminado, o por lo menos, antes que sea posible utilizar los barcos-compuertas, lo que hace que la construcción de estos últimos sea menos urgente que la del dique de carena propiamente dicho.

Previendo *cuatro* años para la construcción del dique de carena, se

podrá disponer de *dos* años, por lo menos, para decidir de la construcción de los barcos-compuertas.

Propongo pedir la confección de estos accesorios a la industria chilena que suministra locomotoras de ferrocarril i con mayor razón estará en estado de construir barcos-compuertas.

Como los pasos previos podrian darse sin dilación, me parece que es deseable ponerse en relación, tan luego como se pueda, con las grandes fábricas de Chile, en primer lugar las casas de *Ricardo Lever & C.^a* i *Balfour Lyon & C.^a* de Valparaíso; suministrarles las dimensiones i los datos necesarios respecto de los barcos-compuertas que el Gobierno desea, i pedirles:

1.º El proyecto con los detalles necesarios a la construcción; es decir los dibujos del trabajo.

2.º El periodo de tiempo necesario para completar los dos barcos-compuertas i entregarlos en Talcahuano.

3.º La suma, en moneda nacional, mediante la cual estarian preparados a hacerse cargo de la empresa, a precio alzado (*à forfait*).

Aunque sería mui de desear que la industria nacional prevaleciese en esta ocasión, será útil dirigirse también a tres o cuatro industriales en Europa, pues sin duda existe mas experiencia a este respecto al Este del Atlántico. Sin embargo, los industriales europeos entregarían sus barcos-compuertas a bordo de un buque de vela.

Suponiendo que seis proponentes hicieran cada uno su proyecto con detalles, etc., quedarían por lo menos, cinco cuya propuesta no fuese aceptada. Por esta razón propongo asignar en todo caso a cada uno de los concurrentes, que a juicio de US., haya hecho un proyecto serio i presentado una propuesta formal, una suma de 2 500 francos.

Todo lo que ha sido escrito o publicado respecto de los barcos-compuertas de Talcahuano i de los modelos que han sido propuestos, debería comunicarse a las fábricas concurrentes.

Yo estaría preparado a arreglar este negocio en Europa, en caso que US. lo deseara. Si así fuera, los proyectos i propuestas serían expedidos a US. con aviso del que suscribe, por conducto del señor Ministro de Chile en París.

Me permito insistir con discreción sobre la solución propuesta de la cuestión de los barcos-compuertas.

Réstame que hacer cuatro observaciones:

1.º Que los barcos-compuertas deberán estar provistos de la cañería necesaria para conectarlos, sea con una locomóvil, sea con las bombas que sirvan para desaguar el dique.

Es necesario que puedan sacarse a flote en toda época, independientemente del nivel al interior i salvo la aplicación del sistema de Marsella en circunstancias ordinarias.

2.º Que los constructores serán responsables durante un año después de entrar al servicio los barcos-compuertas, de cada defecto que sea causado—a juicio de US.—por un vicio propio de los materiales o de una construcción defectiva.

3.º Que cada barco-compuerta sea provisto de todos los accesorios necesarios o que deban prescribirse, entre los cuales cuatro válvulas de 0.50m² de capacidad libre cada una, para llenar el dique.

4.º Que los proponentes chilenos tendrán la ventaja de la economía de los gastos de transporte i de seguro desde Europa a Talcahuano; es decir, si este transporte debiera costar, por ejemplo, 15 000 francos, la propuesta chilena mas baja podría aceptarse aún cuando fuera 15 000 francos mas alta, a lo sumo, al tipo del cambio del día, que la propuesta mas baja de Europa. Es claro, en fin, que la importación de Europa deberá, en cambio, estar exenta de derechos, i que el Gobierno deberá reservarse el derecho de desear *cada* propuesta, aún la mas baja, aunque fuese de una casa chilena.

Tales son las bases referentes a los dos barcos-compuertas, que tengo el honor de someter a la decisión de US.

DETALLE ESTIMATIVO.—a.—OBSERVACIÓN JENERAL SOBRE EL VALOR DE LAS ESTIMACIONES.

§ 58.—Antes de discutir los sub-detalles del detalle estimativo del proyecto del que suscribe, me permito hacer algunas observaciones sobre el valor jeneral de la estimación de los gastos de un gran trabajo público, especialmente del jénero de aquel que nos preocupa.

El señor Lévêque se extiende, en su memoria del 28 de agosto de 1881, sobre el valor muy relativo de estas estimaciones, citando los ejemplos siguientes:

Dársena de Burdeos: Estimación \$ 1 200 000, costo efectivo \$ 3 000 000;

Molos o tajamares de Trieste: Estimación 2 900 000, costo efectivo \$ 5 600 000.

El dique de carena de Suez, sobrepujó como en un 100 por 100 la cifra de estimación.

En Esmirna, la diferencia ha sido de 65 por 100.

Bajo la impresión de estos hechos, que acepto sin conocerlos, el señor Lévêque ha cuidado de poner a cubierto su responsabilidad, para lo que concierne su primer detalle estimativo (el de 1878), observando que le faltaba un elemento mui importante; a saber, una seguridad suficiente respecto de la profundidad a la cual seria posible fundar la albañilería, sin dejar amagada toda la construcción por causa de falta de resistencia del sub-suelo. (Memoria de 1878, impresa, páj. 22).

Esta observación queda justificada por las modificaciones introducidas en diversas ocasiones.

En 1878, el avalúo del señor Lévêque fué de \$ 1 555 010; en 1881 alcanzó a \$ 2 541 022 (Memoria del 1.º de junio, 1881); en un documento titulado «comparación entre los dos presupuestos», sube a \$ 3 099 476,41 frente a una propuesta de \$ 3 934 640.

Criticando el proyecto de los señores Martínez i Santa-María, el señor Lévêque dice en su informe del 3 de diciembre, 1881, que la ejecución de ese proyecto exigiría:

Con una atagüa \$ 4 368 655; con aplicación de aire comprimido, \$ 5 418 215.

En fin, en el mes de mayo de 1883 (Estudio crítico del último proyecto del señor Martínez) el señor Lévêque estima el precio de construcción «tal como debe establecerse» en \$ 9 005 623,55!

El señor Lévêque ha tenido mucha razón en prevenir en contra de los avalúos que son amenudo engañadores.

Sin embargo, los defectos del pasado no autorizan los del porvenir; como hecho aislado, toda estimación debe merecer tanta confianza como sea posible, aunque tenga mas o menos el carácter de conjetura.

Esta confianza aumenta singularmente cuando el avalúo se apoya sobre una propuesta formal de alguna casa bien establecida, experimentada i respetada.

Solo esta última fase es la que puede ofrecer seguridad a los intere-

sados, i no vacilo en decir que mi deseo de someter a U.S. la mejor estimación posible, no podrá jamás garantizar una seguridad igual a la que un buen empresario le suministrará.

No solamente para facilitar la cuestión financiera sino también para ganar sobre el trabajo una opinión i un aviso, en los casos difíciles que pueden producirse i que son mas que penosos para un ingeniero aislado que está encargado él solo de la ejecución por cuenta directa de su patrón, toda estimación deberá ser lejitimada por un contrato serio, preparado con cuidado con el partido mas aceptable entre cuatro o cinco empresarios.

Cuando esta lejitimación sea imposible, el presupuesto estimativo, aún el mejor preparado, deberá modificarse.

Las condiciones deben ser severas i las garantías de la sociedad empresaria, palpables i notorias. No es pues dudoso que el total deberá ser tal que las probabilidades de provecho sean buenas, en todos los casos en que la ciencia i el discernimiento del empresario no hagan defecto.

Bajo este punto de vista considero el detalle estimativo que voi a hacer; sus méritos serán relativos en tanto que un empresario capaz no haya dado la solución definitiva i concluyente, es decir, un buen contrato a precio alzado (á forfait).

DETALLE ESTIMATIVO.—b.—ALBAÑILERÍA DE MORRILLOS.

§ 59.—El cubo efectivo de la albañilería de morrillos es de 37 302^{m 3} (fin del § 24).

Es, pues, el ítem mas voluminoso de la construcción, exceptuando la escavación que vendrá después.

Hagamos en primer lugar el análisis del precio del mortero que consistirá en cemento Portland i arena, en la proporción de un volumen de cemento por dos de arena.

Tengo a la vista dos cálculos del precio de costo de una tonelada de 1000 kilogramos de cemento.

El primero, del señor Martínez (páj. 14 de su Memoria de abril 18, 1883) que copio literalmente:

«Adjunto a esta memoria está el documento de los señores Holzap-
» fel & C.^a que hace ver que la tonelada de cemento Portland puesta
» en Talcahuano vale § 31.45. Este precio se descompone como sigue:

| | | |
|--|-------|----------|
| «Valor de una barrica de 180 kgrs. en Talcahuano | | |
| » en las bodegas del dique..... | 15 | chelines |
| «Valor de una tonelada..... | 83.33 | » |
| «Cambio al tipo de 36 peniques..... | 27.49 | » |

«Suma..... 125.82 chelines

«Sea, en pesos, valor de una tonelada..... \$ 31.45»

Este cálculo no parece exacto; si 180 kilogramos cuestan 15 chelines

1000 kilogramos cuestan $\frac{1000 \times 15}{180} = 83\frac{1}{3}$ chelines = 1000 peniques.

Al tipo de de 36 peniques por peso, el valor en peso será:

$$\frac{1000}{36} = \$ 27.78.$$

Los análisis de precios del 17 de mayo de 1883 del señor Lévêque, (Documento núm. 3) dan lo que sigue (páj. 1).

«Un barril de cemento, de peso de 180 kgrs., cuesta \$ 6.00.»

Lo que equivale, por tonelada de 1000 a \$ 33.33. El señor Lévêque agrega aún por desembarque de 500 kgs, \$0.50 o sea \$ 1 por tonelada; precio total por tonelada, \$ 34.33.

Hai pues una diferencia de \$ 6.55 entre ambos ingenieros.

Pero la cifra *mas baja* del señor Martinez está basada sobre una carta de ofrecimiento serio de una casa bien conocida; no existe, pues, ninguna razón para no adoptarlo. Sin embargo, agrego los gastos de desembarque, etc., pues creo que estos gastos *no* están incluidos en los 15 chelines de los señores Holzapfel & C.^a i llego para los 1000 kgrs. de cemento Portland a la cifra de \$ 28.78.

Como espresaré la cantidad de cemento, arena, etc., en *volúmenes*, tengo que reducir en primer lugar el precio del cemento por *tonelada* al precio por *metro cúbico*.

La oferta de los señores Holzapfel & C.^a dice que el cemento sería de la fábrica de O. F. Alsen & Sohn en Itzehoe.

«Das Ingenieurs Taschenbuch, herausgegeben von dem Verein «Hütte» (Berlin, 1883)» dá en la páj. 859, para el peso de un metro cúbico de dos especies de cemento de esta fábrica, 1878 kgrs. (N.º 1) i 1778 kgrs. (núm. 2).

El anuario del «Institut Royal des Ingénieurs Néerlandais» da 1870 kgrs. por metro cúbico de cemento inglés de Knight, Bevan & Sturge.

Como el cemento núm. 2 de Alsen & Sohn es de una acción mas lenta, pero finalmente mas resistente, es sin duda alguna descable tener

el núm. 2, pero no habrá medio perentorio de asegurarse de ello. Tomaré, pues, el promedio entre 1878 i 1778 sea 1828 kgrs. para el peso de un m³ de cemento. (*)

He citado en el § 52 las condiciones con las que debia cumplir el cemento Portland en el canal de Amsterdam al mar.

Estas condiciones prescriben un peso específico de 1.435 como *minimum*. Este peso fué dado por sir John Hawkshaw, antiguo ingeniero-consultor del canal.

No conozco su orijen, pero recuerdo mui bien que el peso efectivo ha sido siempre mayor. Solamente los documentos necesarios para dar hechos exactos me faltan aqui.

Tenemos, pues, el precio de \$ 28.78 por 1000 kgrs. de cemento de Portland, sea $1.828 \times \$ 28.78 = \$ 52.60$ por m³.

Un metro cúbico de mortero contendrá $\frac{1}{2}$ m³ de cemento, lo que equivale a \$17.54 i $\frac{2}{3}$ de arena a \$ 1.40 por m³ sea \$ 0.93; mano de obra, \$ 0.50; precio de costo de un metro cúbico de mortero \$ 18.97 sea..... \$ 19.00

Un metro cúbico de albañilería de morrillos contiene 0,450m³ de mortero, sea $0.450 \times \$ 19 =$ \$ 8.55

(*) «Das Ingenieurs Taschenbuch», un órgano mui estimado, da las resistencias siguientes contra el aplastamiento en kgrs. por 0cm² (páj. 858):

| | BAJO EL AGUA. | | AL AIRE LIBRE. | |
|------------------------|---------------|---------|----------------|---------|
| | Núm. 1. | Núm. 2. | Núm. 1. | Núm. 2. |
| Después de 7 días..... | 424 | 555 | 429 | 536 |
| » » 30 » | 498 | 606 | 503 | 573 |
| » » 60 » | 568 | 679 | 561 | 659 |
| » » 90 » | 620 | 733 | 618 | 714 |

Las resistencias contra la *tracción* son 1/8 a 1/9 de las contra el aplastamiento.

| | |
|---|---------|
| El metro cúbico de morrillos (macizo o medida llena) costará de extracción i carguío en wagones..... | \$ 3.00 |
| Un metro cúbico de albañilería de morrillos contiene de éstos 0.550m ³ que cuestan..... | \$ 1.65 |
| El transporte en ferrocarril no se cuenta aquí, puesto que el Estado suministra la vía férrea existente, mientras que el material de transporte ocupa lugar separado..... | » 0.00 |
| Trasporte de la cancha a los andamios, para 0. m ³ 550..... | » 0.40 |
| Costo de los morrillos de un metro cúbico de albañilería ordinaria..... | \$ 2.05 |

Mano de obra por metro cúbico de albañilería.

Existe una diferencia notable entre las cifras de ambos injenieros:

Señor Martínez.

(Memoria de abril 18, 1883, páj. 11).

«En este trabajo (Albañilería ordinaria en los macizos del dique) en Marsella, cada albañil ha hecho por día 4^m346 habiendo sido servido por 2 peones para el transporte a 60m. de distancia de la piedra i del mortero, i como la proporción de este último es de 0^m345 por m³ de albañilería, síguese de ahí que el precio de fabricación («la mano de obra») de un m³ de albañilería se descompone como sigue:

| | |
|---|----------------|
| Salario de un albañil... | \$ 2. |
| Sea por m ² $\frac{2}{4.46} = \dots\dots$ | 0.45 |
| Salario de un peon | \$ 0.80. |
| Salario de 2½ peones | \$ 2. |
| Sea por 1m ³ $\frac{2}{4.46} = \dots\dots$ | 0.45 |
| | <u>\$ 0.90</u> |

Señor Lévêque.

(Estudio crítico de mayo 18, 1883, páj. 9 i 10).

«Un albañil que se indica en la serie del señor Martínez como capaz de hacer 4^m346 por día no hará ciertamente 1^m350. (Sub-detalles de precios de mayo 17, 1883, páj. 2).

Mano de obra.

| | |
|--|----------------|
| Un albañil..... | \$ 2.40 |
| Tres peones..... | 2.10 |
| | <u>\$ 4.50</u> |
| Haciendo 1 ^m 350 al día sea por un m ³ | 3. |
| Gasto de herramientas, etc..... | 0.16 |
| Suma..... | <u>\$ 3.16</u> |

Me he decidido por el precio del señor Lévêque, ya que se trabaja en Talcahuano i no en Marsella.

Puente jeneral i andamios.

Con éste título el señor Lévêque carga el m³ de albañilería, por vía de distribución, con un peso. (Sub-detalles, mayo, 1884, páj. 1).

Prefiero agregar un ítem por separado i jeneral al detalle estimativo.

Así, tenemos, para un m³ de albañilería de morrillo i cemento Portland:

| | |
|---|-----------------|
| Mortero: 0.450m ³ × \$ 19..... | \$ 8.55 |
| Morrillos: 0.550 » | 2.05 |
| Mano de obra..... | 3.16 |
| Precio de unidad..... | <u>\$ 13.76</u> |

Ladrillos nacionales.

Al terminar el § 50 he insistido sobre el empleo de buenos ladrillos para reemplazar *todos* los morrillos en bruto.

Aunque el precio de costo de un metro cúbico de albañilería de ladrillos sea difícil de calcular, como mi intención sería fabricar ladrillos *mejores* que los existentes, creo poder hacer el cálculo siguiente:

| | |
|--|-----------------|
| 0.350 m ³ de mortero de cemento a \$ 19..... | \$ 6.65 |
| 700 ladrillos de 0 ^m 22 × 0 ^m 11 × 0 ^m 055 a \$ 10..... | 7.00 |
| Mano de obra | 3.00 |
| Precio de unidad..... | <u>\$ 16.65</u> |

La albañilería de ladrillos nacionales sería pues \$2.89 mas cara, pero sería mas impermeable i mas sólida que la albañilería de morrillos. Me permito hacer nuevamente referencia con este motivo al anexo XIV.

DETALLE ESTIMATIVO.—c.—ALBAÑILERÍA DE PIEDRA CANTEADA.

§ 60.—El precio de la piedra canteada colocada no será—salvo el mortero—mas que el de la mano de obra, la cual, sin embargo, será de gran importancia, siendo así que el canteo i desbaste son mui costosos.

Hai una diferencia enorme, que voi a señalar entre los cálculos de ambos injenieros:

Señor Martínez.

(Memoria de abril 18, 1883, páj. 14 i 17).

| | |
|---|----------|
| Para extraer 1 m ³ | \$ 1. |
| » desbastar (\$ 1 por 1m ³)..... | « 6. |
| Para cargar en los trenes | « 0.80 |
| Trasporte por ferrocarril: | |
| (Material del dique).. | « 0.80 |
| Descarga | « 0.40 |
| | <hr/> |
| | \$ 9.00 |
| Agregar (páj. 17): | |
| <i>Paramentos inclinados de las cámaras de los barcos-compuertas:</i> | |
| Canteo (una cara tallada) | \$ 5.40 |
| Bardaje i colocación.. | « 3.26 |
| | <hr/> |
| Total por m ³ | \$ 17.66 |

precio de unidad mas elevado para esta categoria de trabajos en el detalle estimativo del último proyecto del señor Martínez. (Memoria de abril 18, 1883, páj. 46). No hai sino 125m³ para las escaleras, que son calculadas a \$ 22.82 el m³, pero esta pequeña cantidad es de escasa importancia en cuanto se refiere al precio medio jeneral de la piedra canteada.

Señor Lévêque.

(Sub-detalle de mayo, 1883 páj. 6).

Modificado según el sub-detalle del que suscribe (§ precedente), en lo que se refiere al precio por m³ de albañilería de morrillos (§ 13.76) i según el espesor mínimo de los revestimientos calculado en el § 36, al fin, en 0m56):

«Albañilería de piedra canteada, comprendiendo baldosas, morrillos picados, etc.

Un metro cúbico de albañilería ordinaria con mortero de cemento cuesta..... \$ 13.76

Mayor costo por colocación i andamio..... « 3.50

El espesor medio del revestimiento siendo de 0m56 hai por m³

$$\frac{1}{0.56} = 1.79 \text{ m}^2 \text{ de paramento.}$$

Cada morrillo canteado tiene en promedio 0m75 de largo i 0m30 de altura, entran $\frac{1}{0.225} = 4.44$ por m² i $4.44 \times 1.79 = 8$ por 1m³

Tenemos, pues, para el canteo 1.79m² de paramento a la vista a \$ 6.50..... « 11.63

$3.33 \text{ m} \times 3 \times 1.79 = 5.96$ metros corridos de lecho de 0m30 de profundidad, sea 1.178m² de medio canteo \$ 3.25..... « 5.81

2.39 m. corridos de juntas (verticales) de 0m30 de profundidad, sean 0.717m² de medio canteo a \$ 3.25..... « 2.33

Aparejo provisorio en cancha
 « 0.50 |

Gastos de herramientas
 « 0.16 |

Total por m³

\$ 37.69

Así el resultado del señor Lévêque es mas del doble del que obtiene el señor Martinez. Pero su cálculo contiene 0.450m^3 de mortero (véase el § que precede, al fin) i me permito preguntar dónde deberá colocarse el mortero, si se construyen los muros del modo propuesto en el § 49, al fin, sub. 1.º (véase también el anexo XIII).

En los Países-Bajos, solo los bloques de grandes dimensiones se hacen de piedra (jencralmente caliza) como lo he observado en el § 50. Consumen mui poco mortero, por cierto no mas de la mitad de los 0m^3450 , calculados para la albañilería de morrillos en bruto.

Debo, pues, desechar el primer precio del señor Lévêque, substituyéndolo por lo que sigue (véase el cálculo de los \$ 13.76, al fin del § precedente).

| | |
|--|----------|
| 0.225 ^{m3} de mortero de cemento a \$ 19..... | \$ 4.27 |
| 0.775 ^{m3} de granito a \$ 4..... | « 3.10 |
| Mano de obra..... | « 3.16 |
| | « 10.53 |
| Agregando los 6 items últimos del señor Lévêque..... | « 23.93 |
| | \$ 34.46 |

Antes de fijar el precio de costo que conviene adoptar, calcularé todavía, sobre las bases del señor Lévêque, el precio de costo de la albañilería de la bóveda inversa, de la cual cada bloque debe tallarse por todas las caras.

Las dimensiones de los bloques de la bóveda no son todas iguales, pero pueden fijarse por término medio, según el anexo VII, $0\text{m}50$ de largo, $0\text{m}40$ de ancho i $0\text{m}70$ de altura o espesor.

Así 0m^3140 para un bloque. La superficie será $2 \times (0.70 + 0.40) \times 0.50 + 2 \times 0.40 \times 0.50 = 1.10 + 0.40 = 1\text{m}^250$.

Por 1m^3 de bóveda, se tendrá pues $(\frac{1}{0.740} = 7.1) \times 1.50 = 10.65\text{m}^2$ de canteo.

Así habrá mucho que cantear i poco empleo de mortero.

El cálculo da los resultados siguientes:

| | |
|---|----------|
| 0.150 ^{m3} de mortero de cemento a \$ 19..... | \$ 2.85 |
| 0.850 » de granito..... | « 3.40 |
| Mano de obra..... | « 3.16 |
| 10.65 ^{m2} de canteo (promedio entre canteo i semi-canteo) | |
| a \$ 4.87..... | « 51.87 |
| Aparejo provisorio en cancha i gasto de herramientas..... | « 1.00 |
| | \$ 62.28 |

Total.....

como precio de costo de un metro cúbico de albañilería de piedra canteada (pequeños bloques, de acuerdo con el dibujo. Anexo VII).

Pero sería posible reducir este precio, tomando dovelas de mayores dimensiones, lo que no perjudicará al trabajo.

Tomando bloques de 1^m00 de largo, 1^m00 de ancho i 0^m70 de altura o espesor, el cubo de cada uno sería 0^m3700; la superficie por canteo, $2 \times 1.70 \times 1.00 + 2 \times 1 = 5.40\text{m}^2$.

El metro cúbico contendrá $\frac{1}{0.7} = 1.43$ bloques, sea por m^3 $5.40 \times 1.43 = 7.72\text{m}^2$ de canteo.

El precio de costo se calculará, pues, del modo siguiente con una nueva reducción de la cantidad de mortero:

| | | | |
|--|-------------|----|----------|
| 0.100 ^m 3 de mortero de cemento a \$ | 19..... | \$ | 1.90 |
| 0.900 » de granito..... | 4..... | » | 3.60 |
| Mano de obra..... | » | » | 3.16 |
| 7.72 ^m 2 de canteo (promedio entre canteo i semi-canteo)..... | » 4.87..... | » | 37.60 |
| | | | \$ 46.26 |

Aunque la reducción de \$ 62.28 a \$ 46.26 sea importante, éste último precio es aún mui subido. Se podría ir mas lejos, agrandando cada dovela, mas esto podría ocasionar otros inconvenientes.

Las dimensiones de los bloques de la bóveda son indiferentes para la duración i otras exigencias del trabajo, entre ciertos límites; estas dimensiones podrían ser fijadas por el ingeniero en jefe de los trabajos del dique, de acuerdo con el empresario.

Los últimos cálculos están basados sobre las cifras del señor Lévéque, aunque existen otras.

El señor Benjamin Vivanco, ingeniero del ferrocarril del Estado en Talca, ha tenido la benevolencia de proporcionarme algunas cifras concernientes a la piedra en bruto i la piedra tallada, entregada en la cancha de los trabajos. Ha tomado por base el precio de los *trabajos del puente del rio Maule* i otros trabajos, ejecutados en la sección del ferrocarril entre Curicó i el Maule.

El señor Vivanco da, entre otras cifras, las siguientes:

Piedra simplemente desbastada para paramentos verticales \$ 10.—
Mucho difiere ésto de los \$ 36.46 que hemos calculado hace poco, pero

hai que convenir también en que el revestimiento que propongo sería algo mas que piedras simplemente desbastadas. (Véase anexo IX).

El señor Vivanco da cifras para la mano de obra del canteo que difieren mucho de las del señor Lévêque:

| | |
|---|---------|
| El metro cuadrado de piedra simplemente desbastada..... | \$ 2.00 |
| Id. id. con aristas talladas sobre 3 ^m de ancho..... | » 2.50 |
| Id. de piedra canteada lisa..... | » 4.00 |
| Id. id. picada en seguida para las juntas de dovelas de una bóveda..... | » 5.00 |

Esta última cifra se aproxima algo a los \$ 4.87 que he adoptado. Por lo demás, sería importante saber sobre qué número de metros cúbicos, entre Curicó i el rio Maule, está basada la experiencia del señor Vivanco, para juzgar hasta qué punto corresponde este número de metros cúbicos con los 12 472^m de piedra canteada necesarios para la ejecución del proyecto del que suscribe (§ 42, al fin); condición indispensable de una comparación exacta.

Me permito poner en evidencia que ha habido perfecto acuerdo entre el señor Lévêque por un lado i los señores Martínez i Santa María por el otro en los dos ítems siguientes:

Señores *Martínez i Santa María.*

(Detalle estimativo, Noviembre 3 de 1881).

«1700 m³ piedra canteada aplicada como revestimiento del radiér i de las paredes a \$ 40, son \$ 68 000.

Señor *Lévêque.*

(Detalle estimativo, oficio Junio 1.º, 1881).

«Piedra canteada para revestimientos: 5 080 m³ a \$ 40, son \$ 203 200.

Pero el señor Martínez ha rebajado sus cifras, pues en el detalle estimativo de su último proyecto calcula para embaldosados, coronamiento, escaleras, cuneta longitudinal i cámara de barcos-compuertas, 1 441^m de piedra canteada con diversos precios, por todo \$ 23 876, con \$ 10 818 para pescantes con obreros, carretones, &, sea \$ 34 695 para 1 441^m, o en término medio por m³ \$ 24.08

El señor Lévêque, por otra parte, ha subido su precio, pero en una cantidad insignificante, pues acepta en su sub-detalle de mayo 27, 1883, pájs. 6 i 7, para piedra canteada, baldosas, morrillos picados,

etc., un precio de \$ 41.60, que acabo de reducir en el mismo § a \$ 34.46 por m³.

Habiendo hallado, sin embargo, \$ 46.26 por m³ de bóveda inversa, pienso que debo volver para *toda* la precia cantada al precio medio de \$ 40 por m³, reuniéndome así al acuerdo de los señores Lévêque, Martínez i Santa María en 1881.

Me permito, sin embargo, una restricción importante de la *cantidad*, es decir, que lo que he tratado al fin del § 51 como algo no enteramente necesario, se ponga en práctica i que realmente los dos tercios de la bóveda inversa, sea 6 000m³, se construyan con ladrillos de primera calidad de los Países-Bajos («vlakke klinkers»)(*).

De este trabajo voi a dar el sub-detalle.

DETALLE ESTIMATIVO.—d.—PARTE DE LA BÓVEDA DE LADRILLOS DE PRIMERA CALIDAD DE LOS PAÍSES-BAJOS.

§ 61. Los ladrillos de primera calidad de los Países-Bajos («vlakke klinkers») tienen las dimensiones siguientes: Largo 0^m216; ancho 0^m1015; espesor 0^m049. Cubo de cada ladrillo 0^m001074. Peso de cada ladrillo saturado de agua, 2.148 kgrs. (2 000 kgrs. por m³); seco, 1.826 kgrs. (1 700 kgrs. por m³).

Tomando el promedio entre ladrillos saturados de agua i secos, tenemos como peso de un ladrillo $\frac{2.148+1.826}{2}=1.987$, sean 2 kgrs., i para 800 ladrillos contenidos en un metro cúbico de albañilería. 1 600 kgrs., sean 1.6 toneladas.

Lo que conduce al análisis siguiente de un metro cúbico de albañilería de «vlakke klinkers»:

800 ladrillos a bordo del buque de vela en los Países-Bajos, a 20 florines P. B., sean 400 peniques por 1 000 (12 Fl. P. B.=1 libra esterlina), i en pesos, al tipo de 36 peniques $\frac{400}{36} = \$ 11.10$ por mil; por 800

(*) El tiempo relativamente corto de mi permanencia en Chile hace que esta Memoria se haya escrito, sacado en limpio i aún traducido al castellano, a medida que avanza. De ahí proviene que el fin del § 51 es menos categórico de lo que debo desear, después de haber calculado el precio de costo de la bóveda de piedra cantada.

| | |
|---|-------------|
| ladrillos, $\frac{8}{10}$ o..... | \$ 8.88 |
| Flete i seguro \$ 7.50 por tonelada, sea para 1.6 toneladas (800 ladrillos)..... | » 12.00 |
| Descarga de los ladrillos..... | » 1.00 |
| I copiando del fin del § 59, 0.350 m ³ de mortero de ci- mento Portland..... a \$ 19..... | » 6.65 |
| Tomando la mano de obra..... | » 4.00 |
| | <hr/> |
| Costo de un m ³ de bóveda de «vlakke klinkers»..... | \$ 32.53 |
| | <hr/> <hr/> |

Lo que dará un trabajo de la misma resistencia que la bóveda de granito, mientras que la economía será muy importante, si US. recuerda que mi último cálculo de la albañilería de la bóveda de granito ha sido de \$ 46.26 por m³.

DETALLE ESTIMATIVO.—e.—PICADEROS DE CARPINTERÍA

§ 62. Los detalles de los picaderos de madera que han sido descritos en el § 45, son los siguientes:

Serán en número de 67, pues el largo de las dos cámaras del dique será:

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| Para la cámara exterior..... | 78 ^m 40 |
| » » interior..... | 54.10 |
| | <hr/> |
| Juntas..... | 132.50 |

con una distancia entre los ejes de dos picaderos consecutivos de 2^m, sea en 132^m un número de 66 picaderos, al cual hai que agregar el 67^o al fin del largo de los 132^m.

Por fin cuento 10 medios picaderos, sea 5 picaderos completos para la esclusa intermedia i la entrada.

Tenemos, pues, 72 picaderos enteros.

Las tres piezas de madera que se ven en el anexo XII, tienen las dimensiones siguientes, tomando 0^m35 por espesor de cada pieza, que no está designado en el anexo.

| | |
|---------------------------------|---|
| Primera pieza de madera..... | 3 ^m 00 × 0 ^m 35 × 0 ^m 35 |
| Segunda » » | 1.60 × 0.38 × 0.35 |
| Tercera » » | 1.10 × 0.45 × 0.35 |

| | |
|---|----------------------|
| Sea para los 72 picaderos..... | 54.432 ^{m3} |
| 71 cruces de Andrés a cada lado del eje del dique, sean 284 piezas de madera de 1 ^m 85 de largo cada una, sección transversal 0 ^m 20 × 0 ^m 15..... | 15.762 |
| Total..... | 70.194 ^{m3} |
| de madera de roble-pellin a \$ 15 por m ³ | \$ 1 052.91 |

Fierro.

144 pernos con garfio para fijar las primeras piezas de madera sobre el eje de la bóveda; longitud de cada uno con garfio i tuerca 0^m85; espesor 0^m45 (cuadrado); peso jeneral 122^m4 × 15.74 kg. = 1 927 kgs. 1 927 kgs.

Escuadras de fierro: 2 × 72 × 1^m30 × 0^m16 × 0^m008 = 0^{m3}240 × 8 000 kgs. = 1 920 »

Pernos redondos que pasan por las escuadras de fierro, 4 para cada picadero (0^m03 de diámetro) 4 × 72 × 0^m45 × 5.5 kgs..... 713 »

4 560 kgs.

| | |
|---------------------------|-------------|
| de fierro a \$ 0.30..... | \$ 1 368.00 |
| Total para picaderos..... | \$ 2 420.91 |

DETALLE ESTIMATIVO.—f.—POSTES DE AMARRA, REJAS I TUBOS DE FIERRO COLADO.

§ 63.—*Postes de amarra.*

He propuesto en el § 53 de sustituir por postes de amarra de granito (véase el anexo XV) los de fierro propuestos tanto por el señor Lévéque como por el señor Martínez.

Según el corte longitudinal del último proyecto del señor Martínez (dibujo núm. 4 anexo a su memoria de abril 18, 1883) habrían por todo 14 postes.

Yo pienso que este número deberá elevarse a 25, pues el dique que propongo tendría un largo mayor i definitivo.

Cada poste de granito, con sus accesorios podrá ser suministrado i colocado por \$ 50; sea por todo para 25 postes de amarra. \$ 1 250

Rejas.—Las dos rejas mencionadas en el § 53 deberán tener 2^m 50 de altura i 1^m 50 de ancho.

Las barras de 0^m 01 de ancho sobre 0^m 02 de espesor a 0^m 10 de distancia una de otra deberán ser soportadas por barras trasversales de 0^m 015 i 0^m 05 bien empotradas en la albañilería por sus extremos.

Su colocación sería en la abertura de aguas arriba de cada galería, donde principia la bóveda.

El costo de ambas rejas, con capa de minimum i pintura no pasaría de..... \$ 80

Cañería de fierro colado.—He dicho en el § 47 que será necesario atravesar el marco de la esclusa intermedia por una cañería de fierro colado de dimensiones convenientes, provisto en ambos extremos de válvulas o taponos.

Como el umbral de la esclusa intermedia está a—9^m 00; el fondo de la ranura para el barco-compuerta a—9^m 45 i el fondo de la cunetita de 0^m 15 de profundidad en el eje longitudinal a—9.59 hacia aguas arriba i—9.625 hacia aguas abajo, será necesario aplicar un caño curvo que no deje menos de 0^m 30 de distancia entre el fondo de la ranura i el vértice del caño. Tomando el tubo de un diámetro interior de 0^m 20 i el espesor del fierro de 0^m 0254 (una pulgada inglesa) el metro corrido pesará 132 kgrs., i los 10 metros corridos pesarán 1 320 kgs. a \$ 0.20..... \$ 264

Agréguese por ajustes..... 40

Será preferible no construir los tubos en dos sino en tres piezas para que no se encuentre una juntura por debajo ni junto de la ranura del barco-compuerta, para no tocar a la albañilería en las embutaduras a mayor profundidad de la necesaria.

Los taponos o válvulas en ambos extremos deben ser de madera, amarrados por cadenas. Como cada cámara del dique se desagua por su bomba especial, no habrá necesidad de sacar los taponos sino cuando ya casi no haya presión de agua.

El tapón o válvula de aguas abajo será empujado fuera del tubo por la presión del agua en caso que, por ejemplo, las dos cámaras debieran ser desaguadas por las bombas de aguas abajo. El tapón de aguas arriba deberá retirarse en tal caso tan pronto como el agua de la cámara interior haya bajado a la cota—9.00.

Esta operación podrá hacerse sin dificultad. Solamente los taponos

no deberán nunca apretar demasiado el interior del tubo; una tablita bien lisa i afirmada *sobre* el extremo del tubo prestará el mismo servicio, con tal que no pueda perderse ni tapar solo en parte el caño.

| | | |
|--|---|-----|
| Los tapones o válvulas se calculan en..... | § | 30 |
| Total del caño con tapón..... | | 334 |

DETALLE ESTIMATIVO.—g.—EXCAVACIÓN.

§ 64.—Aunque la cuestión de ubicación no esté aún decidida, creo poder calcular la excavación, teniendo en vista el valle del Manzano, como local para el futuro dique.

En caso que se eligiera otra localidad, la excavación no presentará una diferencia tan grande para quitar todo valor a las cifras i explicaciones que voi a dar.

El eje del dique ha sido marcado en el valle del Manzano por tres piques jeolójicos C, B i A a 75 metros uno de otro.

La parte del dique de carena que mas penetra hácia la tierra, es decir la pared exterior del muro del hemicíclo, en su intersección con el plano vertical que pasa por el eje, corresponde con el punto C; sea con el pique o pozo que mas se interna en el valle.

Como el largo total del dique es de 174^m40, la base del frente exterior cortará al plano vertical del eje a 24^m40 hácia afuera del punto A, el cual se halla en el eje a 150^m del punto C.

El fondo de la excavación es considerado como una sucesión de rectángulos, yendo del interior hácia el exterior:

| | | | |
|-----------|---------------------|-------------------|-----------------|
| 1.º Largo | 62 ^m 50; | ancho en el fondo | 35 ^m |
| 2.º » | 100 . | » | » |
| 3.º » | 12 . 50 | » | » |

Largo total 175 . 00

El largo será mayor en el eje i mas corto según los costados, debido a la forma del hemicíclo.

La profundidad del fondo de la excavación está fijada uniformemente a 12^m65 bajo el nivel de la pleamar de aguas muertas, tomando este último a 0 40 sobre el cero de las escalas existentes (véase el § 55). La razón de esta profundidad uniforme i en apariencia excesiva, se dirá mas adelante en el § 71. (*)

(*) He explicado ya (nota al fin del § 60) por qué razón esta memoria aparece de vez en cuando algo incoherente.

La elevación del terreno, sobre el fondo jeneral de la excavación es, a distancias iguales de 25^m sobre el eje desde el interior al exterior, sea de Poniente a Oriente, principiando por el pique C:

16^m40, 15^m90, 15^m40, 15^m10, 14^m70, 14^m40, 14^m40 i 13^m20.

Los taludes Norte i Sur se han calculado con *uno* de altura por *dos* de base.

Los cubos de las secciones 1, 2 i 3 de la excavación serán pues 57 975, 99 550 i 12 765^m3 o sea todo por junto..... 170 200^m3

Hai que agregar un prisma triangular por el lado poniente, pegado al perfil trasversal por el punto C.

El corte trasversal de este prisma es de $\frac{16.40 \times 36.3}{2} = 297.66$ scan 300^m2, siendo 16.4 la profundidad de la excavación en el punto C i 36.3 la distancia horizontal entre el punto C i aquel al interior donde la excavación principia o concluye, en la superficie de la ladera del cerro detrás del valle.

El largo medio del prisma será como de 50^m. El cubo será, pues, 300^m2 \times 50^m = 15 000 »

Por fin tenemos la excavación adicional para el macizo de la fosa del timón, mencionada al principio del § 42.

Como dicha excavación baja hasta—15^m60 la profundidad adicional es de 15^m60—12^m65=2^m95; el ancho es de 40^m; el largo de 15^m; tenemos, pues, 2^m95 \times 40 \times 15..... 1 770 »

Total de la excavación..... 186 970^m3

El sub-detalle de este trabajo muy importante debe ser precedido de suposiciones que tienen mayor o menor influencia sobre el precio de costo.

El señor Martínez basa sus precios sobre lo que trabajos análogos han costado en Marsella.

Dice: «En todo lo que sigue tomaré como punto de comparación los » trabajos ejecutados en los diques de Marsella.»

« De este modo podré aplicar resultados prácticos en un trabajo » completamente nuevo para Chile i sobre el cual, si se consultan va- » rios injenieros, tendrá cada uno una opinión diferente, orijinadas por

» las condiciones particulares supuestas en la ejecución de estos trabajos ». (Memoria de abril 18 de 1883, pág. 8).

El señor Lévêque es menos optimista en lo que concierne la analogía entre Marsella i Talcahuano, de la que habla el señor Martínez. Dice (Estudio crítico de mayo 12, 1883, pág. 8).

« En la constitución de sus precios elementales, el señor Martínez » toma por guía i sigue paso a paso la construcción de los diques de » carena de Marsella. Es un error grave, como lo voi a demostrar sucesivamente para cada artículo ».

Art. 1.º «Movimiento de tierras».

« Así, por ejemplo, para el movimiento de tierras, el señor Martínez » propone operar en un suelo acuífero arcilloso-fangoso, enteramente » remojado, casi del mismo modo que se ha operado en Marsella en un » suelo duro i seco, sustituyendo sencillamente el pico a la pólvora: no » hai, sin embargo, analogía posible, tanto bajo el punto de vista del » modo de trabajar, como bajo el de la formación de los precios ».

« El trabajo del movimiento de tierra deberá disponerse, en efecto, » de un modo mui diferente en el Manzano que en Marsella ».

En este último punto es donde debo diferir de la opinión del señor Lévêque. Habrá ciertamente una diferencia notable, pero las bases i la organización jeneral serán las mismas.

El señor Martínez lo ha observado con gran justicia.

El señor Martínez ha reemplazado, sin embargo, por razones de economía, sus proposiciones de abril último por un sistema mui diverso mencionado en el § 48: el de hacer toda la excavación por medio de la draga.

Me he pronunciado en contra de este sistema en el § 48, pero hai tres razones que me impiden insistir con excesiva firmeza en esta opinión, después de haber adquirido conocimiento mas amplio de la situación topográfica i jeológica:

1.º Que la longitud del dique será tal que ocupará todo el valle del Manzano, por manera que el núcleo central i virjen de que se ha hablado en el § 48 será insignificante.

2.º Que este núcleo central consistiría en su mayor parte en fango remojado.

3.º Que el empresario de los trabajos podría ver, como el señor Martínez, un interés pecuniario en el empleo de la draga.

Así la decisión podría dejarse al empresario, el que, sin embargo, deberá tomar en cuenta que todo exceso de profundidad será rigurosamente prohibido; que el fondo en todo caso debiera acabarse a mano, para presentar un asiento regular a la fundación, i que de la excavación, ni la extracción para el macizo de la fosa de timón, deberán hacerse a la draga.

Una parte notable del trabajo deberá, pues, en *todo caso*, ser atacado con pico o pala.

El precio de costo por m³ de excavación depende en gran parte del local donde se depositen los desmontes.

El señor Martínez supone un trasporte de 300 metros fuera de los pescantes, tomando en cuenta, sin duda, los terrenos por conquistar sobre el mar, a ambos lados de la desembocadura del valle, marcados H sobre el dibujo núm. 3 de los que acompañan su Memoria del 18 de abril último.

Pero estos terrenos por conquistar no pueden servir a la draga, pues es indispensable una separación entre los futuros terraplenes i la bahía. Los cargadores de la draga cargados no podrán penetrar esta separación que se formará probablemente por un enrocado de pequeñas dimensiones transversales, de piedras naturales.

La descarga de los cargadores podría hacerse en el centro de la bahía, en su parte mas profunda, es decir, podría estipularse que la descarga se hará en puntos donde exista mas de 20 metros de profundidad bajo la marea de pleamar de las aguas muertas. El nivel variable del agua de la bahía debería ser visible en cada momento por señales ópticas para poder ver desde a bordo de los cargadores, echando la sonda, si la descarga se puede permitir. A bordo de cada cargador deberá hallarse con este fin un hombre de confianza.

He puesto en práctica este sistema durante varios años en el nuevo puerto de mar de Amsterdam.

Aunque las circunstancias en Marsella i en Talcahuano no sean las mismas, es necesario atribuir mucha importancia al cuadro, deducido de los experimentos de Marsella por el señor Martínez, en la pág. 8 de su Memoria de 1883.

Dá, en *francos*, los precios siguientes por m³ de desmonte o escavación:

| | |
|--|-----------|
| Por remover la tierra..... | fr. 0.16 |
| Carga de los wagoes i trasportes hasta los pescantes..... | » 0.32 |
| Ascensión vertical para 5, 8, 11 i 12 ^m de profundidad, fr. 0.408, 0.540, 0.571, sean en promedio..... | » 0.469 |
| Trasporte a 300 metros..... | » 0.25 |
| Descarga..... | » 0.116 |
| <hr/> | |
| Total, promedio por m ³ | fr. 1.315 |

sea $\frac{1}{19.16}$ de fr. 25.20 = 1 libra esterlina o sea 240 peniques.

El precio medio por m³ será, pues, $\frac{240}{19.16} = 12\frac{53}{100}$ peniques i al tipo de 36 peniques $\frac{12.53}{36} = \$ 0.35$.

El señor Martinez dice, al principio de la pág. 9, fr. 1.315, sean \$ 0.27 por m³. Después agrega un tercio por ser el jornal del obrero de \$ 0.60 en Marsella i \$ 0.80 en Talcahuano.

Por esta adición su precio de \$ 0.27 se convierte en \$ 0.36. Haciendo la misma operación sobre los \$ 0.35 que he obtenido, pues el otro cálculo me parece erróneo, el precio definitivo de un m³ de excavación será de \$ 0.47. Este último precio es el que adopto con toda confianza.

En caso de dragaje, los gastos serán menores. En los Países-Bajos he hecho dragar en el Rhin con transporte a $3\frac{1}{2}$ kilómetros. El precio de costo por m³ fué Fl. P.B. 0.35, sean 7 peniques (un florin P.B. = 20 peniques) sean mas o menos \$ 0.20.

En la bahía de Talcahuano el precio del dragaje será mas alto porque las materias por dragar son por lo menos en parte, bastante resistentes.

El empleo de la draga ocasionará probablemente cierta economía, pero no por eso creo que deba dejar de mantener el precio de \$ 0.47 por m³ de excavación. ~

DETALLE ESTIMATIVO.—h.—ATAGÜÍA.

§ 65. La atagüía se construirá con tierra proveniente de la excavación.

Como el empresario será responsable de las consecuencias de una ruptura de la atagüía—cuya ruptura será, por otra parte, casi imposible con la aplicación de medidas eficaces—el perfil trasversal de la atagüía podria dejarse a su decisión. Sin embargo, su opinión subjetiva podria desconocer los hechos i los peligros objetivos; la atagüía podria sucum-

bir i las estipulaciones de un contrato, aún el mas severo, son a veces difícilmente aplicables en el caso de un empresario desgraciado i talvez arruinado.

Propongo pues los *minima* siguientes para el perfil trasversal de la ataguía:

Altura de la cresta, la misma que la de la coronación i embaldosado de los muros, sea 2^m32 sobre la marea de pleamar de aguas muertas.

Ancho de la cresta 10^m00.

Talud de ambos lados, *dos* de base por *uno* de altura.

Distancia entre el pié del talud interior o «talón» de la ataguía i la base de las paredes a la vista de los muros en ala i del frente del dique, 1^m00 a la profundidad completa de 12^m65 bajo la marca de pleamar de aguas muertas.

Berma (marjen) exterior de 10 metros de ancho de arena de Penco o del rio Andalien, que sube hasta la altura de 1^m00 sobre las aguas muertas, debiendo dicha berma extenderse 15 metros hácia fuera de ambos extremos de la ataguía.

Protección del talud exterior contra las olas por un revestimiento de morrillos.

Como la ataguía se forma en primer lugar con las tierras que provienen de la excavación, no costará relativamente mucho.

Los gastos de extracción o destrucción de la ataguía se calcularán mas adelante, pues hacen parte de la formación del ante-puerto.

| | |
|--|--------|
| Apropiación i protección de la ataguía..... | \$ 500 |
| 10 000m ³ de arena de Penco o del Andalien..... | 10 000 |
| Mantenición de la ataguía durante el desagüe, medidas en caso de temporal o desarreglo interior..... | 2 000 |

Total para la ataguía..... \$ 12 500

DETALLE ESTIMATIVO.—i.—BOMBAS.—(ESTABLECIMIENTO PERMANENTE).

§ 66.—Se ha mencionado en el § 47 que las bombas permanentes, para la explotación del dique de carena, están ya entregadas en Talcahuano i que han costado 324 000 fr., sea al tipo de fr. 3.78 por peso \$ 85 714.

El presupuesto estimativo primitivo del señor Lévêque (folleto impreso, páj. 23) contiene los siguientes items para las bombas permanentes:

| | |
|--|-----------|
| «Aparatos mecánicos de desagüe..... | \$ 41 550 |
| «Resumidero de las bombas, desmontes i albañilería | |
| » \$ 29 392. Omiteo este item, pues lo he reunido con la | |
| » albañilería (§ 42) i la excavación (§ 64). | |
| «Edificio de la maquinaria..... | 11 223 |
| <hr/> | |
| Total..... | \$ 52 773 |

Parece, pues, que las maquinarias entregadas en Talcahuano han superado en \$ 32 941 al primer avalúo—comprendiendo el edificio—del señor Lévêque, quien, por lo demás, no atribuye, según se ha dicho en el § 58, sino un valor mui relativo a *todo* presupuesto estimativo.

Las reservas del señor Lévêque, respecto de su estimación de 1878, no se refieren los \$ 52 773 que acabo de citar, pues su oficio al Ministerio, fecha 1.º de junio, 1881 (Informe sobre el dique de Talcahuano, núm. 2, páj. 179) no contiene, respecto de las bombas, sino el § siguiente:

«Edificio de la maquinaria, canales para llenar i vaciar el dique seco; \$ 50 000.»

La opinión de que mi estimado colega no ha obrado sin alguna lijereza en estas cuestiones serias, no se hallará pues, enteramente infundada.

Los dibujos de las bombas entregadas en Talcahuano—véase el § 47—llevan la fecha del 4 de abril de 1881. Así hai motivo para creer que el señor Lévêque debía saber el 1.º de junio de 1881, sea dos meses después, que sus \$ 50 000 serian enteramente insuficientes.

El detalle estimativo del último proyecto del señor Martinez (Memoria del 18 de abril de 1883) contiene los dos items siguientes:

«Edificios de la maquinaria i de las bombas \$ 37 000; bombas i maquinaria correspondiente \$ 64 000, total \$ 101 000.

El señor Martinez ha hecho su proyecto de 1883 sin el menor conocimiento de los dibujos del 4 de abril de 1881 de la compañía «Forges & chantiers de la Méditerranée.»

La única comparación de estos dibujos con la plancha núm. 6 del señor Martinez, anexo a su memoria de abril último, es de ello una prueba mui convincente.

Pero el señor Martínez comprendió que debía subir sus estimaciones anteriores. Creo su resultado de 101 000 \$ mejor que todos los demás.

Las maquinarias entregadas han costado \$ 21 714 *mas* que los \$ 64 000 presupuestados por el señor Martínez, pero los edificios mui sencillos propuestos por la compañía «Forges & chantiers de la Méditerranée» costarán como \$ 22 000 menos que la construcción mucho *mas* extensa del señor Martínez, estimada en \$ 37 000.

Sin embargo, será necesario consignar una suma para el montaje de las bombas definitivas. Propongo, pues el cálculo siguiente:

| | |
|--|-----------|
| Bombas permanentes, entregadas en Talcahuano por la compañía «Forges & chantiers de la Méditerranée.» Han costado \$ 85 714, suma pagada por el Gobierno i que no hai que presupuestar.... | \$ 0 000 |
| Edificios de las bombas (véase anexo VI)..... | 15 000 |
| Montaje de las bombas permanentes..... | 5 000 |
| | <hr/> |
| Total de gastos que quedan por hacer..... | \$ 20 000 |

DETALLE ESTIMATIVO.—*j.*—DESAGÜE DURANTE LA
CONSTRUCCIÓN.

§ 67.—He calculado, al fin del § 22, la fuerza necesaria para el desagüe del recinto o de la excavación del dique de carena en el valle del Manzano, con 163 caballos vapor efectivos, en producto de agua en el desagüe («at the delivery»).

He agregado, al fin del mismo §:

« Si las máquinas, entregadas ya, responden al cálculo del señor » Lévêque, serán suficientes en toda circunstancia, con tal que» etc. (lo que sigue se refiere a la atagüa).

El tiempo durante el cual habrá que desaguar será como de $3\frac{1}{2}$ años, tomando en cuenta el período de *cuatro* años para toda la construcción que he mencionado ya al principio del § 57.

Los últimos trabajos por ejecutar no necesitarán desagüe: así la instalación temporal de las bombas deberá desarmarse en los últimos seis meses a fin de poder hacer la instalación permanente.

Los gastos de conservación i explotación *por año* de bombas de 163 caballos-vapor efectivos pueden calcularse del modo siguiente:

| | |
|---|-------------|
| Conservación | \$ 1 000.00 |
| Mecánicos..... | 1 000.00 |
| Fogoneros | 2 400.00 |
| Carbón; 163 × 3 kgs. × 400 días × 23 horas=3 374 toneladas a \$ 8.00..... | 26 992.00 |

Nota.—El gasto de carbón jamás debe exceder 3 kilogramos por caballo-vapor efectivo i por hora. En el § 47, al fin, he mencionado las máquinas del «polder» Bylmermeer en los Países-Bajos, que elevan por minuto 70 m³ de agua a una altura de 4 metros, con un gasto de carbón por caballo efectivo de 2.175 kgrs. de carbón por hora.

300 días de acción por año bastarán, pues no siempre habrá la misma cantidad de agua que elevar i el trabajo no será permanente, habiendo necesariamente días de descanso. Así también la fuerza motriz podrá reducirse cuando se trabaje, por ejemplo, en las partes mas elevadas i en la coronación de los muros.

He establecido además, para fijar el gasto diario de carbón, un periodo de 23 horas, pues sería de desear, i aún necesaria una paradilla de una hora para engrasar las máquinas i hacer sus pequeñas reparaciones.

En fin, los 300 días sobre 365, con las 23 horas sobre 24 provienen de todas las causas *reunidas* que acabo de citar.

| | |
|--|---------------|
| Grasa, etc.; 10 % del carbón | » 2 699.20 |
| Gastos de desagüe <i>por año</i> | \$ 34 091.20 |
| » » por 3½ años..... | \$ 119 319.20 |
| Sea en números redondos..... | \$ 119 250.00 |

DETALLE ESTIMATIVO.—*k.*—OTROS TRABAJOS PARA TERMINAR DEFINITIVAMENTE EL DIQUE PROPIAMENTE TAL.

§ 68.—Después de la conclusión de todos los trabajos cuyos precios de costo han sido detallados en los §§ 59—67, el dique de carena tendrá el aspecto siguiente:

Todo el interior estará completado i pronto a prestar servicio mediante la llegada de los barcos-compuertas. (véase § 57).

Pero será inaccesible: por el lado del mar, con motivo de la ataguía; por el lado de tierra, en todo su perímetro por la parte de la excavación no ocupada por la albañilería.

Figurándose un plano horizontal a 2^m32 sobre la marca de las pleameres de aguas muertas, este plano tocará en todas partes al coronamiento de los muros. El espacio por debajo de este plano, entre la albañilería del dique i la intersección del plano con los cerros colindantes, deberá terraplenarse.

Nos ocuparemos, pues, en primer lugar de los terraplenes:

Terraplenes.—Pueden éstos hacerse por medio de las tierras u otros materiales mas próximos; no es absolutamente necesario que se hagan con tierras que provengan de la excavación, pues ésta deberá ser transportada a cierta distancia para no estorbar la ejecución de los trabajos.

La elección de las tierras para el terraplen podrá dejarse al empresario, con tal que los cortes en los cerros colindantes al valle o terrenos de los trabajos, contribuyan a regularizar el plan que rodeará el dique i favorezca la extensión de los terrenos horizontales a $+2^m32$.

La excavación total es (§ 64) de..... 186 970^{m³}

| | |
|--|----------------------------------|
| El volumen bruto del dique es (principio del § 34)..... | 79 797 ^{m³} |
| Agregar las protuberancias locales (§ 42): Macizo de la fosa de timón..... | 978 » |
| Muros en ala..... | 1 801 » |
| Macizos de los resumideros i de las bombas..... | 3 968 » |
| Galería de desagüe..... | 3 121 » |
| El cubo total de toda la masa del dique será pues..... | <hr/> 89 665 ^{m³} |
| Quedaría entonces por terraplén la diferencia de..... | <hr/> 97 305 ^{m³} |
| si la altura primitiva debiera restablecerse. Pero ese no es el caso; para encontrar el terraplén correcto hai que deducir la parte de excavación hecha encima de la cota $+2^m32$ calculada en..... | <hr/> 21 775 » |
| Siendo el verdadero terraplén o relleno de..... | <hr/> <u>75 530^{m³}</u> |

Podrá hacerse a razón de \$ 0.20 por m³, precio adoptado por el señor Martínez..... \$ 15 106.

Emisarios.—El caudal de las quebradas que bajan de los dos pequeños valles que se reúnen en el Manzano, continuará echándose sobre el terraplén a 2^m32 sobre la marca de pleamar de aguas muertas que rodeará el dique. Esta agua tenderá a llenar el dique vacío, cuando espere o albergue una nave. Debe desviarse a todo costo.

Por esta razón propongo dos emisarios. Estos deberán servir también durante la construcción del dique.

He dicho en el § 22 que «el agua de los cerros se desviará en cuanto sea posible, abriendo fosos o emisarios laterales» agregando:

«Esta última precaución me parece de la mayor necesidad.»

Pienso que los emisarios deberán seguir los bordes del recinto, a la altura en cuanto sea posible, del terreno primitivo, es decir, que reposen sobre una base no removida. Deben construirse desde el principio de los trabajos, para que las filtraciones continuas que se hacen sentir en el valle no estorben desde luego la excavación, ni el desagüe de la misma, como tampoco en lo sucesivo la explotación del dique de carena.

Cada emisario deberá tener una toma de tal modo arreglada, que el caudal desviado no pueda nunca volver a su antiguo régimen.

El señor Martínez dice que el caudal de las quebradas es de 21^m3 por hora (Memoria de 18 de abril, 1883, páj. 4).

No es mucho, por cierto, pero serán probablemente las aguas bajas. Por eso propongo componer los emisarios por dos cañerías de fierro colado de 0^m50 de diámetro interior; espesor 0^m025, peso por metro lineal 306 kgrs. Cada cañería debe calcularse en 210^m de largo, lo que dá para ambas cañerías:

| | |
|----------------------------------|-------------|
| 420 ^m × 306 kgrs..... | 128 520 kg. |
| Agregar 5% para los encajes..... | 6 426 » |
| <hr/> | |
| Total..... | 134 946 kg. |

| | |
|---|-------------|
| de fierro colado a \$ 0.20 el kg..... | \$ 26 989.— |
| Represas bien seguras en las tomas..... | » 2 000.— |
| Soleras de roble a lo largo de las cañerías para impedir toda dislocación en los encajes, sean 420 ^m de largo, 0 ^m 50 de ancho i 0 ^m 10 de espesor, con travesaños o durmientes a 1 ^m 50 de distancia, sean 280 durmientes; largo 0 ^m 60, ancho 0 ^m 25, espesor 0 ^m 10; por todo 25.200 ^m 3 de madera de roble a \$ 15..... | » 378.— |
| Excavación suplementaria..... | » 200.— |
| | <hr/> |
| Total para los emisarios..... | \$ 29 567.— |

Sería posible hacer un solo emisario, desviando uno de ellos hácia el otro. Pero parece mejor tener los dos, pues las grandes creces podrían necesitar una seccion demasiado ancha para un solo emisario. Por fin, existirán casos de reparacion.

Muros de contención.—Una comunicacion o circulacion fácil sobre el terraplén del dique será indispensable.

Será de desear que con tal objeto se construya un muro de contención estimado por el señor Martinez en \$ 2 118.

Creo que se podría estipular para este muro 600^m3 de albañilería de morrillos en bruto que podrían hacerse con el desmonte i terraplén necesarios a \$ 10 el m², sean..... \$ 6 000

Empedrado.—Será útil empedrar con adoquin de granito todo el terraplén del dique. El largo de este empedrado será de 200 metros; el ancho, (tomando por junto los dos lados) 20^m; sean 4 000^m2 a \$ 3.50 el m²..... \$ 14 000

Escalas graduadas.—Bajo el punto de vista científico será conveniente tener observaciones regulares de la altura del agua; mas aún *prácticamente* son indispensables para saber en cada momento la profundidad del agua en los marcos de la entrada. Además los cambios de nivel del agua en las dos partes del dique deberán ser conocidos para poder juzgar de la suficiencia de las bombas.

Tres buenas escalas graduadas de piedra con números tallados, costarán..... \$ 150

DETALLE ESTIMATIVO.—l.—TIRANTES DE FIERRO.

§ 69.—He hablado, al fin del § 29, de la introducción de 340 tirantes de hierro transversales, para ofrecer una resistencia adicional contra la fuerza dislocante de los terremotos.

Procedo al cálculo de los gastos que serían necesarios a este efecto: 340 tirantes de hierro de 33 metros de largo cada uno, de sección transversal de 0^m07 en cuadro representan un volumen de... 54.978^m3 680 tuercas (véase anexo V)..... 4.447 » 680 planchas para sujetarlas..... 8.262 » 1700 tuercas de reunión..... 14.350 »

Total..... 82.037^m3 de hierro calculado a 8 000 kgrs. por m³ de un peso de 656 296 kgrs. que creo deber contar a \$ 0.25 por kg..... \$ 164 074

Así será este un gasto enorme que sería la consecuencia de condiciones físicas. Si el peligro es real, si el dique de carena pudiera dislocarse por un terremoto—cuestión superflua, por lo demás—el medio que propongo me parece muy recomendable.

DETALLE ESTIMATIVO.—m.—PIEDRA CANTEADA I FIERRO OMITIDOS EN LOS §§ PRECEDENTES.

§ 70.—El resultado del cálculo del volumen de la piedra canteada, consignado al fin del § 41 exige una corrección, pues he omitido las cuatro ranuras para barcos—compuertas detalladas en el anexo XVII.

La altura combinada de estas ranuras, después de deducidos los embaldosados, será la misma que la de las esquinas mencionadas en el §. 39, sea para las ranuras, aguas arriba o interiores 2 x 8^m64= 17^m28 Para las ranuras aguas abajo o exteriores 2 x 8^m89=..... 17.78

Altura combinada..... 35^m06

El corte horizontal de las ranuras está calculado del modo siguiente: (véase el anexo XVII):

Talud de los muros 3^m sobre 9^m19 de altura; el largo de la hipotenusa o la altura del muro medida en el plano de la pared será:

$$\sqrt{(9^{m}19)^2 + (3^{m}00)^2} = 9^{m}67.$$

La profundidad normal de la ranura siendo de 0^m50, la profundidad horizontal saldrá de la ecuación $\frac{9.19}{9.67} = \frac{0.5}{x}$, de donde $x = 0.53$.

Así el anexo XVII indica para la sección horizontal de cada ranura, dos bloques de paramento: $2 \times \frac{0.700 + 50}{2} \times 0.53 = \dots\dots\dots 0.636^{m2}$

Un bloque trasero $0.695 \times 1.60 = \dots\dots\dots 1.112 \text{ »}$

Juntos $\dots\dots\dots 1.748^{m2}$

Multiplicando esta sección horizontal por la altura combinada, encontramos para el volumen de la piedra canteada para las ranuras $1^{m2}748 \times 35^{m}06 = \dots\dots\dots 61.285^{m3}$

Ahora es necesario deducir la superficie del revestimiento ordinario reemplazado por las ranuras; sea (véase el fin del § 36):

$35^{m}06$ (altura combinada) $\times 2^{m}00$ (ancho medio) $\times 0^{m}56$ (espesor medio) = $\dots\dots\dots 39.267^{m3}$

El total de la piedra canteada encontrado en el § 41 era de $12\ 472^{m3}$
 Agregar las ranuras $\dots\dots\dots 61.285^{m3}$
 Deducir los revestimientos ordinarios suprimidos $\dots\dots\dots 39.267 \text{ »}$

Queda que agregar $\dots\dots\dots 22.018^{m3} = 22$

Total modificado de la piedra canteada. $\dots\dots\dots 12\ 494^{m3}$

En fin la albañilería, sea de ladrillos del país, sea de morrillos, fijada al fin del § 42 en $\dots\dots\dots 37\ 302^{m3}$

Deberá ser disminuida en $\dots\dots\dots 22 \text{ »}$

Quedando un total de $\dots\dots\dots 37\ 280^{m3}$

Fierro.—Los esquineros (§ 39), los bloques de revestimiento de las ranuras, las baldosas del coronamiento (§ 37) i las gradas de las escaleras (§ 38) estarían sujetos a moverse—por ejemplo, por el contacto de los buques—si no se afirmaran con garfios i tirantes de fierro marcados en los anexos XI i XVII.

Cada tirante, con sus dos ganchos (de 0^m20 de largo) en los morrillos o ladrillos i de 0^m10 de largo en el granito) tiene un largo total

de 1^m50. Cada garfio tiene un largo de 0^m12. Son de fierro cuadrado: los tirantes de 0^m03, los garfios de 0^m04 por lado.

Los ganchos cortos de los tirantes i los garfios están fijos en el granito con plomo fundido o—según lo he practicado en Amsterdam—con una mezcla de azufre derretido i arena.

Los hoyos serán en forma de cola de milano, como también los ganchos cortos i los mismos garfios.

Hai un gárfio i un tirante para cada esquinero i cada bloque de paramento de ranura.

Un gancho para dos metros cuadrados de embaldosado i para cada grada de escalera.

Se sigue del § 39 que habrá por todo 15 esquineros (bloques separados) para cada arista, sean para 8..... 120 bloques.

Como cada pila de bloques de paramento de las ranuras corresponde a una pila de esquineros i como el número de bloques de paramento por cada pila es el mismo que el de esquineros, el número total de bloques de pared será también..... 120 »

Hai un total de..... 240 bloques.

sean 240 garfios.—1 270^m2 de embaldosados (§ 37) necesitarán 635 garfios; 60 metros de altura de gradas, (§ 38) sean 200 gradas, exigirán 200 garfios. Así, pues, 240 + 635 + 200 = 1 075 garfios.

El largo total de los tirantes de fierro será pues de 1^m50 × 240 = 360^m pesando 7 kgrs. por metro de largo, sean..... 2 520 kgrs.

El largo total de los garfios será de 0^m12 × 1075 = 129^m pesando 12.5 kgrs. por metro corrido, sean..... 1 612 »

Total 4 132 kgrs.

de fierro que calculado a \$ 0.19 por kgr..... \$ 785.17

* Azufre i arena, hoyos en forma de cola de milano, etc. » 364.83

Total \$ 1 150.00

DETALLE ESTIMATIVO.—n.—GASTOS ADICIONALES A LA
FUNDACIÓN.—4 CAJONES DE MUESTRA.

§ 71.—Estoy ahora en estado de mencionar (Agosto 24) los resultados de los sondeos geológicos de *tierra* en el valle del Manzano.

Las muestras de estos sondeos se han reunido de un modo regular en los cajones núms. 1, 2, 3 i 4 que se expiden al mismo tiempo que la presente memoria.

Además los anexos siguientes demuestran los resultados obtenidos bajo el punto de vista de la resistencia o no resistencia.

Anexo XVIII. Valle del Manzano. Plano figurativo de los sondeos geológicos.

Anexo XIX. Id. id. id. id. de la naturaleza del sub-suelo.

Anexo XX. Id. id. id. Perfiles trasversales relativos a la naturaleza del sub-suelo.

Anexo XXI. Id. id. id. Perfil geológico según el eje del dique de carena proyectado, con su prolongación en la Bahía de Talcahuano.

Anexo XXII. Id. id. id. id. al sur del eje.

Anexo XXIII. Id. id. id. id. al norte del eje.

El anexo XIX hace ver que el sub-suelo en la profundidad o en el fondo de la excavación, no es resistente, salvo algunas excepciones, que sin embargo no presentan la roca dura, sino una composición que permite, no solo trabajar a pico, sino también clavar pilotes.

Estamos, pues, en uno de los casos de que he hablado en los §§ 24 i 25.

En el § 24 dije: «Es notorio que se puede muy bien construir un dique de carena sobre un suelo no resistente.»

En el § 25 he hablado de los medios de vencer las dificultades que se presentan cuando la resistencia del suelo es muy desigual.

Pero el último caso no me parece aplicable aquí; *será necesario considerar todo el sub-suelo como no resistente*. Será posible clavar pilotes en los puntos menos débiles del recinto; solamente el rechazo vendrá mas pronto, i los pilotes podrán ser mas cortos en las partes resistentes.

Yo temería un debilitamiento desigual si la fundación no fuese homogénea en toda su superficie. El efecto podría ser el mismo que he

constatado al fin del § 49 diciendo: «Si se construyese la bóveda primero, el hundimiento sería desigual», pero la desigualdad vendría de abajo, no de arriba.

Quedan sin duda los dos medios mencionados bajo las letras *a* i *b* en el § 25, pero la profundidad del recinto (12^m65 bajo las marcas de aguas muertas) es tan extraordinariamente grande, i la superficie resistente forma una fracción tan débil de la superficie total que yo creo deber subordinar la primera al fango blando de la otra parte.

En fin, la aplicación de ambos sistemas del § 25 sería mas costosa en el caso que nos ocupa que la jeneralización de los pilotes.

Por estas razones he calculado en el § 64 el fondo de la excavación a una profundidad *uniforme* i horizontal, porque una pendiente de la base del dique, en el sentido del largo—como la he calculado en el § 34, figura 1.^a—no podría servir en caso de pilotes, pues éstos deben soportar de un modo enteramente uniforme el peso de la construcción: uniformidad que no se puede alcanzar sino marcando, después de clavar los pilotes, la parte que se le debe aserrar a cada uno por medio del agua que deberá extraerse o introducirse con este motivo hasta la altura precisa de la cabeza de los pilotes, es decir a la profundidad mencionada de —12.65 (*).

Tendremos, pues, en primer lugar, una cantidad adicional de albañilería, sea de buenos ladrillos del país (véase los § § 50 i 59), sea de morrillos, con el fin de rellenar el espacio entre el entablado horizontal i la base inclinada del proyecto, calculado en los § § precedentes.

La primera figura del § 34 da lugar al croquis de la fig. 7. (Pl. 1.^a)

El prisma horizontal A de 158^m10 de base, de 0^m54 de altura calculada i 32^m60 de ancho contiene:

| | |
|--|-----------------------|
| $\frac{158.1 \times 0.5}{2} \times 32^m60 = \dots\dots\dots$ | 1 392 ^m 3. |
| El cubo de la parte B es de..... | 240 ^m 3 |
| Total | 1 632 ^m 3 |

Solamente es necesario deducir de este volumen la parte ocupada ya por el macizo de la fosa de timón. Esta parte no tiene mas que 0^m05 de altura; su superficie

Al frente..... 1 632 »

(*) Sobre las cabezas, habrá en primer lugar «travesaños» de 0^m25 de altura; después el entablado de 0^m10 de espesor, con lo cual sufrirá la superior del entablado a —12^m65—0^m35=—12.30.

| | |
|---|---------------------|
| <i>Del frente.....</i> | 1 632 ^{m3} |
| horizontal (véase § 42) es de 32 ^m 60 × 10 ^m =326 ^{m2} . Asi | |
| la deducción es..... | 16 » |

| | |
|--|---------------------|
| Queda para la albañilería adicional..... | 1 616 ^{m3} |
|--|---------------------|

| | |
|---|--------------|
| que importa en ladrillos del país (véase sub-detalle al fin del § 59) a \$ 16.65..... | \$ 26 906.40 |
|---|--------------|

Empleando morrillos, el precio de costo no sería sino de \$ 13.76 por metro cúbico, pero he recomendado, con buenas razones, los ladrillos nacionales, de calidad superior a la que existe por ahora (§ 50 i § 59, al fin).

La fundación con enrejado de pilotes exigirá, por lo demás:

Debajo de los travesaños, que mencionaremos después, pilotes, a una distancia uno de otro de 0^m90.

| | |
|--|---------------|
| El largo total de los travesaños, sin contar los ensambles, siendo 6 446 metros, habrá | 7 162 pilotes |
| a los que habrá que agregar, tanto bajo un extremo de cada travesaño, como para pilotes suplementarios, cuando no se obtenga el rechazo, unos..... | 1 500 pilotes |

| | |
|-------------|---------------|
| Total | 8 662 pilotes |
|-------------|---------------|

| | |
|---|---------------------|
| de 8 metros de largo cada uno, para la mitad son..... | 34 648 ^m |
| i la otra mitad de 16 ^m , son..... | 69 296 » |

| | |
|------------------|----------------------|
| Largo total..... | 103 944 ^m |
|------------------|----------------------|

| | |
|---|--------------|
| que cuento, con gastos de transporte i clavadura, a \$ 2 el metro corrido, son..... | » 207 888.00 |
|---|--------------|

Dimensiones de los pilotes, minimum de 0^m30 de diámetro en la cabeza (sin corteza) i 0^m15 en el otro extremo.

19 travesaños bajo el hemicírculo de los largos siguientes 11.4, 15.6, 18.8, 21.2, 23.0, 24.8, 26.4, 27.6, 28.7, 29.7, 30.6, 31.2, 31.9, 32.2, 32.6, 32.9, 33.2, 33.3 i 33.3 metros; juntos bajo el hemi-

| | |
|-------------------------|---------------|
| <i>A la vuelta.....</i> | \$ 234 794.00 |
|-------------------------|---------------|

| | | |
|--|---------------------------|---------------|
| | <i>De la vuelta</i> | \$ 234 794.00 |
| ciclo..... | 518.4 ^m | |
| Agregar para 36 ensambles de 1 ^m 20 | | |
| c/u..... | 43.2 | |
| 178 travesaños bajo la parte rectangular de 33 ^m 30 de largo c/u..... | 5 927.4 | |
| Agregar para 534 ensambles de 1 ^m 2 | | |
| c/u..... | 640.8 | |

Suma..... 7 129.8^m

de travesaños, aserrados por dos caras (inferior i superior) con 0^m25 de espesor vertical, los costados enteramente en bruto, con la condición que las caras aserradas tengan por lo menos 0^m25 de ancho en la parte mas angosta.

El metro corrido de travesaños, costará, colocado, \$ 1.50, sea para 7 130 metros..... » 10 695.00

Pernos desmochados (ébarbés).

Cada travesaño será atravesado verticalmente por un perno desmochado que pasará por la cabeza de cada pilote: dimensiones 0^m60 x 0^m03 x 0^m03; sean para 8 662 pilotes: 8 662 x 06 = 5 197.2 metros que pesan 7 kgrs. el metro corrido; sean por junto..... 36 380 kgrs.

Para cada ensamble de travesaños, 4, sean para 570 ensambles, 2 280 pernos desmochados de 0^m20 de largo, o 456 metros de fierro de 0^m022 x 0^m022 pesando 3.8 kgrs. por metro, sean por todo..... 1 733 »

38 113 kgrs.

a \$ 0.17 el kgr. » 6 479.21

Por lo que concierne al entablado tenemos 0^m90 de largo para cada metro lineal de travesaños, es decir, por todo, sin tomar en cuenta los ensambles,

6 446 x 0 9 = 5 801 ^m2

Al frente..... 4 801 ^m2 \$ 251 968.61

Del frente..... 5 801^{m2} \$ 251 968.61

Sin embargo, el entablado no debe llegar hasta los extremos de los travesaños, pues estos avanzan hasta 0^m30 a 0^m40 fuera de la albañilería; hai que deducir 0^m20 por cada lado o 0^m40 por todo, para que haya siempre una orilla visible de entablados de 0^m05 que no soporte albañilería.

Hai pues, que deducir $174^m4 \times 0^m40 =$ 70 »

Quedan para el entablado..... 5 731 ^{m2}
 sean 573^{m3} de madera de roble, aserrado con aristas
 vivas, con mano de obra i colocación a \$ 15..... » 8 595.00

Total de la fundación..... \$ 260 563.61

Como la única cuestión es obtener una resistencia artificial en previsión de cualquier hundimiento en la base del dique de carena, es mejor no hacerle espiga a los pilotes ni muescas a los travesaños.

Los pilotes deben estar todos aserrados horizontalmente i *exactamente en el mismo plano*, salvo la fundación del macizo de la *fosa de timón*.

La superficie de los pilotes de este macizo deberá hallarse a 15^m60 bajo el nivel de los pleamares de aguas muertas i profundidad respetable, que da que pensar; i no es seguro que no habrá qué recurrir a un *cofre* de concreto que repose sobre pilotes, aserrados debajo del agua, aunque este proceder no sea recomendable.

Las cavidades entre los travesaños deberán llenarse con una cantidad tal de arcilla seca bien pulverizada i aprensada, que la superficie por cubrir con el entablado, quede como un centímetro mas arriba que los travesaños.

El empleo de unas clavijas de madera bien secas para fijar el entablado en vez de clavos merece ser remendado.

DETALLE ESTIMATIVO.—o.—ANTE-PUERTO.

§ 72.—Los sondeos geológicos en el futuro ante-puerto del dique de carena no me han sido comunicados hasta esta fecha (Agosto 30 de 1883).

Faltan cinco de los nueve sondajes. Pero creo poder suponer que el resultado de aquellos—los cuales espero de un día para otro (*).—será análogo a los cuatro sondajes Is, IIs, I i II (véase anexo XVII), que indican materias fácilmente dragables.

He dicho en el § 65 que la destrucción de la ataguia forma parte de la formación del ante-puerto.

Reuniré asimismo al sub-detalle del ante-puerto los cuartos de cono empedrados (véase anexo VI) que sirven para sujetar las tierras, etc., que podrían causar derrumbes al lado de los muros en ala.

Estos cuartos de cono, con prolongación en forma de talud se apartan cada uno 40 metros del eje del dique. El largo de cada uno será como de 25 metros.

El pié de cada cono con prolongación, se compondrá de un enrocado, como de 2m^3 de morrillos por metro corrido, término medio; sea para $2 \times 25 = 50$ metros de largo, 100m^3 de enrocado a \$ 5 \$ 500.00

Después un revestimiento empedrado de $0\text{m}50$ de espesor i 8m de ancho, término medio; sea para 50 metros de largo, 400m^2 a \$ 3.50 » 1 400.00

El cuerpo de los cuartos de cono, con prolongación en forma de talud, se hará con las mejores tierras de la ataguia.

Debo observar aún que una gran parte de estos trabajos podrá ejecutarse *en seco*, al mismo tiempo que se proceda a destruir la ataguia, la cual se adelgazará primero hácia el interior—cuando ya *no exijan* ataguia los trabajos restantes del dique—a fin de facilitar la construcción de los conos que sirven de unión.

No queda, pues, de lo que concierne al antepuerto, si no la destrucción de la ataguia, i el dragado del canal.

La extracción de la protección del talud exterior de morrillos, estipulada en el § 65 costará..... » 150.00

El perfil trasversal de la ataguia por distribuir es como de 90m^2 , término medio; el largo será 90m , sea por extraer..... 8 100 m^3

Al frente..... 8 100 m^3 \$ 2 050.00

(*) Llegaron, en efecto, el 3 de setiembre.

Del frente..... 8 100^{m³} \$ 2 050.00

Es necesario también agregar los 10 000^{m³} de arena formando berma, descritos en el § 65.....

10 000 »

Después viene el ante-puerto, de una profundidad de 10^m bajo la pleamar de aguas muertas con 50^m de ancho en el fondo i taludes de 2 de base por 1 de altura. El perfil sobre el anexo XXI indica las honduras existentes. Según este perfil he calculado el dragado del ante-puerto en

89 462 »

Esta cantidad no comprende la parte de la excavación del recinto entre el frente del dique i el talud exterior de la atagüa.

Total de los dragajes..... 107 562^{m³}

El señor Martínez calcula los dragajes, en su último proyecto, a razón de \$ 0.40 por m³.

Yo propongo descargar las materias dragadas en las mayores profundidades de la bahía de Talcahuano, como se ha dicho en el § 64.

El precio de unidad lo propongo en \$ 0.47 por m³ como el de la excavación (fin del § 64) resultando para 107 562^{m³} (ante-puerto i atagüa).....

» 50 554.14

• Total para los conos de reunión, extracción de la atagüa i dragaje de ante-puerto.....

\$ 52 604.14

DETALLE ESTIMATIVO.—p.—MOLO DE ABRIGO

§ 73.—El anexo XXIV hace ver los cortes trasversales de los molos de abrigo, propuestos por los ingenieros señores Martínez i Santa María, por el señor Martínez (abril, 1883) i por el señor Lévêque (mayo, 1883).

Las alturas en estos proyectos están referidas a la acotación de «pleamar» pero esta última cota no está referida a ninguna marca común, del mismo modo que toda observación de la altura de las mareas, por lo menos formal i continua ha faltado hasta la época de mi llegada a Chile.

Se ha constatado en esta Memoria en varias oportunidades de la acotación de pleamar de aguas muertas ha sido fijado por mí a 0^m40 sobre el cero de la escala existente (*).

El anexo XXIV no da, pues, ninguna solución con referencia a la altura real de los proyectos anteriores.

Tomando, sin embargo, el nivel del mar del anexo XXIV a +0^m40, como es el caso en mi proyecto, me inclino mas bien en favor del proyecto de los señores Martínez i Santa María—a pesar del gran defecto de un perfil enteramente insuficiente—que por los otros dos proyectos.

Teniendo en vista un dique de carena con protección suficiente contra la acción del mar, que será un *molo* o *tajamar de abrigo*, no propondré ningún muro o malecón de descarga.

Soi de opinión que la cuestión del dique seco deberá ser aislada, ahora, por lo menos, de la de los otros establecimientos. La situación actual con una buena rada es demasiado ventajosa para necesitar *inmediatamente* malecones de descarga, etc., en fin, la creación de un arsenal de marina militar no parece ser de la especial competencia de los ingenieros civiles, i solo una comisión de oficiales de la marina, *asistida*, en caso necesario, por ingenieros civiles i militares podría, con todo, *conocimiento de causa* hacer proposiciones sanas i eficaces.

El anexo XXV hace ver cortes transversales figurativos de los tajamares en el mar del Norte, construidos en el interés de las dos primeras ciudades comerciales de los Países-Bajos: Amsterdam i Rotterdam.

He podido copiar las dimensiones i las alturas expresadas en el anexo, de varios documentos que he traído de Europa. Especialmente las *alturas* de los dos trabajos sobre la pleamar son exactas.

(*) Esta cifra de 0^m40 ha sido establecida en el § 55, por lo menos provisoriamente, pero puede considerarse como definitiva. Por lo demás este nivel de 0^m40 sobre el cero de la escala ha venido a ser el nivel de comparación i el plano de referencia de todo el proyecto.

Si llegara a parecer conveniente subir ese nivel—lo que disminuiría la profundidad del dique, i al mismo tiempo su costo—bastaría fijarlo a 0^m50 o 0^m60 sobre el cero en vez de 0^m40. Las demás cifras no variarían.

VS. ha decidido por carta del 21 de mayo 1883 (anexo I) que la entrada del dique deberá tener una profundidad de 9^m25 debajo de la pleamar.

Pero se demostrará mas adelante que la expresión de «pleamar» dá lugar a mucho margen, lo que no podia estar en mi conocimiento cuando escribí mi carta de 12 de mayo último (véase también anexo I).

Las marcas de pleamar son las mismas en ambos casos (pleamar ordinaria); lo mismo sucede con la acotación de las marcas de temporal. El resto de los croquis lo he hecho de memoria, no teniendo ningún dibujo.

Los tajamares de Amsterdam han sido construidos por cuenta de la compañía del canal de Amsterdam al mar, por los empresarios, señores Henry Lee & Son de Londres, bajo la dirección de sir John Hawkshaw como ingeniero consultor i del que suscribe como ingeniero en jefe.

Los tajamares de Rotterdam se han construido por cuenta del gobierno de los Países-Bajos, por medio de licitación pública en varios lotes, bajo la dirección de Mr. Caland, entonces inspector jeneral en servicio activo.

Doi estos detalles para explicar mejor la gran diferencia de 2^m30 (+2^m50 i +0^m20).

La estacada sobre el tajamar de Rotterdam proporciona, sin duda, cierta protección, pero este trabajo es todo de enrejado i no constituye lo que se puede llamar el macizo de un tajamar o de un molo. Pues bien, los tajamares de Rotterdam sufren rara vez perjuicios, mientras que los de Amsterdam son *atacados con fuerza en cada temporal*.

Este hecho incontestable debe atribuirse a la circunstancia de que el tajamar de Rotterdam es mucho mas *bajo* que el de Amsterdam.

Lo que no existe no puede ser destruido.

Por esta razon apoyo la idea de los señores Martinez i Santa María (*).

(*) Los tajamares de Amsterdam i de Rotterdam están a una distancia de 70 kilómetros unos de otros.

Han sido construidos en la misma época.

La cuestión mui natural se presenta, pues, de saber por que se ha introducido en los tajamares de Amsterdam un elemento de destrucción que no existe en Rotterdam.

Para explicar esta circunstancia que parece realmente extraña me permitiré observar que la compañía de Amsterdam estaba sometida a su concepción, aprobada por una lei que entraba demasiado en los detalles, de tal modo que una altura estipulada *debía* respetarse.

Además, el carácter de los trabajos no es enteramente el mismo; la idea de puerto de abrigo i de refugio está enteramente excluida en Rotterdam, pues, solo se trata ahí de la prolongación de un rio (como el trabajo del capitán Eads en el Mississippi) mientras que en Amsterdam había que cortar las dunas i la playa por un canal.

Acabo de expresar un juicio sobre la resistencia de los tajamares que es desventajoso para Amsterdam, pero tengo que agregar que el éxito jeneral de los trabajos de Rotterdam es aún mui dudoso respecto de los intereses de la navegación, mientras que el nuevo puerto de Amsterdam se considera como un éxito completo.

No tengo bastante experiencia respecto de la fuerza de las olas en la bahía de Talcahuano, pero me atrevo a suponer que es menor que en el mar del Norte, donde las olas arrojan bloques de 20 000 kgrs, por encima del tajamar de Amsterdam.

Hai seguridad de no hacer gastos innecesarios, adoptando un perfil modesto en elevación, aunque ancho de base, para un molo de abrigo. Si la experiencia hiciera conocer mas tarde deficiencias, se les podria remediar, mas por ahora me permito recordar que «el peor enemigo de lo bueno es lo mejor.»

El puerto de abrigo calculado por el señor Lévêque en \$ 9 005 623 (véase § 58) seria *ciertamente* suficiente, pero el arte del ingeniero exige menos la esplendidez de los trabajos que la moderación en los gastos.

El anexo XXVI indica la situación i la disposición del tajamar de abrigo que tengo el honor de proponer.

La *dirección* es paralela al eje del ante-puerto o prolongación del eje del dique a una distancia de 125 metros.

El *largo* es de 300 metros, fuera de un cabezo circular como de 6 metros.

La *altura* es de 0m60 sobre la marca de la pleamar de aguas muertas, sea un metro sobre el cero de la escala.

Ancho de la cresta 10 metros.

Talud *exterior* (por el lado del Norte, seis de base por uno de alto.

Cabezo semi-circular, compuesto ostensiblemente de semi-cilindros sobrepuestos, con la supuesta altura de un metro cada uno, pero con apartamiento de los centros inferiores hácia el Norte, de modo que la intersección de la superficie redonda del cabezo con el fondo de la bahía, coincida con la línea de puntos del anexo.

Todo el tajamar consistirá en un enrocado continuo, el interior de morrillos i el exterior con la cresta de bloques naturales de roca de las mayores dimensiones (las que fijará el ingeniero en jefe del dique) que sean practicables para una ejecución regular i fácil.

El volumen del tajamar será:

| | |
|---|----------------------|
| Tajamar sobre 300 metros de longitud..... | 76 000m ³ |
| El cabezo..... | 15 500 » |
| <hr/> | |
| Volumen total..... | 91 500m ³ |



Este volumen comprende vacíos indispensables, calculados en $\frac{1}{4}$ del total.

Como el precio por m³ *macizo* debe calcularse por término medio en \$ 5.00, es necesario deducir una cuarta parte para tener el precio de un m³ de *tajamar*, sea \$ 3.75 i para todo el tajamar $91\,500 \times \$ 3.75 = \$ 343\,125$.

DETALLE ESTIMATIVO.—g.—DEPÓSITO DE TIERRAS DEL
DESMONTE.

§ 74.—He observado en el § 64, en lo que se refiere al transporte i al depósito de los desmontes, que el señor Martínez supone un transporte de 300 metros fuera de los pescantes «teniendo sin duda en vista los » terrenos por conquistar sobre el mar a ambos lados de la boca del va- » lle, marcados con la letra H en el dibujo núm. 3, que acompaña su » memoria del 18 de abril último.»

Propongo no formar sino una porción de terrenos del lado Sur, la cual es necesaria para la construcción del ferrocarril proyectado.

Se deberá construir un maleconcito para sujetar las tierras, formado de enrocados, según la dirección propuesta por el señor Martínez en su dibujo núm. 3.

Adoptando una altura media de 5 metros, con 4 metros de cresta i taludes de $1\frac{1}{2}$ por 1, la sección transversal media del enrocado será de $\frac{4+19}{2} \times 5 = 57\text{m}^2$ i el largo del maleconcito del Sur, como lo propone el señor Martínez, es de 570 metros. El volumen del enrocado, comprendiendo los huecos, será pues de $570 \times 57.5 = 32\,775\text{m}^3$ calculado a \$ 3.25, sea un total de..... \$ 106 518.75

La parte del depósito de las tierras contigua al ante-puerto está indicada en el anexo XXVI. El empresario no deberá obligarse a formar todo el terreno del lado del Sur, indicado en el dibujo núm. 3 del señor Martínez, pero deberá comprometerse:

1.º A construir una longitud de 570 metros de enrocado de 0^m60 de altura sobre la marca de pleamar de aguas muertas, con 4^m00 de cresta i taludes de $1\frac{1}{2}$ de base por 1 de altura, en la dirección o direcciones que fije el ingeniero de los trabajos, i que les serán designadas oportunamente.

2.º A rellenar con desmontes o tierras dragadas una parte de la superficie encerrada por el maleconcito o enrocado, según las indicaciones del ingeniero de los trabajos i de tal modo que la formación de los terrenos se haga a la altura de 1^m50 sobre la marca de pleamar de aguas muertas i que los terrenos que se formen mas tarde por terceros, sean bien accesibles, tanto por las carretillas, carretas o carretones que para los cargadores de la draga cargados. Con este último objeto se deberá reservar una abertura o laguna de 20 metros en la parte sur del maleconcito, conforme a las indicaciones del ingeniero.

DETALLE ESTIMATIVO.—r.—FERROCARRIL DE TALCAHUANO AL MANZANO.

§ 75.—El señor Martínez acompaña su último proyecto con un plano de la situación, un perfil longitudinal i dos hojas de cortes trasversales de este ferrocarril que es realmente indispensable.

Su detalle estimativo calcula el ferrocarril a \$ 17 por metro corrido sean para 2 000 metros..... \$ 34 000

El señor Lévêque dice a este respecto lo que sigue (Estudio critico del 18 de mayo, 1883, páj. 13):

«Es seguro que bastaría un ferrocarril en terraplén a 1^m sobre la » pleamar, i que no son necesarias de ningún modo, obras de arte im- » portantes como las proyectadas, por ejemplo los viaductos, ni des- » montes i terraplenes considerables. La estación de ferrocarril indicada » está, es cierto, a un nivel bastante elevado, i aún debe haber sido » *esto mismo* lo que ha motivado el trazo proyectado, pero haré notar » que sería mucho mas sencillo hacer esta estación sobre los terraplenes » proyectados; no solamente sería menor así el costo del ferrocarril, si- » no que las maniobras i gastos de tracción disminuirían mucho.»

El parecer del señor Lévêque me ha parecido de bastante importancia para citarlo «in extenso.»

La dirección definitiva i el perfil longitudinal del ferrocarril podrían decidirse entre el ingeniero en jefe i el empresario.

DETALLE ESTIMATIVO.—s.—BARCOS-COMPUERTAS.

§ 76.—Después de la proposición motivada sobre los dos barcos-compuertas que he tenido el honor de formular en el § 57, no entraré en detalles.

Pienso que estos accesorios costarán..... \$ 100 000

El señor Martínez calcula en su proyecto «Manzano» \$ 61 200 para los dos barcos-compuertas, pero he explicado en el § 55 que su proyecto es insuficiente.

El señor Lévêque calcula en su proyecto de 1878 (folleto impreso, páj. 23) para tres barcos-compuertas \$ 96 918.36.

Poco mas de la misma suma, sean \$ 100 000, para dos barcos-compuertas será suficiente.

Este ítem lo insertaré en la recapitulación o presupuesto estimativo jeneral, que seguirá en el § 78.

DETALLE ESTIMATIVO.—t.—GASTOS DIVERSOS.

§ 77.—El detalle estimativo del último proyecto del señor Martínez contiene los «gastos diversos» siguientes:

| | |
|---|------------|
| Pescantes, carros i caballos para la excavación..... | \$ 12 090 |
| Almacenes i talleres..... | 18 000 |
| Dos molinos de mortero, una locomóvil i una chancadora..... | 7 500 |
| Oficinas i habitaciones de los injenieros..... | 5 000 |
| Galpón i estación del ferrocarril..... | 3 800 |
| Expropiación..... | 5 000 |
| Vías de servicio..... | 9 600 |
| 2 locomotoras tenders a \$ 12 000 i 20 wagoes a \$ 1 200..... | 48 000 |
| Total..... | \$ 108 990 |

Toma en seguida 5% de «imprevistos» que no son necesarios. Debe, en lo posible, preverse *todo*. En caso que algo imprevisto se presente, mas vale hacer una proposición especial, mientras que la disponibilidad inmediata de ciertos fondos podria conducir a mayor facilidad i negligencia en los gastos.

Las ganancias del empresario, en 10 % es un artículo aceptable.

Pero el 6 % como interés de las sumas gastadas, no lo veo bien claro.

Por un lado, tenemos al empresario que deberá ser pagado mensualmente según una tarifa, basada sobre los precios de unidad de la estimación; por otra parte, el Estado que deberá tener el dinero disponible, sea levantando un empréstito, sea empleando sus fondos ordinarios: sea en fin por un arreglo especial con el empresario.

El último método es el menos recomendable; los empresarios gustan ante todo del dinero al contado. Muchos hai que se retirarian, con la sola noticia de tener que hacer un arreglo especial para lo concerniente a los pagos.

Todo pago causa la pérdida perpetua de la renta que la suma pagada habria debido producir. Esto es en el caso que el dinero pagado fuere la propiedad libre de aquel que lo paga.

En caso que el pago se haga con dinero prestado, no se *pierde* la renta, se la paga; en el primer caso existe, pues una «falta de ganancia» en el segundo una «pérdida.» Mas, ambas cosas vienen a ser lo mismo; así como tanto es domicilio de una persona la casa cuyo arriendo paga, como la que le pertenece, viviendo en ella.

La diferencia existe solo cuando hai falta de crédito.

Todos los arreglos pecuniarios que pueden ser la consecuencia de la ejecución de un gran trabajo público, parece que deben ser enteramente independientes del empresario del trabajo.

El modo mas sencillo i mas fácil de entender será siempre preferible.

No contaré, pues, entre los gastos diversos sino los \$ 108 990 que he mencionado i el 10 % como provecho del empresario.

DETALLE ESTIMATIVO.—RECAPITULACIÓN.

§ 78.—Para conocer ahora el costo total del dique seco de carena, me basta recapitular los datos de los § § 59—77.

Precio de costo de un m^3 de *albañileria de ladrillos nacionales*, \$ 16.65 (fin del § 59).

Volumen jeneral de esta albañileria (fin

| | |
|--------------------------|--------------|
| § 42 | 37 302 m^3 |
| Deducir, según § 70..... | 22 |

| | |
|--------------|--------------|
| Restan | 37,280 m^3 |
|--------------|--------------|

a \$ 16.65..... \$ 620 712

Nota.—Si fuera imposible obtener buenos ladrillos chilenos, sería *necesario* hacer uso de morrillos, lo que causaría (fin del § 59) una economía de \$ 2.89 por m³ sea por todo \$ 107 739.20. Mas, espero que no se produzca esta necesidad, i me permito referir al lector al fin del § 50.

Los ladrillos que propongo deberían ser mucho mejores que los que he visto hasta ahora en Chile.

Albañilería de piedra canteada.

Precio de costo \$ 40 el m³ (fin del § 60).

Volumen jeneral (fin del § 41)..... 12 472^m3
 Agregar, según § 70..... 22

Total definitivo..... 12 494^m3

Deducir la albañilería de ladrillos de los Países-Bajos (fin del § 60)..... 6 000

Restan 6 494^m3

a \$ 40 por m³..... \$ 259 760

Albañilería de ladrillos 1.ª calidad, Países Bajos.

6 000 m³ a \$ 32.53 (véase § 61)..... \$ 195 180

Nota.—Se ha dicho al fin del § 60 que el último artículo es eficaz e indispensable para no aumentar mas el costo de la piedra tallada.

Picaderos de carpintería (§ 62)..... » 2 421

Postes de amarra (§ 63)..... \$ 1 250

Rejas de fierro (»)..... » 80

Tubos de fierro colado (»)..... » 334

» 1 664

Excavación (§ 64) 186 970^m3 a \$ 0.47..... » 87 876

Ataguía (§ 65) » 12 500

Bombas. Establecimiento permanente (fin del § 66).. » 20 000

A la vuelta..... \$ 1 200 113

| | | |
|--|--|--------------------|
| | <i>De la vuelta</i> | \$ 1 200 113 |
| <i>Nota.</i> —Las bombas entregadas en Talcahuano, valor de \$ 85 714 (principio del § 66) no se cuentan aqui.... | | |
| | <i>Desagüe</i> durante la construcción (fin del § 67)..... » | 119 250 |
| <i>Otros trabajos del dique seco</i> propiamente tal (§ 68): | | |
| | Terraplenes | \$ 15 106 |
| | Emisarios..... » | 29 567 |
| | Muros de contención..... » | 6 000 |
| | Adoquinado | » 14 000 |
| | Escalas graduadas..... » | 150 » 64 823 |
| <hr/> | | |
| | Tirantes de fierro (contra terremotos) (§ 69)..... » | 164 074 |
| Piedra cantada i fierro omitidos (§ 70). La piedra ha sido corregida ya en los dos primeros items de este §. El fierro es..... » 1 150 | | |
| | Gastos adicionales a la fundación (§ 71)..... » | 260 564 |
| | Ante-puerto (§ 72)..... » | 52 604 |
| | Molo de abrigo (§ 73, fin)..... » | 343 125 |
| | Depósito de tierras; malecón de enrocado (§ 74)..... » | 106 519 |
| | Ferrocarril de Talcahuano al Manzano (§ 75)..... » | 34 000 |
| | Dos barcos-compuertas (§ 76)..... » | 100 000 |
| | Gastos diversos (§ 77) | » 108 990 |
| <hr/> | | |
| | | \$ 2 555 212 |
| | Mas, como 10 % á beneficio del empresario..... » | 254 788 |
| <hr/> | | |
| | Total jeneral | \$ 2 810 000 |
| <hr/> | | |
| Como los barcos-compuertas deben formar parte de un contrato especial (véase § 57) el total jeneral..... 2 810 000 | | |
| | debe disminuirse en..... | 100 000 » |
| | Mas un 10 % | » 10 000 » 110 000 |
| <hr/> | | |
| | Quedan pues..... | \$ 2 700 000 |
| <hr/> | | |

como total del detalle estimativo de los trabajos que forman parte de la gran empresa.

IV. —OBSERVACIONES JENERALES, LOCALIDAD I CONCLUSIÓN.

PROYECTO DE CONTRATO.

§ 79.—Habiendo estudiado con cuidado el proyecto de contrato preparado para el caso de un contrato con la Compañía «Fives Lille» en Paris, creo que la forma de ese documento es mui satisfactoria.

En jeneral, los dibujos anexados al contrato i un extracto de la presente Memoria que contenga todo lo concerniente al trabajo por ejecutar, parece mas que suficiente para definir las condiciones i estipulaciones *especiales*.

No creo que sea necesario producir ese extracto.

Todo licitador debe, por lo menos hasta cierto punto, tener intervención en la redacción de su contrato. Esto no ofrece peligro alguno, puesto que la otra parte se ocupa también de lo mismo.

No serán pues ya, las condiciones especiales, las que me ocupen.

Por lo demás, no se debe ir demasiado lejos en especificar detalles, sino que el ingeniero en jefe de los trabajos deberá ejercer una gran autoridad—como por lo demás se ha comprendido bien en los proyectos de contrato que han sido hechos—respecto de todo lo concerniente a los materiales, el modo de construcción i los pagos. Esta autoridad podría verse menguada si el mismo ingeniero en jefe—que no busca sino el bien del trabajo—se llegara a estipulaciones demasiado prolijas.

Pasando ahora a las condiciones *jenerales*, desco indicar algunas estipulaciones que me parecen indispensables.

a.—*Fuerza mayor*.

Como la empresa se supone dada a todo evento es necesario hacer una excepción para el caso de *fuerza mayor*.

Del mismo modo se ha hecho en el proyecto «Fives-Lille»; existen circunstancias de guerra, terremotos que podrían perjudicar a los trabajos.

Pero parecé indispensable hacer una excepción para la acción del viento i la del agua.

El contrato a precio alzado relativo a la construcción del canal de Ams-

terdam al mar (valor del contrato como 17 millones de pesos, al tipo actual del cambio), estipulaba que la acción del agua i la del viento *no serían consideradas como fuerza mayor*.

Propongo la misma excepción para el contrato del dique de carena. Sinó, el empresario tendría, por ejemplo, poco interés en darle una gran resistencia a la ataguía, pues consideraría cada ruptura o cada perjuicio por la acción del viento o del agua como un caso de fuerza mayor.

Esto me parece, pues, de toda urgencia.

b.—*Indicaciones del ingeniero en jefe.*

Los proyectos de todos los trabajos públicos que he proyectado i ejecutado desde 1845 (*) contenían la siguiente estipulación:

«Todos los trabajos i materiales entregados deben corresponder a las
» exigencias de una ejecución irreprochable. Los obreros serán de los
» mas hábiles en su respectivo oficio. Salvo la responsabilidad del em-
» presario, que permanece intacta, las estipulaciones que preceden se-
» rán ejecutadas u obedecidas a su entera satisfacción, según las indi-
» caciones i buen juicio del ingeniero en jefe de los trabajos».

Propongo insertar este artículo.

c.—*Modificaciones, trabajos adicionales i reducción de trabajos.*

En el canal de Amsterdam al mar se ha presentado el caso de que el empresario rehusó hacer una modificación indispensable, con ofrecimiento de indemnización bien calculada, pues esta circunstancia no se había previsto en el contrato.

Se trataba del número de esclusas por construir en el dique o malecón que cierra el golfo de Amsterdam. La comisión no había previsto el número de 90 000 buques por año, a veces 500 a 600 diarios.

El empresario dominaba entonces la situación. Se aprovechó de esta circunstancia: no se hizo cargo de la construcción de dos esclusas adicionales sino después de un cambio notable en las condiciones del contrato, ventajoso para él.

Como es necesario evitar situaciones como la que acabo de describir, propongo insertar la condición siguiente:

(*) El dique seco de Talcahuano será el primer trabajo que proyecte, sin estar a la cabeza de la ejecución. Circunstancias excepcionales lo impedirían.

«El Ministerio de Marina tiene el derecho de variar las dimensiones
» del trabajo o de sus partes, subdivisiones i accesorios, de modificar la
» naturaleza de los materiales i de introducir accesorios no estipulados
» en el contrato, a condición:

«1.º Que la orden escrita sea impartida oportunamente al empresa-
» rio por el Ministerio, o a su nombre por el ingeniero en jefe.

«2.º Que las modificaciones se calculen por el ingeniero en jefe con
» el empresario; que lo que se aumenta sea pagado, i que las reduccio-
» nes sean deducidas, todo conforme a una agregación al contrato pri-
» mitivo que firmarán las dos partes.

«3.º Que los cambios por introducir en la suma de la empresa por
» las medidas mencionadas, no sobrepujen en ningún caso al 20 %, sea
» en mas, sea en menos de la suma total del acuerdo primitivo.

«4.º Que las modificaciones no consistirán en profundizar, prolongar,
» ni ensanchar el dique de carena.»

No hai que decir que una estipulación como la que propongo debe ser considerada de común acuerdo con el licitante. Deberá comprender las modificaciones necesarias de los pilotes (número i largo).

d.—*Puntos litijiosos.*

Después de haber estatuido que el empresario declare hacer elección de domicilio en Santiago para las consecuencias del contrato, el art. 13 del proyecto «Fives-Lille» declara que las dificultades que podrían sobrevenir, se someterian directamente a la Corte Suprema de Chile, juzgando ésta en primer i ulterior recurso.

Esta estipulación me parece mui aceptable. Los señores Henry Lee & Son se sometieron asimismo a los tribunales de los Países-Bajos—ahí no se admite sumisión directa a la Corte de Casación—pero se estipulaba además que el partido que iniciase el proceso tendría que pagar los gastos de registro del contrato, indispensables en tal caso i ascendentes a fl. P. B. 540 000 (\$ 308 500). Debido a lo cual, todas las diferencias que no han dejado de suscitarse durante 18 años se han arreglado amistosamente. Los 540 000 florines obraron como válvula de seguridad.

e.—*Máquinas i materiales del Gobierno.*

Todas las máquinas i materiales que puedan servir a la ejecución de los trabajos i que pertenezcan al Gobierno de Chile, se pondrán a disposición del empresario, conforme a un inventario de estos objetos que será hecho i firmado, tanto por el ingeniero en jefe, como por el empresario.

Estos objetos se restituirán al Gobierno después de la terminación de los trabajos i antes del reembolso de la fianza, en un estado satisfactorio, que corresponda al que se indique en la mencionada lista, salvo el desgaste indispensable, que se verificará por árbitros nombrados por ambas partes, uno por cada una. En caso que los dos árbitros no se pongan de acuerdo, tendrán derecho de adjuntarse un tercero. (*).

f.—*Garantías.*

El proyecto «Fives-Lille» contiene en el art. 11 la estipulación de que el empresario depositará en un banco aprobado, sea en dinero, sea en títulos de fondos públicos chilenos, una fianza de \$ 340 000 a \$ 400 000 oro, la que se le irá reembolsando por dividendos \$ 20 000 a medida que la retención mensual de 10 % de los pagos a cuenta de la suma del contrato, vaya alcanzando este valor i sus múltiplos.

Esta estipulación es mui buena, pero bien podría hallar oposición entre varias personas capaces i formales que quisieran tomar a su cargo la empresa del dique. En todo caso, los réditos de los títulos depositados deberán quedar al empresario salvo el caso de hacerse efectiva la fianza.

Esto no se opone a que sea necesario una buena garantía i que el proyecto «Fives-Lille» las distinga también bajo este punto de vista por condiciones mui bien escogidas.

(*) Se subentiende que los materiales que *no puedan servir*, se excluyen de la lista. En fin, lo que no existe al completarse los trabajos o que ha perdido su valor, deberá ser reembolsado o pagado por el empresario, fijando su valor el ingeniero en jefe, salvo la aprobación del Ministro.

g.—*Pagos mensuales.*

El art. 9 del proyecto «Fives-Lille» contiene la estipulación siguiente:

«Los pagos se verificarán mensualmente, sobre el estado de situación » suministrado por los ingenieros del Gobierno de Chile, que compren- » derán la suma complementaria en cada descuento provisorio, a pro- » rata del monto de este descuento.»

Bien está eso, pero no habiendo suma complementaria (gastos imprevistos), no podrá tratarse de agregar esa suma a prorata del monto del descuento en las situaciones mensuales.

Solo si, los diversos ítems del detalle estimativo deberán ser reducidos proporcionalmente a fin de adaptarse al monto real de la empresa.

Los anticipos sobre materiales entregados *en la cancha de los trabajos*, deberán ser arreglados por el ingeniero en jefe, conforme al valor real de la entrega.

h.—*Plazo de terminación.*

El art. 12 del proyecto «Fives-Lille» es del tenor siguiente:

«La compañía se compromete a terminar los trabajos dentro de un » plazo de cinco (5) años contados desde el día en que se le ordene » principiár. Para dar una sanción a este compromiso, se obliga a pa- » gar al Gobierno de Chile una indemnización de fr. 100 000 (sea » 20 000 oro) para cada mes de atraso.

«Por su parte el Gobierno de Chile, para reconocer los esfuerzos que » puedan hacerse, declara conceder a la compañía a título de recompen- » sa eventual, una prima de cien mil francos por cada mes de anticipo.»

No hai observación a este respecto, solamente habrá que decir *cuatro* años en vez de cinco.

i.—*Conservación.*

Una garantía adicional mui conveniente se conseguirá estipulando que el empresario se encargará como parte de la empresa, de la conservación de los trabajos, construidos por él en el dique de carena, durante un año por lo menos, después de la primera entrega del dique completo.

Esta conservación debería limitarse a todo lo que es causado, según opinión del ingeniero en jefe, por lo que se llama «vicio propio» de los materiales que han servido a la construcción, aunque la recepción de estos materiales por el ingeniero en jefe pudiese dar ciertos derechos al empresario de los cuales desiste para este caso.

Además, la conservación debe comprender la restauración de todo accidente, desperfecto o decadencia que sean causados—según opinión del ingeniero en jefe—por una construcción viciosa, aunque el empresario pudiera tener derechos análogos a los que acabo de mencionar, de los cuales desiste también.

Todo lo que no entre en una de las dos categorías está a cargo del Estado.

El contrato del canal de Amsterdam al mar contenía estipulaciones análogas. (*)

LOCALIDAD.

§ 80.—Después de lo que precede, me pronuncio categóricamente por la elección del valle del Manzano, con la ubicación exacta mencionada en el § 64, es decir con el eje del dique en la dirección de los pozos C, B i A, i la pared externa del hemicíclo, donde corta el plano vertical que pasa por el eje en el punto C.

Queda así completamente definida la situación de modo que se puede comenzar la excavación en el momento que se quiera (véase anexo XXI).

He examinado otras dos localidades, cerca de Penco. En la *superficie* el sub-suelo era mejor que el del Manzano, pero menos satisfactorio en hondura.

La profundidad deseada debería buscarse a gran distancia i habría que formar un puerto completo, pues el eje prolongado del dique pasaría por la entrada de la bahía.

(*) Dispongo (en Amsterdam) de varios documentos referentes a la empresa del canal de Amsterdam, cuya administración técnica ha corrido toda de mi cargo.

Independientemente de la continuación o no continuación en Europa de mis relaciones con US. espero tener el honor de hacer llegar a sus manos, después de mi regreso todo lo que podría servir para asentar la administración del dique de carena sobre base bien establecida o aplicadas durante un período de dieciocho años.

Por lo demás, la caja núm. IV, mencionada al principio del § 71, contiene las muestras de los sondajes hechos en *Penco* (PA i PB) i en la *Mina de carbón* entre Penco i Lirquen (M C).

Aunque haya optado con plena convicción por el valle del Manzano, pienso que debo mencionar todavía los resultados de las observaciones i sondajes en las dos localidades, que han sido hechos, como todos los demás sondajes, por el ingeniero señor J. Ramón Nieto de Santiago.

Penco.

La dirección magnética N 19° O. pasa por el ángulo sudoeste del «Café Penco» i la punta Lobería, en la entrada de la bahía de Talcahuano.

No se ha hallado en este eje sino 3^m70 de profundidad a 340 metros de distancia de la playa; la profundidad aumenta gradualmente hasta el cerro verde (green mound) donde la profundidad no baja de 16 metros.

Los sondajes PA i PB han dado los resultados siguientes:

| <i>Pique PA.</i> | | <i>Pique PB.</i> | |
|---|--------------------|---|--------------------|
| Arena fina..... | 2.30 ^m | Arena fina..... | 1.65 ^m |
| Arena fina con fango negro..... | 6.30 | Arena fina con fango negro..... | 5.00 |
| Arena fina con fango plomizo medio líquido... | 8.50 | Arena amarilla muy compacta i dura..... | 5.50 |
| | | Arena fina plomiza muy dura..... | 2.10 |
| Profundidad total..... | 17.10 ^m | Profundidad total..... | 14.25 ^m |

El fondo no es absolutamente homogéneo i esta localidad exigiría también pilotes.

El puerto que habría que formar sería también mas costoso que el tajamar de abrigo del valle del Manzano. Como lo acabo de observar, el eje toma la dirección de la entrada de la bahía, i habría que construir dos tajamares con una entrada estrecha, por ejemplo de 60 metros entre los cabezos.

Mina de carbón.

La dirección del eje sondeado es N 70° 30' O. (mag.) Pasa por un punto determinado como sigue:

Donde el camino de Penco a Lirquen cruza el riachuelo del valle al Norte del «cerro verde», hai cerca del riachuelo un árbol i a 56^m 80 al Sur del árbol una casa.

La intersección del eje i del camino está entre el árbol i la casa, a 28 40 de la casa.

La profundidad de 10 metros está a mas de 600 metros de la playa. No se ha hecho mas que un solo sondaje jeológico en la intersección del eje con el camino:

| | |
|---|-------------------|
| Tierra vejetal | 2.00 ^m |
| Arena fangosa, de color negro..... | 6.75 |
| Arcilla negra, seca i dura, con señales de carbón..... | 4.73 |
| Arcilla medio desecada, color negro con fragmentos de conchas | 2.32 |

Profundidad total..... 15.80^m

Aunque este sondaje haya dado mejores resultados que los de Penco, es casi seguro que esta localidad necesitaría también una fundación sobre pilotes, i que el ante-puerto con sus tajamares, sería mui costoso.

En fin, las dos localidades de Penco i de la mina de carbón tienen la desventaja de estar demasiado próximas a la boca del rio Andalicu, que acarrea continuamente arenas.

No ha pasado, pues, de ser un estudio gratuito el que se ha hecho en esta parte de la bahía de Talcahuano.

COMPETENCIA.

§ 81.—He hablado en el § 58 (al fin) de la conveniencia de un contrato, preparado con cuidado para celebrarlo con el partido mas aceptable entre cuatro o cinco empresarios.

He recomendado asimismo, en el § 57, la competencia de 5 o 6 casas (entre las cuales dos chilenas) para lo concerniente al proyecto i empresa de los *barcos-compuertas*.

Antes de terminar esta *Memoria*, me permito observar que no parece

haberse apreciado la necesidad de establecer competencia respecto de las bombas centrifugas, entregadas ya en Talcahuano por una suma de 324 000 francos (§ 85 714, véase §§ 47 i 66).

En el § 47, he hablado de la casa J. H. Gwynne en Londres i de las bombas mui importantes que han fabricado i entregado en condiciones bastante serias.

Parece que la adquisición seria i *económica*—para el porvenir también, por el gasto de carbón—de un sistema de bombas tan importante como aquel de que se trata aquí casi no se comprende, si la casa J. H. Gwynne no ha sido llamada a *competir*.

Espero que las bombas entregadas en Talcahuano, responderán enteramente a lo que se debe esperar de ellas. (Desagüe del dique en menos de cinco horas; folleto impreso de 1878, páj. 16), pero no he visto que exista un compromiso formal de persona alguna que dé garantías a este efecto.

Aunque ya no sea tiempo de abrir una competencia a *este* respecto, el caso podría presentarse de nuevo.

Los fabricantes ingleses cuentan con sobrados méritos para que se les eche en olvido en una ocasión como ésta; el interés del *fisco nacional* exige el campo mas vasto posible para tener la seguridad de recibir en cuanto cabe dentro de la práctica, un máximo de valor por un minimum de dinero.

Como sería poco expedito buscar todo lo que es necesario en Inglaterra, no sería menos censurable dirigirse exclusivamente a la Francia o a cualquier otro país.

Todas las bombas que forman parte de los trabajos del canal de Amsterdam al mar, han sido suministradas de orden de los señores Henry Lee & Son por otra buena casa, la de Easton, Amos & Anderson de Londres; yo no conozco personalmente a los señores J. H. Gwynne, pero han cobrado éstos tanto vuelo en los últimos años que sería prácticamente imposible ignorarlo.

Nada puedo decir, aunque lo quisiera, en descrédito de la casa «Forges & Chantiers de la Méditerranée»; la coloco en el mismo rango que la fábrica de J. & H. Gwynne, pero quisiera que en cada ocasión que se presente, entrasen a competir *ambas* i con ellas, *otras*.

Espero, en fin que el material entregado en Talcahuano por la casa

«Forges & Chantiers de la Méditerranée» desmentirá las aprehensiones que podrán deducirse de lo que acabo de decir.

MAREAS.

§ 82. Desde principios de mayo, observaciones regulares de mareas han tenido lugar en Talcahuano.

Estas observaciones han sido recapituladas en el anexo XXVII que contiene también las conclusiones a que dan lugar tales observaciones.

Refiriéndome a este anexo, me limito a consignar aquí los datos siguientes:

| | Aguas vivas | Aguas muertas | Promedio jeneral |
|----------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Promedio de pleamares..... | + 0 ^m 685 | + 0 ^m 45 | + 0 ^m 58 |
| » » bajamares..... | - 0.835 | - 0.53 | - 0.68 |
| » » desniveles..... | 1.50 | 0.92 | 1.26 |

Los dos primeros promedios de cada columna se refieren al cero de la escala en Talcahuano,

Como el promedio de las pleamares de aguas muertas es + 0^m45, he podido con pleno derecho establecer el nivel de estas mareas a + 0^m40 (véase § 55).

La diferencia de 0^m05 no tiene la menor importancia, pues un número mayor de observaciones demostrará pequeñas anomalías que sin embargo no tendrán tampoco importancia.

Copiaré aún del fin del anexo que pueden existir diverjencias:

De un metro i mas, entre los límites extremos de los niveles de pleamar; de 0^m80 (mas o menos) (lo que no será el límite extremo) entre los niveles de bajamar.

CONCLUSIÓN.

§ 83.—La conclusión de esta Memoria será corta como la introducción.

Esperando haber desempeñado mi tarea con celo, sinó con mérito, solo me queda recomendar que se proceda sin dilación conforme a mi

proposición del § 58, tratando de encontrar proponentes entre cuatro o cinco empresarios de buena reputación.

Relativamente a los ladrillos nacionales (principio del § 78), parece de desear que esta cuestión se decida *después* de la *licitación*, i que se pidan dos propuestas a cada interesado, una con empleo de mampostería i otra con empleo de ladrillos.

Esto no se refiere a los cinco millones de ladrillos de primera clase de los Países-Bajos, mencionados en los §§ 51 i 60 (fin de ambos).

Finalmente será necesario tomar una resolución respecto a los grandes tirantes de fierro contra los terremotos (§ 69).

Concepción, setiembre 15 de 1883.

Firmado.—El Injeniero en jefe del «Waterstaat.»—J. DIRKS.

Por la traduccion conforme al orijinal frances.

ALEJANDRO BERTRAND.

Injeniero Civil.

OMISIÓN NOTABLE.

En la páj. 57, línea 18, donde dice: «que descansa» sobre dos puntos de apoyo: debe seguir la frase así:

.....es necesario operar así para los radiers de pequeña dimensión (siempre según el señor Lévêque), pero a partir de cierto limite, «que hemos sobrepasado, debe operarse como si el radier fuera indefinido.»

En primer lugar, debo observar que M. Roffiaen no considera la viga como «descansando» sobre dos puntos de apoyo, pero como «*empotrada*» en los muros, etc. (línea 19).

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--|------|------|---------------------|--|
| Mayo..... | 21 | +50 | -73 | 123 | L. Ll. | | | | | | | | |
| » | 22 | +64 | -76 | 140 | | | | | | | | | |
| » | 23 | +60 | -77 | 137 | | | | | | | | | |
| » | 24 | +55 | -78 | 133 | | | | | | | | | |
| » | 25 | +59 | -65 | 124 | | | | | | | | | |
| » | 26 | | | | | +53 | ? | | | | | | |
| » | 27 | | | | | -40 | -60 | 100 | | | | | |
| » | 28 | | | | | -32 | -58 | 90 | | | | | |
| » | 29 | | | | | -29 | -50 | 79 | | | | C. Mg ¹⁰ | |
| » | 30 | | | | | +18 | -59 | 77 | | | | | |
| » | 31 | | | | | ? | -58 | ? | | | | | |
| Junio..... | 1 | | | | | ? | -62 | ? | | | | | |
| » | 2 | +49 | -85 | 134 | | | | | | | | | |
| » | 3 | +68 | -85 | 153 | | | | | | | | | |
| » | 4 | +82 | -90 | 172 | | | | | | | | | |
| » | 5 | +80 | -95 | 175 | L. N. | | | | | | | | |
| » | 6 | +80 | -94 | 174 | | | | | | | | | |
| » | 7 | +90 | -70 | 160 | | | | | | | | | |
| » | 8 | +78 | ? | ? | | | | | | | | | |
| » | 9 | | | | | -70 | ? | ? | | | | | |
| » | 10 | | | | | -55 | -66 | 121 | | | | | |
| » | 11 | | | | | +51 | -35 | 86 | | | | | |
| » | 12 | | | | | +30 | -39 | 69 | | | | C. Or. | |
| » | 13 | | | | | -40 | -25 | 65 | | | | | |
| » | 14 | | | | | ? | -30 | ? | | | | | |
| <i>A la vuelta.</i> | | | | | | | | | | +916 | -799 | 1 272 | |

| DIAS. | AGUAS VIVAS. | | | | AGUAS MUERTAS. | | | | OBSERVACIONES. |
|----------------------|--------------|----------|-----------|-------------------|----------------|----------|-----------|-------------------|----------------|
| | Picamar. | Bejamar. | Desnivel. | Fases de la luna. | Picamar. | Bejamar. | Desnivel. | Fases de la luna. | |
| <i>De la vuelta.</i> | | | | | | | | | |
| Junio..... 15 | +1 093 | -1 112 | 2 024 | ..... | +916 | -799 | 1 272 | ..... |  |
| »..... 16 | ..... | ..... | ..... | ..... | +43 | -40 | 93 | ..... |  |
| »..... 17 | +56 | -50 | 106 | ..... | +50 | -48 | 98 | ..... |  |
| »..... 18 | +65 | -60 | 125 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 19 | +64 | -72 | 136 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 20 | +73 | -75 | 148 | L. Ll. | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 21 | +75 | -84 | 159 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 22 | +75 | -74 | 149 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 23 | +98 | ? | ? | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 24 | ..... | ..... | ..... | ..... | +98 | ? | ? | ..... |  |
| »..... 25 | ..... | ..... | ..... | ..... | +85 | ? | ? | ..... |  |
| »..... 26 | ..... | ..... | ..... | ..... | -70 | -83 | 103 | ..... |  |
| »..... 27 | ..... | ..... | ..... | ..... | -45 | -43 | 88 | C. Mg.to | |
| »..... 28 | ..... | ..... | ..... | ..... | +48 | -35 | 83 | ..... |  |
| »..... 29 | ..... | ..... | ..... | ..... | +48 | -43 | 91 | ..... |  |
| »..... 30 | ? | ..... | ..... | ..... | ? | -54 | ? | ..... |  |
| Julio..... 1 | ..... | -55 | ? | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 2 | +85 | -73 | 158 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----|--------|--------|-------|-------|--|--|--------|--------|-------|--|--------|
| Julio..... | 3 | + 85 | -80 | 165 | L. N. | | | | | | | |
| » | 4 | +106 | -65 | 171 | | | | | | | | |
| » | 5 | +108 | -70 | 178 | | | | | | | | |
| » | 6 | +96 | -80 | 176 | | | | | | | | |
| » | 7 | +80 | ? | ? | | | | | | | | |
| » | 8 | +58 | ? | ? | | | | | | | | |
| » | 9 | | | | | | | +45 | ? | | | |
| » | 10 | | | | | | | +56 | 91 | | | |
| » | 11 | | | | | | | +28 | 44 | | | |
| » | 12 | | | | | | | +32 | 27 | | | C. Ct. |
| » | 13 | | | | | | | ? | 34 | | | |
| » | 14 | | | | | | | ? | 40 | | | |
| » | 15 | | | | | | | ? | 43 | | | |
| » | 16 | | | | | | | ? | 52 | | | |
| » | 17 | -60 | -72 | 132 | | | | | | | | |
| » | 18 | -53 | -78 | 131 | | | | | | | | |
| » | 19 | -58 | -94 | 132 | | | | | | | | |
| » | 20 | -60 | -105 | 165 | L. L. | | | | | | | |
| » | 21 | -58 | ? | ? | | | | | | | | |
| » | 22 | -69 | -70 | 139 | | | | | | | | |
| » | 23 | -59 | -70 | 129 | | | | | | | | |
| » | 24 | | | | | | | +42 | 57 | 99 | | |
| » | 25 | | | | | | | +38 | 70 | 108 | | |
| » | 26 | | | | | | | +28 | 70 | 98 | | |
| » | 27 | | | | | | | ? | 60 | ? | | C. Mg. |
| <i>A la vuelta.</i> | | +2 631 | -2 439 | 4 553 | | | | +1 651 | -1 648 | 2 345 | | |

| DIAS. | AGUAS VIVAS. | | | | AGUAS MUERTAS. | | | | OBSERVACIONES. |
|----------------------|--------------|----------|-----------|-------------------|----------------|----------|-----------|-------------------|----------------|
| | Picamar. | Bajamar. | Desnivel. | Fusos de la luna. | Picamar. | Bajamar. | Desnivel. | Fusos de la luna. | |
| <i>De la vuelta.</i> | | | | | | | | | |
| Julio..... 28 | +2 634 | -2 439 | 4 553 | ..... | +1 651 | -1 648 | 2 345 | ..... |  |
| »..... 29 | ..... | ..... | ..... | ..... | ? | -72 | ? | ..... |  |
| »..... 30 | ..... | ..... | ..... | ..... | +30 | -75 | 105 | ..... |  |
| »..... 31 | ..... | ..... | ..... | ..... | +55 | -88 | 143 | ..... |  |
| Agosto..... 1 | +57 | -80 | 137 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 2 | +72 | -87 | 159 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 3 | +84 | -88 | 172 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 4 | +80 | -90 | 170 | L. N. | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 5 | +85 | -86 | 171 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 6 | +60 | -90 | 150 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 7 | +50 | -80 | 130 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| »..... 8 | +45 | ? | ? | ..... | +30 | ? | ? | ..... |  |
| »..... 9 | ..... | ..... | ..... | ..... | +15 | -58 | 73 | ..... |  |
| »..... 10 | ..... | ..... | ..... | ..... | +20 | -40 | 60 | ..... |  |
| »..... 11 | ..... | ..... | ..... | ..... | ? | -45 | ? | C. Cr. | |
| »..... 12 | ..... | ..... | ..... | ..... | ? | -68 | ? | ..... |  |
| »..... 13 | ..... | ..... | ..... | ..... | ? | -38 | ? | ..... |  |
| »..... 14 | ..... | ..... | ..... | ..... | ? | -62 | ? | ..... |  |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----|---------|--------|-------|--------|--|--|--|--------|--------|-------|--|----------|
| Agosto..... | 15 | +38 | — 85 | 123 | | | | | | | | | |
| » | 16 | +42 | — 90 | 132 | | | | | | | | | |
| » | 17 | +70 | — 92 | 162 | | | | | | | | | |
| » | 18 | -60 | -102 | 162 | L. LI. | | | | | | | | |
| » | 19 | +64 | -105 | 169 | | | | | | | | | |
| » | 20 | +66 | -103 | 169 | | | | | | | | | |
| » | 21 | +80 | — 90 | 170 | | | | | | | | | |
| » | 22 | | | | | | | | +50 | -90 | 140 | | |
| » | 23 | | | | | | | | -26 | -90 | 116 | | |
| » | 24 | | | | | | | | +24 | -74 | 98 | | |
| » | 25 | | | | | | | | - 8 | -78 | 70 | | C. Mgtes |
| » | 26 | | | | | | | | ? | -66 | ? | | |
| » | 27 | | | | | | | | ? | -75 | ? | | |
| » | 28 | | | | | | | | +80 | -72 | 152 | | |
| » | 29 | +70 | — 95 | 165 | | | | | | | | | |
| » | 30 | +65 | — 82 | 147 | | | | | | | | | |
| » | 31 | -70 | — 94 | 164 | | | | | | | | | |
| Setiembre..... | 1 | -60 | -108 | 168 | L. N. | | | | | | | | |
| » | 2 | +50 | — 84 | 134 | | | | | | | | | |
| Total | | + 3 902 | -4 170 | 7 507 | | | | | -1 973 | -2 739 | 3 302 | | |

CONSECUENCIAS.

AGUAS VIVAS

| | |
|------------------------------------|---|
| Número de pleamares observadas. | 57 |
| Suma de todas las alturas..... | + 3 902cm |
| Altura media..... | $\frac{+3\ 902\ \text{cm}}{57} = +68\text{cm}5\ (0^m685)$ |
| Número de bajamares observadas. | 50 |
| Suma de todas las observaciones... | -4 170cm |
| Acotación media..... | $\frac{-4\ 170\ \text{cm}}{50} = -83\text{cm}4\ (0^m835)$ |
| Número de desniveles observados. | 50 |
| Suma de todos los desniveles..... | 7 507cm |
| Desnivel medio..... | $\frac{7\ 507\ \text{cm}}{50} = \dots\ 150\text{cm}\ (1^m50)$ |

AGUAS MUERTAS.

| | |
|--|--|
| Número de pleamares observadas. | 44 |
| Suma de todas las alturas..... | + 1 973cm |
| Altura media..... | $\frac{+1\ 973\ \text{cm}}{44} = +\ 45\text{cm}\ (0^m45)$ |
| Número de bajamares observadas. | 52 |
| Suma de todas las observaciones... | -2 739cm. |
| Acotación media..... | $\frac{-2\ 739\ \text{cm}}{52} = -\ 53\text{cm}\ (0^m53)$ |
| Número de los desniveles observados..... | 36 |
| Suma de todos los desniveles..... | 3 302cm |
| Desnivel medio..... | $\frac{3\ 302\ \text{cm}}{36} = \dots\ 92\text{cm}\ (0^m92)$ |

RESUMEN.

| | |
|---|--|
| Número de pleamares observadas. | 101 |
| Suma de todas las alturas..... | + 5 875cm |
| Altura media..... | $\frac{+5\ 875\ \text{cm}}{101} = +\ 58\text{cm}\ (0^m58)$ |
| Número de las bajamares observadas..... | 102 |
| Suma de todas las observaciones... | -6 909cm |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Acotación media..... | $\frac{-6909\text{cm}}{102} = -68\text{cm} (0^{\text{m}}68)$ |
| Número de desniveles observados. 86 | |
| Suma de todos los desniveles..... | 10 809 ^{cm} |
| Desnivel medio..... | $\frac{10\ 809\text{cm}}{86} = \dots 126\text{cm} (1^{\text{m}}26)$ |

PLEAMARES.

Mayores elevaciones 4 i 5 de julio: $+1^{\text{m}}06$ i $+1^{\text{m}}08$.

Menores elevaciones 9 i 25 de agosto: $+0^{\text{m}}15$ i $-0^{\text{m}}08$.

BAJAMARES.

Mayores bajas, 20 de julio, 1.º de setiembre i 19 de agosto: $-1^{\text{m}}05$,
 $-1^{\text{m}}08$ i $-1^{\text{m}}05$.

Menores bajas, 16 de mayo i 13 de junio $-0^{\text{m}}22$ i $-0^{\text{m}}25$.

Puede pues existir un apartamiento como de $0^{\text{m}}80$ que no será tampoco el limite extremo.

J. DIRKS.



ÍNDICE DE LOS ANEXOS.

- § 26 anexo I.—Oficio al señor Ministro de Marina, fecha 12 de mayo de 1883 con la respuesta del 21 de mayo 1883..... (*No se publica*).
- » » » II.—Anexo A del oficio del 12 de mayo (Perfil transversal propuesto)..... (*No se publica*).
- » » » III.—Anexo B del mismo oficio (Honduras de los mayores diques de Londres, Liverpool, Birkenhead, Amberes, Marsella, Tolón, etc.)..... (*No se publica*).
- » » » IV.—Modificación del anexo II..... (*No se publica*).
- » 29 » V.—Tirantes de fierro, contra el efecto de los terremotos..... (*Pl. 2*).
- » 30 » VI.—Proyecto del infrascrito (Plano i cortes)..... (*Pl. 3 i 4*).
- » » » VII.—Proyecto del infrascrito (Detalles). (*No se publica*).
- » 32 » VIII.—Unión de la bóveda inversa con los muros..... (*Pl. 5*).
- » 36 » IX.—Detalle del revestimiento de granito de los muros, etc..... (*Pl. 6*).
- » 38 » X.—Disposición de las gradas de las escaleras... (*Pl. 7*).
- » 39 » XI.—Esquineras..... (*Pl. 8*).
- » 40 » XII.—Picaderos de madera..... (*Pl. 9*).
- » 49 » XIII.—Albañilería. Modo de ejecución..... (*Pl. 10*).
- » 50 » XIV.—Cortes parciales de los muros. (Morrillos, ladrillos)..... (*No se publica*).
- » 51 » XV.—Postes de amarra..... (*Pl. 11*).
- » 55 » XVI.—Contornos del barco-compuerta..... (*Pl. 12*).

- § 70 anexo XVII.—Ranura del barco-compuerta..... (Pl. 13).
- » 71 » XVIII.—VALLE DEL MANZANO. Plano figurati-
vo de los sondajes jeológicos..... Pl. 14).
- » » » XIX.—Id. id. Id. id. de la naturaleza del
sub-suelo..... (Pl. 15).
- » » » XX.—Id. id. Perfiles trasversales..... (Pl. 16).
- » » » XXI.—Id. id. Perfil jeológico según el eje del
dique proyectado con su prolongación en la
bahía..... (Pl. 17).
- » » » XXII.—Id. id. Id. id. al sur del eje..... (Pl. 18).
- » » » XXIII.—Id. id. Id. id. al norte del eje.... (Pl. 19).
- » » » XXIV.—Tajamares de abrigo propuestos ante-
riormente..... (No se publica).
- » » » XXV.—Tajamares de Amsterdam i Rotterdam
en el mar del norte..... (No se publica).
- » » » XXVI.—Tajamar de abrigo propuesto por el au-
tor del proyecto..... (Pl. 20).
- » » » XXVII.—Mareas en Talcahuano.....(Páj. 144).



INDICE.

I.—PROCEDIMIENTO NEUMÁTICO.

| | Páj. |
|--|------|
| § 1 Introducción..... | 5 |
| » 2 Primer proyecto del señor Lévêque..... | 5 |
| » 3 Segundo proyecto del señor Lévêque.—Cajón metálico..... | 5 |
| » 4 Explicaciones o datos pedidos por el señor Ministro a los señores Lévêque, Martinez i Santa Maria..... | 6 |
| » 5 Respuesta del señor Lévêque..... | 7 |
| » 6 Respuesta de los señores Martinez i Santa Maria..... | 7 |
| » 7 Opinión de la comisión nacional informante..... | 8 |
| » 8 Opinión del que suscribe..... | 9 |
| » 9 Memoria del señor Hersent sobre los diques de Tolón..... | 9 |
| » 10 Observaciones del que suscribe respecto al § 9..... | 11 |
| » 11 Historia según los «Annales des travaux publics»..... | 12 |
| » 12 Empleo de aire comprimido en la construcción del «Victoria dock» en Londres..... | 12 |
| » 13 Puente de Charing-Cross i de Cannon Street..... | 13 |
| » 14 Procedimiento neumático en Inglaterra..... | 13 |
| » 15 Puente sobre el canal de Amsterdam al mar..... | 14 |
| » 16 Procedimiento neumático en los Países-Bajos..... | 14 |
| » 17 » » en Francia..... | 15 |
| » 18 Conclusión..... | 15 |

II.—POSIBILIDAD I PRACTICABILIDAD

ABSOLUTA DE UNA CONSTRUCCIÓN AL AIRE LIBRE.

| | Pág. |
|---|------|
| § 19 Tierra i mar | 16 |
| » 20 Desagüe <i>a.</i> Opiniones sucesivas del señor Lévêque..... | 17 |
| » 21 » <i>b.</i> Agua proveniente de la ataguía o del mar..... | 19 |
| » 22 » <i>c.</i> Agua interior..... | 21 |
| » 23 Resistencia del suelo.— <i>a.</i> —Histórico..... | 23 |
| » 24 » » <i>b.</i> —Esclusas en los Paiscs-Bajos ... | 25 |
| » 25 » » <i>c.</i> —Procedimientos que se deben seguir en caso de resistencia desigual..... | 26 |
| » 26 Sub-presión..... | 28 |
| » 27 Posibilidad i practicabilidad..... | 31 |
| » 28 Los efectos de la supresión exceden a los de la filtración.... | 32 |
| » 29 Terremotos | 32 |

III.—PROYECTO DEL QUE SUSCRIBE.

| | |
|---|----|
| § 30 Observación jeneral | 34 |
| » 31 Dimensiones en lonjitud..... | 34 |
| » 32 » de profundidad i altura..... | 35 |
| » 33 » a lo ancho..... | 37 |
| » 34 Cubicación de la albañilería en jeneral..... | 37 |
| » 35 División de la albañilería: <i>a.</i> Bóveda..... | 40 |
| » 36 » » <i>b.</i> Revestimiento..... | 42 |
| » 37 » » <i>c.</i> Enlosados..... | 45 |
| » 38 » » <i>d.</i> Gradas de las escaleras..... | 46 |
| » 39 » » <i>e.</i> Esquinas de granito..... | 47 |
| » 40 » » <i>f.</i> Resto de granito canteado..... | 48 |
| » 41 Resumen de la piedra canteada..... | 50 |
| » 42 Corrección de la albañilería en bruto. Resultado definitivo. | 50 |
| » 43 Fosa de timón..... | 52 |
| » 44 Conductos i galerías de desagüe (drainantes)..... | 53 |
| » 45 Picaderos de carpintería..... | 56 |
| » 46 Pendiente del dique..... | 56 |
| » 47 Bombas..... | 59 |

| | | | |
|------|--|--|-----|
| § 48 | Modo de ejecución: <i>a.</i> | Movimientos de tierras..... | 64 |
| » 49 | | <i>b.</i> Albañilería..... | 65 |
| » 50 | Materiales: <i>a.</i> | Morrillos, Ladrillos..... | 70 |
| » 51 | » | <i>b.</i> Granito..... | 71 |
| » 52 | » | <i>c.</i> Mortero..... | 72 |
| » 53 | Postes de amarra, rejas i revestimiento de los muros en ala. | | 78 |
| » 54 | Barcos-compuertas: <i>a.</i> | Número..... | 79 |
| » 55 | » | <i>b.</i> Configuración..... | 80 |
| » 56 | » | <i>c.</i> Complemento de los datos de M. Sébillote..... | 83 |
| » 57 | » | <i>d.</i> Proposición del que suscribe..... | 85 |
| » 58 | Detalle estimativo: <i>a.</i> | Observación jeneral sobre el valor de las estimaciones..... | 87 |
| » 59 | » | <i>b.</i> Albañilería de murrillos..... | 89 |
| » 60 | » | <i>c.</i> Id. de piedra cantada..... | 93 |
| » 61 | » | <i>d.</i> Parte de la bóveda de ladrillos de primera calidad de los Países-Bajos | 98 |
| » 62 | » | <i>e.</i> Picaderos de carpintería..... | 99 |
| » 63 | » | <i>f.</i> Postes de amarra, rejas, i tubos de fierro colado..... | 100 |
| » 64 | » | <i>g.</i> Excavación..... | 102 |
| » 65 | » | <i>h.</i> Ataguía..... | 106 |
| » 66 | » | <i>i.</i> Bombas. (Establecimiento permanente)..... | 107 |
| » 67 | » | <i>j.</i> Desagüe durante la construcción..... | 109 |
| » 68 | » | <i>k.</i> Otros trabajos para terminar definitivamente el dique propiamente tal. | 110 |
| » 69 | » | <i>l.</i> Tirantes de fierro..... | 114 |
| » 70 | » | <i>m.</i> Piedra cantada i fierro omitido en los precedentes..... | 114 |
| » 71 | » | <i>n.</i> Gastos adicionales a la fundación.... | 117 |
| » 72 | » | <i>o.</i> Ante-puerto..... | 121 |
| » 73 | » | <i>p.</i> Molo de abrigo..... | 123 |
| » 74 | » | <i>q.</i> Depósito de tierra del desmonte..... | 127 |
| » 75 | » | <i>r.</i> Ferrocarril de Talcahuano al Manzano | 128 |
| » 76 | » | <i>s.</i> Barco-compuertas..... | 129 |
| » 77 | » | <i>t.</i> Gastos diversos..... | 129 |
| » 78 | » | Recapitulacion..... | 130 |

IV.—OBSERVACIONES JENERALES, LOCALIDAD

I CONCLUSIÓN.

| | Páj. |
|--------------------------------|------|
| § 79 Proyecto de contrato..... | 133 |
| » 80 Localidad..... | 138 |
| » 81 Competencia..... | 140 |
| » 82 Mareas..... | 142 |
| » 83 Cónclusión..... | 142 |
| Omision notable..... | 143 |
| Mareas en Talcahuano..... | 144 |
| Indice de los Anexos..... | 153 |

FIN.

DIQUE DE TALCAHUANO

MEMORIA DE Don J. DIRKS
 INJENIERO EN JEFE DEL "WATERSTAAT"

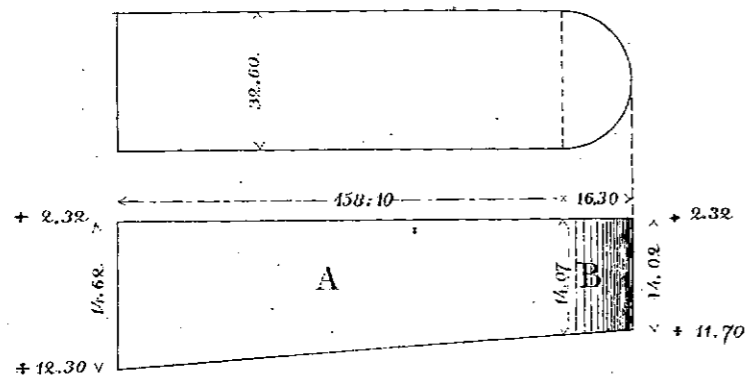


Fig 1.

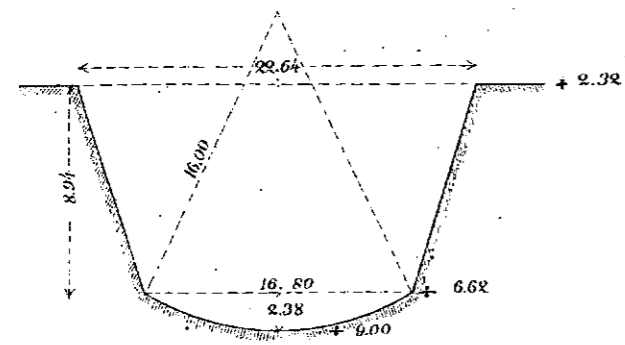


Fig 3.

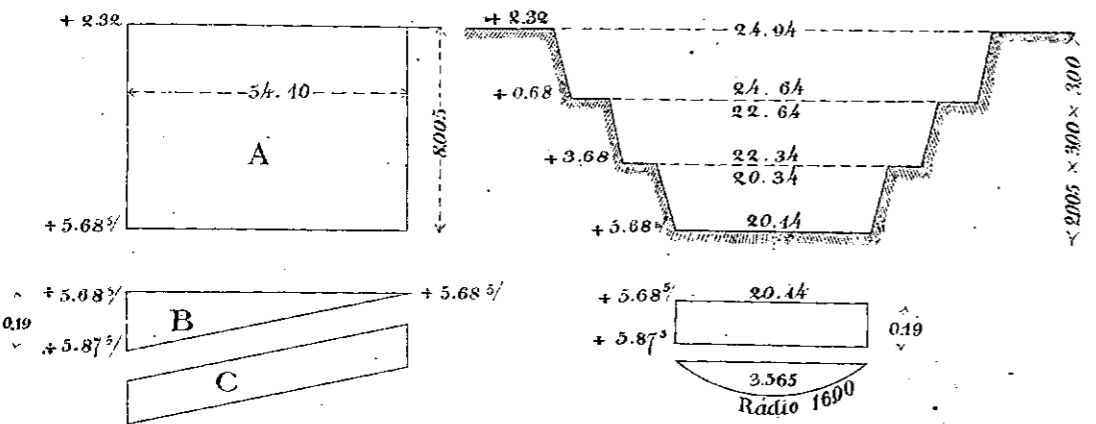


Fig 5.

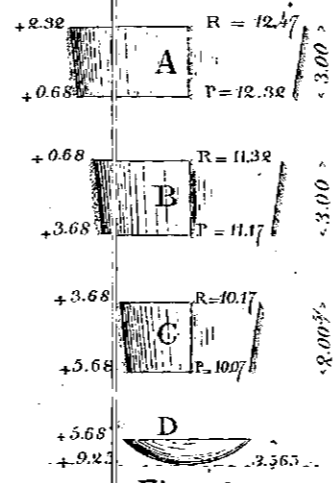


Fig 6.

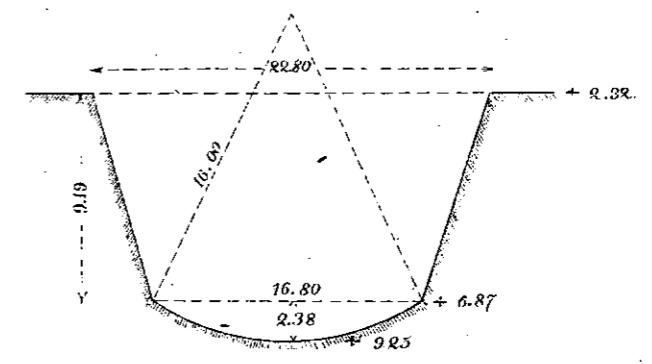


Fig 2.

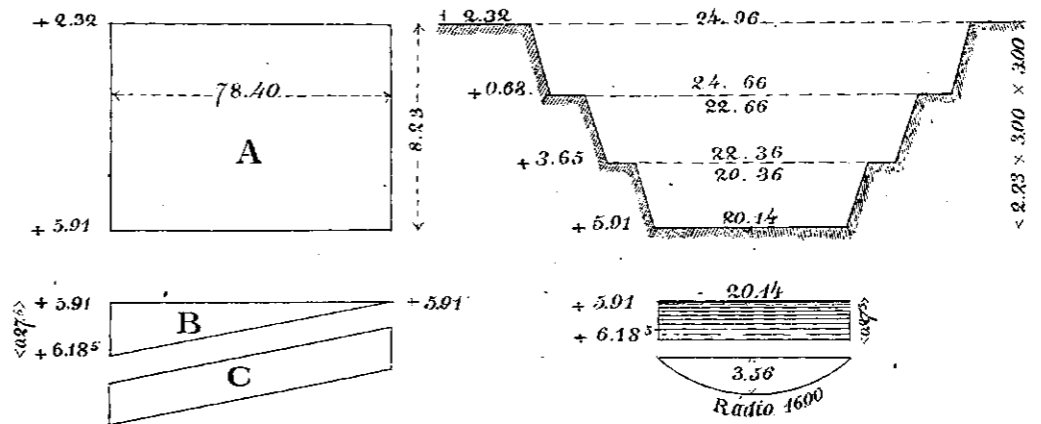


Fig 4.

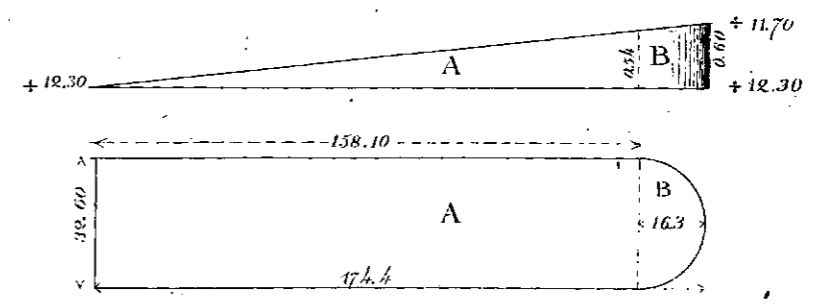
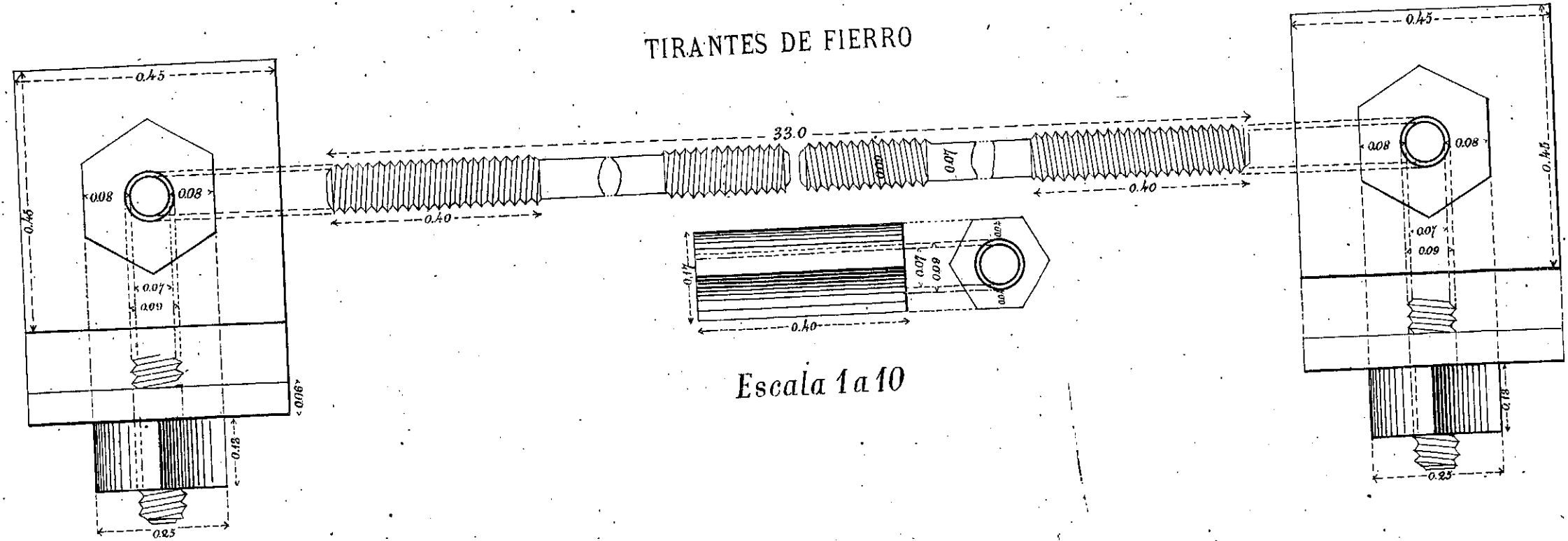


Fig 7.

TIRANTES DE FIERRO



Escala 1 a 10

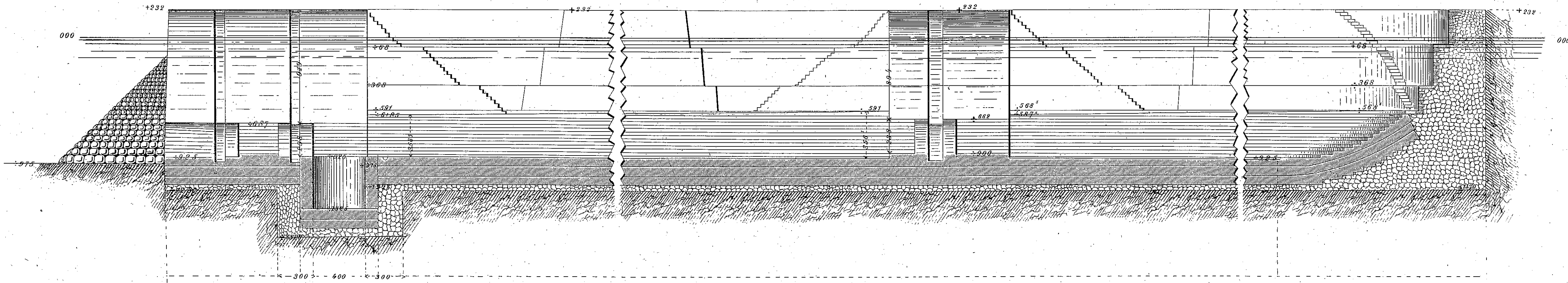
DIQUE DE CARENA EN TALCAHUANO

PROYECTO DEL INGENIERO EN JEFE DEL "WATERSTAAT" DON J. DIRKS

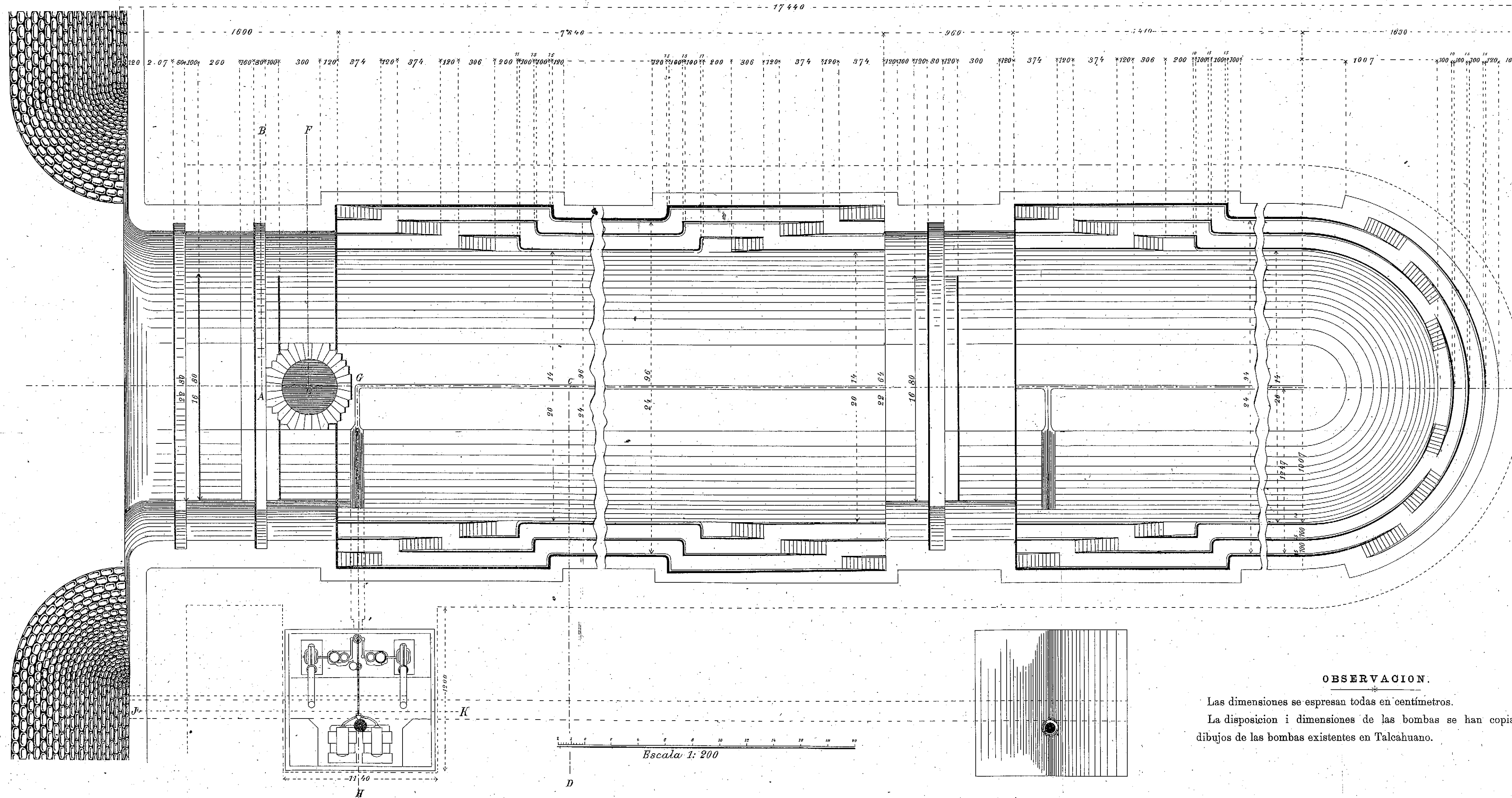
ANEXO VI (1)

CORTE VERTICAL SEGUN EL EJE LONGITUDINAL

LÁMINA 3



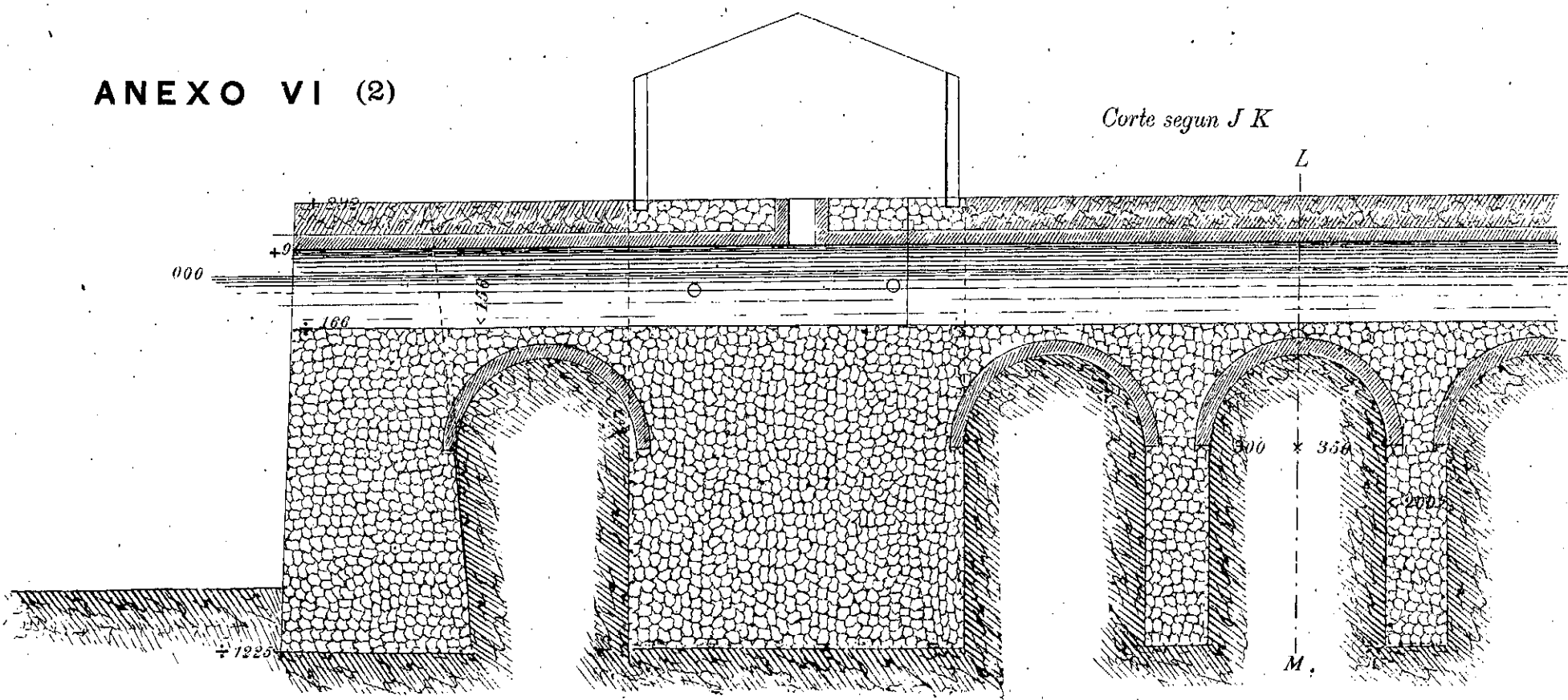
PLANO HORIZONTAL



OBSERVACION.

Las dimensiones se expresan todas en centímetros.
La disposicion i dimensiones de las bombas se han copiado de los dibujos de las bombas existentes en Talcahuano.

ANEXO VI (2)



Corte segun L M

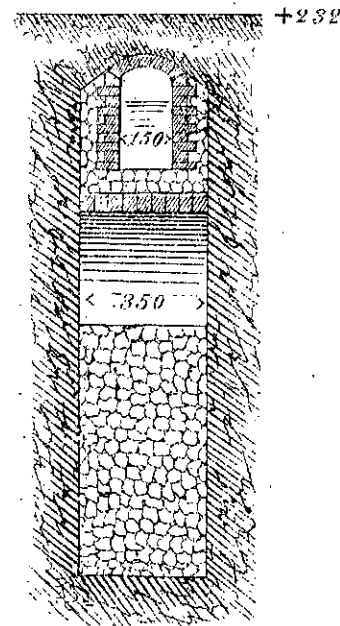
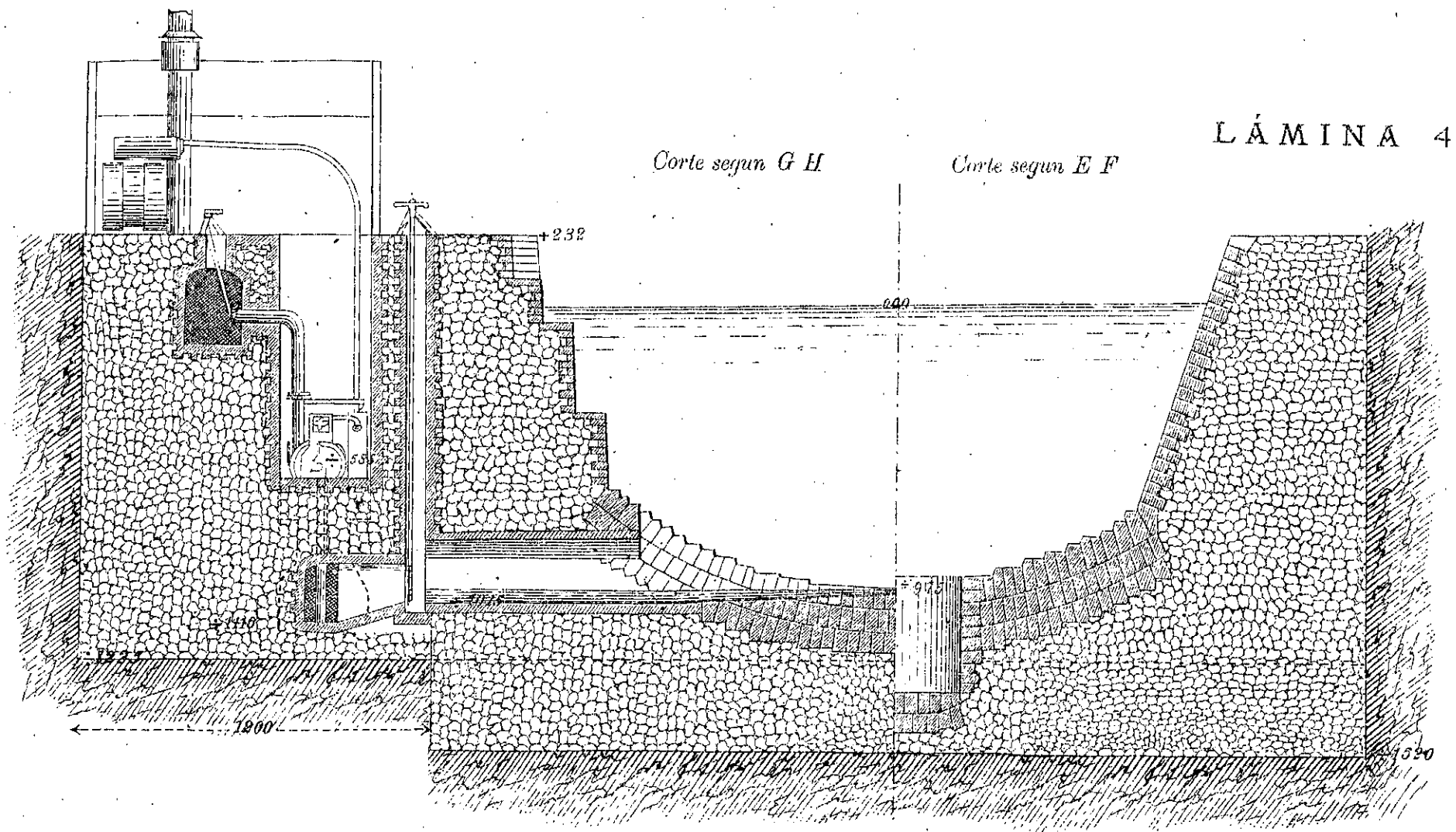


LÁMINA 4

Corte segun G H

Corte segun E F



DIQUE DE CARENA EN TALCAHUANO

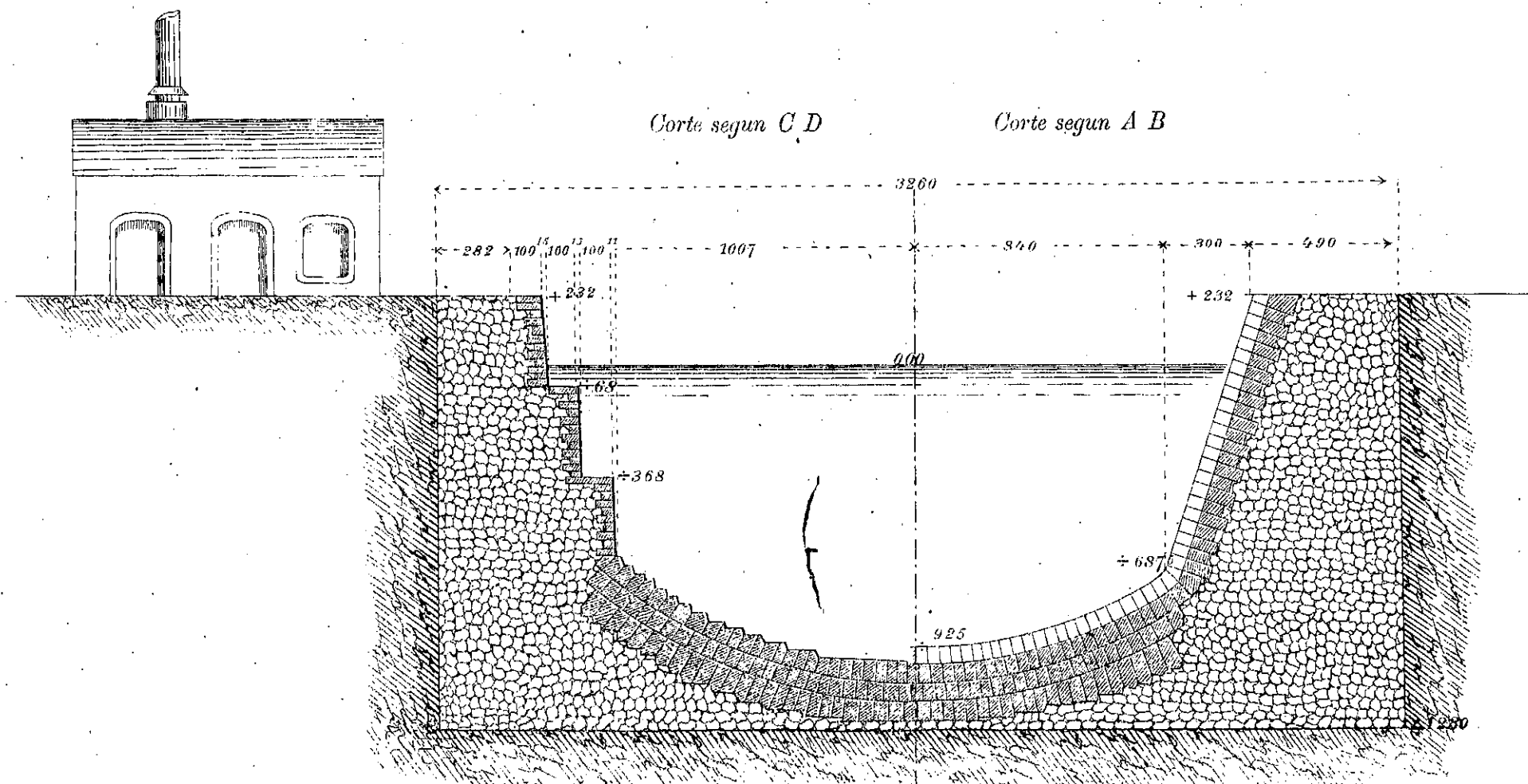
PROYECTO DEL INJENIERO EN JEFE DEL WATERSTAAT DON J. DIRKS

OBSERVACION.

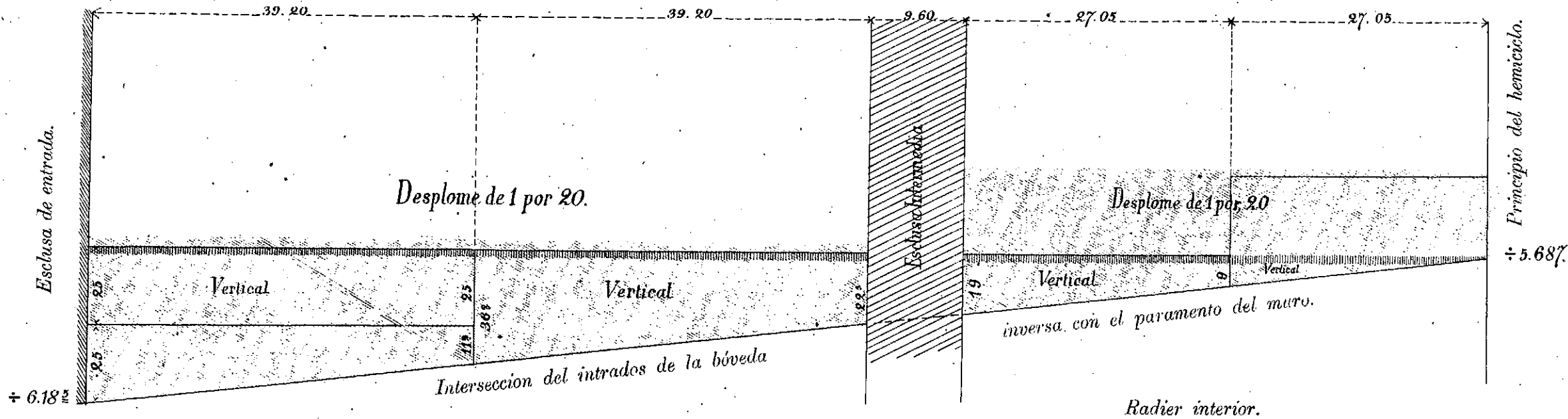
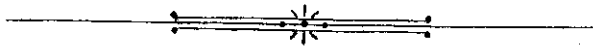
Las dimensiones se expresan todas en centímetros.
 La disposicion i dimensiones de las bombas se han copiado de los dibujos de las bombas existentes en Talcahuano.

LIT. P. CADOT I CA.

Escala de 1 a 200



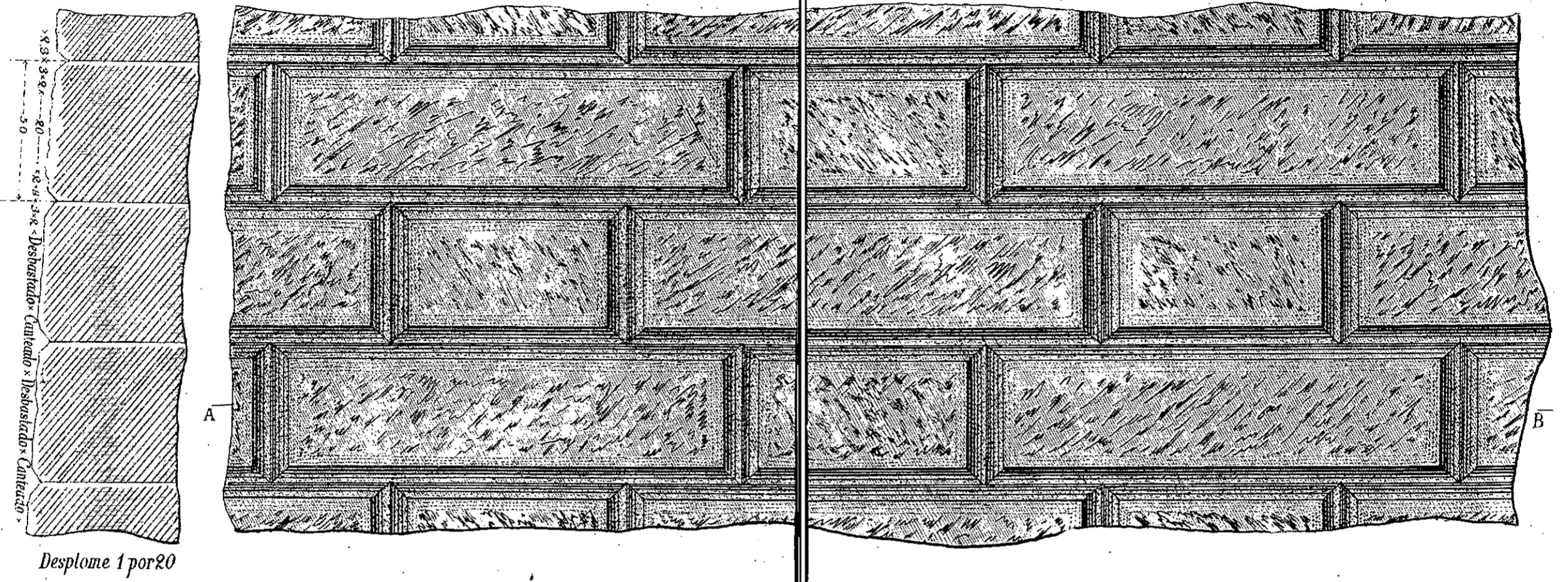
UNION DEL RADIER GENERAL CON LAS CORRIDAS DE LOS MUROS.



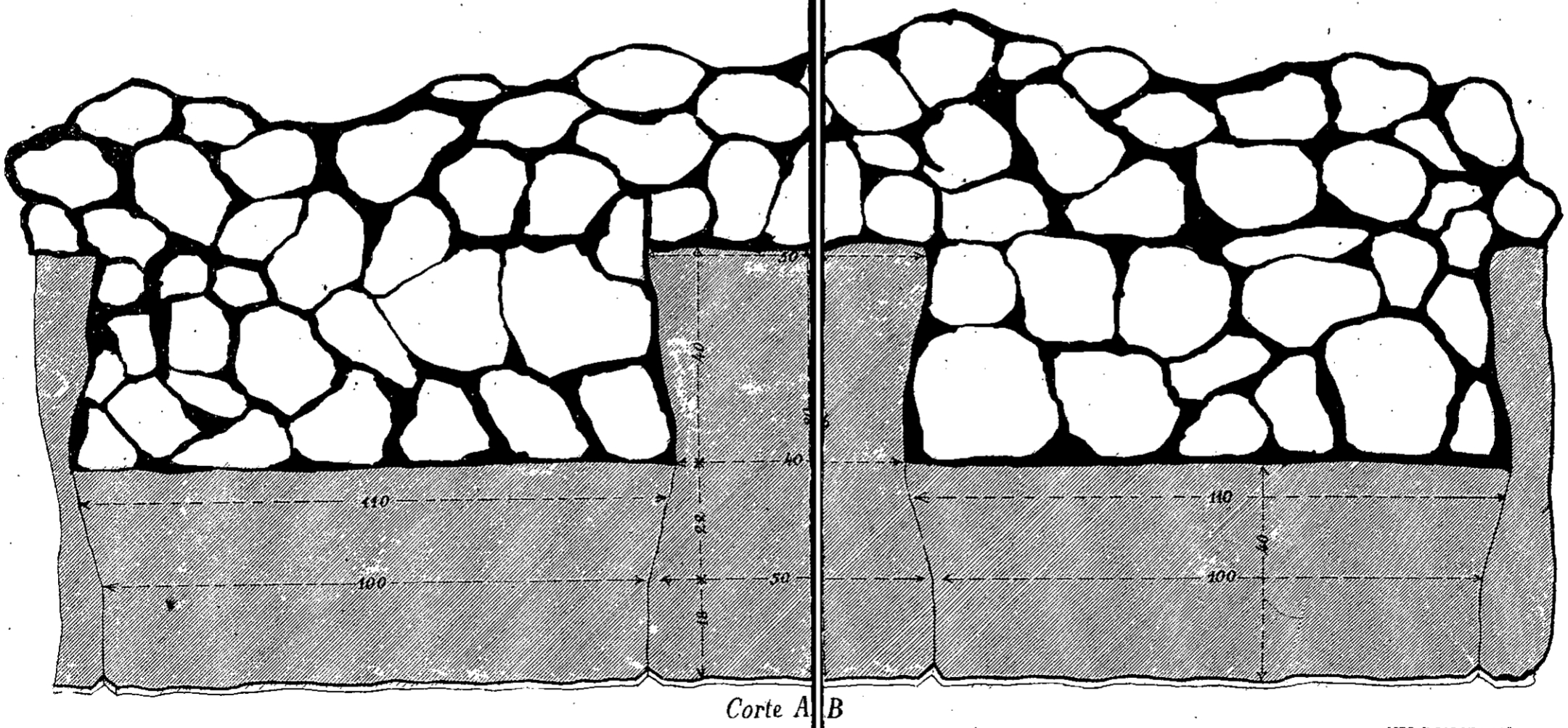
LIT. P. CADOT I. CA.

Radier exterior.

Escala 1 a 10

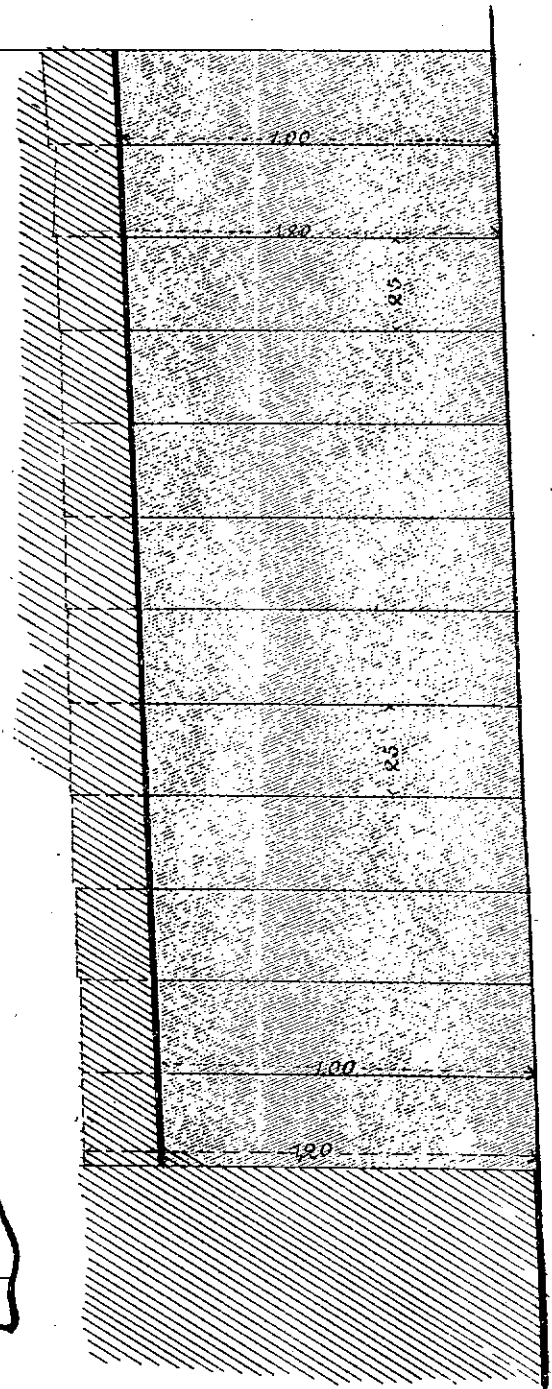
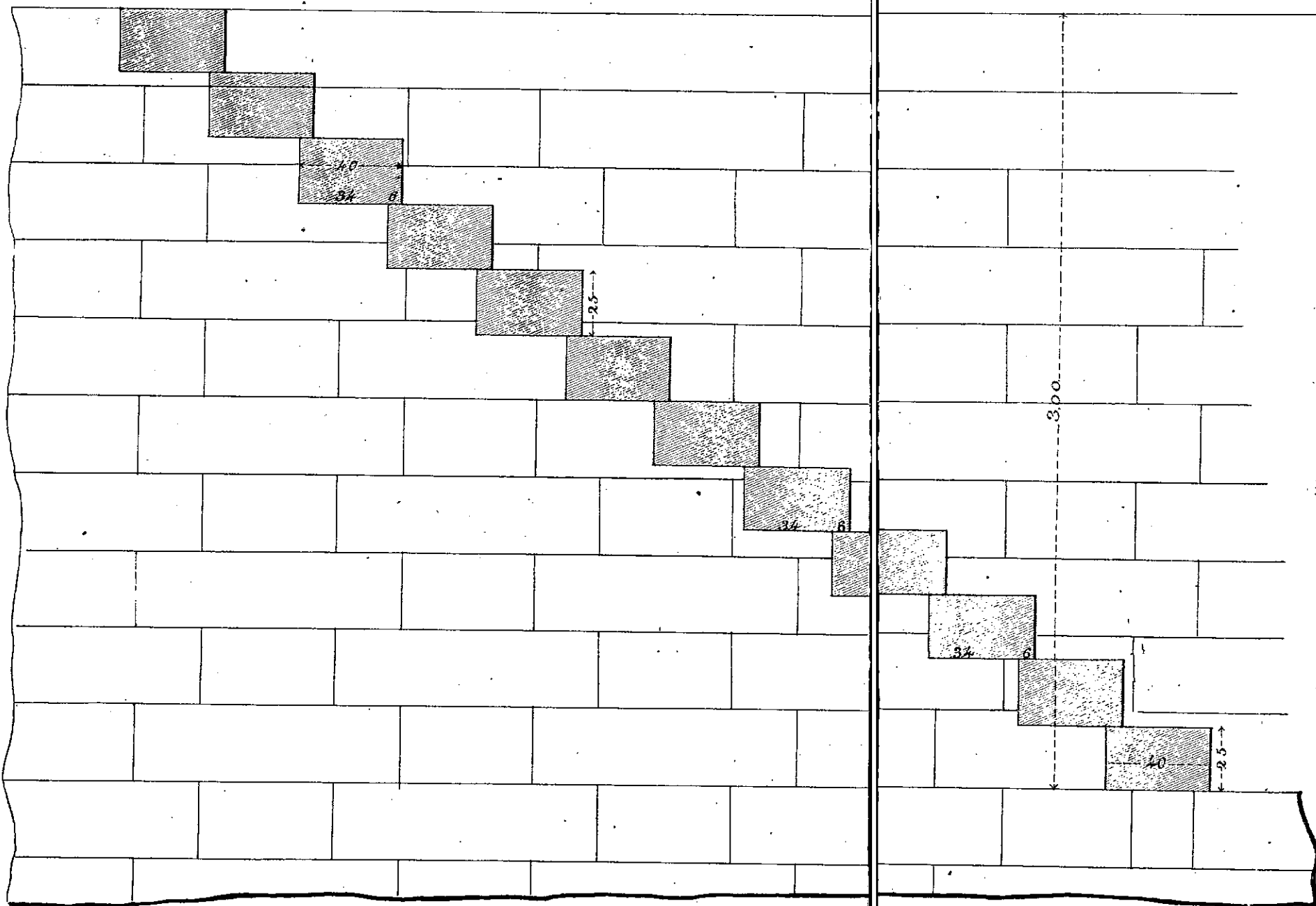


Desplome 1 por 20



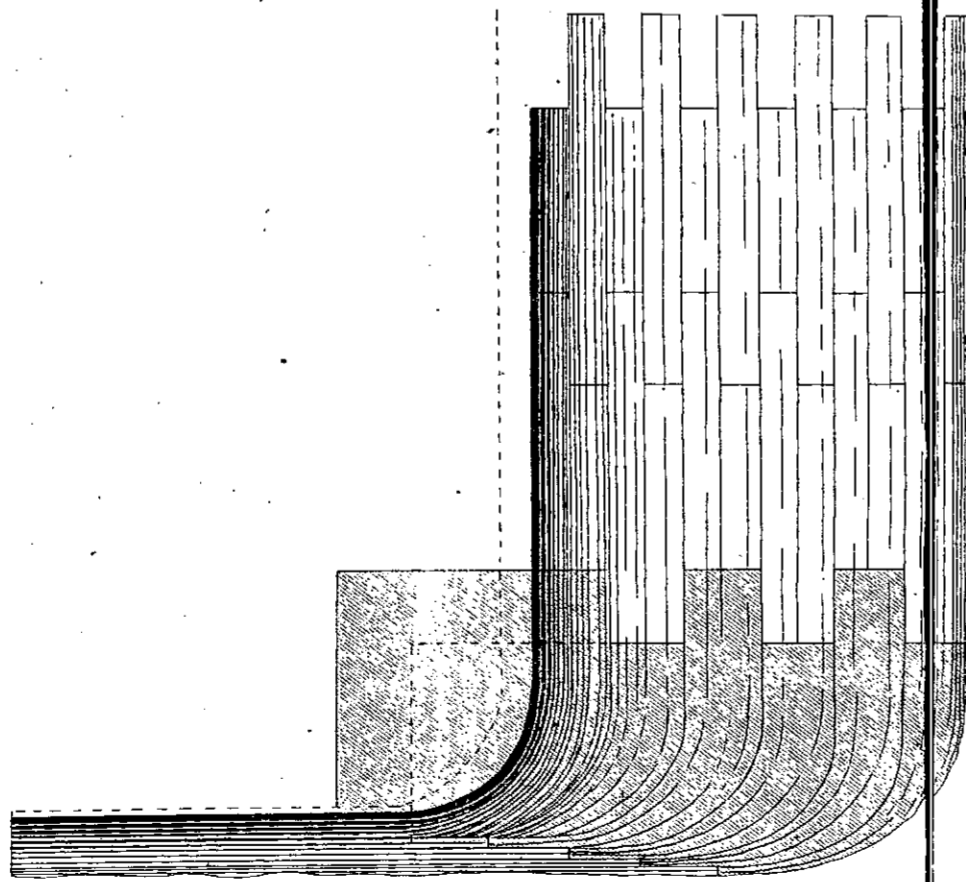
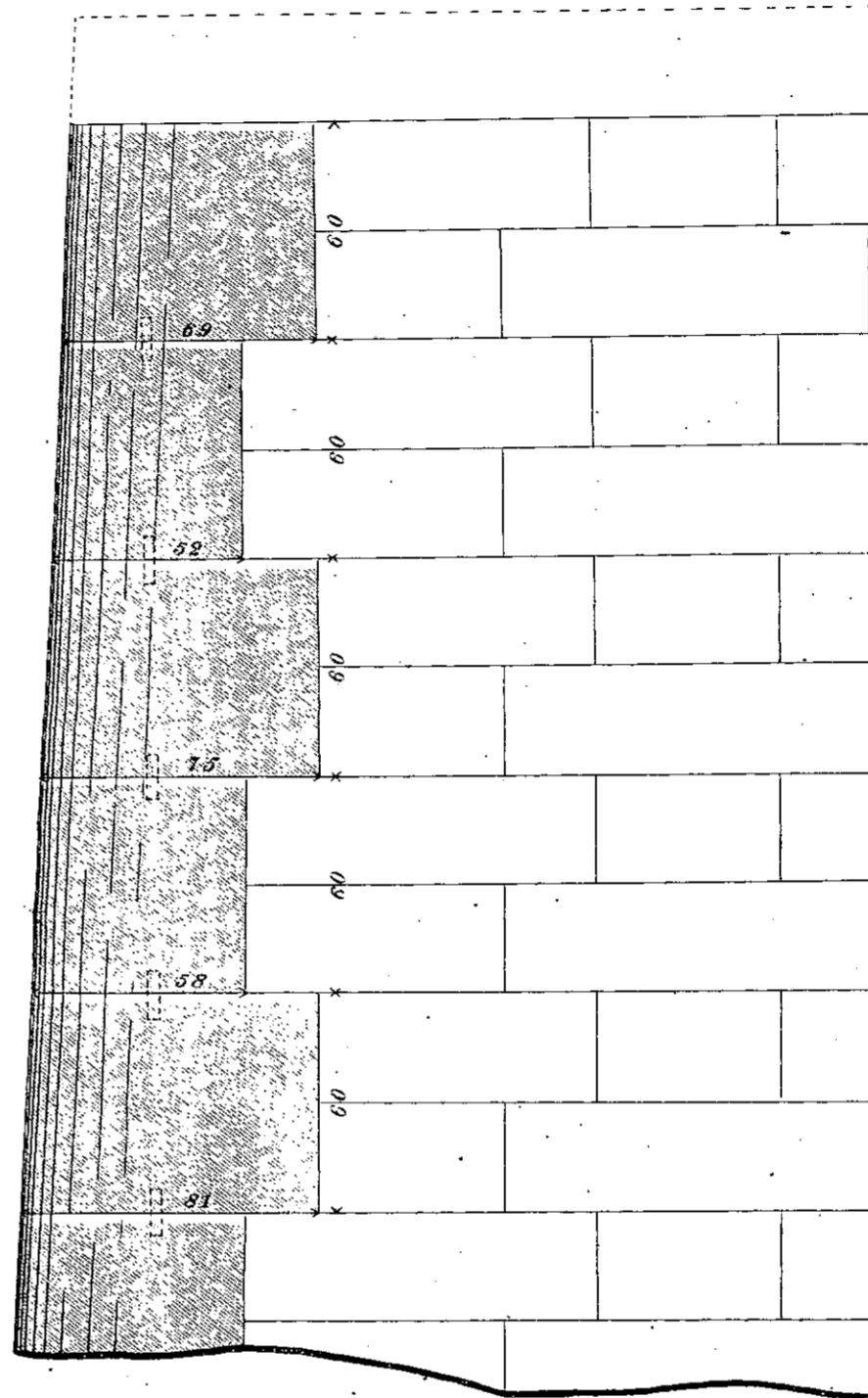
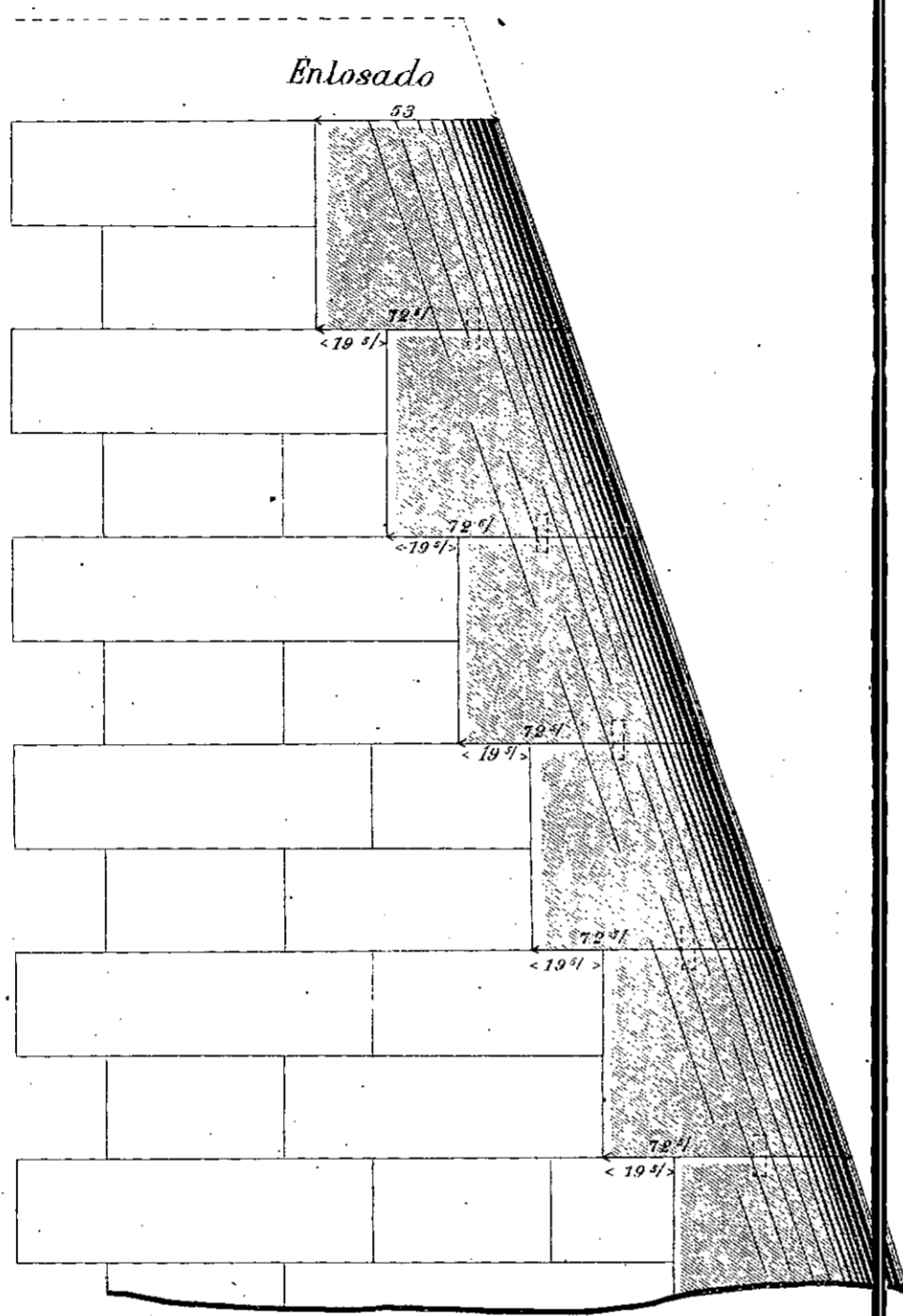
Corte A B

Escala de $\frac{1}{10}$



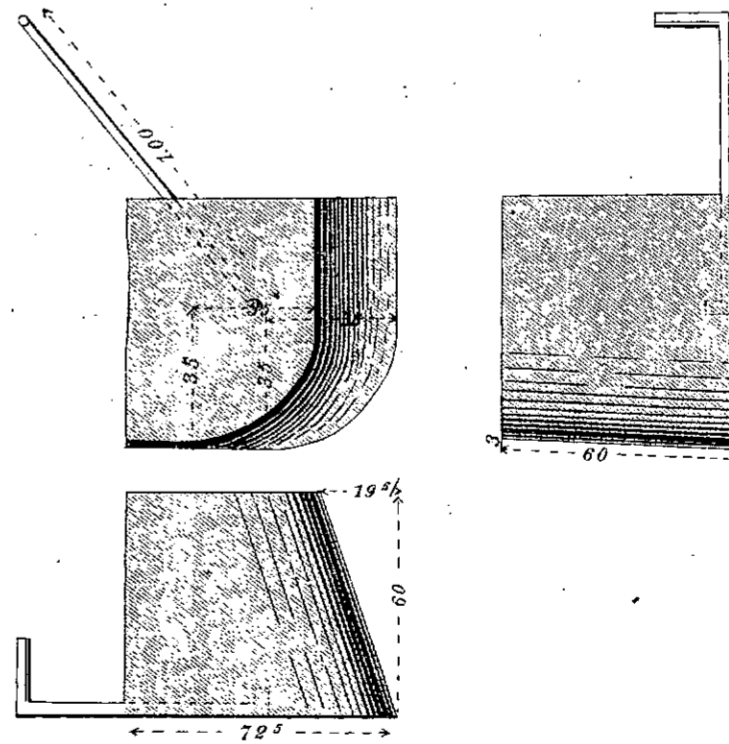
Escala de 1 a 20

LIT. P. CADOT Y CIA.



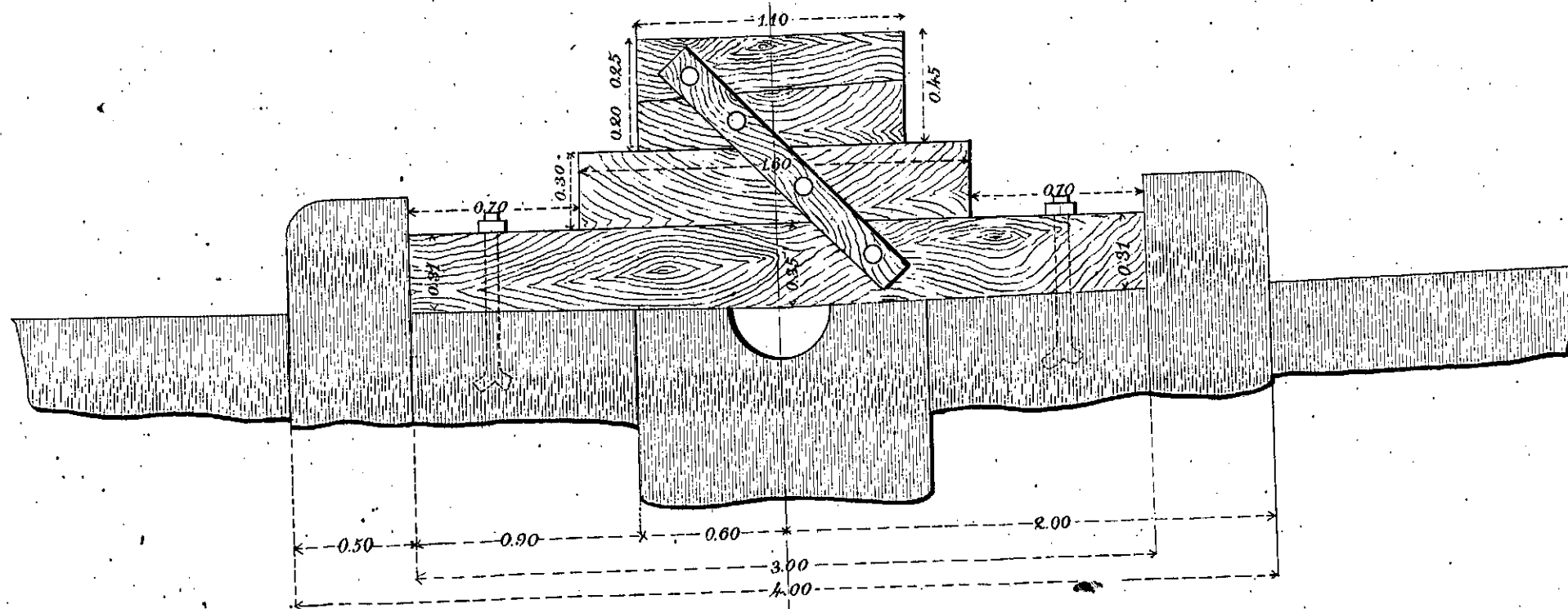
L. P. Godet. i. C^o

Escala de 1 a 20



NOTA.—Las dimensiones de las piedras esquineras se encuentran en el § 39 de la memoria..

PICADEROS DE MADERA.

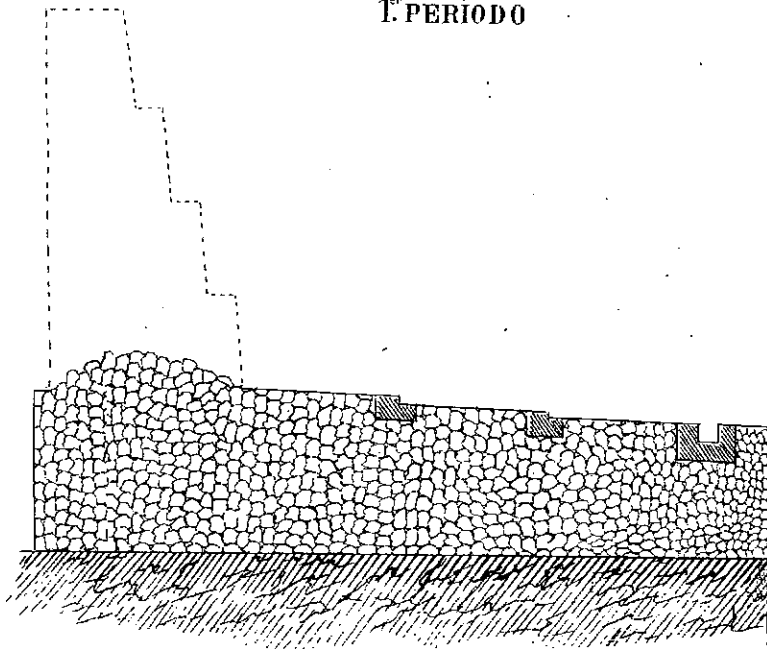


Escala 1a25

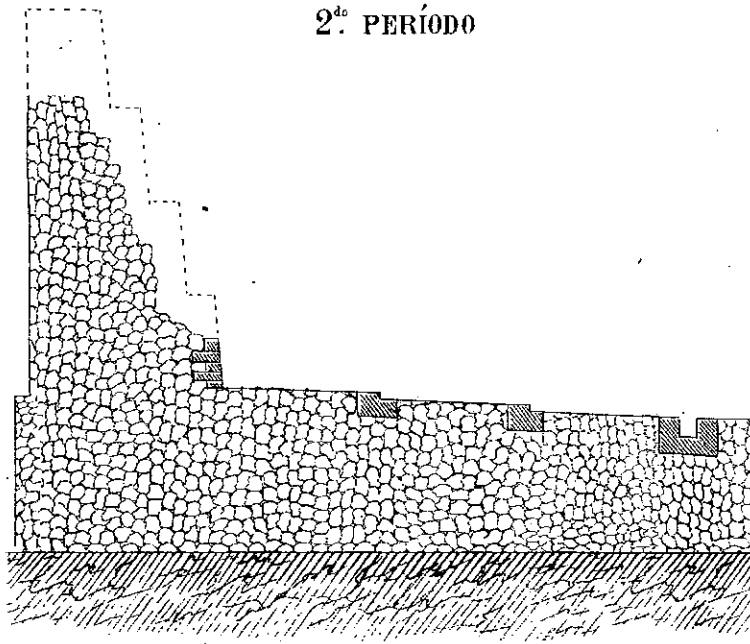
Copia de Sébillote 2.^a edición, pág. 243.

MODO DE EJECUCION
DEL SEÑOR LÉVÊQUE

1.^o PERÍODO



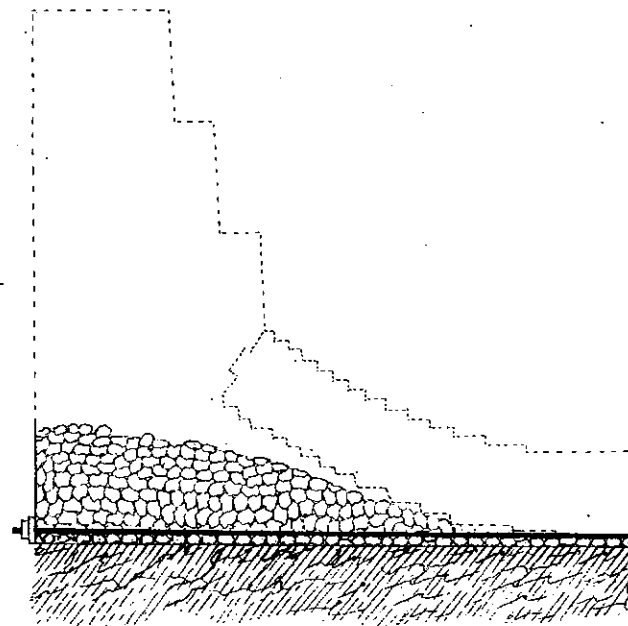
2.^o PERÍODO



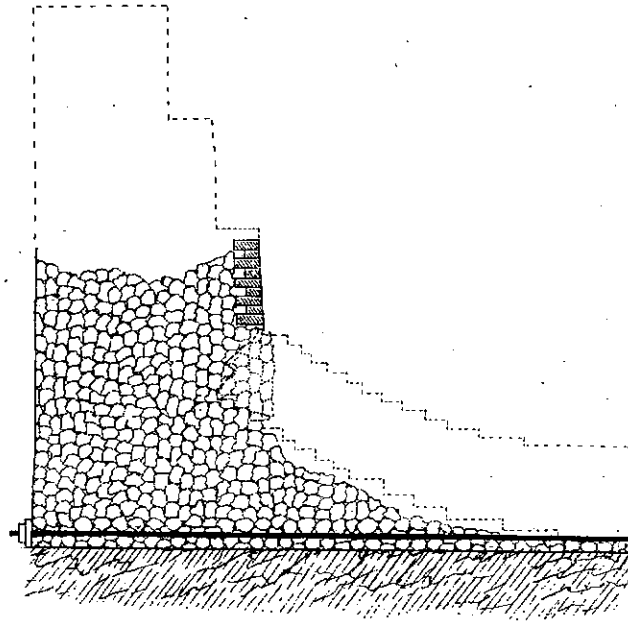
LIT. P. CADOT I. CA.

MODO DE EJECUCION
DEL INFRASCrito (J. DIRKS)

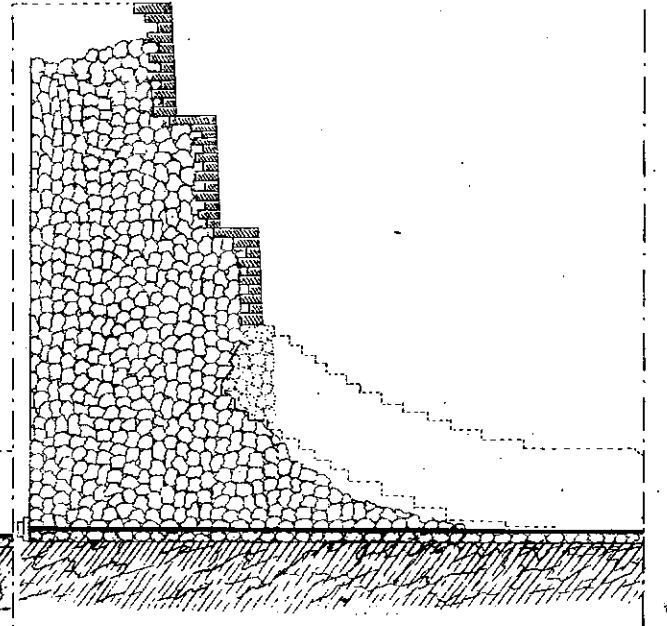
1.^o PERÍODO



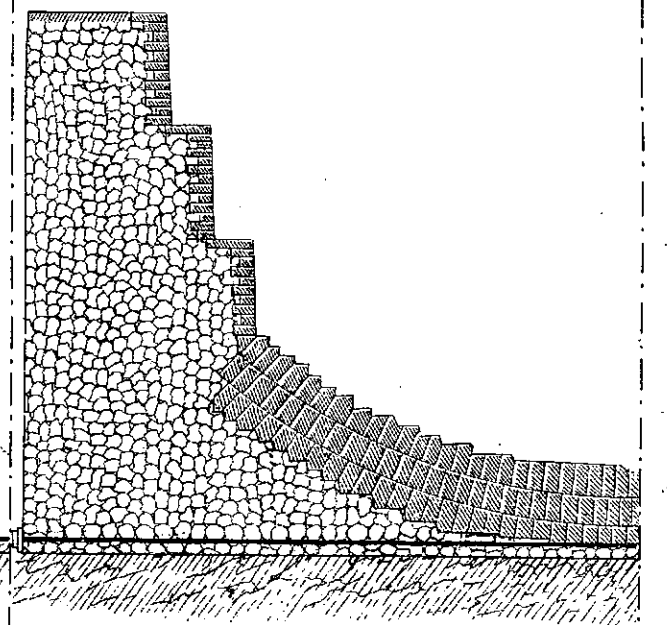
2.^o PERÍODO



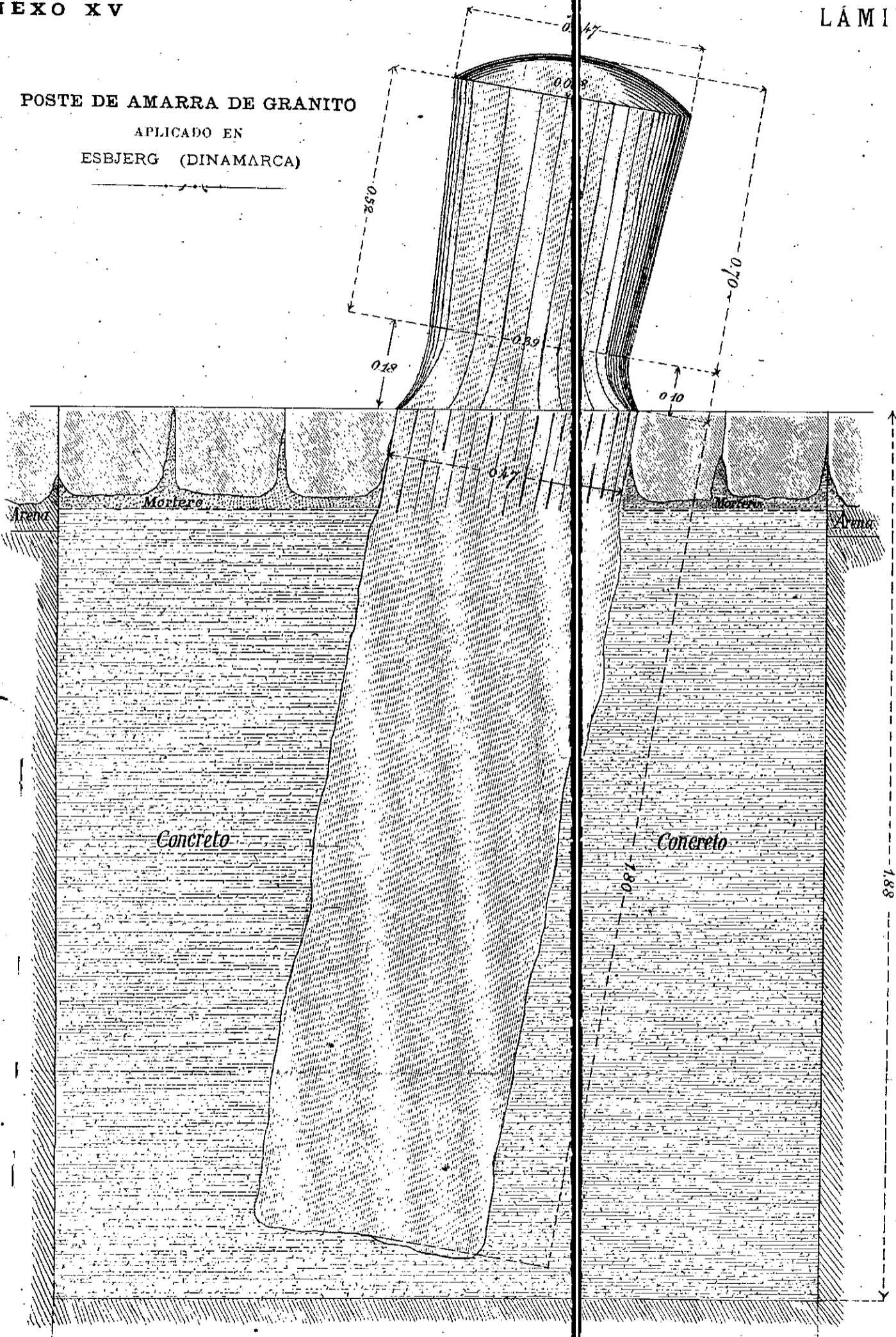
3.^o PERÍODO



4.^o PERÍODO

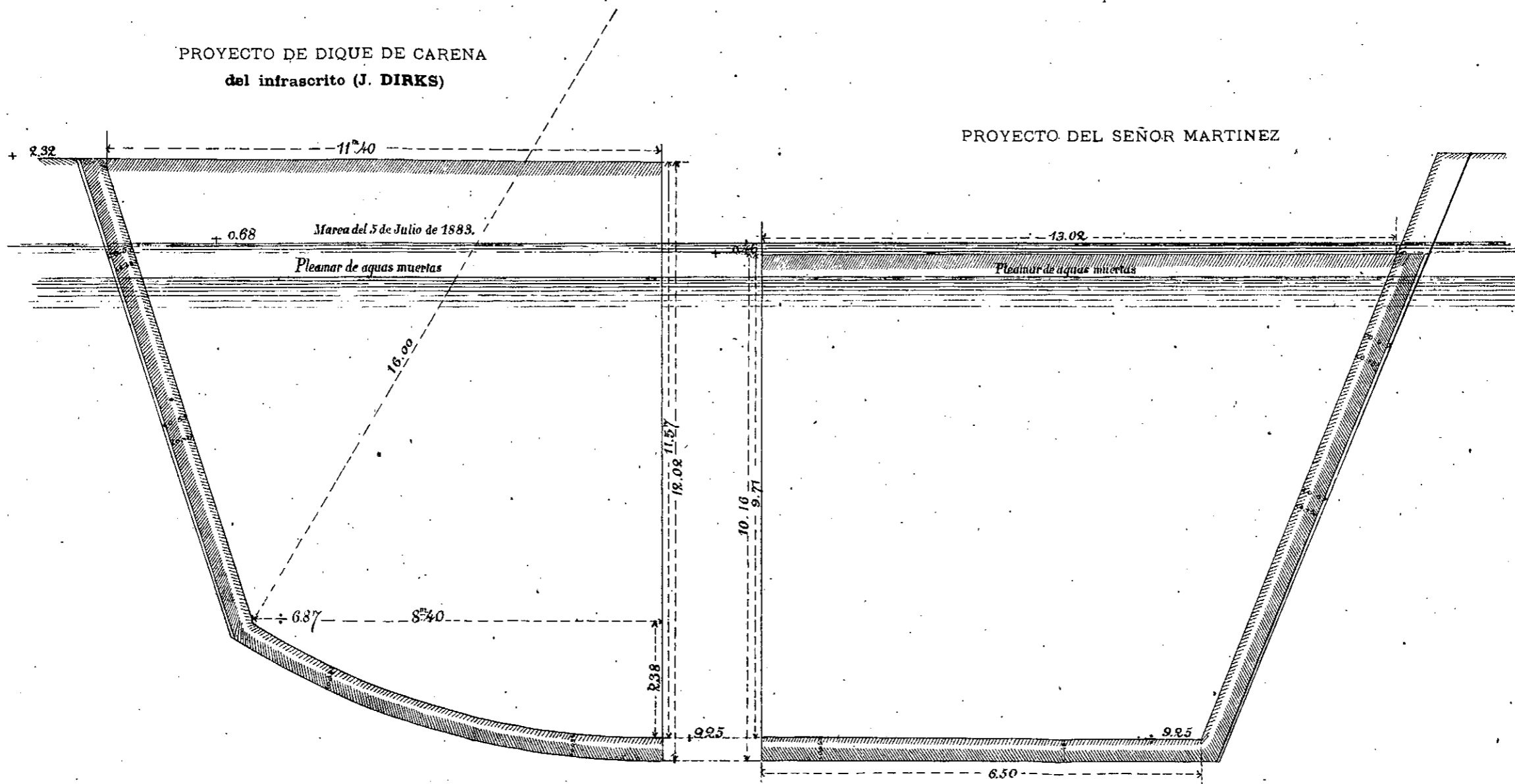


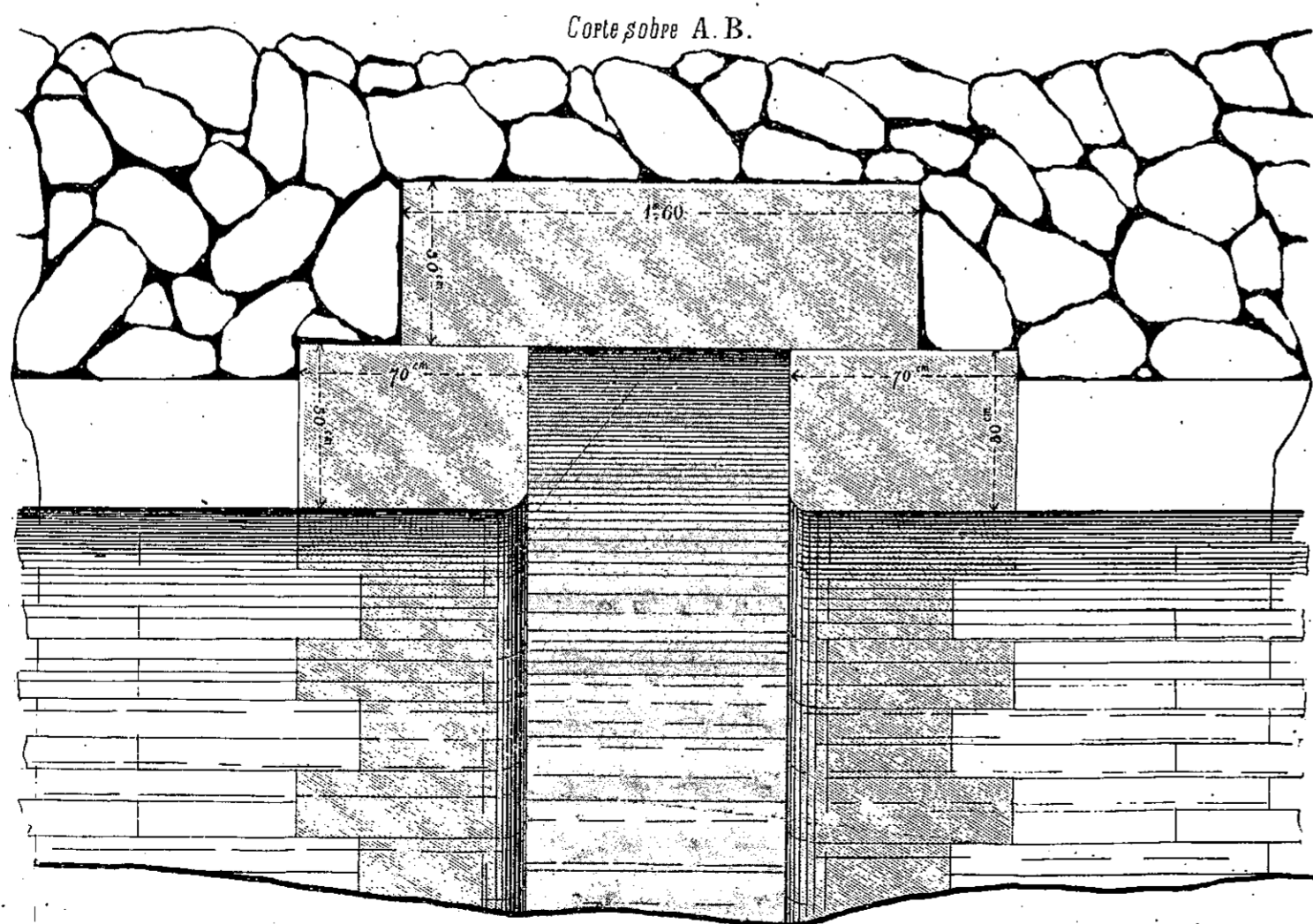
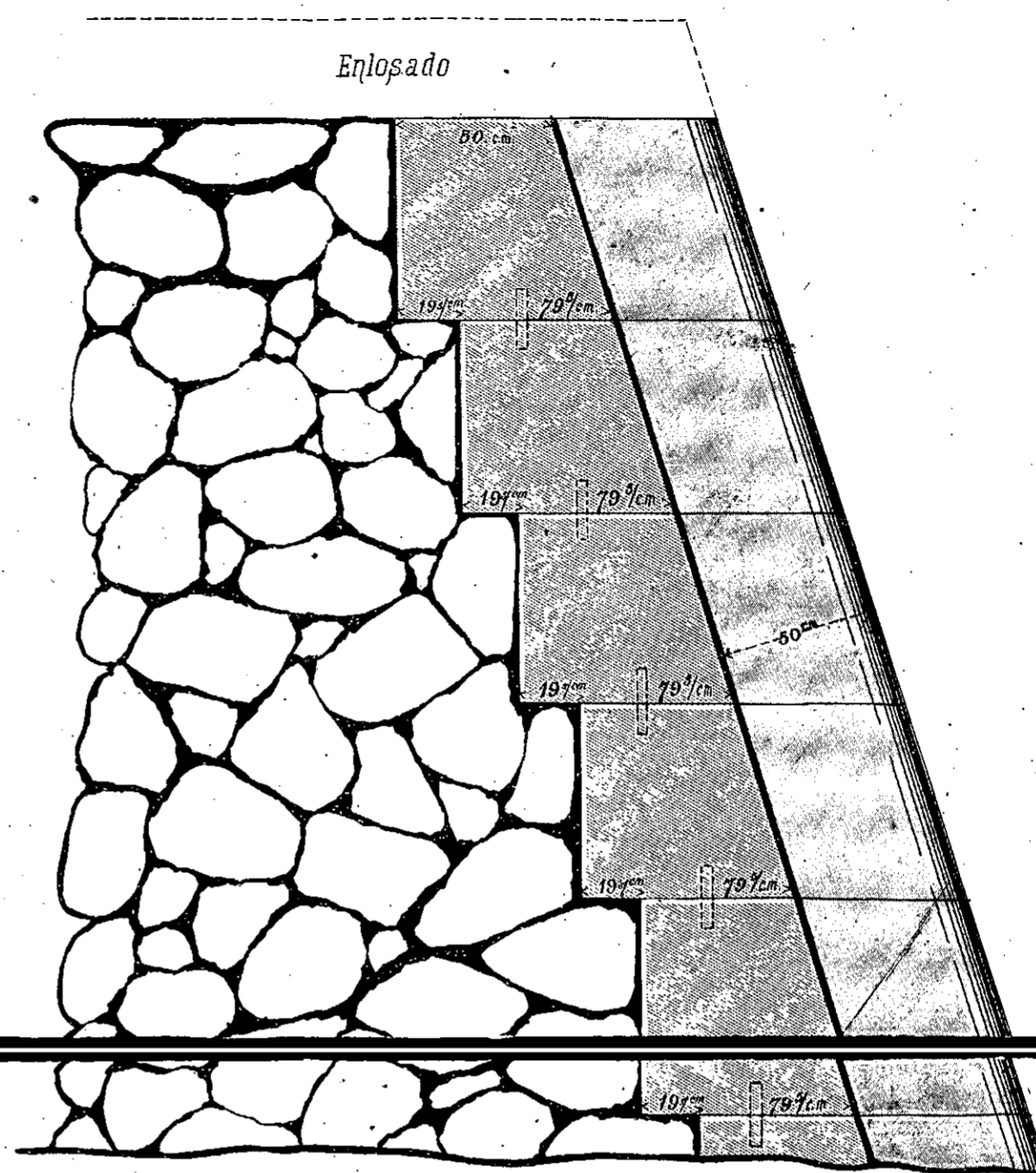
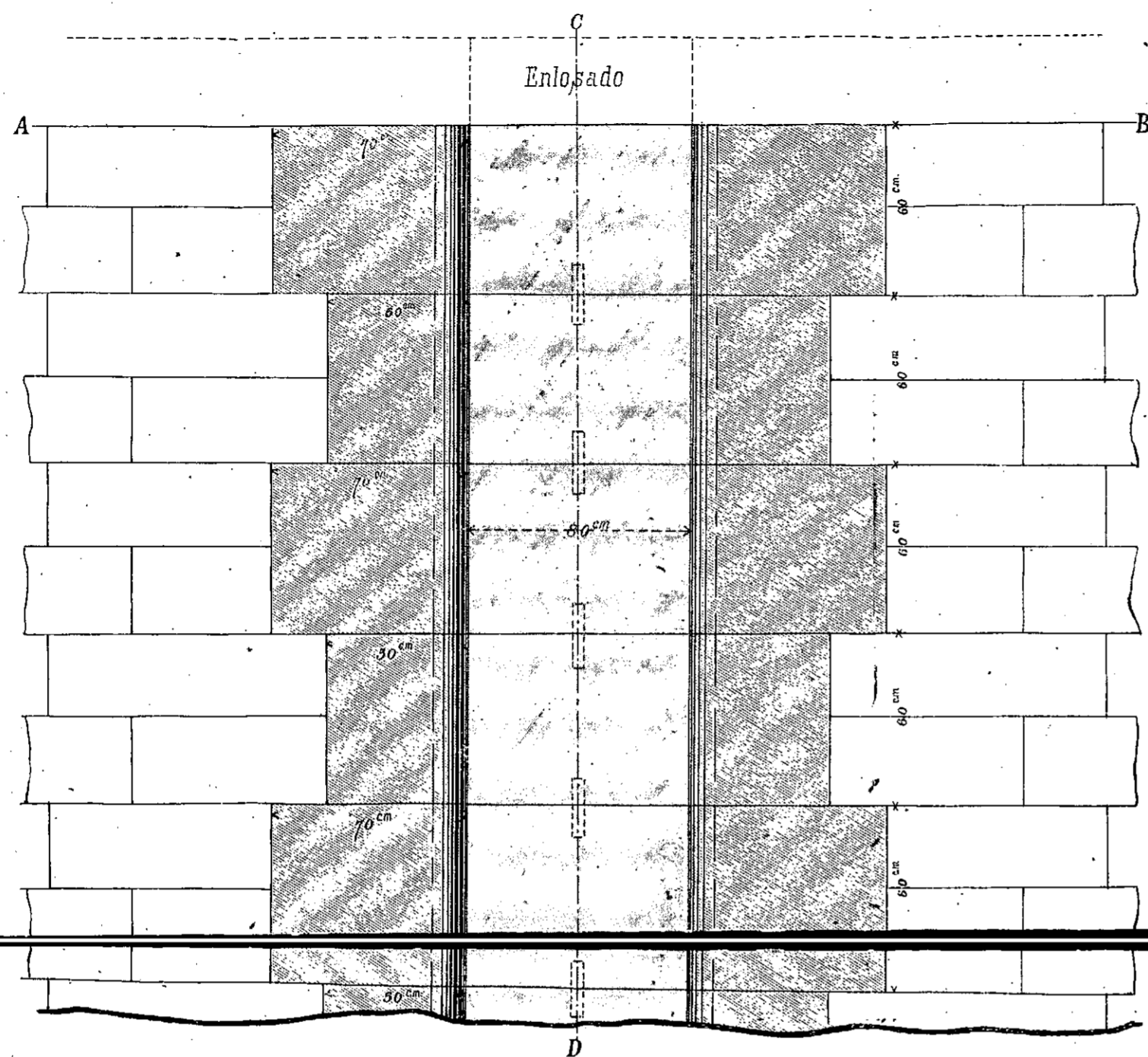
POSTE DE AMARRA DE GRANITO
APLICADO EN
ESBJERG (DINAMARCA)



Escala 1 a 10

Lit. P. Cadot i Ca.





Corte sobre C. D.

ESCALA : 1 A 20

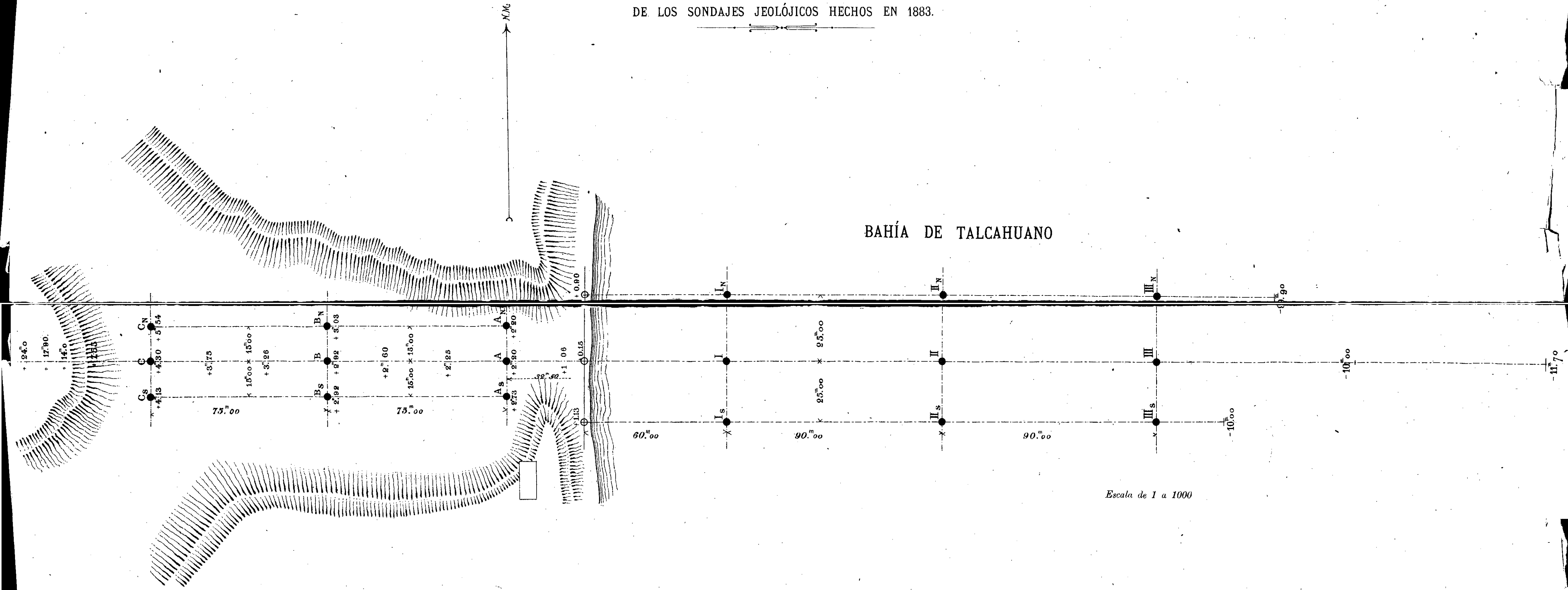
RANURA DEL BARCO-COMPUERTA

VALLE DEL MANZANO

PLANO FIGURATIVO

DE LOS SONDAJES JEOLÓGICOS HECHOS EN 1883.

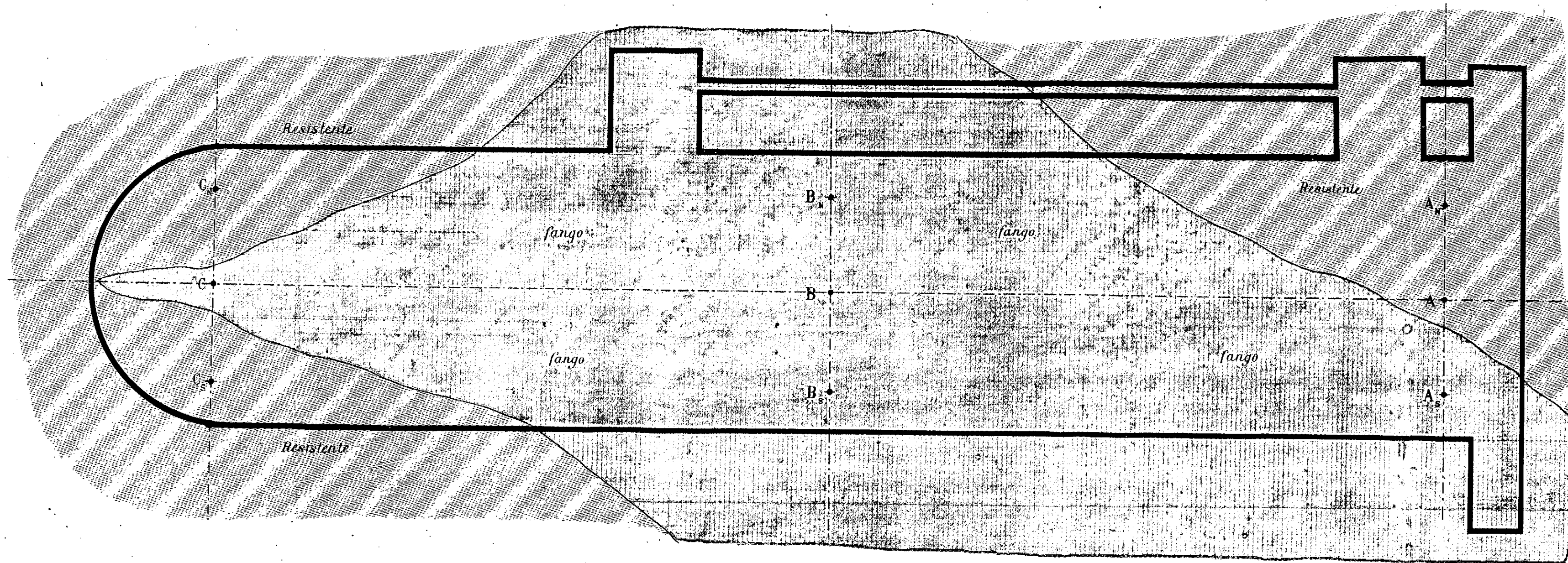
BAHÍA DE TALCAHUANO



Escala de 1 a 1000

PLANO FIGURATIVO

DE LA NATURALEZA DEL SUB-SUELO DEL PROYECTO DE DIQUE SECO.



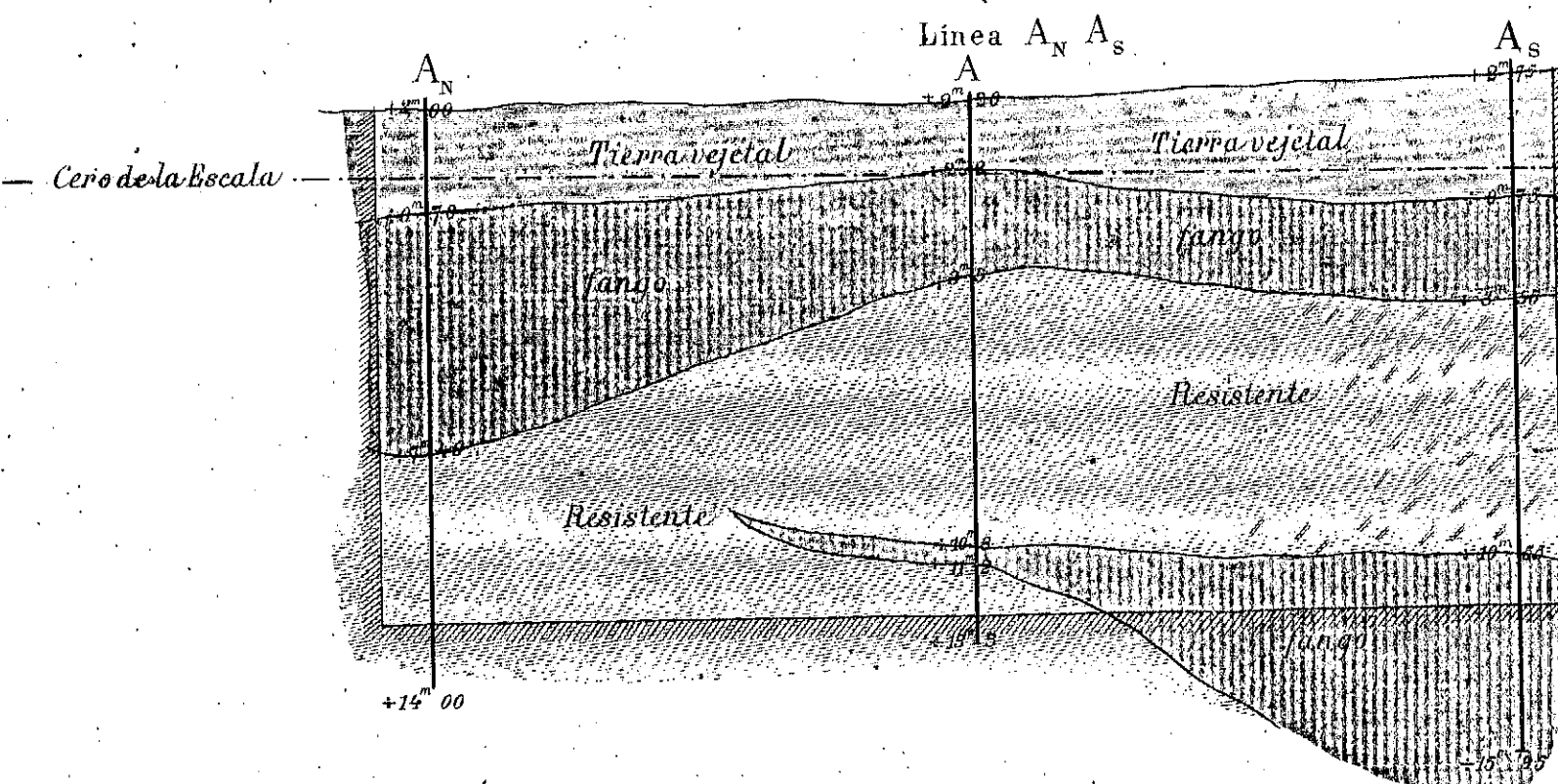
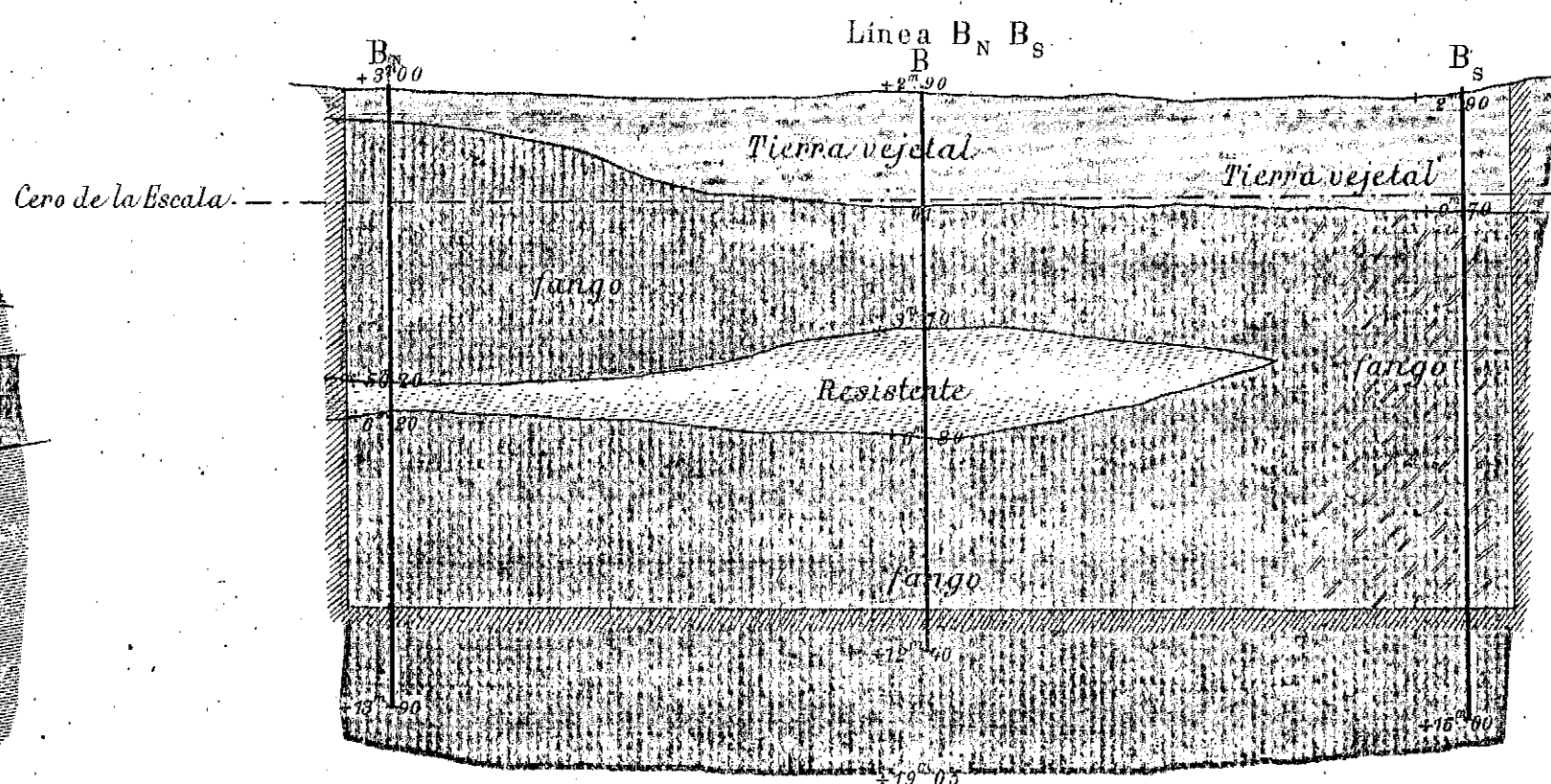
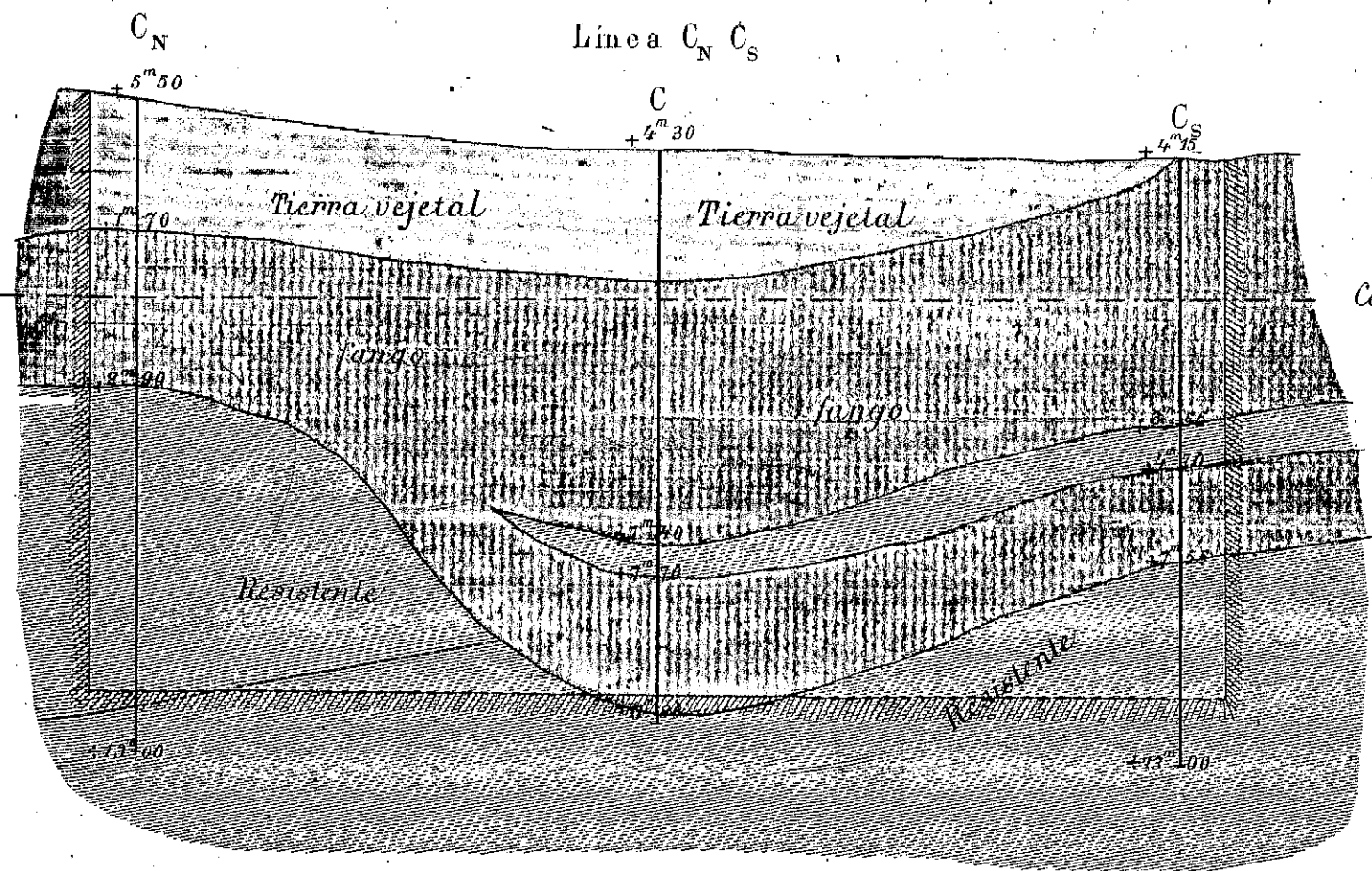
L. P. Ochoa y Cia

BAHIA DE TALCAHUANO

Escala de 1 a 400

VALLE DEL MANZANO

PERFILES TRASVERSALES AL EJE DEL PROYECTO DE DIQUE SECO.



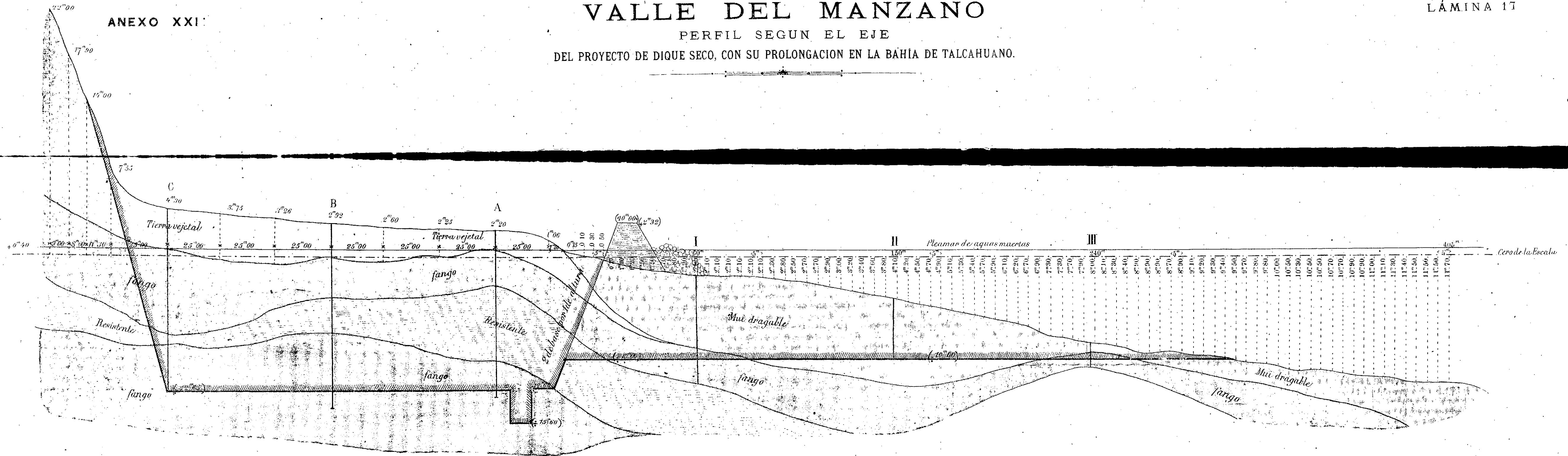
ANEXO XXI

VALLE DEL MANZANO

PERFIL SEGUN EL EJE

DEL PROYECTO DE DIQUE SECO, CON SU PROLONGACION EN LA BAHIA DE TALCAHUANO.

LÁMINA 17



LITO. P. CADOT. C.

Las acotaciones entre paréntesis se refieren al nivel de las pleamares de aguas muertas (0^m 40 sobre el cero).

Escala vertical 1 a 200

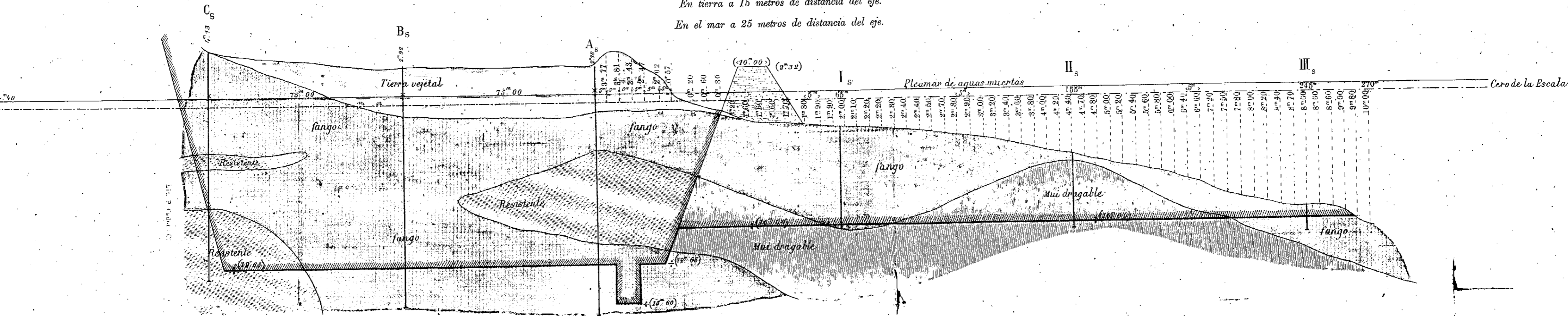
Escala horizontal 1 a 1000

VALLE DEL MANZANO

PERFIL AL SUR DEL EJE
DEL PROYECTO DE DIQUE SECO CON SU PROLONGACION EN LA BAHÍA DE
TALCAHUANO.

En tierra a 15 metros de distancia del eje.

En el mar a 25 metros de distancia del eje.

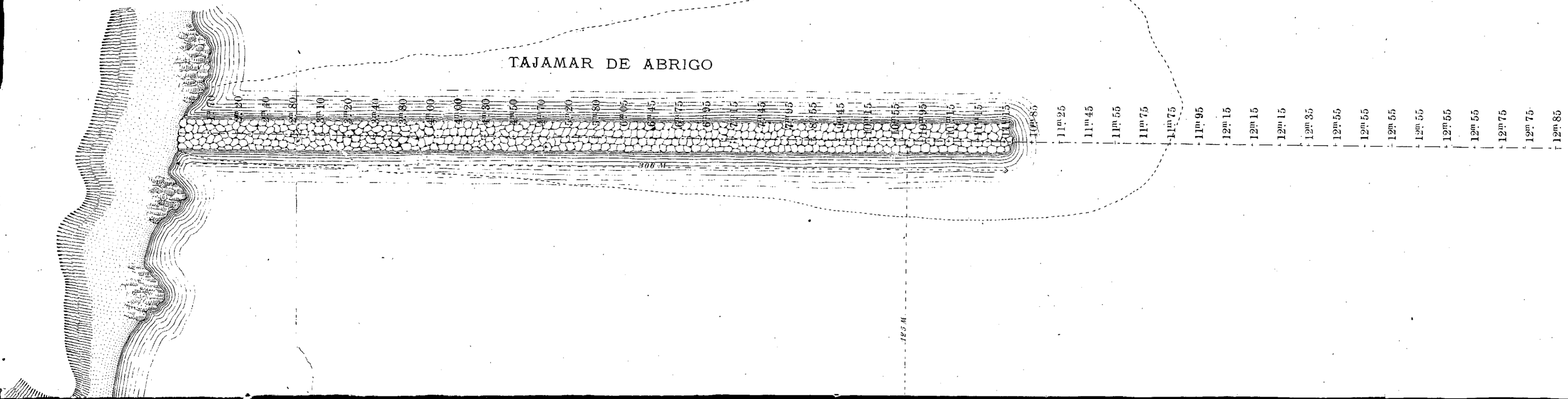


Escala vertical 1 a 200

Escala horizontal 1 a 1000

Las acotaciones entre paréntesis se refieren al nivel de las pleamares de aguas muertas (0,40 sobre el cero)

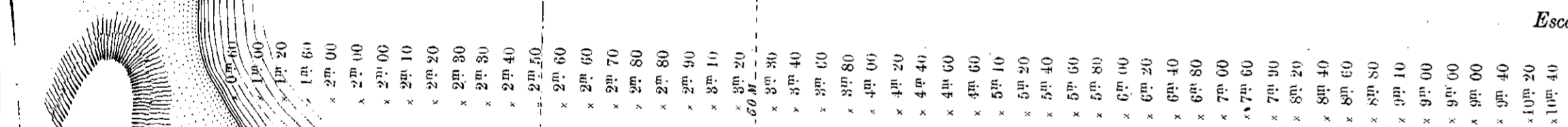
TAJAMAR DE ABRIGO



Valle del
Manzano

Eje del antepuerto

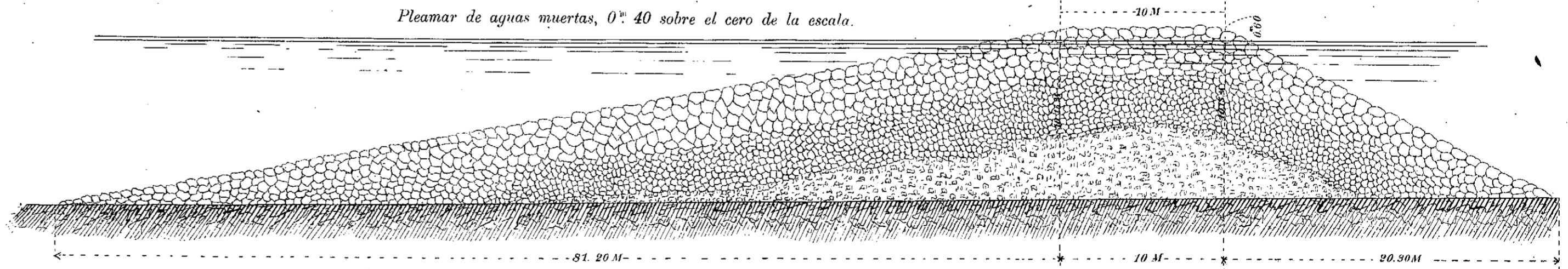
Escala de 1 a 1000



DEPÓSITO DE LAS TIERRAS.

NOTA.—Los sondajes indican:
En el cuerpo del tajamar, las alturas totales de esta obra.
Fuera del extremo del tajamar, las honduras bajo la marca de pleamar de aguas muertas, sea 0m 60 bajo la cresta del tajamar proyectado

Pleamar de aguas muertas, 0m 40 sobre el cero de la escala.



Corte trasversal del tajamar de abrigo Escala de 1 a 250.

BUQUES DEPENDIENTES DE LA COMANDANCIA JRAL. DE MARINA
E INTENDENCIA JENERAL DEL EJÉRCITO I ARMADA

| BUQUES | TONELAJE | DESPLAZAMIENTO. | ESLORA. | MANGA. | PUNTAL. | Calado. | | Máquina. | | | ARTILLERÍA. CAÑONES DE A 70 | ARMAMEN- TO MENOR. | | TRIPULACIÓN. | COMISIÓN. |
|-----------------------------|----------|-----------------|---------|--------|---------|---------|---------|------------------------|------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|
| | | | | | | A POPA | A PROA. | CABALLOS NOMINALES. | Id EFECTIVOS. | PRESION MÁXIMA | | RIFLES. | REVÓLVERS | | |
| Crucero <i>Amazonas</i> . | 1373 | 2000 | 94.76 | 12.01 | 7.17 | 5.15 | 4.91 | 450 | 2000 | 60 | | | 145 | En el Callao. | |
| Trasporte <i>Chile</i> | 1173 | 1500 | 83.57 | 11.98 | 7.01 | | | 400 | 2000 | 35 | | | | » » id. | |
| Pontón <i>Thalaba</i> | 800 | 1300 | 50.00 | 10.25 | 6.45 | 3.70 | 4.00 | | | | | | 47 | » » Valparaíso. | |
| Id. <i>Miraflores</i> .. | 1000 | 1900 | 56.00 | 10.40 | 7.20 | 6.71 | 6.10 | | | | | | 7 | » » id. | |

ESCUADRILLA DE LANCHAS PORTA-TORPEDOS

| N.º | NOMBRES. | Dimensiones. | | | Máquina. | | ARMAMENTO HORAS. | Comisión. | NOTAS. |
|-----|------------------------|--------------|---------|---------|----------|------------------------|---------------------|----------------|--|
| | | ESLORA. | MANGA. | PUNTAL. | PRESIÓN. | CABALLOS Efectivos. | | | |
| 1 | <i>Fresia</i> | 26.23 m. | 3.66 m. | 2.23 m. | 120 lbs. | 400 | | En el Depósito | La cañonera <i>Esmeralda</i> se encuentra lista en Inglaterra i debe figurar en nuestra armada. Deben contarse como parte de la Armada los vapores menores <i>Lautaro</i> , <i>Gaviota</i> , <i>Toro</i> , i <i>Valparaíso</i> i los pontones <i>Kate Kellock</i> , <i>Elvira</i> , <i>Alvarez</i> i <i>Pachitca</i> |
| 2 | <i>Colocolo</i> | 14.64 | 2.44 | 2.44 | 60 » | 40 | | Id » id | |
| 3 | <i>Tucapel</i> | » | » | » | » » | » | | Id » id | |
| 4 | <i>Guacolda</i> | 30.50 | 3.67 | 2.13 | 120 » | 400 | | Id » id | |
| 5 | <i>Lauca</i> | » | » | » | » » | » | | Id » id | |
| 6 | <i>Glawra</i> | » | » | » | » » | » | | Id » id | |
| 7 | <i>Tegualda</i> | » | » | » | » » | » | | Id » id | |
| 8 | <i>Janequeo</i> | » | » | » | » » | » | | Id » id | |
| 9 | <i>Guale</i> | » | » | » | » » | » | | Id » id | |
| 10 | <i>Quidora</i> | 26.23 | 3.05 | 1.83 | » » | » | | Id » id | |
| 11 | <i>Rucumilla</i> | » | » | » | » » | » | | Id » id | |

II
MEMORIA

DEL

COMANDANTE EN JEFE DE LA ESCUADRA

PRESENTADA AL SEÑOR

MINISTRO DE MARINA

MEMORIA
DEL
COMANDANTE EN JEFE DE LA ESCUADRA

COMANDANCIA EN JEFE DE LA ESCUADRA.

Valparaiso, abril 30 de 1884.

Señor Ministro:

Tengo el honor de acompañar a US. la Memoria anual de la Comandancia en Jefe de la Escuadra, correspondiente al último año administrativo.

Dios guarde a US.

J. J. LATORRE.

I

La Escuadra que tengo el honor de mandar, se compone al presente de las siguientes naves:

BLINDADOS.

Blanco Encalada.

Almirante Cochrane.

MONITOR.

Huáscar.

CORBETAS.

Chacabuco.

O'Higgins.

Abtao.

CAÑONERAS.

Magallanes.

Pilcomayo.

CRUCERO.

Angamos.

TRANSPORTE.

Toltén.

ESCAMPAVÍAS.

Lautaro.

Gaviota.

Toro.

Valparaiso.

PONTÓN.

Valdivia.

El cuadro núm. 1 mostrará a US. los detalles del porte, armamento i tripulación de cada uno de estos buques.

El escampavía *Isluga* que figuraba el año anterior entre las naves de la Escuadra, fué subastado públicamente en el Callao por decreto supremo de 8 de noviembre próximo pasado. El mal estado de esa embarcación i los gastos relativamente crecidos que habria demandado su remisión a Chile hicieron necesaria aquella medida.

La corbeta *Abtao* ingresó a la Escuadra con fecha 16 de octubre último, concluidas que fueron las reparaciones que se acordó ejecutar para dejarla en estado de buque útil.

II

Aunque todas estas naves están en condiciones de prestar inmediatamente servicios, sabe bien US., por las comunicaciones que oportunamente he elevado, que casi todas ellas necesitan serias reparaciones después del constante i no interrumpido trabajo a que durante cinco años han estado sometidas.

La evacuación de una gran parte del territorio peruano por nuestras armas primero, i después la ocupación de Arequipa, que nos permitió

disponer de algunos de los buques que mantenían el bloqueo de esa costa, hizo posible el llamado de otros al Departamento para efectuar en ellos las reparaciones que demanda su conservación. Estos son el monitor *Huáscar*, la corbeta *Chacabuco* i la cañonera *Magallanes*, que a la fecha se encuentran en el Departamento.

La *Chacabuco* i *Magallanes* han tomado ya fondeaderos para la invernada, pues no será posible terminar los trabajos en el corto tiempo que resta de buena estación.

Por lo que al *Huáscar* respecta, después de limpiar i pintar su obra viva, obtuve de US. autorización para enviarlo de nuevo a los puertos del norte a disposición del señor jeneral en jefe del ejército para aprovechar así sus servicios mientras llega la época—a mediados del mes de agosto—de llamarlo nuevamente al Departamento para ejecutar en su casco tanto exterior como interiormente i en sus calderas algunas obras de importancia que el invierno no permite llevar a cabo.

El blindado *Blanco Encalada* permanece aún en esta bahía para ser oportunamente enviado a Europa a efectuar el cambio de artillería i recorrida del forro de madera de sus fondos, i para que sea dotado de timón a vapor i se realicen otras mejoras que la experiencia aconseja. Mientras tanto se recorre la obra viva por medio de buzos a fin de mantenerlo en el mejor estado posible, reponiéndoles las planchas de zinc que se le desprenden con frecuencia.

III

Los demás buques de la Escuadra se encuentran repartidos en esta forma: CALLAO: blindado *Almirante Cochrane*, corbeta *O'Higgins*, crucero *Angamos*, escampavía *Gaviota* i *Valparaiso* i pontón *Valdivia*.

ISLAS DE LOBOS: escampavía *Toro*.—COSTA DE MOLLENDO: cañonera *Pilcomayo*, transporte *Toltén* i escampavía *Lautaro*.

En viaje de instrucción, llevando a su bordo los guardia-marinas, corbeta *Abtao*.

IV

A su debido tiempo di cuenta a US. de la satisfactoria impresión que en materia disciplinaria me produjo la última visita de inspección pasada a los buques de la Escuadra en junio último. Me bastará, pues, manifestar a US. nuevamente que en aquella revista jeneral, i en la

particular que he pasado a los que han llegado al Departamento los he encontrado siempre en buen orden i a sus escasas tripulaciones diestras en toda clase de ejercicios militares a pesar del constante movimiento ocasionado por el corto personal de oficiales.

V

Las naves que han recibido reparaciones en el año trascurrido desde la última Memoria que tuve el honor de elevar a US., son las siguientes:

Blindado *Almirante Cochrane*.—Ha calafateado sus cubiertas i recorrido sus fondos con el buzo de su dotación.

Monitor *Huáscar*.—Se concluyó de colocarle la arboladura, durante su permanencia en el Callao i en Valparaíso, ha limpiado i pintado sus fondos. Cuando regrese del norte, en agosto, será oportunidad para que una comisión competente determine los trabajos que han de hacerse en sus compartimentos i calderas.

Crucero *Angamos*.—Este buque zarpó de Valparaíso el 18 de agosto último en su primer viaje después de las radicales reparaciones que se hicieron a sus calderas, en virtud del decreto supremo de 26 de diciembre de 1882. El crucero ha quedado en excelentes condiciones de servicio como transporte i se ha asegurado su duración por varios años.

Corbeta *Abtao*.—Las obras ejecutadas en esta corbeta, que fueron terminadas en el mes de octubre próximo pasado han sido satisfactorias, Hace al presente el primer viaje llevando a su bordo los guardiamarinas que últimamente terminaron sus estudios en la Escuela Naval.

Por los lijeros informes que hasta el presente tengo del comandante, parece que la reducción de los palos reales ha dejado el aparejo mas manejable sin detrimento de las condiciones veleras.

No ha sido posible hasta hoi hacer una prueba definitiva del andar a vapor, que necesita una nueva comprobación, ya que con el cambio de artillería fué necesario variar la situación de los pañoles de proyectiles i otros, modificando por lo mismo la posición i cantidad de lastre i alterando con esto las líneas de aguas. Su comandante tiene instrucciones para buscar la estiva conveniente que dé mejor velocidad i condiciones evolutivas al buque; los datos que tengo hasta la fecha no son suficientes para formarse una opinión definitiva.

Transporte *Toltén*.—Limpió i pintó sus fondos en el Callao en setiembre último i efectuó al mismo tiempo otras lijeras reparaciones. Este

nivelar su eje, trabajo que es forzoso hacer en el Departamento, tan pronto como sea posible.

Corbeta *Chacabuco*.—Arribó a Valparaíso el 23 del pasado noviembre i ha recorrido su obra viva cambiando su forro de metal. Las demás reparaciones que necesita el buque han comenzado a ejecutarse.

Cañonera *Magallanes*.—Esta cañonera llegada al Departamento el 6 de febrero del presente año no ha podido aun dar comienzo al cambio de sus cubiertas i otros importantes trabajos que necesita.

Reparado este buque, talvez sería ya del caso pensar en enviarlo acompañado del *Lautaro*, a sus antiguas estaciones del Estrecho de Magallanes en donde los servicios de un buque de guerra son reclamados incesantemente tanto para las necesidades de la colonia como para conservación de las valizas i boyas existentes en aquellos parajes i que son de tanta utilidad para la navegación.

Los escampavías han recorrido i pintado sus fondos i otras partes vitales, en el norte, a medida que han podido disponer de algunos días que les dejara libres su constante servicio.

Con los tratados de paz cesará la necesidad en el norte de estas pequeñas embarcaciones que tan útiles servicios han prestado durante la guerra. Distribuidos convenientemente en nuestra costa pueden ser no menos útiles durante la paz.

El *Toro*, una vez concluida su comisión en Lobos, podría constituirse en los canales de Chiloé para estudiar la hidrografía del archipiélago: necesidad muy sentida al presente que se efectúa la navegación por entre el laberinto de islas que lo forman.

El *Valparaíso* agregado al servicio del arsenal ahorraria buenas sumas al Erario, ya fondeando nuestros muertos, atendiendo a los buques de guerra para anarrarse, entrar al dique, etc., proveyéndolos de agua dulce i muchas otras comisiones que hoy se pagan a las compañías de emolcadores existentes en la bahía.

El *Gaviota* por las condiciones especiales de sus calderas, que tienen que consumir agua dulce, podría utilizarse en el río Valdivia u otro del sur o enajenarlo, que me parece lo mas conveniente.

De los otros buques destacados en el norte, la *O'Higgins* i *Pilcomayo*, tendrán también que venir al Departamento tan pronto como se pueda disponer de ellas o de otras para relevarlas. La *O'Higgins* necesita una recorrida jeneral i la *Pilcomayo* corregir un defecto del marco i descansos

trasporte necesita algunos refuerzos en los soportes de la máquina i de la hélice i cambiar o recorrer sus calderas que a la fecha tienen once años de vida.

VI

Las comisiones especiales que han desempeñado los diversos buques de la Escuadra durante el último año, son las siguientes:

Almirante Cochrane.—Al mando del capitán de fragata graduado don Miguel Gaona mantuvo la ocupación por nuestras armas del litoral de Casma i Chimbote hasta el 18 de octubre en que se ordenó la desocupación. Desde esa fecha ha permanecido estacionado en el Callao.

Blanco Encalada.—Ha permanecido en el departamento esperando oportunidad de ser enviado a Europa para hacerle reparaciones. Es su comandante el capitán de navío graduado don Jorge Montt

Huáscar.—Se mantuvo de estación en el Callao a las órdenes del señor Jeneral en Jefe del Ejército, desempeñando por disposición de éste, varias comisiones a distintos puntos de la costa enemiga.

En julio relevó a la corbeta *Chacabuco* en el bloqueo de Lomas i Chala, haciendo después viajes a Pisco i otros puertos del Sur del Perú en comisiones ordenadas por el señor Jeneral en Jefe.

Estas comisiones las ha desempeñado bajo el mando del capitán de navío graduado, don Luis Uribe.

Chacabuco.—Se ocupó en el bloqueo de Lomas i Chala hasta el 2 de julio, en que fué al Callao después de ser relevada por el *Huáscar*. Se incorporó como buque jefe de la división de Mollendo, el 15 del mismo mes hasta el 23 de octubre, en que regresó al Departamento a la vela en viaje de instrucción con 22 guardias-marinas, fondeando en Valparaíso el 23 de noviembre. Su comandante es el capitán de fragata, graduado don Wenceslao Frias.

Magallanes.—Durante el último año formó parte esta cañonera de la división bloqueadora del litoral de Arequipa, i cuando se inició en el mes de octubre la campaña sobre esta ciudad, quedó como aviso entre Arica i Picocha i prestó importantes servicios conduciendo tropas, enfermos, municiones, etc.

Después de la toma de Arequipa, continuó de estación en Mollendo hasta el 22 de enero, en que zarpó para Valparaíso.

Durante estas comisiones, ha tenido esta nave los siguientes comandantes: capitán de corbeta don Manuel Señoret, accidentalmente hasta el 27 de mayo en que asumió el mando el capitán de fragata graduado,

don Constantino Bannen. El 12 de noviembre lo tomó su actual comandante capitán de corbeta don Basilio Rojas.

O'Higgins.—Ocupada en el bloqueo de la costa de Mollendo hasta el 26 de setiembre, en que fué a relevar al *Angamos* a Chala. Después ha permanecido en el Callao a las órdenes del Jeneral en Jefe del Ejército desempeñando diversas comisiones que aquel le ha confiado.

Se encuentra al mando de su comandante accidental, capitán de corbeta don Luis A. Goñi.

Abtao.—Después de concluidas las reparaciones que se llevaron a cabo en Valparaiso, fué incorporada a la escuadra en octubre último. En la actualidad hace un viaje de instrucción con 21 guardias-marinas; habiendo zarpado del Departamento a Ilo el 16 de enero i de este puerto a Punta Arenas, donde se encuentra en la actualidad. Va al mando del capitán de fragata graduado don Constantino Bannen.

Pilcomayo.—Primero al mando del capitán de corbeta don J. Tomás Rogers, permaneció en el puerto de Paita, ocupado por nuestras armas, hasta el 20 de octubre en que se dirijió al Callao. El 12 de diciembre pasó a Mollendo donde permanece. Por fallecimiento del capitán Rogers, tomó el mando el capitán de corbeta don Leoncio Señoret en febrero último.

Angamos.—Vino al Departamento a fines de 1882 i permaneció hasta el 18 de agosto, después de haber compuesto sus calderas i reparado la máquina i cámaras. En esta última fecha zarpó a Lomas a relevar al *Toltén*, llevando de paso a Iquique i Arica algunas tropas i pertrechos para los buques bloqueadores de la costa de Arequipa. Habiendo sido relevado por la *O'Higgins* en ese bloqueo, el 26 de setiembre pasó a la división de Mollendo; comisiones que desempeñó al mando del capitán de corbeta don Basilio Rojas.

Habiendo tomado accidentalmente el mando de este crucero el teniente 1.º don Carlos Krugg el 6 de diciembre, zarpó de Pacocha a Chorrillos conduciendo al señor Jeneral en Jefe.

El 12 de enero tomó el mando su actual comandante, el capitán de corbeta don Federico Chaigneau, quien ha desempeñado varias comisiones a las islas de Lobos, Pacasmayo i Salaverry.

Toltén.—Formó parte de la división de Arequipa, al mando del teniente 1.º don Anjel C. Lynch hasta el 30 de julio, en que fué a establecer el bloqueo de Lomas i Chala.

El 29 de agosto asumió el mando el teniente 1.º don Arturo E. Wil-

son, zarpando con esa fecha al Callao, después de ser relevado por el *Angamos*.

El 8 de octubre volvió a continuar el bloqueo de Lomas i Chala hasta el 25 del mismo, en que pasó al Callao por haber sido abierto al comercio esos puertos.

En la actualidad forma parte de la división de Mollendo desde el 4 de diciembre.

Escampavía Lautaro.—Ha acompañado a los buques de la división de Mollendo, habiendo hecho un viaje al Callao para limpiar sus fondos.

Escampavías Gaviota i Valparaiso.—Han prestado varios servicios a los buques de la división del Callao.

Escampavía Toro.—Destacado en las islas de Lobos al servicio de las guaneras.

VII

El armamento menor que poseemos en la Escuadra i que detalla el cuadro núm. 1 es el mismo del año pasado con muy ligeras variaciones. La sustitución del rifle Comblain por el Kropatscheck se ha ido efectuando a medida que los buques han venido al departamento, remitiéndolos a los que no han podido hacerlo.

En cuanto al nuevo rifle, aun cuando reúne excelentes condiciones, consignaré nuevamente aquí la necesidad de que sean construidos con el mejor material i con toda la delicadeza que requiere una arma de precisión. Los casos de rasgaduras del tubo depósito en el sentido longitudinal son demasiado frecuentes en los que han sido distribuidos a la escuadra.

Los tornillos de culata reformados para los cañones de retrocarga remitidos últimamente de Europa han sido enviados al *Almirante Cochrane* con los planos respectivos i espero el informe del jefe de aquel buque para comunicarlo a US. Esa reforma salvará los gravísimos inconvenientes del sistema actual i será necesario extenderla a todos los cañones de cargar por la culata i fuego central que poseemos.

VIII

Hácese sentir en la escuadra la necesidad de dotar a nuestros buques con mayor número de ametralladoras i a la vez decidirse por el sistema que debe imperar ya que hoy es un tanto confuso por la diversidad de

tipos con que contamos. Todas las marinas se preocupan de estas armas consideradas hasta el presente como el medio mas eficaz de defensa contra ataques de torpederas i de reconocida importancia en combates ordinarios de buques. En la actualidad los nuestros poseen un número insuficiente de ellas.

IX

Por las comunicaciones de US. sé que vienen en camino las embarcaciones menores pedidas a Europa. Estas llenarán las necesidades actuales de la armada, pero seria conveniente hacer un nuevo encargo de ellas aunque no tan completo para las futuras. El subido precio i calidad dudosa de las que se obtienen en Chile i la frecuencia con que se inutilizan o pierden en los temporales i desembarcos en costas peligrosas, hacen necesaria esa medida, para tener constantemente un repuesto en arsenales.

Las anclas i cadenas que vienen en el mismo buque servirán inmediatamente. A la fecha hai pendientes varios pedimentos de esos artículos para la *O'Higgins* i otros buques de la escuadra.

Como el año anterior, solicitaré nuevamente de US. que se encarguen a Europa embarcaciones a vapor para dotar a nuestros buques. En el día ninguno de guerra, por pequeño que sea, exceptuando los de nuestra marina, carece de ellas.

Además de las consideraciones que antes he hecho valer para fundar mi petición hoy que llega la paz serán igualmente útiles en las comisiones hidrográficas i en otras en que son indispensables los botes a vapor. Llegado el caso de necesitarlos el gobierno, se ve obligado a adquirirlos inadecuados i a precios subidísimos.

X

Convendría, i es necesario desde luego, dotar a nuestros blindados de redes contra torpedos que la práctica de las últimas guerras i experimentos recomienda para la defensa contra armás automóviles.

Las luces eléctricas de combate del *Blanco Encalada* i *Huáscar* son de poco poder, i aunque el primero de estos buques tendrá oportunidad de cambiarla por otra mejor en su próximo viaje a Europa, creo necesario que el Supremo Gobierno adquiriera algunas para dotar al *Huáscar* i otras naves i mantener una reserva para nuestros puertos en caso de

guerra. La Escuela Naval podría encargarse de su cuidado i conservación.

En el cuadro núm. 1 verá US. los buques que poseen cañones del nuevo sistema i los que restan del antiguo.

Paulatinamente se ha ido ejecutando el cambio de artillería i sería superfluo extenderme hoy en este punto, bien conocida como es de US. la necesidad, que ya he hecho presente, de sustituir los pocos cañones antiguos que quedán por otros modernos de retrocarga.

XI

Los frecuentes ejercicios de tiros que efectúan nuestras tripulaciones, ocasionan indudablemente un fuerte desembolso al erario, pero siendo tan imperiosa su necesidad para conseguir la buena instrucción de la jente de mar, i hacerla diestra en el manejo del armamento, esta comandancia se ha preocupado de la manera como podría reducirse este gasto a las estrictas proporciones posibles.

El sistema de la marina francesa parece mejor como economía. La artillería de retrocarga, ametralladoras, rifles i revólveres de los buques de aquella nación, están dotados de tubos de acero que adaptándose al ánima del arma permiten servirse de ella usando reducidísimas cargas i proyectiles, con lo cual se hacen todos los ejercicios de tiro manejando los cañones como siempre. Así, por ejemplo, a los cañones de 70 se adaptaría un tubo o cañón reducido que dispararía proyectiles de tres o cuatro onzas (100 gramos mas o menos) i carga proporcionada. Estas cargas i proyectiles, son reducción exacta de las de reglamento correspondiente al cañón.

Para las ametralladoras se emplea un tubo de acero (recámara) del mismo diámetro del rifle de uso a bordo donde adapta la cápsula de éste, el cual se recubre con cauchuc hasta darle la forma de la cápsula ordinaria del arma usándola como ésta.

Otra ventaja de este sistema, a mas de las facilidades para frecuentes i económicos ejercicios, es que las ametralladoras así provistas pueden ser armas ofensivas aun después que se les han agotado las municiones del calibre ordinario.

Los rifles i revolvers pueden también dotarse de aparatos que permitan el uso de una cápsula de tres o cuatro milímetros con los que pueden tirarse al blanco i adiestrar la tripulación dentro del mismo buque.

En las campañas lejanas en las que no es posible renovar a menudo la provisión de municiones i en que sin embargo hai que mantener las tripulaciones en constante práctica, se hace mas necesario el sistema adoptado por la marina francesa. Se economizan municiones guardando estas para casos efectivos de combate.

Me permito, pues, llamar la ilustrada atención de US. hacia este punto i agregaré que es mui probable que bastará el precio de la pólvora i municiones que puedan gastarse en un año actualmente, para cubrir los desembolsos que demandaría la adopción de cañones reducidos, adaptables a las ábimas de los de combate.

XII

En setiembre del año próximo pasado ingresaron a la Escuadra 22 guardias-marinas que habían terminado sus estudios en la Escuela i aunque con la distribución de estos jóvenes en los diversos buques se habría aliviado en parte de sus tareas a nuestro escaso personal, he creido preferible formar de ellos en breve plazo subalternos capaces de prestar útiles i eficaces servicios a bordo; al efecto han sido enviados sucesivamente en dos viajes de instrucción. El primero fué realizado en la corbeta *Chacabuco* que hizo a la vela i en 30 dias el viaje entre Ilo i Valparaíso. Para el segundo se aprovechó la circunstancia de haberse terminado la recorrida de la corbeta *Abtao*, buque rehabilitado con ese objeto. Esa corbeta zarpó de Valparaíso en dirección a Ilo, con escala en Iquique, volviendo al Sur hasta Lota. El 19 de marzo último zarpó de ese puerto hácia Punta Arenas de donde regresará a la capital del Departamento recorriendo los canales i debiendo salir al Pacífico por el de Trinidad. Estos viajes han sido siempre a la vela.

Los guardias-marinas han ido a cargo de un jefe especial, quien tiene instrucciones detalladas sobre los estudios i práctica que deben hacer. Abrigo la confianza de que esta constante navegación hará adquirir a los jóvenes instrucción marinera i los familiarizará con los peligros i tareas de la profesión que han abrazado.

La mayor parte de ellos se han presentado ya a examen para obtener el título de guardia-marina de primera clase; mas como el reglamento del caso está en estudio, no podrán rendir esa prueba hasta su regreso en la *Abtao*.

Obtenido ese título trascurrirán aun tres o cuatro años para que

obtengan el empleo de tenientes segundos, que será cuando pueda tenerse seguridad de que esos oficiales poseen la competencia i práctica que el servicio exige. Por el momento el guardia-marina de primera clase podrá en muchas circunstancias desempeñar el servicio de tenientes en buques de segunda clase.

En general, puede decirse que los servicios de guardias-marinas son indispensables en todo buque organizado i bien se ha dejado sentir su falta en nuestra Armada durante estos últimos tiempos.

Sin embargo, para los guardias-marinas de segunda clase son mas provechosos largos i frecuentes viajes de instrucción: sería de desear que siempre a su salida de la Escuela se les enviara inmediatamente a viajes de esta clase i llegará época en que convendría que no fueran repartidos en los buques hasta que hubiesen obtenido título de guardias-marinas de primera clase. Estos quedarían así desde su ingreso a la Escuadra en aptitud de desempeñar las funciones que les son propias i en caso necesario las de tenientes.

XIII

Restan en la Escuadra solo cuatro aspirantes que prestan sus servicios en diversos buques. Esta comandancia, convencida de que esos jóvenes no tienen porvenir alguno en la Marina, propuso a U. S. el proyecto de decreto que se dictó en 25 de octubre último i, al presente, cifiéndose a lo que en él se prescribe, no pone óbice para que los jóvenes que lo solicitan pasen al Ejército o dejen definitivamente la carrera. Desaparecida la necesidad de ellos con el ingreso de guardias-marinas, no diviso conveniencia en mantener esa clase i título en la Armada.

XIV

El número de jefes i oficiales del cuerpo jeneral embarcados en la Escuadra es el siguiente:

- 1 Capitán de navío con mando jeneral.
- 2 Id. id. graduados.
- 3 Id. de fragata graduados.
- 8 Id. de corbeta.
- 17 Tenientes primeros.
- 11 Id. segundos.

1 Guardia marina.

22 Id. de segunda clase.

4 Aspirantes.

Se encuentran repartidos en los buques como lo demuestra el cuadro núm. 2.

Basta una simple ojeada al cuadro mencionado para notar el corto número de oficiales subalternos i aun el de jefes.

Indudablemente que el puesto de oficial de detall o 2.^{os} comandantes de nuestros blindados debería ser desempeñado por un capitán de fragata i el mismo en las corbetas por uno de esta clase. A la fecha lo sirven tenientes 1.^{os}

A pesar de que la cañonera *Magallanes* i crucero *Angamos* están dotados con pilotos que hacen el servicio de tenientes, en jeneral todos los buques tienen menos oficiales de los que les corresponden por su reglamento de dotación. No menciono el *Poltén* que por su calidad siempre deberá estar dotado con pilotos.

Esta situación ha de prolongarse aun algún tiempo mientras los guardias marinas no rindan sus exámenes i para entonces la Escuela Nava habrá enviado a la Armada nuevos guardias-marinas de 2.^a clase. En setiembre del presente año saldrán de aquel establecimiento, con destino a la Escuadra, nueve o diez i el año próximo, mas o menos el mismo número, i así sucesivamente cada año. No es, pues, difícil prever que en pocos años mas contaremos con un exceso de oficiales, aun cuando el incremento que necesariamente ha de darse al material en lo futuro, dará cabida a un gran número de ellos.

En las marinas extranjeras organizadas, se ha llegado a evitar aquel extremo reglamentando los ascensos i haciendo obligatorio el retiro para cierta edad en cada grado. Nosotros, hace algunos años, llegado que fué aquel caso, recurrimos al expediente de suprimir la Escuela Naval, i esa medida nos ha traído a la angustiada situación que hasta hace poco atravesamos.

La reglamentación de los ascensos i retiros, es una medida que se impone desde luego. Con ella, no solo evitaremos un exceso en el personal en época no muy lejana, sino que conseguiremos mantener aquel en excelente pié de instrucción i práctica.

La profesión de la marina exige al presente una práctica constante i asiduo estudio para mantenerse al día de los inventos, que con tanta frecuencia hemos visto en los últimos años i que cambian las condicio-

nes de las naves i sus medios ofensivos i defensivos; i para adquirir esta práctica i esos conocimientos, todo jefe i oficial necesita periódicamente permanecer embarcado. Ni los oficiales subalternos ni los jefes deben quedar largo tiempo en tierra, i *si alguno por circunstancias excepcionales lo hace, durante el período que debería permanecer a flote, no debe ser promovido al grado superior.* De aquí se deriva la necesidad, aunque no por ahora, dado el escaso personal con que contamos, de establecer en la Armada, que las funciones sean alternativas, renovando periódicamente los mandos de escuadras, bajeles i departamentos anejos de la marina, gobernaciones marítimas, etc. De esta manera el personal se mantendría en excelente estado i apto todo él para prestar al país en cualquier circunstancia, eficaces servicios.

Fijándose el menor grado que tendría el jefe de cada uno de los tipos de nuestras naves i demás puestos que deben desempeñarse por los de la Armada, se podría señalar períodos de algunos años para cada mando o comisión, a menos de campaña activa o estación fuera del país, i ese mismo número de años a bordo para poder obtener ascenso.

XV

Ya que se trata de enviar algunos buques a Europa a repararse, sería ventajoso para la instrucción del personal, el embarcar los oficiales en naves extranjeras durante la permanencia del buque en aquellas aguas; dejando solo el comandante i el segundo para vijilar los trabajos. La tripulación del buque no sería un inconveniente para la separación temporal de los oficiales, ya que podría quedar en depósito en un pontón.

Por experiencia sabemos que este es el mejor medio de tener oficiales competentes, ya que han adquirido su práctica en buques en que se dispone de toda clase de elementos para conseguirla buena i completa.

No me parece aceptado que hagan estos viajes a Europa los guardias marinas. Su corta edad e inexperiencia, a parte de otras muchas consideraciones que me abstengo de apuntar aquí, son a mi juicio graves inconvenientes; pero si el Supremo Gobierno creyera necesario enviarlos, de desear sería que ingresaran desde su llegada a un establecimiento militar, como la escuela de artillería o de torpedos i permanecieran en él mientras el buque quedara en Inglaterra.

XVI

El cuerpo administrativo de la Escuadra lo componen:

- 4 Contadores primeros.
- 3 id. segundos.
- 7 id. terceros.
- 9 Maestres de viveres.
- 10 Despenseros.

Aunque este ramo es del resorte del señor Intendente Jeneral de la Armada, me parece conveniente llamar la atención de VS. hacia la necesidad de ofrecer a este cuerpo un porvenir, como el medio de tener buenos empleados en las importantes funciones que desempeñan a bordo.

El mas elevado rango a que en la actualidad puede llegar un contador es el de Comisario, pero sucede esto tan rara vez, puesto que no hai sino un empleado de esta denominación, que puede decirse con exactitud que la carrera termina con la clase de contador 1.º, a la que se llega jeneralmente entre treinta o cuarenta años de edad, i en la que permanecerá hasta el fin de sus dias gozando del corto sueldo que la lei le asigna.

Si bien la de 30 de noviembre de 1882, salvó en parte estos inconvenientes, fué tan exiguo el aumento periódico que fijó, que puede decirse que no ha cambiado la condición de esos empleados.

Elevar al 20 % de su sueldo el aumento que señala la citada lei para los primeros cinco años de servicio en su art. 2.º i a un rango superior en cada período, fijando el máximo a que alcanzarían, que podría ser el de capitán de fragata, no sería sino obra de justicia i de aliento para estos laboriosos servidores.

Estos beneficios, en caso de hallar la idea benévola acogida ante el Supremo Gobierno, será justo hacerlos extensivos a los oficiales pertenecientes a los cuerpos de sanidad i máquina de la armada, que se encuentran exactamente en el mismo caso.

XVII

El cuerpo de sanidad de la Escuadra se compone al presente de

4 Cirujanos 1.^{os}

4 id. 2.^{os}

2 id. 3.^{os}

10 Sangradores.

El entusiasmo patriótico llevó a bordo durante la campaña muchos jóvenes aprovechados de la Escuela de Medicina, i aun algunos médicos recibidos, pero pasada aquella época, la exigüidad del sueldo los alejó del servicio i ha obligado al Supremo Gobierno a dar título de cirujanos de 1.^a clase a licenciados, i aun a estudiantes del 5.^o i 6.^o año de medicina, como único medio de llenar las vacantes de los que han solicitado su retiro. I estos mismos jóvenes, una vez que obtienen su título universitario, no quieren permanecer a bordo ofreciéndoseles en tierra un porvenir tanto mas brillante i lucrativo. Este solo hecho basta para llamar la atención i convencer de la necesidad de mejorar el sueldo de los cirujanos i ofrecerles un porvenir como lo dejo indicado, al hablar del cuerpo administrativo.

Las tripulaciones de nuestros buques expuestas a continuas enfermedades graves, i a veces a epidemias en los diversos climas que recorren, han menester de la asidua asistencia de un médico intelijente e instruido i por lo mismo que le son necesarias estas cualidades, es preciso proporcionarles rentas que sean un aliciente para ellos.

XVIII

La experiencia de la guerra que durante estos últimos años hemos sostenido, nos ha mostrado cuán difícil es formar buenos ingenieros con la sola práctica que puede adquirirse a bordo de los buques de guerra.

En tiempo de paz nuestros buques mixtos navegan jeneralmente a la vela i en los de vapor no lo hacen sino de manera que las máquinas trabajen con poco esfuerzo.

El vapor mercante que viaja diariamente a toda máquina i por largo tiempo es la única escuela donde los aprendices que han hecho sus estudios en la Escuela de Artes pueden adquirir la práctica constante para llegar a ser buenos ingenieros.

Así, mientras una lei especial no obligue a los vapores que lleven la bandera nacional a tener a bordo por lo menos un ingeniero chileno, no podrá nuestra marina de guerra contar con un personal idóneo i completo en un momento dado, i nos veremos forzados, como ha sucedido en la guerra última, a contratar extranjeros con subidos sueldos para el manejo de las máquinas de nuestros buques.

Actualmente hai en la Escuadra:

| | | |
|----|------------|------------------|
| 9 | Ingenieros | 1. ^{os} |
| 16 | id. | 2. ^{os} |
| 24 | id. | 3. ^{os} |
| 27 | Aprendices | mecánicos. |
| 11 | Herreros. | |

XIX

Para el servicio de los trasportes, de los escampavias i aun de algunos buques de guerra, que lo han necesitado por no haber oficiales del cuerpo jeneral, se han contratado capitanes de la marina mercante con el título de pilotos 1.^{os} o 2.^{os}, según su competencia.

La mayor parte de ellos son extranjeros ya que no existe en el país establecimiento alguno en el que pudieran formarse nacionales.

Si el proyecto de lei que autoriza la fundación de una escuela en Chiloé, llega a tener la sanción lejislativa, llenará en parte aquel vacío; pero es indudable que se conseguiria completamente si al mismo tiempo que se fundara el colejio náutico se obligara a las naves nacionales a tener a bordo a lo menos un piloto chileno de aquella escuela. Contaríamos así para lo futuro con una especie de reserva para el servicio de nuestros trasportes en tiempo de guerra.

El cuerpo de pilotos al servicio de la Escuadra lo componen:

| | | |
|---|---------|-----------|
| 7 | Pilotos | primeros. |
| 7 | Id. | segundos. |

XX

La recluta de la jente de mar para el servicio de la Escuadra, se ha hecho en su mayor parte por el Depósito de Marineros i si es cierto que los resultados obtenidos no han sido completamente satisfactorios,

ello es debido exclusivamente al escaso sueldo que la lei vijente señala a la marinería de la Armada.

La gratificación mensual de tres pesos que se acordó por la lei de presupuestos del presente año, ha venido a mejorar en parte la condición de esa jente i sus beneficios se hacen ya sentir en la menor dificultad para contratarla idónea para el servicio. Sin embargo, mientras no se apruebe el proyecto jeneral que hace tiempo existe en el Ministerio, seguirán nuestras dotaciones incompletas i nuestros hombres de mar irán a buscar a las oficinas salitreras o a la diminuta marina mercante nacional, cuando no a la extranjera, mejor remuneración o ventajas mayores para sus servicios.

Si la actual lei de navegación fuese un estorbo para el desarrollo de nuestra marina mercante, convendría el estudio de su reforma en el sentido de restringir la libertad del cabotaje para los buques extranjeros, si por un medio semejante llegáramos a conseguir formar un personal de marineros —lo que siempre debe preocuparnos— con quienes contar en tiempo de guerra.

Los oficiales de mar se encuentran en idéntico caso i la gratificación que les acordó el Congreso, i que solo ahora poco ha sido posible distribuir, es demasiado exigua para denominarla un aumento de la renta.

XXI

El vigor que se ha dado a las diferentes disposiciones sobre instrucción de los equipajes ha dado ya algunos frutos. Por la Mayoría de Ordenes se han espedido varios titulos de artilleros de preferencia i, sin duda alguna, seguirán otros individuos rindiendo las pruebas necesarias.

XXII

No he de terminar este informe, señor Ministro, sin manifestar a US. que nuestra actual Escuadra está mui lejos de llenar las necesidades del servicio ordinario i de las emergencias del futuro.

Compuesta en su totalidad de buques pesados, de poco andar i relativamente débiles por su artillería i coraza, aun en las mejores circunstancias, seria impotente contra un enemigo audaz i rápido. Las correrías del *Huáscar* al principiar la última guerra son una lección mui reciente para olvidarla. Es cierto que la adquisición del crucero *Esmeralda* nos

pone a cubierto de un buque semejante a éste, pero seguramente no podría oponerse ese buque a un blindado moderno por débil que fuera.

La prolongada lucha que recientemente ha terminado, nos manifiesta de una manera incuestionable las ventajas de poseer, al abrirse las hostilidades i en estado de eficiencia, una Escuadra que en su composición satisfaga a las siguientes condiciones:

1.^a Debe contar con naves de combate de una fuerza arreglada a las circunstancias especiales del país; de un andar superior al de la jeneralidad de los buques de su clase hoy a flote. i capaces de mantenerse por largo tiempo en la mar sin exigir la renovación del combustible para sus máquinas.

Buques de esta clase que puedan ser llevados con prontitud de un punto a otro de la costa, nos servirían a la vez para la mas eficaz defensa de ésta, sin tener que recurrir a los cascos especiales que con tal objeto se construyen a elevadísimos precios i que son inútiles para toda otra clase de comisiones.

Para cumplir con estos requisitos es menester agregar a nuestros actuales blindados, que no están ya a la altura de las exigencias de la guerra moderna, un acorazado superior a aquellos a este respecto. El mas pequeño, por ejemplo, que con 10 pulgadas de blindaje compuesto i con carbón para recorrer 4,500 millas a razón de 10 por hora, alcance un andar de prueba en seis horas que no baje de 16, llevando cañones capaces de perforar un blindaje compuesto semejante al que le sirve de protección, satisfaría a nuestras necesidades del momento.

2.^a Además de estas naves que denominamos propiamente de combate i que dan la medida del poder marítimo de una nación, necesitamos otros auxiliares, cruceros rápidos, que puedan navegar a la vela, que servirían en tiempo de guerra para interceptar las líneas de comunicación del enemigo en su base de operaciones, amenazar los convoyes o trasportes aislados i combatir con los de su clase. No siendo del resorte de estos cruceros luchar contra los blindados, deben estar provistos de máquinas que les comuniquen un andar superior a la jeneralidad de aquellos.

Dos corbetas de aparejo completo, que respondiesen a las exigencias enumeradas, vendrían a reemplazar con ventaja cuando llegue la oportunidad a la *Chacabuco*, *O'Higgins* i *Abtao*, i servirían en tiempo de paz para llevar nuestra bandera i nuestros futuros oficiales a todas partes del mundo.

3.^a Es también preciso que figuren al lado de los buques relacionados, avisos a vapor de poco aparejo i destinados a servir como tales en en ciertas ocasiones i hacer el servicio de torpedos en la jeneralidad de los casos. Con este objeto han de estar arreglados de tal suerte que puedan ellos mismos disparar torpedos Whitehead i llevar de dos a cuatro lanchas torpederas de 2.^a clase, debiendo tener a bordo todo lo necesario para la destrucción de torpedos enemigos i conservación i reparación de los propios.

Buques del andar i tamaño de la *Esmeralda* podrían, por ahora, acomodarse para el importante servicio de que se trata. Mas tarde será indudablemente necesario recurrir a naves de mas rápida marcha i mas especiales.

4.^a Cuando llegue el momento de reemplazar la *Magallanes* i *Pilcomayo*, seria del caso construir buques con aparejo de barca del tonelaje menor, que nos asegure un andar de 12 millas por hora por lo menos i que puedan batirse con los de su clase cuando se crea necesario incorporarlos a la escuadra i que en tiempo de paz harian el servicio de nuestra costa desempeñando comisiones hidrográficas, viajes parciales de instrucción i estaciones ordinarias.

5.^a Lanchas torpedos de 1.^a clase para la defensa de nuestros puertos principales, respecto a cuyo número necesario no avanzaré opinión, siendo cosa reconocida que mientras mas se posean de esas armas, mas difícil i peligroso se hará el bloqueo de una costa.

Los demás elementos de una escuadra de operaciones como buque-taller de reparaciones, hospital a flote etc, pueden improvisarse en un momento dado aprovechando al efecto vapores como el *Angamos*, *Amazonas* u otro de igual andar i comodidades.

Todos estos son los puntos que debemos tener en vista al reconstituir nuestro material marítimo. Indudablemente que la ejecución inmediata de un programa semejante demandaría crecidísimos desembolsos que el estado de nuestro Erario no permitirá hacer seguramente, pero es posible realizarlo paulatinamente, a medida que los cascos viejos vayan inutilizándose i hagan necesario su reemplazo o si también llega el caso en que nuestra seguridad en el porvenir o emergencias posibles hagan indispensable la pronta adquisición de algunas naves.

Las fuertes sumas que nos cuesta periódicamente la habilitación de los actuales buques de madera sin lograr para ello *modernizarlos*, aumentando su andar i poder ofensivo, deben hacernos pensar seriamente

en reemplazarlos como dejo indicado i dedicar los viejos a escuela de artillería, torpedos, etc. de que tanto necesitamos, pues para tener una buena marina no solo se necesita un material adecuado sino tripulaciones instruidas.

Viénesse sin dificultad a la mente la idea de que con un material como el que aquí se insinúa, nuestro presupuesto anual subiría de una manera sensible, pero el remedio sería sencillo. Durante la paz puede una parte de los buques quedar desarmados sin inconveniente alguno; bien que antes de tomar esa medida es indispensable recorrerlos completamente para que llegando el caso de necesitarlos no haya sino que armarles sus máquinas i colocarles su arboladura: operación de corto tiempo. Si por evitar el gasto mas o menos grande que demanda la inmediata reparación de un buque, se desarma, los deterioros que en él ocasiona el tiempo, harán necesaria después una suma doble, sin contar con que en caso urgente no está ese buque en disposición de ser utilizable.

Comandancia en Jefe de la Escuadra, a bordo del *Blanco Encalada*.
Valparaiso Abril 25 de 1884.

J. J. LATORRE.

NÚM. 1.

| BUQUES. | | Desplazamiento | Blindaje. | ARMAMENTO. | | Ametralladoras. | Fuerza de maquina. Caballos indicados. | Tripulacion. |
|------------|------------------|----------------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|--|--------------|
| CLASES. | NOMBRES. | | | m. m. | ARTILLERÍA ANTIGUA. |  |  |  | ARTILLERÍA MODERNA. |
| BLINDADO | Blanco Encalada | 3500 | 2 25 | 6 de 9" | 4 de 13 lbs—1 de 9 lbs... | 6 | 3 000 | 242 |
| Id. | Almirant Cochran | 3420 | 2 25 | 2 de 25 | 4 de 18 tonar—2 de 6"—4 de 13 lbs... | 6 | 2 820 | 238 |
| MONITOR | Huáscar | 1763 | 1 12 | 1 de 7 lbs.—1 de 20 lbs | 2 de 8" | 3 | 900 | 134 |
| CORBETA | Chacabuco | 1490 | ..... | 3 de 115 lbs.—2 de 6 lbs | 2 de 70 lbs | 3 | 1 100 | 129 |
| Id. | O'Higgins | 1490 | ..... | 3 de 115 lbs | 2 de 70 lbs—1 de 6 lbs. | 4 | 1 100 | 163 |
| Id. | Abtao | 1600 | ..... | 1 de 115 lbs.—1 de 64 lbs—2 de 40 lb. | 1 de 70 lbs—4 de 40 lbs. | 4 | 800 | 179 |
| CANONERA. | Magallanes | 950 | ..... | ..... | ..... | ..... | 1 040 | 105 |
| Id. | Pilecomayo | 800 | ..... | ..... | ..... | ..... | 1 080 | 128 |
| CRUCERO | Angamos | 1200 | ..... | ..... | 2 de 70 lbs—2 de 20 lbs. | 3 | 1 080 | 128 |
| TRASPORTE | Toltén | 427 | ..... | ..... | 1 de 8" | 1 | 1 485 | 110 |
| PONTÓN | Valdivia | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 270 | 66 |
| ESCAMPAVIA | Lautaro | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 50 |
| Id. | Gaviota | ..... | ..... | ..... | ..... | 1 | ..... | 31 |
| Id. | Toro | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 10 |
| Id. | Valparaíso | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 8 |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 12 |

Mayoría de Ordenes de la Escuadra.—Valparaíso, abril 25 de 1884.—M. SEÑORET.

Personal embarcado en los buques de la Escuádra.

| CLASE. | PLANA MAYOR. | BLANCO ENCALADA. | ALMIRANTE COCHRAN. | HUASCAR. | O'HIGGINS. | CHACABUCCO. | ARTAO. | MAGALLANES. | PICOMAYO. | ANGAMOS. | TOLÉN. | VALDIVIA. | LAVALAR. | GAVIOTA. | VALPARAISO. | TORO. | TOTAL. | OBSERVACIONES. |
|-----------------------------------|--------------|------------------|--------------------|----------|------------|-------------|--------|-------------|-----------|----------|--------|-----------|----------|----------|-------------|-------|--------|--|
| Capitan de navío..... | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | Con mando jeneral. |
| Id. id. graduado..... | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| Id. fragata graduado..... | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | |
| Id. corbeta..... | 2 | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | |
| Tenientes 1. ^{os} | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | El de la «Abtao» como jefe instructor de guardias-marinas. |
| Id. 2. ^{os} | | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | |
| Guardias-Marinas..... | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Id. de 2. ^a clase..... | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | |
| Aspirantes..... | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | |
| Contadores 1. ^{os} | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | |
| Id. 2. ^{os} | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| Id. 3. ^{os} | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | |
| Cirujanos 1. ^{os} | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | |
| Id. 2. ^{os} | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| Id. 3. ^{os} | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| Injenieros 1. ^{os} | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | |
| Id. 2. ^{os} | | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | |
| Id. 3. ^{os} | | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | |
| Pilotos 1. ^{os} | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | |
| Id. 2. ^{os} | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | |
| Tripulación..... | | 175 | 177 | 92 | 126 | 95 | 120 | 70 | 102 | 81 | 45 | 35 | 20 | 6 | 6 | 10 | 1160 | |
| Guarnición..... | | 50 | 46 | 28 | 25 | 25 | 25 | 25 | 17 | 18 | 14 | 11 | 7 | 2 | 2 | | 293 | |

Nota.—Estos datos son tomados de los documentos respectivos hasta el 31 de marzo.

III
MEMORIA
DEL
COMANDANTE JENERAL DE MARINA

MEMORIA
DEL
COMANDANTE JENERAL DE MARINA

COMANDANCIA JENERAL DE MARINA.

Valparaiso, abril 30 de 1884.

Señor Ministro:

Cumplo con el deber de dar cuenta a VS. de los negocios a cargo de la Comandancia Jeneral de Marina, correspondientes al año administrativo que acaba de terminar.

I

El material flotante de la Armada Nacional se compone actualmente de los buques i embarcaciones que se expresan a continuación:

Blindados.

Blanco Encalada. Almirante Cochrane.

Monitor.

Huáscar.

Corbetas.

Chacabuco, O'Higgins, Abtao.

Cañoneras.

Magallanes. Pilcomayo.

Cruceros.

Angamos. Amazonas.

Vapor.

Toltén.

Trasporte.

Chile.

Vapores Menores.

Lautaro, Gaviota, Toro, Valparaiso.

Pontones.

Thalaba, Miraflores, Valdivia, Kate-Kellock, Elvira Alvarez, Pachitea.

Lanchas porta-torpedos.

| | | | |
|----------------------------|------------------|-------------|------------------|
| Núm. 1..... | <i>Fresia</i> | Núm. 6..... | <i>Glaura.</i> |
| Id. 2..... | <i>Colocolo.</i> | Id. 7..... | <i>Tegualda.</i> |
| Id. 3..... | <i>Tucapel.</i> | Id. 8..... | <i>Janequeo.</i> |
| Id. 4..... | <i>Guacolda.</i> | Id. 9..... | <i>Guale.</i> |
| Id. 5..... | <i>Lauca.</i> | Id. 10..... | <i>Quidora.</i> |
| Núm. 11. <i>Rucumilla.</i> | | | |

Hai que agregar a esta nómina el crucero *Esmeralda* que se encuentra en Inglaterra, listo ya para venir a Chile a incorporarse a los buques de la Armada.

Los pontones *Thalaba i Miraflores* i la flotilla de lanchas porta-torpedos, son las únicas embarcaciones que hoi están a cargo de esta Comandancia Jeneral, dependiendo de la Intendencia Jeneral del Ejército el crucero *Amazonas*, el trasporte *Chile* i los pontones *Elvira Alvarez* i *Pachitea*; i con excepción del pontón *Kate-Kellock* que se halla en Punta Arenas, dado en arriendo a los señores Werhann i C.^a para servir de depósito de carbón a los buques que trafican por el Estrecho de Magallanes, el resto constituye la Escuadra que comanda el señor Capitán de navio don Juan José Latorre.

La flotilla de lanchas porta-torpedos que guardan los galpones contruidos especialmente con este objeto en la caleta de la Pólvora, se mantienen en perfecto estado; solo la *Colocolo*, con motivo del viaje que se la hizo practicar al lago Titicaca, regresó al Departamento mui deteriorada; pero en poco tiempo mas se hallará completamente reparada, para lo cual he recibido de V.S. la correspondiente autorización.

El mayor Jeneral del Departamento, al referirse a estas embarcacio-

nes en el anexo marcado con la letra **C.** insiste en la conveniencia de adquirir el torpedo *Whitehead* para darles mayor poder; i aconseja la medida de que los oficiales de la Armada e ingenieros se adiestren en el manejo de las expresadas torpederas, con el fin de ponernos en lo futuro, a cubierto de toda eventualidad.

En el cuadro adjunto, signado con la letra **B.** se encuentran consignadas las dimensiones, fuerza de máquina, tonelaje i demás pormenores de las naves i embarcaciones de mi referencia.

II

Por los anexos **D** i **E** del Comandante de Arsenales i del Inspector Jeneral de máquinas, se impondrá VS. detalladamente de los trabajos que se han llevado a cabo en los buques de la Armada, durante el periodo que comprende el presente informe, i del estado actual de cada nave en sus diversos compartimentos.

Me permito llamar la atención de VS. a la conveniencia indicada por el Comandante de Arsenales, de no retardar por mucho tiempo el envío a Europa del blindado *Blanco Encalada*, para reemplazar su artillería i recorrer sus fondos.

La experiencia ha demostrado que los buques que vienen al Departamento con el fin de repararse, deben ser entregados al Comandante de Arsenales, independizándolos de toda otra autoridad que no sea la de esta Comandancia Jeneral o de la Intendencia Jeneral del Ejército, según los casos.

Bastaría para hacer efectiva la medida propuesta, el que VS. se sirviera añadir un complemento al Supremo Decreto de 16 de octubre de 1882, que reglamenta el modo como se efectuarán las reparaciones en los buques de la Armada.

III

Según el escalafón que acompaño bajo la letra A, el personal de la Armada consta en la actualidad de las siguientes clases de oficiales de guerra i mayores:

OFICIALES DE GUERRA

Un Vice-Almirante.
Tres Contra-Almirantes.
Cuatro Capitanes de Navio efectivos.
Nueve id. id. id. graduados.
Seis id. id. id. Fragata efectivos.
Cinco id. id. id. graduados.
Dieziseis id. id. Corbeta efectivos.
Cinco id. id. id. graduados.
Veinticinco Tenientes primeros.
Catorce id. segundos.
Un Guardia Marina de 1.^a clase.
Veintidos id. id. id. 2.^a id.
Cinco Aspirantes.

OFICIALES MAYORES

Dieziseite Ingenieros primeros.
Veinte id. segundos.
Veinticuatro id. terceros.
Un Cirujano Mayor.
Nueve id. primeros.
Cuatro id. segundos.
Tres id. terceros.
Once Contadores primeros.
Siete id. segundos.
Once id. terceros.
Trece Pilotos primeros.
Doce id. segundos.

Comparando la relación precedente con la que pasé a VS. en igual

fecha del año anterior, se nota que el personal de oficiales de guerra ha aumentado con un guardia-marina de primera clase i veintidos de segunda. Estos últimos fueron los que completaron sus estudios en la Escuela Naval en el mes de agosto de 1883, i que se encuentran actualmente a bordo de la corbeta *Abtao* en viaje de instrucción. En breve el referido establecimiento nos proporcionará un nuevo contingente de oficiales de este mismo rango, con los cuales se llenarán en parte las necesidades que de ellos se notan hoy en los buques de la Armada.

De los ocho aspirantes consignados en mi último informe, se han retirado tres, prefiriendo abandonar esta carrera para pasar al ejército.

A pesar de la liberalidad concedida por el Supremo decreto de 30 de noviembre de 1882, no han ocurrido mas jóvenes en demanda de las plazas vacantes.

Sin embargo de haberse mejorado la condición de los cirujanos segundos, subsisten siempre las mismas dificultades para encontrar quienes acepten estos cargos; i para completar el número consultado en la lei de presupuestos vijente, ha habido necesidad de nombrar un cirujano de primera clase en lugar de las dos vacantes que no fué posible llenarlas con los anteriores. Se han experimentado continuas bajas en el personal de cirujanos, ocasionadas casi siempre por motivos particulares, las que han traído consigo graves males para el servicio sanitario de la Armada. El cirujano mayor, en el anexo acompañado bajo la letra **G**, reitera la idea sugerida en diversas épocas por sus antecesores, de establecer becas en un internado que debería abrirse en la Universidad de Chile, imponiendo a los agraciados la obligación de servir en la Armada por cierto número de años. Mientras se dicta el reglamento definitivo para el servicio sanitario, propone el Cirujano Mayor, en el anexo de mi referencia, algunas medidas importantes, entre las cuales se comprenden la creación de una oficina i un aumento de sueldo para los sangradores.

Las ventajas que reportaría la realización de las medidas propuestas son, a mi juicio, de palpable interés; i no dudo que V.S. les prestará su valioso apoyo.

La suma escasez de individuos que reúnan las condiciones que se requieren para optar al título de ingeniero tercero hace que este personal se encuentre incompleto, existiendo en la actualidad once de estas plazas vacantes.

Persuadido el Supremo Gobierno de la necesidad e importancia que hai de mantener un completo cuerpo de ingenieros, con la instrucción i práctica debidas, ha dictado el decreto, fecha 8 del presente, por el cual se dispone que los aprendices mecánicos, se embarquen en las compañías de vapores, turnándose en porciones de a ocho. Esta medida dará indudablemente muy buenos resultados: los jóvenes favorecidos se harán competentes en su profesión i adquirirán la destreza i práctica que hoy les falta para ocupar las vacantes de ingenieros notadas en la actualidad. Por su parte el Inspector Jeneral de Máquinas, en el anexo que encontrará VS. bajo la letra E, propone medidas muy dignas de ser tomadas en consideración, destinadas a la organización completa de tan importante ramo.

Los cuadros núms. 1 i 2, anexos a la memoria del Mayor Jeneral del Departamento, manifiestan el movimiento habido en el Depósito de Marineros establecido en el pontón *Miraflores*. Según ellos, han ingresado al depósito 692 individuos, con los cuales apenas si se ha podido atender escasamente a las bajas de la Escuadra. De esta cifra, han desertado 264, siendo muy de notar el que solo 13 lo hayan efectuado en el Departamento, i el resto, o sea 253, de los buques a que fueron destinados.

Tan crecido número de desertores ha llamado muy justamente mi atención, i seria de desear se dictaran algunas disposiciones tendentes a hacer desaparecer un estado de cosas por demás perjudicial para el servicio.

Con el aumento de sueldo de que se halla ya en posesión la marinería, se espera alejar en parte la competencia que las naves mercantes hacen con el mejor salario ofrecido a los individuos que contratan para su tripulación.

Una consecuencia de lo expuesto ha sido el no haber podido dar cumplimiento a la disposición suprema que ordena mantener en reserva, por el término de un año, a cien grumetes para ser preparados debidamente.

Como VS. ve, cada día se hace mas i mas necesario el establecimiento de la escuela de aprendices de marineros, único medio que nos daría jente adiestrada para el equipaje de los buques i nos aseguraría el completo de sus dotaciones.

El aumento de sueldo concedido a la marinería de la Escuadra, ha dejado en una situación desfavorable la dotación del Departamento de

Arsenales. Si se exige a ésta la misma competencia que a aquella i existen las mismas dificultades para el enganchamiento de ambos personales, me parece justo el que disfruten también de iguales emolumentos, tanto mas cuanto que la presente medida no importaria para el Erario Nacional, sino un recargo de **1332 pesos** en su presupuesto anual.

IV

Por Supremo Decreto de 15 de febrero del corriente año se mandó disolver el Rejimiento de Artilleria de Marina i reorganizarlo bajo la base de los individuos de tropa del antiguo. Por el mismo decreto se nombró comandante del nuevo rejimiento al Teniente Coronel de Ejército don Hipólito Beauchemin. Este jefe trabaja con empeño por corresponder a las miras que tuvo el Supremo Gobierno al dictar la referida determinación.

En la actualidad, se llevan a cabo los trabajos destinados al ensanche del cuartel que ocupará dicho cuerpo, para lo cual se le ha anexado el que antes ocupaba la Artilleria Cívica de esta plaza. Con tales reparaciones, el Rejimiento de Marina contará en poco tiempo mas con un local adecuado, con la capacidad i comodidades suficientes para el hospedaje de la tropa desembarcada i para la instalación de sus respectivas oficinas.

Con la nueva organización se le dió también un nuevo sistema de contabilidad. Este servicio se ha encomendado a contadores especiales nombrados por la Intendencia Jeneral del Ejército, quienes se encuentran ya ejerciendo sus funciones con toda regularidad.

Relevados los jefes i oficiales de los trabajos i responsabilidades que les demandaban los fondos pertenecientes al rejimiento, dedican hoy todo su tiempo a las tareas propias de su ministerio, lo que indudablemente producirá benéficos resultados, relativos al orden, disciplina, instrucción i moralidad del cuerpo mencionado.

En los estados adjuntos al documento que encontrará VS. bajo la letra F, se consignan el número de jefes i oficiales en ejercicio i los individuos de tropa de que se compone el Rejimiento de Marina, con especificación de los ocupados i disponibles.

V

La Biblioteca de Marina continúa su estado progresivo, habiendo asistido, durante el año de mi referencia, 2,082 lectores, todos ellos oficiales de la Armada. El catálogo adjunto a la memoria del Mayor Jeneral del Departamento marcado con la letra C, demuestra el número i clase de las obras que posee en la actualidad.

Se hace necesario estender la estantería i verificar algunos otros arreglos en el local que ocupa. Para llevar a cabo dichas reformas, oportunamente someteré a VS. los pedimentos del caso.

VI

En la Escuela Naval, establecida en una parte del edificio que ocupa el liceo de este puerto, se han llevado a feliz término todas las mejoras propuestas por su director. Solo faltan algunos instrumentos i aparatos para completar los gabinetes de física, química e Historia Natural, artículos que pronto han de recibirse, según aviso de nuestro Ministro Plenipotenciario en París.

Penetrado VS. de la importancia que hai de dotar al establecimiento de un local propio i adecuado, ha tenido a bien nombrar, con fecha 28 de febrero último, una comisión de jefes de la Armada i del ingeniero don Enrique Budge, para que, trasladándose al terreno que ocupa el Regimiento de Artillería en el cerro de este nombre, levante los planos i forme el presupuesto que demandaría la construcción de un edificio para la Escuela Naval.—Sin interrumpir las tareas ordinarias, se ha puesto en vijencia, desde el 1.º de marzo del año en curso, los dos primeros años del plan de estudios preparado por ese Ministerio.

La nómina de profesores con que cuenta la Escuela, el nombre i número de los cadetes existentes i la distribución de la enseñanza actual, se consignan en el estado adjunto, a la memoria del Director, que hallará VS. en el anexo marcado con la letra I.

VII

En el trascurso del año que abraza la presente esposición, se ha aumentado el personal ocupado en los faros de la República con un sub-

Inspector, nombramiento con que fué agraciado el antiguo empleado de este ramo, don Francisco J. Mateluna.

En la isla de Santa María se ha dispuesto asimismo, la construcción de un nuevo faro, i se le ha encargado al sub-Inspector la inspección de los trabajos, en unión del subdelegado marítimo de Lota, don Nicolás C. Möller.

A causa de las dificultades con que han tropezado los contratistas para efectuar el trasporte de materiales a la isla, puede decirse que la obra no ha entrado aun en un período de actividad, según el último informe recibido de la comisión inspectora.

Por lo demás, el ramo de faros se encuentra en excelente pié, como puede verse en el anexo que incluyo a VS. bajo la letra **H**.

VIII

Marcadas con la letra **J**, encontrará VS. las memorias que me han pasado los Gobernadores Marítimos i los estados que manifiestan el movimiento habido durante el año de que me vengo ocupando, en cada uno de los puertos dependientes de las citadas gobernaciones.

Con los datos consignados en esos documentos, ha formado la secretaria de esta Comandancia Jeneral, el cuadro adjunto marcado con la letra **K**, que pone de manifiesto el movimiento marítimo desde Arica a Magallanes.

Segun este cuadro, han entrado **9,833** buques con un tonelaje de **8.455,072**, conduciendo **44,430** pasajeros. Comparadas estas cifras con las apuntadas el año anterior, se nota un aumento de **2,071** buques con **2.039,887** toneladas i una disminución de **844** pasajeros.

Se vé asimismo, que han salido de nuestros puertos **9,938** buques, con **8.573,694** toneladas i **41,326** pasajeros, lo que da un aumento sobre el año anterior de **2,044** buques con **2.237,919** toneladas i **273** pasajeros.

En el anexo **C**, el mayor Jeneral del Departamento, como Inspector de Oficinas Marítimas, se ocupa de la marcha seguida por estas oficinas. Me refiero, pues, en todo a lo espuesto sobre ellas por este funcionario.

Con motivo de los multiplicados trabajos de la Mayoría, no ha sido posible practicar la visita de inspección de que tanto han menester las gobernaciones Marítimas; pero en el curso del año entrante, cree el

Inspector Jeneral llenar el vacío que no ha podido verificar en el año anterior.

Una de las medidas que reclama pronta solución, es la de fijar un sueldo a los Gobernadores i Subdelegados Marítimos, i el aumento de salario a los marineros contratados para esas oficinas. Los fundamentos en que se apoya el Mayor Jeneral en el anexo citado, son muy dignos de llamar la atención de ese ministerio, i espero que VS. los acojerá favorablemente i les prestará su valiosa e importante cooperación, para que la idea propuesta sea pronto una realidad.

IX

La Marina Mercante Nacional, se componía en el año último de **130** naves, **26** vapores i **104** buques de vela, midiendo los primeros **12,313** toneladas métricas i **41,188** los segundos.

Han tomado nuestra bandera durante el actual período **43** naves, entre las que se encuentran **4** vapores i **39** buques de vela, con **2,369** toneladas métricas los primeros i **16,844** los segundos, i la han dejado por naufragio u otras causas **1** vapor i **15** buques de vela, con **89** toneladas métricas el primero i **6,614** los segundos. De modo, pues, que nuestra Marina Mercante Nacional consta en el día de **157** naves, **29** vapores i **128** buques de vela con **14,593** toneladas métricas las primeras, **51,418** los segundos, como se demuestra en la lista oficial que acompaño a VS. bajo la letra **L**.

X

Por Supremo Decreto de 13 de marzo del corriente año, se nombró Comandante Jeneral de Marina, al señor Intendente de Valparaíso, don Domingo Toro Herrera, que en la actualidad se halla visitando la provincia de su mando. La esposición que acabo de hacer, pertenece, pues, a la administración del honorable señor don Euljio Altamirano.

El día primero del actual, fui nombrado accidentalmente Comandante Jeneral de Marina, i en este carácter, tengo el honor de suscribir el presente informe.

Dios guarde a VS.

O. VIEL.

Al señor Ministro de Marina.

▲
Escalafón de la Marina
1884

VICE-ALMIRANTE.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | | DESTINO. |
|-------------------------|-------------|--------------|------|---------------------|-------|------|-------------------------------------|
| | Días | Meses | Años | Días | Meses | Años | |
| | | | | | | | |
| Don Patricio Lynch..... | 8 | Agosto..... | 1883 | ..... | ..... | 36 | 7. Jeneral en Jefe del Ejto. del N. |
| CONTRA-ALMIRANTES. | | | | | | | |
| Don Anacleto Goñi..... | 6 | Abril..... | 1872 | ..... | ..... | 53 | 8. Miembro de la Comisión Calific. |
| — Juan Williams R..... | 29 | Id..... | 1877 | ..... | ..... | 40 | Id. de la junta de asistencia. |
| — Galvarino Riveros.... | 31 | Octubre..... | 1879 | ..... | ..... | 40 | Sin comisión (lei de 20 ag. 1881) |
| CAPITANES DE NAVÍO. | | | | | | | |
| Don Ramon Cavices..... | 6 | Octubre..... | 1866 | ..... | ..... | 46 | 3. Gob. Marítimo de Valparaiso. |

| | | | | |
|-----------------------------|-----------------|------------|-----|------------------------------------|
| Don Juan José Letourve..... | 31 Octubre..... | 1879)..... | 25) | 10 Comand. en Jefe de la Escuadra. |
| — Oscar Viel..... | 17 Julio..... | 1880)..... | 29) | 9 Mayor Jeneral del Departamento |
| — Carlos Condell..... | 21 Mayo..... | 1881)..... | 21) | 1 En comisión en Europa. |

CAPITANES DE FRAGATA.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | GRADO DE CAP. DE NAVÍO | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | DESTINO. |
|-------------------------|-------------------|-------|------------------|------------------------|-------|------------------------------------|---------------------|-------|----------|
| | Días | Meses | Años | Días | Meses | Años | Años | Meses | |
| | | | | | | | | | |
| Don Miguel Hurtado..... | 13 Enero..... | 1859 | 22 Octubre..... | 1869 | 50 | 9 Ay. de la Comand. J. de Marina. | | | |
| — Enrique M. Simpson. | 9 Setiembre..... | 1869 | 10 Mayo..... | 1876 | 35 | Esperando órdenes. | | | |
| — Juan E. Lopez..... | 9 Id..... | 1869 | 10 Id..... | 1876 | 31 | 7 Aditor de la Oficina de Enganche | | | |
| — Baltazar Campillo... | 15 Id..... | 1871 | 10 Id..... | 1881 | 38 | 1 Ag. a la Int. Jen. del Ej. i Arm | | | |
| — Domingo Salamanca... | 13 Enero..... | 1872 | ..... | ..... | 34 | 4 Gob. marítimo de Coquimbo. | | | |
| — Francisco Rondizzoni. | 12 Febrero..... | 1873 | ..... | ..... | 35 | 11 Inspector Jeneral de Faros. | | | |
| — Franc. Vidal Gormaz. | 12 Id..... | 1873 | 4 Diciembre..... | 1883 | 32 | 11 Jefe de Oficina Hidrográfica. | | | |
| — Ramon Vidal Gormaz. | 12 Id..... | 1873 | 4 Id..... | 1883 | 32 | 5 Comandante de Arsenales. | | | |
| — Aureliano T. Sanchez. | 15 Setiembre..... | 1876 | 4 Id..... | 1883 | 34 | 4 Miemb. de la Junta de Asistencia | | | |
| — Luis Pomar..... | 15 Setiembre..... | 1876 | ..... | ..... | 32 | 2 En el Departamento. | | | |

CAPITANES DE FRAGATA.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | GRADO DE CAP. DE NAVIO | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | DESTINO. |
|-------------------------|-------------|--------------|------|------------------------|-----------|------|---------------------|-------|-------------------------------|
| | Días | Meses | Años | Días | Meses | Años | Años | Meses | |
| | | | | | | | | | |
| — Jorge Montt..... | 25 | Febrero..... | 1877 | 23 | Mayo..... | 1881 | 25 | 8 | Comandante del Blanco. |
| — Luis Uribe..... | 16 | Junio..... | 1879 | 21 | Id..... | 1881 | 25 | 7 | Id. del Huáscar. |
| — Luis A. Castillo..... | 19 | Mayo..... | 1880 | | | | 25 | 5 | Director de la Escuela Naval. |
| — Franc. Javier Moñinas | 28 | Julio..... | 1880 | | | | 25 | 11 | Inspector Jeneral de Máquinas |

CAPITANES DE CORBETA.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | GRADO CAP. DE FRAGATA | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | DESTINO. |
|--------------------------|-------------|------------|------|-----------------------|--------------|------|---------------------|-------|-------------------------------|
| | Días | Meses | Años | Días | Meses | Años | Años | Meses | |
| | | | | | | | | | |
| Don Ignacio L. Gana..... | 9 | Enero..... | 1869 | 12 | Febrero..... | 1873 | 32 | 7 | Gobernad. marítimo de Iquique |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|----|----------------|------|-------|------------|------|-------|--|
| Don Santiago Hudson..... | 9 | Enero..... | 1869 | ..... | ..... | 31 | 5 | Gobernador Marítimo de Chiloé |
| — Alejandro Walker M..... | 25 | Setiembre..... | 1877 | ..... | ..... | 17 | 2 | Comandante de Arsenales. |
| — Francisco 2.º Sanchez..... | 16 | Junio..... | 1879 | 27 | Junio..... | 1882 | 4 | Id. de la <i>Chacabuco</i> . |
| — Wenceslao Frias..... | 10 | Setiembre..... | 1879 | 27 | Id..... | 1882 | 8 | Id. del <i>Cochrane</i> . |
| — Miguel Gaona..... | 10 | Id..... | 1879 | 27 | Id..... | 1882 | 25 | Id. de la <i>Abitio</i> . |
| — Constantino Bannen..... | 10 | Id..... | 1879 | 27 | Id..... | 1882 | 25 | Id. de la <i>Abitio</i> . |
| — Luis A. Lynch J..... | 15 | Mayo..... | 1880 | ..... | ..... | 22 | 6 | En comisión en Europa. |
| — Basilio Rojas..... | 15 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | 22 | 4 | Comandante de la <i>Magallanes</i> . |
| — Juan M. Simpson..... | 15 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | 22 | 4 | Agr. al E. M. de la Escuadra. |
| — Javier Barahona..... | 15 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | 20 | 2 | Subdelegado marítimo de Yomé. |
| — Carlos E. Moraga..... | 28 | Julio..... | 1880 | ..... | ..... | 22 | ..... | Esperando órdenes. |
| — Manuel A. Ríofrio..... | 28 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | 21 | 2 | Ay. de la Gob. Marít. de Valp. |
| — Emilio Valverde..... | 28 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | 5 | 1 | Gobernador marít. de Valdivia. |
| — Dionisio Olavarría..... | 28 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | 18 | 3 | Comand. del ponton <i>Valdivia</i> . |
| — Enrique Gutiérrez..... | 10 | Mayo..... | 1881 | ..... | ..... | 18 | 8 | Id. del ponton <i>Mingoflores</i> . |
| — Federico Chaigneau..... | 10 | Id..... | 1881 | ..... | ..... | 18 | 11 | Id. del <i>Angamos</i> . |
| — Manuel Señoret..... | 10 | Id..... | 1881 | ..... | ..... | 21 | 11 | Mayor de O. de la Escuadra. |
| — Leoncio Señoret..... | 10 | Id..... | 1881 | ..... | ..... | 21 | 11 | Comandante de la <i>Pilecomayo</i> . |
| — Ramon Serrano M..... | 10 | Id..... | 1881 | ..... | ..... | 18 | 11 | Sub-Director de la Esc. Naval |
| — Luis A. Gofit..... | 10 | Id..... | 1881 | ..... | ..... | 18 | 2 | Comandt. actal. de la <i>O'Higgins</i> . |

TENIENTES PRIMEROS.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | GRADO DE CAP. DE CORBET | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | DESTINO. |
|-----------------------------|-------------|----------------|------|-------------------------|------------|-------|---------------------|-------|---|
| | Días | Meses | Años | Días | Meses | Años | Años | Meses | |
| | | | | | | | Años | Meses | |
| Don Nicolas C. Möller..... | 3 | Julio..... | 1860 | 23 | Mayo..... | 1881 | 18 | ..... | Subdelegado Marítimo de Lota. |
| — Manuel García..... | 15 | Setiembre..... | 1876 | 27 | Junio..... | 1882 | 17 | ..... | 2 Of. del detall del Pot. <i>Miraflores</i> |
| — Ramón Godomar..... | 15 | Id..... | 1876 | 28 | Mayo..... | 1881 | 18 | ..... | 3 Subdelegado Mart. de Pisagua. |
| — Demetrio Eusquiza..... | 16 | Junio..... | 1879 | 27 | Junio..... | 1882 | 17 | ..... | 6 Gobernador Mart. de Atacama. |
| — Estanislao Lynch..... | 16 | Id..... | 1879 | 27 | Id..... | 1882 | 19 | ..... | 2 Gob. Mart. de Concepción. |
| — Arturo Wilson..... | 16 | Id..... | 1879 | ..... | ..... | ..... | 4 | ..... | 1 Comandante del <i>Talten</i> . |
| — Arturo Fernandez..... | 16 | Id..... | 1879 | ..... | ..... | ..... | 12 | ..... | Oficial del detall del <i>Cochrane</i> . |
| — Vicente Zegers..... | 16 | Id..... | 1879 | ..... | ..... | ..... | 9 | ..... | Oficial de detall de la <i>Magallanes</i> |
| — Anjel C. Lynch..... | 11 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | ..... | 18 | ..... | En comisión en Europa. |
| — Guillermo Agnayo..... | 11 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | ..... | 18 | ..... | En comisión al rio Colorado. |
| — Juan de D. Rodriguez..... | 11 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | ..... | 18 | ..... | Oficial del detall de la <i>Abtao</i> . |
| — Florencio Valenzuela..... | 11 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | ..... | 17 | ..... | Oficial del detall del <i>Huáscar</i> . |
| — Emilio Jardel..... | 11 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | ..... | 17 | ..... | Id de la <i>Chacabuco</i> . |
| — Alberto Silva Palma..... | 11 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | ..... | 18 | ..... | Id del <i>Bianco</i> . |
| — Policarpo Toro..... | 11 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | ..... | 16 | ..... | Escuela Naval. |
| — Carlos Krugg..... | 11 | Id..... | 1880 | ..... | ..... | ..... | 16 | ..... | Oficial del detall del <i>Anjames</i> . |

| | | | | | | |
|------------------------------|-----------------|-----------|-------|-------|---------|---|
| Don José M. Santa Cruz..... | 11..... | 1880..... | ..... | ..... | 18..... | Escuela Naval. |
| — Eduardo Valenzuela..... | 10 Mayo..... | 1881..... | ..... | ..... | 10 | 1 Embarcado en la <i>Abtao</i> . |
| — Antonio Marazzi..... | 10 Id..... | 1881..... | ..... | ..... | 15..... | Of. del detall de la <i>Pilcomayo</i> . |
| — Leoncio I. Valenzuela..... | 10 Id..... | 1881..... | ..... | ..... | 17..... | 2 Embarcado en el <i>Bianco</i> . |
| — Adolfo Rodriguez..... | 10 Id..... | 1881..... | ..... | ..... | 14..... | 11 Oficial de detall de la <i>O'Higgins</i> . |
| — Luis Artiga C..... | 10 Id..... | 1881..... | ..... | ..... | 16..... | 2 Ayudt. del Dept. de Marmeros. |
| — Lindor Perez Gacitua..... | 10 Id..... | 1881..... | ..... | ..... | 14..... | Ayudante de la Escuela Naval. |
| — Joaquin Muñoz..... | 10 Id..... | 1881..... | ..... | ..... | 12..... | Embarcado en el <i>Cochrane</i> . |
| — Pedro N. Martinez..... | 10 Id..... | 1881..... | ..... | ..... | 9..... | 11 Id. en el <i>Huáscar</i> . |
| — Carlos M. Herrera..... | 10 Id..... | 1881..... | ..... | ..... | 13..... | 2 Ayudante de la Escuela Naval. |
| — Mignel Sanz..... | 17 Junio..... | 1881..... | ..... | ..... | 9..... | Con licencia. |
| — Jose L. Silva L..... | 15 Octubre..... | 1881..... | ..... | ..... | 16..... | Embarcado en la <i>Abtao</i> . |
| — Eduardo Riquelme..... | 27 Junio..... | 1882..... | ..... | ..... | 11..... | Embarcado en el <i>Huáscar</i> . |
| — Alejandro Alcerreca..... | 27 Id..... | 1882..... | ..... | ..... | 9..... | Id. en la <i>Abtao</i> . |

TENIENTES SEGUNDOS.

| | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|-----------|-------|-------|---------|--------------------------------|
| Don José Mignel Carrasco..... | 29 Enero..... | 1880..... | ..... | ..... | 12..... | Embarcado en la <i>Abtao</i> . |
| — Fernando Gomez..... | 29 Id..... | 1880..... | ..... | ..... | 11..... | Id. en la <i>Chacabuco</i> . |
| — Mignel Pejeda..... | 19 Marzo..... | 1880..... | ..... | ..... | 12..... | 7 Id. en el <i>Cochrane</i> . |
| — Alejandro Silva V..... | 19 Id..... | 1880..... | ..... | ..... | 14..... | Id. en la <i>Pilcomayo</i> . |
| — Froilan Gonzalez..... | 19 Id..... | 1880..... | ..... | ..... | 10..... | Id. en la <i>Chacabuco</i> . |
| — José Maria Villarreal..... | 19 Id..... | 1880..... | ..... | ..... | 9..... | 11 Id. en el <i>Bianco</i> . |
| — Onofre Perez..... | 28 Julio..... | 1880..... | ..... | ..... | 8..... | 11 Id. en el <i>Cochrane</i> . |

TENIENTES SEGUNDOS.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | DESTINO. |
|--------------------------------|-------------|---------------|------|---------------------|-------|------------------------------------|
| | Días | Meses | Años | Años | Meses | |
| | | | | | | |
| Don José L. Valcuzuela.... | 28 | Julio | 1880 | 11 | ..... | Con licencia. |
| — Vicente Merino I | 28 | Id..... | 1880 | 12 | 1 | Embarcado en la <i>O'Higgins</i> . |
| — Recaredo Amengual.... | 28 | Id..... | 1880 | 12 | ..... | Id en la <i>Pilcomayo</i> . |
| — Ricardo Beaungency.... | 10 | Mayo..... | 1881 | 13 | ..... | Id en el <i>Huáscar</i> . |
| — Francisco Moreno..... | 10 | Id..... | 1881 | 10 | 1 | Con licencia. |
| — Víctor M. Donoso..... | 10 | Id..... | 1881 | 12 | 7 | Embarcado en el <i>Blanco</i> . |
| — Eduardo Serrano M.... | 10 | Id..... | 1881 | 8 | 11 | Subdelegado Mart. de Valdivia. |
| GUARDIAS-MARINAS DE 1.ª CLASE. | | | | | | |
| Don Rómulo A. Medina.... | 17 | Febrero | 1882 | 1 | 1 | Embarcado en la <i>O'Higgins</i> . |

GUARDIAS-MARINAS DE 2.ª CLASE.

| | | | | | | |
|--------------------------|----|--------------|------|---|---|---------------------------------|
| Don Alberto Fuentes..... | 19 | Octubre..... | 1883 | 2 | 5 | Embarcados en la <i>Abtao</i> . |
| — Francisco Neff..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Arturo Cuevas..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Joje Hernandez..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 4 | Id. |
| — Jose Iglesias..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Emilio Garin..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Adolfo Ibañez..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Luis Lopez..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Melitón Gajardo..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Robelto Maldonado..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Alberto Linacre..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Juan Williams..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 6 | Id. |
| — Luis Barricento..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Florencio Guzman..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Miguel Aguirre..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Wenceslao Becerra..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Luis Gomez..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Baldomero Pacheco..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Ramiro Infante..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Julio Chacón..... | 19 | Id..... | 1883 | 1 | 2 | Id. |
| — Ramón Renjifo..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |
| — Roberto Monreal..... | 19 | Id..... | 1883 | 2 | 5 | Id. |

NOTA.—El órden en que están colocados los guardias-marinas de segunda clase es el que les corresponde por méritos i antigüedad, según decreto supremo del 19 de octubre de 1883.

ASPIRANTES.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | DESTINO. |
|------------------------|-------------|----------------|------|---------------------|-------|-----------------------------------|
| | Días | Meses | Años | Años Meses | | |
| | | | | Años | Meses | |
| Don David Montt..... | 15 | Setiembre..... | 1881 | 2 | 6 | Embarcado en el <i>Huáscar</i> . |
| — Roberto Cruchaga.... | 20 | Enero..... | 1883 | 1 | 2 | Embarcado en el <i>Cochrane</i> . |
| — Luis A. Solar A..... | 21 | Junio..... | 1883 | ..... | 9 | Embarcado en el <i>Bianco</i> . |
| — Alfredo Lathau..... | 20 | Julio..... | 1883 | ..... | 8 | Embarcado en el <i>Bianco</i> . |
| — Carlos Mujica..... | 24 | Id..... | 1883 | ..... | 8 | Embarcado en la <i>Abtao</i> . |

CONTADORES PRIMEROS.

| | | | | | | |
|--------------------------|----|----------------|------|----|----|--------------------------------|
| Don David Rodriguez..... | 27 | Setiembre..... | 1854 | 33 | 10 | Inspector de Contabilidad. |
| — Javier Angulo..... | 2 | Mayo..... | 1875 | 30 | 2 | En la Escuela Naval. |
| — David Honorato..... | 11 | Setiembre..... | 1876 | 16 | 10 | En el Pontón <i>Thalaba</i> . |
| — Daniel D. Prieto..... | 11 | Id..... | 1876 | 18 | 5 | En id. <i>Vaidiviá</i> . |
| — Enrique Reynolds..... | 27 | Junio..... | 1879 | 8 | 8 | Gobernador Marítimo de Maulic. |
| — Juan O. Goñi..... | 27 | Id..... | 1879 | 8 | 8 | En la Comisaria Jeneral. |

| | | | | | |
|---------------------------|-------------------|------|----|-------|---------------------------|
| Don Marco A. Stuardo..... | 16 Julio..... | 1879 | 4 | 9 | En el Amazonas. |
| — Emilio Lorca..... | 18 Setiembre..... | 1879 | 31 | 8 | En el Cochirane. |
| — Luciano Gomez P.... | 2 Octubre..... | 1880 | 13 | 6 | Interventor de Arsenales. |
| — Julio Chaparro..... | 2 Id..... | 1880 | 11 | ..... | En el Huascar. |
| — Victor Yentzen..... | 9 Abril..... | 1881 | 4 | 3 | En el Blanco. |

CONTADORES SEGUNDOS.

| | | | | | |
|--------------------------|------------------|------|-------|-------|--|
| Don Ricardo Boudali..... | 3 Setiembre..... | 1879 | 4 | 8 | Embarcado en el Pontón <i>Miraflores</i> . |
| — Francisco 2.º Leighton | 24 Octubre..... | 1879 | 4 | 6 | Procesado en el Departamento. |
| — Albertó Wilson..... | 16 Enero..... | 1880 | 4 | 2 | Embarcado en la <i>Chacabuco</i> . |
| — Eleodoro Davenport. | 16 Abril..... | 1881 | 6 | ..... | Embarcado en la <i>Magallanes</i> . |
| — Carlos Redolés..... | 6 Setiembre..... | 1883 | ..... | 6 | Embarcado en la <i>Pilcomayo</i> . |
| — Arturo Cavada..... | 5 Marzo..... | 1884 | 1 | 3 | En el Arsenal de Marina. |
| — Jose A. Sands..... | 5 Id..... | 1884 | 1 | 3 | Embarcado en el <i>Cochirane</i> . |

CONTADORES TERCEROS.

| | | | | | |
|------------------------|------------------|------|---|---|-----------------------------------|
| Don Carlos Jaunez..... | 15 Diciembre.... | 1882 | 1 | 3 | Embarcado en el <i>Angamos</i> . |
| — Arturo Martinez..... | 15 Id..... | 1882 | 1 | 3 | Id. en la <i>Elvira Alvarez</i> . |
| — Carlos Costabal..... | 29 Id..... | 1882 | 1 | 3 | Id. en el <i>Blanco</i> . |
| — Jose 2.º Cortés..... | 29 Id..... | 1882 | 1 | 3 | Id. en la <i>Abtao</i> . |

CONTADORES TERCEROS.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | DESTINO. |
|----------------------------------|-------------|----------------|------|---------------------|-------|--|
| | Días | Meses | Años | Años | Meses | |
| | | | | | | |
| Don Amador A. Condell..... | 29 | Diciembre..... | 1882 | 1 | 3 | Embarcado en el Pontón <i>Valdevia</i> . |
| — Francisco Zuleta..... | 16 | Mayo..... | 1883 | ..... | 10 | Id. en el <i>Cochrane</i> . |
| — Amador Ojeda..... | 30 | Abril..... | 1883 | ..... | 11 | Id. en el Pontón <i>Miraflores</i> . |
| — Belisario Uribe..... | 30 | Id..... | 1883 | ..... | 9 | Id. en la <i>Draga</i> . |
| — Alberto Valdés..... | 27 | Junio..... | 1883 | ..... | 9 | Id. en el <i>Amazonas</i> . |
| — Julián Abarca..... | 21 | Agosto..... | 1883 | ..... | 7 | Id. en la <i>O'Higgins</i> . |
| — Carlos Brandt..... | 20 | Noviembre..... | 1883 | ..... | 4 | Id. en el <i>Blanco</i> . |
| CIRUJANO MAYOR DEL DEPARTAMENTO. | | | | | | |
| Don Alejo Scherbakoff..... | 26 | Junio..... | 1883 | ..... | 7 | En el Departamento. |

CIRUJANOS PRIMEROS.

| | | | | | |
|--------------------------|-----------------|------|-------|---|------------------------------------|
| Don Pedro O'Ryan..... | 25 Julio..... | 1876 | 7 | 9 | Embarcado en la <i>O'Higgins</i> . |
| — Manuel Espinoza..... | 14 Id..... | 1879 | 4 | 9 | Ayudante del Cirujano Mayor. |
| — Agnsto Lazaeta..... | 6 Octubre..... | 1882 | 1 | 6 | Con licencia. |
| — Juan B. Céspedes..... | 18 Junio..... | 1883 | ..... | 9 | Id. |
| — Pascual Soza B..... | 18 Id..... | 1883 | ..... | 9 | Embarcado en el <i>Blanco</i> . |
| — Alberto Caballero..... | 18 Id..... | 1883 | ..... | 9 | Con licencia. |
| — Constantino Muñoz..... | 10 Agosto..... | 1883 | 1 | 8 | Embarcado en el <i>Angamos</i> . |
| — Emilio Clouet..... | 5 Octubre..... | 1883 | ..... | 5 | Id. en el <i>Amazonas</i> . |
| — Alberto Liptay..... | 28 Febrero..... | 1884 | ..... | 1 | Id. en el <i>Cochrane</i> . |

CIRUJANOS SEGUNDOS.

| | | | | | |
|--------------------------|-----------------|------|-------|---|-------------------------------------|
| Don Mamento del Campo.. | 20 Julio..... | 1881 | 2 | 8 | Embarcado en la <i>Magallanes</i> . |
| — Federico Delin..... | 20 Id..... | 1882 | 1 | 8 | Id. en la <i>Pilcomayo</i> . |
| — Alberto Cepeda..... | 17 Agosto..... | 1882 | 1 | 7 | Id. en el <i>Huáscar</i> . |
| — Gabriel Covarrubias... | 27 Octubre..... | 1883 | ..... | 5 | Id. en la <i>Abtao</i> . |

CIRUJANOS TERCEROS.

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------|------|---|-------|-----------------------------------|
| Don Felipe Carmona..... | 25 Noviembre..... | 1879 | 4 | 5 | Embarcado en el <i>Cochrane</i> . |
| — German Portias..... | 20 Mayo..... | 1880 | 3 | 10 | En el Departamento. |
| — Manuel A. Muñoz..... | 31 Id..... | 1882 | 2 | ..... | Embarcado en la <i>Toltén</i> . |

PILOTOS PRIMEROS.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | DESTINO. |
|-------------------------|-------------|----------------|------|---------------------|-------|--|
| | Días | Meses | Años | Años | Meses | |
| | | | | | | |
| Don Luis Pillotti..... | 4 | Marzo..... | 1878 | 6 | ..... | Embarcado en el <i>Thalaba</i> . |
| — José M. Campbell.... | 6 | Id..... | 1878 | 6 | ..... | Procesado en el Departamento. |
| — Tomás Jürgensen..... | 13 | Junio..... | 1879 | 4 | 9 | Gobernador Marítimo de Magallanes. |
| — Tomás Went..... | 12 | Setiembre..... | 1879 | 4 | 6 | Embarcado en el <i>Amazonas</i> . |
| — Pedro E. Stabell..... | 1.º | Id..... | 1879 | 4 | 6 | Subdelegado Marítimo de <i>Coronel</i> . |
| — Ramón Osorio..... | 20 | Octubre..... | 1880 | 3 | 5 | Comandante del <i>Lautaro</i> . |
| — Maximiano Wahner.... | 26 | Setiembre..... | 1881 | 2 | 6 | Embarcado en el <i>Angamos</i> . |
| — Jorje King Overends.. | 30 | Noviembre..... | 1881 | 2 | 4 | Id. en el <i>Amazonas</i> . |
| — Guillermo Lyug..... | 13 | Julio..... | 1882 | 1 | 8 | Comandante del <i>Toro</i> . |
| — Alejandro Campbell.. | 30 | Noviembre..... | 1882 | 1 | 4 | Embarcado en el Pontón <i>Valdivia</i> . |
| — Santiago Asenjo..... | 20 | Febrero..... | 1883 | 3 | 6 | Id. en la <i>Eleira Alcares</i> . |
| — Carlos Hause..... | 12 | Marzo..... | 1883 | 1 | ..... | Id. en la <i>Magallanes</i> . |
| — Simón Ramm..... | 19 | Junio..... | 1883 | ..... | 9 | Id. en la id. |

PILOTOS SEGUNDOS.

| | | | | | | |
|------------------------|----|----------------|------|-------|-------|--|
| Don Juan Carnán..... | 20 | Febrero..... | 1880 | 4 | 1 | Embarcado en el <i>Angames</i> . |
| — V. I. Llold..... | 30 | Marzo..... | 1880 | 4 | ..... | Embarcado en el id. |
| — José María Encina .. | 10 | Mayo..... | 1881 | 2 | 10 | En el Departamento. |
| — José Theodoro..... | 12 | Agosto..... | 1881 | 2 | 7 | Embarcado en el <i>Angamos</i> . |
| — David Thomas..... | 26 | Junio..... | 1882 | 1 | 8 | Práctico de la barra del <i>Maulé</i> . |
| — Carlos Zachenet..... | 9 | Marzo..... | 1883 | 1 | ..... |  |
| — Guillermo Crok..... | 28 | Abril..... | 1883 | ..... | 11 | Embarcado en el Pontón <i>Pachitea</i> . |
| — Aaron Jervis..... | 16 | Mayo..... | 1883 | ..... | 10 | Id. en el <i>Amazonas</i> . |
| — Ernesto Alfieri..... | 18 | Junio..... | 1883 | ..... | 9 | Id. en el id. |
| — Manuel Ojil..... | 2 | Agosto..... | 1883 | ..... | 7 | Id. en el <i>Tolten</i> . |
| — Juan Lema..... | 9 | Id..... | 1883 | ..... | 7 | Id. en el id. |
| — Antonio Pezzolo..... | 12 | Setiembre..... | 1883 | ..... | 6 | Id. en el <i>Lautaro</i> . |

INJENIEROS PRIMEROS.

| | | | | | | |
|--------------------------|----|----------------|------|----|----|------------------------------------|
| Don Manuel Altamirano... | 50 | Setiembre..... | 1866 | 24 | 4 | Embarcado en la <i>Pilcomayo</i> . |
| — Jorge Tifus..... | 30 | Octubre..... | 1866 | 21 | 11 | Seccion de Lanchas Torpedos. |
| — Ladislao Medina..... | 27 | Id..... | 1868 | 22 | 1 | Arsenal de Marina. |
| — Benjamin Bravo..... | 6 | Febrero..... | 1874 | 18 | 2 | Gobernador Marítimo de Lebu. |
| — Juan M. Pherson..... | 6 | Id..... | 1874 | 17 | 4 | Inspector de Máquinas a fote. |
| — Alejandro Rutherford | 19 | Julio..... | 1879 | 4 | 7 | Embarcado en el <i>Amazonas</i> . |
| — Pedro Garcia..... | 25 | Noviembre..... | 1879 | 17 | 7 | Id. en la <i>Abtao</i> . |

INJENIEROS PRIMEROS.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | DESTINO. |
|--------------------------|-------------|---------------|------|---------------------|-------|-------------------------------------|
| | Días | Meses | Años | Años | Meses | |
| | | | | | | |
| Don Cipriano Encina..... | 25 | Noviembre.... | 1879 | 13 | 8 | Embarcado en la <i>Chacabuco</i> . |
| — Guillermino Mathesson. | 24 | Febrero..... | 1880 | 4 | 1 | Id. en la <i>O'Higgins</i> . |
| — David Glover..... | 10 | Abril..... | 1880 | 3 | 11 | Id. en el <i>Angamos</i> . |
| — Santiago Miller..... | 21 | Junio..... | 1881 | 2 | 9 | Id. en el <i>Cochrane</i> . |
| — Pablo Rebolledo..... | 2 | Noviembre.... | 1881 | 15 | 1 | Id. en el <i>Huáscar</i> . |
| — Alejandro Rodgers.... | 20 | Mayo..... | 1882 | 17 | 2 | En comisión en Europa. |
| — José Severo Coros.... | 20 | Id..... | 1882 | 14 | 9 | Embarcado en la <i>Magallanes</i> . |
| — Francisco Guzmán.... | 20 | Id..... | 1882 | 14 | 7 | Id. en el <i>Talten</i> . |
| — Juan Forbes..... | 15 | Setiembre.... | 1883 | ..... | 6 | Id. en el <i>Blanco</i> . |
| — Carlos Warner..... | 5 | Marzo..... | 1884 | 8 | 2 | Id. en la <i>Draga</i> . |

INJENIEROS SEGUNDOS.

| | | | | | | |
|---------------------------|----|-------------|------|---|---|---------------------------------|
| Don Benjamin Trechcwa.... | 29 | Julio | 1879 | 4 | 8 | Embarcado en el <i>Blanco</i> . |
|---------------------------|----|-------------|------|---|---|---------------------------------|

| | | | | | |
|---------------------------|-------------------|------|-------|-------|------------------------------------|
| Don Eduardo Smith..... | 31 Julio..... | 1879 | 4 | 8 | Embarcado en el <i>Cochrane</i> . |
| — Juan de la C. Vial..... | 29 Octubre..... | 1879 | 11 | 5 | En comisión en Europa. |
| — José B. Ampuero..... | 20 Enero..... | 1880 | 9 | 6 | Embarcado en la <i>Chacabuco</i> . |
| — Arch. Mc. Naughton..... | 12 Abril..... | 1880 | 3 | 11 | Id. |
| — Santiago Campbell..... | 14 Id..... | 1880 | 3 | 11 | Id. |
| — Leandro C. Alveal..... | 4 Junio..... | 1880 | 9 | 10 | Id. |
| — Manuel J. Muñoz..... | 29 Octubre..... | 1880 | 9 | 5 | Id. |
| — Eujenio Perez..... | 4 Agosto..... | 1881 | 9 | 2 | Id. |
| — Elias Beltran..... | 29 Id..... | 1881 | 9 | 2 | Id. |
| — Pascual Gallardo..... | 29 Id..... | 1881 | 9 | 2 | Id. |
| — Onofre León..... | 7 Enero..... | 1882 | 8 | ..... | Id. |
| — Narciso Silva..... | 14 Febrero..... | 1882 | 5 | ..... | Id. |
| — Daniel Olivares..... | 14 Id..... | 1882 | 5 | ..... | Id. |
| — Anjel Feite..... | 14 Id..... | 1882 | 4 | 8 | Id. |
| — Lorenzo Diaz..... | 14 Id..... | 1882 | 4 | 7 | Id. |
| — Salustio Pormás..... | 14 Id..... | 1882 | 4 | 7 | Id. |
| — Nenoroso Jaramillo..... | 20 Mayo..... | 1883 | 3 | 8 | Id. |
| — Rafael Astorga..... | 17 Id..... | 1883 | 3 | 5 | Id. |
| — Juan Stewart..... | 24 Setiembre..... | 1883 | ..... | 6 | Id. |

INJENIEROS TERCEROS.

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------|------|---|----|--------------------------------|
| Don Felipe Morales..... | 5 Enero..... | 1874 | 6 | 10 | Embarcado en la <i>Abtao</i> . |
| — Daniel Madrid..... | 23 Octubre..... | 1879 | 4 | 5 | Id. |
| — Fructoso Vargas..... | 6 Diciembre..... | 1879 | 4 | 3 | Id. |
| — Francisco Otero..... | 24 Setiembre..... | 1880 | 3 | 6 | Id. |

INJENIEROS TERCEROS.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | DESTINO. |
|---------------------------|-------------|----------------|------|---------------------|-------|-------------------------------------|
| | Días | Meses | Años | Años | MeSES | |
| | | | | | | |
| Don Cleto Rios..... | 24 | Setiembre..... | 1880 | 3 | 0 | Embarcado en la <i>Magallanes</i> . |
| — Juan M. Gonzalez.... | 29 | Octubre..... | 1880 | 3 | 5 | Id. en la <i>Magallanes</i> . |
| — Pedro A. Valenzuela.. | 29 | Diciembre..... | 1880 | 3 | 3 | Id. en el <i>Huáscar</i> . |
| — Eujenio Schmith..... | 29 | Agosto..... | 1881 | 2 | 7 | Id. en el <i>Blanco</i> . |
| — Edmundo Arenas..... | 29 | Id..... | 1881 | 2 | 7 | Id. en la <i>Magallanes</i> . |
| — Rufino Monasterio.... | 5 | Octubre..... | 1881 | 3 | 7 | Id. en la <i>Pilcomayo</i> . |
| — Desiderio Soto..... | 16 | Diciembre..... | 1881 | 3 | 3 | Id. en la <i>Magallanes</i> . |
| — Jervacio 2.º Bernal.... | 2 | Febrero..... | 1882 | 2 | 2 | Id. en la <i>Magallanes</i> . |
| — Caupolicán Merino.... | 8 | Marzo..... | 1882 | 3 | 5 | Id. en el <i>Blanco</i> . |
| — Francisco B. Hidalgo. | 10 | Junio..... | 1882 | 1 | 9 | Id. en el <i>Apagamos</i> . |
| — Amador Navarrete.... | 10 | Id..... | 1882 | 1 | 9 | Id. en la <i>Pilcomayo</i> . |
| — Fortunato Arancibia.. | 27 | Id..... | 1882 | 1 | 9 | Id. en el <i>Cocharane</i> . |
| — Teodoro Mariscal..... | 5 | Julio..... | 1882 | 3 | 9 | Id. en el <i>Cocharane</i> . |
| — José M. Knockant..... | 12 | Marzo..... | 1883 | 1 | ..... | Id. en la <i>Chacabuco</i> . |
| — Juan R. Wright..... | 10 | Agosto..... | 1883 | ..... | 7 | Id. en el <i>Cocharane</i> . |
| — José D. Vallejos..... | 10 | Setiembre..... | 1883 | ..... | 6 | Id. en la <i>O'Higgins</i> . |

| | | | | |
|------------------------------|-------------------|-----------|---|-------------------------------------|
| Don Antonio M. Martínez..... | 6/Octubre..... | 1883..... | 5 | Embarcado en la <i>Magallanes</i> . |
| — Juan Trumbull..... | 14/Noviembre..... | 1883..... | 4 | Id. en el <i>Amazonas</i> . |
| — Julio G. Behrens..... | 5/Marzo..... | 1884..... | | Id. en el <i>Miraflores</i> . |
| — Julio Schneider..... | 5/Id..... | 1884..... | | Id. en la <i>O'Higgins</i> . |

MECÁNICOS.

| | | | | |
|-----------------------------|-------------------|-----------|----|-----------------------------------|
| Don José E. Sulliva..... | 3/Julio..... | 1879..... | 9 | Embarcado en el <i>Toltén</i> |
| — Pascual Sanchez..... | 3/Noviembre..... | 1880..... | 4 | Id. en la <i>Pilcomayo</i> . |
| — Rómulo Aguil..... | 23/Agosto..... | 1881..... | 7 | Id. en el <i>Lautaro</i> . |
| — Carlos Tego..... | 29/Octubre..... | 1881..... | 5 | Id. en el <i>Cochrane</i> . |
| — Segundo Torres..... | 9/Diciembre..... | 1881..... | 2 | Departamento de Lanchas Torpedos. |
| — Enjenio 2.º Careaga..... | 6/Mayo..... | 1882..... | 10 | Embarcado en el <i>Toro</i> . |
| — Pedro Alvarez..... | 15/Junio..... | 1882..... | 1 | Id. en la <i>Chacabuco</i> . |
| — Federico Balboutin..... | 30/Id..... | 1882..... | 1 | Id. en la <i>Pilcomayo</i> . |
| — Roberto Rash..... | 20/Agosto..... | 1882..... | 1 | Id. en el <i>Amazonas</i> . |
| — José del T. Sandoval..... | 29/Setiembre..... | 1882..... | 1 | Id. en la <i>Abtao</i> . |
| — Nicanor Iversen..... | 29/Noviembre..... | 1882..... | 1 | Id. en la <i>Abtao</i> . |
| — Ricardo Varas..... | 29/Id..... | 1882..... | 1 | Id. en el <i>Toltén</i> . |
| — Eduardo Puelhon..... | 30/Id..... | 1882..... | 1 | Id. en la <i>O'Higgins</i> . |
| — Ricardo Cáceres..... | 1.º Febrero..... | 1883..... | 1 | Id. en el <i>Cochrane</i> . |
| — Juan Carle..... | 1.º Id..... | 1883..... | 1 | Id. en la <i>O'Higgins</i> . |
| — Guillermo Ruiz..... | 17/Marzo..... | 1883..... | 1 | Id. en la <i>Abtao</i> . |
| — José E. Kuockaert..... | 17/Id..... | 1883..... | 1 | Id. en la <i>Magallanes</i> . |
| — Abelino Diaz Cárcamo..... | 5/Abril..... | 1883..... | 4 | Id. en la <i>Magallanes</i> . |

MECÁNICOS.

| NOMBRES. | ANTIGÜEDAD. | | | TIEMPO DE SERVICIO. | | DESTINO. |
|--------------------------|-------------|----------------|------|---------------------|-------|-------------------------------------|
| | Días | Meses | Años | Años | Meses | |
| | | | | | | |
| Don Emiliano Erazo..... | 19 | Abril..... | 1883 | ..... | 11 | Embarcado en el <i>Huáscar</i> . |
| — Jorge Woodvye..... | 19 | Id..... | 1883 | ..... | 11 | Id. en el <i>Anquinos</i> . |
| — Plácaricio Olave..... | 19 | Id..... | 1883 | ..... | 11 | Id. en el <i>Huáscar</i> . |
| — Rafael Perez..... | 10 | Mayo..... | 1883 | ..... | 10 | Id. en el <i>Huáscar</i> . |
| — Emeterio del C. Prado | 10 | Id..... | 1883 | ..... | 10 | Id. en el <i>Huáscar</i> . |
| — Emilio Mulson..... | 14 | Id..... | 1883 | ..... | 10 | Id. en el <i>Blanco</i> . |
| — Guillermo Thompson. | 28 | Julio..... | 1883 | ..... | 8 | Id. en el <i>Blanco</i> . |
| — José Diaz..... | 25 | Setiembre..... | 1883 | ..... | 6 | Id. en el <i>O'Higgins</i> . |
| — Manuel Riquelme... | 15 | Octubre..... | 1883 | ..... | 5 | Id. en el <i>Ballico</i> . |
| — José Tadeo 2.º Mujica | 15 | Id..... | 1883 | ..... | 5 | Id. en el <i>Toltén</i> . |
| — Baldomero Canales... | 28 | Noviembre..... | 1883 | ..... | 4 | Id. en el <i>Blanco</i> . |
| — Raimundo Lopetegui. | 4 | Diciembre..... | 1883 | ..... | 3 | En el Departamento. |
| — Estevan Soto..... | 20 | Id..... | 1883 | ..... | 3 | Embarcado en la <i>Magallanes</i> . |
| — Samuel del Río..... | 29 | Id..... | 1883 | ..... | 3 | En el Depósito. |
| — José T. Madariaga..... | 10 | Enero..... | 1884 | ..... | 2 | Embarcado en la <i>Abtao</i> . |
| — Ricardo Autzen..... | 25 | Febrero..... | 1884 | ..... | 1 | En el Depósito. |

| | | | | | |
|---------------------------|----|----------------|-----------|----|--|
| Don Alfredo Reyes..... | 27 | Febrero..... | 1884..... | 1 | Embarcado en la <i>Chacabuco</i> . |
| — Luis Martinez..... | 27 | Id..... | 1884..... | 1 | En el Depósito. |
| — Francisco Stettler..... | 14 | Marzo..... | 1884..... | 10 | Embarcado en el Pontón <i>Miraflores</i> . |
| — Moises Solar..... | 30 | Mayo..... | 1882..... | 6 | Id. en el <i>Lautaro</i> . |
| — Juan R. Guerra..... | 27 | Setiembre..... | 1882..... | 4 | Id. en el <i>Blanco</i> . |
| — Manuel Cañete..... | 9 | Noviembre..... | 1881..... | 4 | Id. en el Pontón <i>Valdivia</i> . |
| CONSTRUCTOR NAVAL. | | | | | |
| Don Aquiles Court..... | 13 | Febrero..... | 1879..... | 5 | En el Departamento. |

V.º B.º--O. VIEL.

Valparaiso, Marzo 31 de 1884.

O. VIEL.

C

Memoria del Mayor Jeneral del Departamento

Valparaiso, abril 1.º de 1884.

Señor Comandante Jeneral:

Tengo el honor de dar cuenta a VS. de la marcha del Departamento que corre a mi cargo, durante el último año.

El local de las oficinas de mi dependencia es el mismo que ha ocupado en los años anteriores i del cual ya he informado a VS. en las memorias anuales correspondientes.

Con atención preferente me he dedicado a organizar i completar los libros i archivo de esta oficina, logrando, por fin, imprimir una marcha regular i conveniente a los distintos servicios que dependen de este Departamento. No ha sucedido igual cosa con los libros destinados a dar a conocer la historia del personal de oficiales, pues a pesar de los diversos recursos que he puesto en práctica para tener cabal conocimiento de los servicios prestados por éstos durante la campaña, no ha sido posible hasta hoi poder llenar en las hojas de servicios los vacíos que se notan en el tiempo correspondiente a los años 79 i 80. El único medio que indudablemente daría el resultado apetecido sería el tener en esta Mayoría una relación extractada de los diarios de mar, que especificase las distintas comisiones desempeñadas por cada buque durante la campaña i las acciones de guerra, bloqueos i convoyes en que hubiesen tomado parte. Con estos datos i las fechas de embarque i traspordo de cada oficial podría llegarse a formar con toda exactitud i expedición las hojas de servicio de los jefes i oficiales de la Armada.

El Depósito de marineros continúa funcionando en el pontón *Miraflores* con toda regularidad. De la importancia del movimiento habido en dicho depósito podrá VS. juzgar por los estados adjuntos. No obs-

tante el gran número de embarques efectuados, no ha sido posible lograr reunir un número suficiente de grumetes que dejados en depósito por un tiempo determinado, pudiesen adquirir la instrucción militar i marinera suficiente para ingresar en la Escuadra, en estado de prestar desde el principio útiles servicios. Las numerosas bajas en los buques de la Escuadra no dan lugar a conservar por mucho tiempo a bordo del pontón a la jente contratada para la Escuadra, haciéndose indispensable trasbordarla casi en seguida de su embarque. A pesar de todo, la jente de mar escasea en nuestros buques, escasez debida principalmente, como ya he tenido el honor de indicar a VS., a la competencia que la marina mercante con sus sueldos hace a la de guerra. Es de esperar, sin embargo, que gracias al aumento de sueldo a la marinería que principia a rejir el presente año, las dificultades para contratar jente de mar desaparezca en gran parte, pero no del todo, pues intertanto no tengamos organizada una escuela de grumetes, destinada a mantener un personal numeroso i competente para atender al servicio de la Escuadra, tendremos que lamentar las dificultades actuales para conseguir jente idónea i suficiente para completar las dotaciones de nuestros buques.

Me permito llamar la atención de VS. hácia el crecido número de desertores de la Escuadra i la urgente necesidad de arbitrar un medio para evitarlas, dictando las medidas tendentes a este fin. De 692 hombres enganchados para el servicio de los buques, durante el último año, 264 han consumado deserción, de los cuales solo diez han fugado del hospital, tres del Depósito i el resto de la Escuadra. Tan crecido número de desertores, casi el cuarenta por ciento de los enganchados, unido a los licenciamientos por enfermedad i por cumplidos, hace muy difícil, sino imposible, el poder atender debidamente por el Depósito los repetidos pedidos de jente para llenar tantas bajas.

Esta misma circunstancia ha impedido llevar a efecto la disposición Suprema que ordenaba formar en el pontón *Miraflores* una reserva de cien grumetes, los cuales deberian permanecer en el Depósito por el espacio de un año a fin de darles la suficiente instrucción antes de ser trasbordados. Las comisiones de enganche mandadas al centro de la República con este objeto, llenaron cumplidamente su cometido; pero

por las circunstancias mas arriba apuntadas no ha sido posible mantener mucho tiempo en el Depósito a los grumetes enganchados, por que los reiterados pedidos de los buques obligaron a trasbordarlos sin tener la competente instrucción i mucho antes del tiempo señalado.

Me permito una vez mas reiterar a VS. la necesidad imprescindible de establecer la Escuela de Grumetes, elemento sin el cual no lograremos tener jamás nuestros buques con equipajes completos, instruidos i disciplinados.

Durante el año próximo pasado se ha llevado a cabo la carena completa de la corbeta *Abtao* bajo la vijilancia de VS. i del Departamento de Arsenales. Dicho buque se encuentra al presente prestando excelentes servicios en la Escuadra.

La corbeta *Chacabuco* i cañonera *Magallanes* se encuentran a disposición de VS. i mui en breve se procederá a efectuar en dichos buques reparaciones importantes en su casco i maquinaria. Ya la primera ha experimentado una prolija recorrida en su obra viva, timón i hélice, debiendo pronto continuarse con las demás reparaciones que la comisión nombrada al efecto resuelva llevar a cabo.

El Departamento de Arsenales sigue prestando importantes servicios i atendiendo con intelijencia i actividad a las necesidades i reparaciones de los buques de la Escuadra; no obstante el constante celo de sus jefes se deja sentir la falta de oficiales de marina que, en calidad de ayudantes, vijilen las distintas secciones de este laborioso Departamento.

Creo oportuno manifestar a VS. en la presente memoria la necesidad de equiparar los sueldos de la marinería del Arsenal con los que gozan desde el presente año los individuos de la Escuadra. La naturaleza i variedad de los trabajos que por este Departamento se ejecutan, exigen de su personal igual competencia que la marinería de los buques. Sería, pues, un acto de verdadera justicia hacer extensivo al Departamento de Arsenales el aumento de sueldo decretado a favor del personal de la Escuadra.

El material de lanchas torpedos depositado en el edificio especial construido con ese objeto en la Caleta de la Pólvora, continúa atendido por el personal nombrado al efecto. En mi memoria anterior hacia presente a V.S. la conveniencia de introducir mejoras en este valioso material que consistirían en la adquisición del torpedo Whitehead i su adaptación a las actuales lanchas torpedos. Con dicha reforma nuestra Escuadra se encontraría en posesión de un poderoso elemento de ataque i de defensa, siempre listo para cualquiera emergencia. No creo fuera de lugar insistir ahora en la importancia de las mejoras que dejo indicadas, como igualmente en la necesidad de adiestrar nuestro personal de oficiales en el manejo de las embarcaciones porta-torpedos. Para sacar todo el partido posible de estos poderosos auxiliares de una Escuadra en operaciones o de la defensa de un puerto, es muy indispensable contar con un personal competentemente ejercitado en su difícil manejo, práctica que solo es dado adquirir en continuados ejercicios llevados a cabo en distintas circunstancias de mar i viento, ya sea durante el día o en la noche o bien simulando ataques en combinación con uno o varios buques de la Escuadra.

Los pontones *Miraflores* i *Thalaba* siguen prestando importantes servicios, ya como depósito de marineros, ya como almacenes de depósito de carbón para la Escuadra.

Con la reciente creación de un depósito de carbón en Iquique, a bordo del pontón *Pachitea*, ha venido a llenarse una necesidad sentida desde hace tiempo, pues las dificultades con que se tropezaba generalmente para el abastecimiento de carbón, desaparecerán con la nueva medida.

Durante el período que media entre la pasada i actual memoria, se ha llevado a cabo, por esta Mayoría, la publicación de la relación del personal de la Armada, con derecho a las distinciones acordadas por lei del 1.º de setiembre de 1880, publicación que a mi juicio facilitará extraordinariamente la repartición de las medallas i barras que tendrá lugar próximamente.

Recientemente se ha autorizado a esta Mayoría para efectuar la impresión de una traducción del inglés, hecha por el teniente 2.º, don

Ricardo Beaugency, i que versa sobre los torpedos locomotivos, i mui en breve se dará principio a su impresión i distribución en conformidad con las instrucciones que VS. se sirva impartir.

Por la memoria adjunta se impondrá VS. del desarrollo, que de año en año se opera en la Biblioteca de Marina.

Aparte del aumento de las obras existentes, efectuado en parte por donaciones i por adquisición las mas, se han obtenido varias publicaciones científicas, de suma importancia para la ilustración de nuestros oficiales de guerra.

En este punto me voi a permitir llamar la atención de VS. hácia las necesidades que se señalan en la memoria respectiva, siendo la principal de ellas, la que se refiere a la estantería existente i a la que es necesario adquirir en vista del incremento que toma la biblioteca.

Réstame solo dar cuenta a VS. de la marcha que durante el último período ha seguido la Inspección Jeneral de Oficinas Marítimas.

Creada esta oficina con fecha 26 de marzo del año próximo pasado, se anexó a la Mayoría Jeneral, que por su misma naturaleza se encontraba en excelentes condiciones para reasumir ambos cargos.

El principal objeto que se tuvo en cuenta al decretar la creación de la Inspección Jeneral, fué sin duda, la reorganización del servicio marítimo, sobre todo, en lo relativo a su personal. Como consecuencia de esto, se deducía la necesidad de efectuar desde luego una visita de inspección al litoral de la República, a fin de conocer de cerca las verdaderas necesidades de cada puerto, i tomar nota de las reformas que era necesario introducir, a fin de uniformar el servicio de las Gobernaciones i Subdelegaciones Marítimas.

Aunque desgraciadamente, tan urgente medida no ha podido efectuarse durante el presente año, a causa de las numerosas ocupaciones de mi cargo, espero, sin embargo, poderla realizar en el curso del actual; no obstante este inconveniente he logrado regularizar el servicio i corregir algunos defectos que entorpecían la marcha de las oficinas de mi dependencia.

Entre las medidas mas urgentes de llevar a efecto, en el ramo de que trato, es sin duda, la de asignar sueldos a los Gobernadores i Subdelegados Marítimos. No se ocultarán a VS. los inconvenientes que resultan

de la práctica de extender nombramientos para esta clase de empleos, sin fijar desde luego, un honorario, en relación con el puesto i lugar en que va a desempeñarlo, pues en muchas localidades, siendo insuficientes los emolumentos que legalmente les corresponde por cobro de derechos, se ven en muchas ocasiones estos empleados en mui crítica situación para sostener sus gastos.

Igual cosa puede decirse tocante a los sueldos i raciones asignadas a los marineros de las Gobernaciones Marítimas. Fijado el monto de ellas en épocas relativamente remotas, en que el precio de los artículos de primera necesidad era mui reducido, esos sueldos han venido a ser en la jeneralidad de los casos, deficientes para los tiempos actuales, en que esos mismos artículos han triplicado su valor. Es por esto que se presentan tan serias dificultades para conseguir para el servicio de las Oficinas Marítimas, jente siquiera medianamente aceptable como conducta i competencia.

Confío en que VS., inspirándose en las consideraciones que someramente he tenido el honor de exponer a VS., se sirva indicar al Supremo Gobierno la necesidad de fijar un nuevo plan de sueldos, para la marinería de las Gobernaciones Marítimas, mas en armonía con las necesidades actuales i con los últimamente designados para los equipajes de nuestros buques de guerra.

Adjunto a VS., bajo el número 1, un estado de los buques dependientes de la Comandancia Jeneral de Marina e Intendencia Jeneral del Ejército i Armada, bajo el número 2 i 3, los estados del movimiento habido en el Depósito de Marineros, desde el 21 de marzo de 1883 hasta el 1.º del mismo mes del presente año.

Igualmente acompaño a VS. la memoria del Conservador de la Biblioteca de Marina, la lista oficial de los buques mercantes de la Marina Chilena i el Escalafón de la Marina.

Dios guarde a VS.

O. VIEL.

ESTADO del movimiento habido en el Depósito de Marineros, desde el 21 de marzo de 1883 hasta el 1.º del mismo mes de 1884.

| PLAZAS. | Embarcados. | Licenciados por inutilidad física. | Licenciados por mala conducta. | Desertores | OBSERVACIONES. |
|---------------------------|-------------|------------------------------------|--------------------------------|------------|--|
| Aprendices mecánicos..... | 8 | | | 2 | Hai siete individuos que no han sido incluidos en el presente estado a los cuales se les tramita expediente de invalidez correspondientes a las clases de condestable 1.º 1, marineros segundos 4, grumetes 1 i fogonero 2.º 1. De los desertores que figuran en la casilla correspondiente, han sido aprehendidos veintiocho correspondientes a diversas clases i buques. I de los trece desertores del <i>Miraflores</i> , diez grumetes se han fugado del hospital a donde habian bajado para medicinarse. |
| Maestros de viveres..... | 3 | ..... | ..... | ..... |  |
| Dispenseros..... | 1 | ..... | ..... | ..... |  |
| Caldereros..... | 5 | ..... | ..... | 1 | |
| Condestables 1.ºs..... | 1 | ..... | ..... | ..... |  |
| Contramaestros 1.ºs..... | 5 | ..... | ..... | ..... |  |
| Id 2.ºs..... | 2 | 1 | ..... | ..... |  |
| Carpinteros 1.ºs..... | 3 | ..... | ..... | ..... |  |
| Id 2.ºs..... | 8 | 1 | ..... | 2 | |
| Herreros 1.ºs..... | 5 | ..... | ..... | 1 | |
| Calafates 1.ºs..... | 4 | ..... | 1 | ..... |  |
| Id 2.ºs..... | 1 | 1 | ..... | ..... |  |
| Veleros 1.ºs..... | 3 | ..... | ..... | 1 | |
| Guardianes 1.ºs..... | 5 | ..... | ..... | ..... |  |
| Id 2.ºs..... | 5 | 1 | ..... | 1 | |
| Ayudantes de condestable | 5 | ..... | ..... | 2 | |
| Cabos de luces..... | 10 | ..... | ..... | ..... |  |
| Bodegueros..... | 2 | 1 | ..... | ..... |  |
| Maestros de señales..... | 2 | ..... | ..... | ..... |  |
| Timoneles..... | 12 | 1 | ..... | 2 | |
| Patrones de bote..... | 11 | ..... | ..... | 4 | |
| Capitanes de alto..... | 13 | 2 | ..... | 7 | |
| Marineros 1.ºs..... | 41 | 4 | ..... | 25 | |
| Id 2.ºs..... | 47 | 5 | 2 | 36 | |
| Grumetes..... | 249 | 7 | ..... | 92 | |
| Fogoneros 1.ºs..... | 25 | 3 | ..... | 6 | |
| Id 2.ºs..... | 65 | 4 | 1 | 21 | |
| Carboneros..... | 71 | 3 | ..... | 26 | |
| Mayordomos..... | 19 | 1 | 1 | 9 | |
| Cocineros..... | 13 | 2 | ..... | 3 | |
| Mozos de cámara..... | 48 | 1 | ..... | 23 | |
| Totales..... | 692 | 38 | 5 | 264 | |

A bordo del pontón *Miraflores*.—Valparaíso, marzo 1.º de 1884.
MANUEL GARCÍA.

Detalle del estado anterior según los buques de la Armada.

| BUQUES. | Embarcados. | Licenciados por inutilidad física. | Licenciados por mala conducta. | Desertores. |
|---------------------------------------|-------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| Blindado <i>Blanco Encalada</i> | 90 | 11 | 2 | 67 |
| Id. <i>Almirante Cochrane</i> | 45 | 2 | ..... | 19 |
| Monitor <i>Huáscar</i> | 55 | 3 | 1 | 28 |
| Corbeta <i>Chacabuco</i> | 59 | 3 | ..... | 28 |
| Id. <i>O'Higgins</i> | 40 | 4 | ..... | 25 |
| Id. <i>Abtao</i> | 145 | 7 | ..... | 8 |
| Cañonera <i>Magallanes</i> | 41 | 2 | ..... | 4 |
| Id. <i>Pilcomayo</i> | 41 | 1 | ..... | 30 |
| Vapor <i>Angamos</i> | 53 | 1 | ..... | 12 |
| Id. <i>Amazonas</i> | 47 | 1 | ..... | ..... |
| Id. <i>Toltén</i> | 9 | ..... | ..... | 4 |
| Id. <i>Lautaro</i>..... | ..... | ..... | ..... | 10 |
| Pontón <i>Valdivia</i>..... | ..... | 3 | ..... | 5 |
| Id. <i>Miraflores</i> | 7 | ..... | ..... | 13 |
| Depósito fijo..... | 5 | ..... | ..... | ..... |
| Id de la Escuadra..... | ..... | ..... | 2 | 11 |
| Existencia disponible en el depósito | 55 | ..... | ..... | ..... |
| Totales..... | 692 | 38 | 5 | 264 |

Abordo del pontón *Miraflores*.—Valparaíso, marzo 1.º de 1884.

MANUEL GARCÍA.

M. DE M.—5

BIBLIOTECA DE
MARINA.

Valparaíso, marzo 12 de 1884.

Señor Mayor Jeneral:

Tengo el honor de dar cuenta a VS. de la marcha seguida por la Biblioteca de mi cargo, durante la época trascurrída desde el 21 de marzo de 1883, hasta el 10 del mismo mes del año en curso.

La oficina continua funcionando en el mismo local que dí cuenta en mi anterior, es decir, en los altos de la ala derecha del edificio de la Intendencia, al lado de la Inspección Jeneral de Máquinas.

El número de visitantes que ha tenido la Biblioteca durante próximo pasado año, ha ascendido a 2082 lectores. Nótase, por consiguiente, un aumento de 507 mas que el año pasado, lo que es mui considerable, atendiendo a que todos ellos son esclusivamente Oficiales de la Armada.

El término medio mensual de lectores que hai en la oficina es de 161.

Los 600 pesos anuales que se presupuestan para adquirir libros, cartitas i demás gastos que se orijinan, se han invertido de la manera siguiente:

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Por compra de libros..... | \$ 374,20 |
| » empaste..... | » 190,70 |
| » útiles de escritorio..... | » 35,10 |
| | <hr/> |
| Total. | \$ 600,00 |

Según la última memoria, la Biblioteca contaba con un caudal de 1430 volúmenes, este número ha sufrido en el año un aumento halagüeño. En su totalidad, las obras compradas han sido encargadas directamente a Europa por conducto de una de las principales librerías de esta plaza.

Las obras se han adquirido del modo siguiente:

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Volúmenes obsequiados..... | 20 |
| » adquiridos por el Gobierno..... | 125 |
| » comprados..... | 72 |

Total. 217 volúmenes.

Hace un total de 217, que agregados a los del pasado, suman 1647 volúmenes con que cuenta la Biblioteca.

Debo advertir, señor Mayor Jeneral, que algunas obras de las compradas últimamente, todavía no han sido entregadas a la oficina por razon de haber demandado algún trabajo para ser habidas, porque son publicaciones atrasadas; pero se cuenta con obtenerlas en breve.

Actualmente cuenta la Biblioteca con cinco nuevos periódicos científicos, publicaciones inglesas i americanas que, atendido a su poco costo, son de notoria utilidad para el fin con que se han obtenido. Así pues, la oficina dispone de 11 escojidas publicaciones, entre revistas i periódicos científicos, los mejores sobre la materia, porque en ellos se publican los mas recientes descubrimientos que a menudo se hacen.

En la memoria del año pasado, se hizo notar la necesidad que habia de aumentar la estantería, obra que ese año no se pudo llevar a cabo por falta de fondos; pero como ya aquellos se hacen insuficientes para contener los libros que vayan ingresando, creo de urjencia atender pronto a su adquisición, e igualmente para librar los libros de su deterioro i poder mantenerlos en un estado de aseo i limpieza conveniente, se hace necesario colocar puertas de vidrio a la estanteria existente; pero como esto demandará un costo algo subido, i como el dinero que fija el presupuesto no es suficiente para atender a estos nuevos arreglos, compra de libros i demás compromisos que la Biblioteca ha contraido encargando obras; creo de mi deber consignar aquí, que lo presupuestado se hace demasiado escaso para atender a lo indicado, i si no se decretan nuevos fondos, será imposible hacer estos arreglos, a no ser dejando de adquirir nuevos textos, adquisiciones, algunas, que no se puede prescindir de ellas por su importancia.

En el año trascurrido, mi constante anhelo ha sido completar algunas colecciones truncadas que existian i de notoria importancia; porque sin su complemento, perdian la mayor parte o todo su valor. Poniéndose todo el empeño que ha sido posible, se ha logrado completar algunas i las restantes están en via de ser adquiridas, porque se han encargado a Europa i dentro de poco deben estar en ésta.

La adquisición de estas publicaciones i la urjencia que hubo en hacer empastar obras de suma utilidad, ha impedido ejecutar las innovaciones que anteriormente tuve el honor de indicar.

Lo reducido de los gastos que este ramo impone al Erario Nacional, lo de mucha importancia que es a la Marina i lo de suma utilidad que es para los oficiales de la Armada, reclama para su fomento i enriquecimiento un aumento de fondos para atender a los gastos indispensa-

bles, sin desatender la compra de libros que en primer lugar deben adquirirse.

Como corolario, señor Mayor Jeneral, me permito llamar la atención por segunda vez, de lo conveniente que es la confección de un nuevo reglamento interno para la oficina.

Lo que digo a VS. en cumplimiento de lo ordenado.

Dios guarde a VS.

E. PORTO CARRERA.

Señor Mayor Jeneral del Departamento.

D

Memoria del Comandante de Arsenales

Valparaiso, abril 26 de 1884.

Señor Comandante Jeneral de Marina:

Elevo a manos de US. una breve exposición del estado en que se encuentra el Departamento que corre a mi cargo, comprendiendo en ella las reparaciones que se han llevado a cabo en los buques de la Armada durante el año de que se da cuenta.

Departamento de arsenales.—Ultimamente se le ha anexado una sección de tres galpones, a continuación de los existentes, destinados al depósito de la Artillería sobraute que se encontraba diseminada en diferentes puntos por falta de un local adecuado. También se ha construido un nuevo galpón en remplazo del que ocupaba la maestranza de carpintería i que fué agregado a la sección de materias inflamables de la Aduana. Los almacenes de depósitos han sido reducidos al primero i segundo piso i a la bodega subterránea, quedando para el servicio de la Aduana el tercero i el cuarto piso.—Esta reducción pudo tener lugar mediante la traslación a Santiago de la sala de armas que se hallaba instalada en todo el tercer piso.—El doble servicio a que va a quedar sujeto el edificio traerá indudablemente algunos tropiezos, pero ellos se tratarán den allanar en lo posible por parte del arsenal.

Personal.—Se encuentra completo, con excepción de los dos ayudantes oficiales de marina a consecuencia de la escasez del personal flotante que demanda el servicio de los buques.

Muelle.—Se conserva en buen estado i sigue prestando importantes servicios para la reparación de embarcaciones menores i movimiento de pertrechos de guerra i artículos navales.—Ultimamente se han coloca-

do en el muelle dos pares de pescantes de fierro, para facilitar el manejo de los botes que se reparan en tierra por la maestranza de carpinteros.

Pontones Miraflores i Thalaba.—Se conservan en perfecto estado de servicio. El primero continúa sirviendo de depósito de marineros, combustible i embarcaciones menores: el segundo sirve de depósito de carbón.—Recientemente, con motivo de las exigencias del servicio del muelle fiscal, el *Thalaba* ha sido cambiado de fondeadero para facilitar la entrada al muelle de los vapores del Estrecho.

Sección de lanchas-torpedos.—Este departamento se conserva en buen estado, pero las correderas destinadas al lanzamiento de las lanchas necesitan ser reparadas, reemplazando las maderas inutilizadas por la broma de mar, por rieles de fierro, operación que se practicará en primera oportunidad.—Todas las lanchas se conservan con esmero i se encuentran en perfecto estado, con excepción de la *Colocolo* que está en vía de reparación, a consecuencia de las averías que sufrió al ser enviada al norte con destino al lago Titicaca.

Pertrechos de guerra.—La existencia de municiones es suficiente para atender al consumo de todos los cañones a flote i en breve se recibirá repuesto para la nueva artillería de los blindados. Cañones sobrantes, existen los que se relacionan en la lista adjunta, incluso ametralladoras.

Pertrechos navales.—La existencia consiste principalmente en motonería, farolería, ferretería, calabotes, útiles de artillería i piezas de maquinaria de repuesto. Los pedimentos de los buques se satisfacen por la Comisaría Jeneral, mediante órdenes jiradas a la antigua casa proveedora de A. Truillé.—Se espera recibir en breve, anclas, cadenas i embarcaciones menores que fueron pedidas a Europa.

Ropas.—Existe una buena cantidad pedida a Europa por la Intendencia Jeneral.

Cuencas i reparaciones de los buques.—Las ejecutadas en el Departamento durante el año de que se da cuenta son:

Corbeta Abtao.—Encontrándose ya terminadas las reparaciones que exigen el casco, cubiertas i amuradas, i habiéndose recabado autorización del Supremo Gobierno para el recorte de los palos, arreglo de las cámaras i otras, se realizaron los siguientes trabajos: renovación de las

cámaras del comandante, oficiales, guardias-marinas e ingenieros, incluso el menaje i muebles de todos los camarotes, cantinas i oficinas del detall i de la contabilidad; arreglo jeneral de toda la arboladura del buque, con renovación de las jarcias firmes i de labor, vergas i masteleros, hasta dejarlo con su aparejo completo de barca, incluso el velamen; aparadura de la cubierta de la sala de armas i colocación de una nueva cubierta encima; construcción de un pañol de ropas, con todas sus estanterías i forro de zinc para evitar la acción destructora de las ratas; construcción de un hospital debajo del castillo de proa, incluso botica i demás elementos anexos, como litera, baño, lavatorios, mesa i estantería para ropa i otros usos; armerillos nuevos para rifles i revolvers, incluso la cajonería para el correaje; renovación de todas las mesas de los ranchos de la tripulación, como asimismo la cajonería para los sacos de la ropa; forrar con planchas de fierro todas las carboneras.

Los trabajos de reparación ejecutados en dicha corbeta pueden resumirse como sigue: casco, carena jeneral de los fondos, con cambio de quince mil pernos de fierro por otros de bronce con tuerca interior; renovación del metal de los fondos por otro de composición, siendo de cobre dulce las siete hiladas superiores; cambio del codaste de popa que se encontraba podrido; renovación de la cubierta superior, desde proa hasta el mamparo de la cámara del comandante, incluso todas las brazolas de las escotillas i cubichetes; renovación de la cubierta del entrepuente, desde proa hasta las carboneras, incluso escotillas i escotillones; aparadura de la cubierta de la toldilla, i colocación de una segunda cubierta atornillada a la primera; renovación del puente del centro, incluso barandas i escalas; recorte de las amuradas, dotándolas de batayolas para los coyes; renovación de la Santa Bárbara i de todos los pañoles del buque, incluso las despensas para víveres; supresión de un mamparo trasversal que dividía en dos secciones el entrepuente; instalación de las cocinas en el entrepuente i arreglo completo de este departamento; renovación de los estanques de aguada, dotando los nuevos de bomba i cañerías; renovación de todas las cañerías de las bombas de fuerza i reparación de éstas; arreglo jeneral de todas las cámaras i camarotes del buque, con renovación de literas i muebles, incluso el departamento de oficiales de mar; renovación de las escalas reales i todas las interiores.

Arboladura.—Cortadura de los palos reales, excepto el banprés, i cambio de toda la jarcia firme i de labor; cambio de los masteleros en-

terizos, de gavia i juanete, por otros adecuados al aparejo de barca; arreglo de todas las vergas, con concepto al nuevo aparejo, aprovechando los útiles i haciendo nuevos los demás, incluso botalones de ala i piczas de repuesto; construcción de nuevo velamen, utilizando el viejo para el de repuesto.

Artillería.—Supresión de las dos colizas antiguas de 150 Armstrong i artillar el buque como sigue:

1. Un coliza de a 70 libras al centro, Armstrong de retrocarga.
4. Cuatro cañones de batería del calibre de 40 libras, Armstrong de retrocarga, montados sobre rieles i dispuestos para poderlos colocar de popa a proa en la mar, a fin de hacer expeditas las maniobras marineras i asegurar la mejor estabilidad del buque, evitando al mismo tiempo el excesivo trabajo de los trancaniles en los casos de mal tiempo o mar gruesa.
4. Cuatro cañones de a 13 libras, Armstrong de retrocarga, para saludos.
4. Cuatro ametralladoras Hotchkiss, colocadas dos a popa i dos a proa i montadas sobre columnas de fierro.

Máquina i calderas.—Este departamento demandó: la recorrida jeneral de toda la máquina, desde las camas hasta los mas pequeños detalles; renovación de las calderas por otras del mismo sistema, construidas en el país por la casa de los señores Lever, Murphy i C.^{as}; nivelación del eje i de la hélice; se dotó a la máquina de un donkey a vapor para garantir la mejor expedición i rapidéz de su manejo. También se mejoró este departamento comunicándolo directamente con las cámaras, a fin de que en todas circunstancias puedan los injenieros trasladarse a la máquina sin la menor pérdida de tiempo.

En resumen, el *Abtao* debe considerarse como un buque nuevo i con aptitudes suficientes para servir como buque de instrucción para guardias marinas i marineros, haciendo viajes económicos i provechosos.

Blinado Blanco Encalada.—Habiéndose aplazado el cambio de la artillería de este buque, fundado al parecer en su próximo viaje a Europa, solo se han realizado trabajos insignificantes, tales como reparación de los jardines de guardias marinas, injenieros, oficiales de mar i tripulación; construcción de lavatorios para guardias marinas, i recorrida de los barnices i tapices de la cámara de los mismos.

Reconocidos últimamente los fondos del buque por buzos especiales, resultó que se encontraban mui sucios, principalmente las válvulas,

hélices, timón i espolón que estaban llenos de picos del tamaño de 0.^m100 a 0.^m200 de largo.—Aunque las planchas de zinc que cubren los fondos se encuentran muy picadas por la acción galvánica, el forro de madera se conserva en perfecto estado i no se nota la acción destructora de la broma, como era de presumir. Sobre el estado de conservación de la remachadura i planchas de fierro de los fondos no es posible pronunciarse, pero no creo que tampoco hai motivo para asegurar que ese estado es de carácter alarmante; sin embargo juzgo prudente no dejar pasar mucho tiempo mas sin enviar el buque a Europa para practicar el reconocimiento formal de los fondos. Para esa época, o sea en dos años mas, habrá necesidad de reemplazarle las calderas i cambiarle por completo la cubierta principal incluso la del castillo; i aunque estas obras pueden ejecutarse en el país, llegado el caso de enviar el buque a Europa, sería conveniente i económico ejecutar todos los trabajos a la vez.—En todo caso creo de necesidad el que se cambie el metal de los fondos para garantir la perfecta conservación de ellos.

Crucero Angamos.—A mediados del año próximo pasado, este buque recibió las siguientes reparaciones: *Casco.*—Calafateo de todas sus cubiertas; cerradura de la cubierta de guindaste en la parte que ocupa la escotilla de carga, comprendida entre la cámara de oficiales i el departamento de la máquina; forrar con planchas de plomo las dos Santa Bárbaras, para evitar la acción de la humedad que se hacia sentir en dichos departamentos; limpieza i pintura de los dobles fondos, previa extracción del lastre, el que fué repuesto una vez verificada la limpieza; ensanche de la cámara alta, constituyéndola cámara del Comandante, para lo cual se le dotó de los muebles necesarios; arreglo de los camarotes de la cámara de oficiales, i limpieza i pintura de todo el buque incluso los fondos.

Departamento de la máquina.—Las calderas fueron reparadas radicalmente, cambiándole las hornillas, tubos, tirantes, estayes i fondos.—La máquina, carboneras i salón de los fuegos, recibieron también reparaciones radicales.

Este transporte debe considerarse en perfecto estado de servicio, i mediante su rápido andar i el excelente coliza que posee, está llamado a continuar prestando importantes servicios de crucero por largos años mas.

Tan importantes trabajos se realizaron estando al mando del buque

el inteligente jefe capitán de corbeta señor Basilio Rojas, quien vijiló la ejecución de las obras con una constancia, celo i competencia que le hacen honor.

Trasporte Amazonas.—Este trasporte fué puesto al dique en diciembre del año próximo pasado, para limpiarle i pintarle los fondos, después de una larga permanencia en el norte. También se le recorrieron todos los camarotes, componiéndole las literas i lavatorios i renovándole las pinturas; se le arregló la despensa de popa i se le reemplazó el servicio de mesa de la cámara de trasporte, comandante i oficiales; se reparó el hospital i se reemplazó el menaje de camas que faltaba, incluso el de los camarotes de trasporte.

El buque debe reputarse en perfecto estado de servicio.

Trasporte Chile.—Los fondos de este buque han sido limpiados i pintados tres veces durante el año de que se trata.—En enero del presente año se le calafatearon todas las cubiertas: se le hizo una recorrida jeneral a todos los camarotes, paños i cocina; se le construyó un paso para cadena i se le arreglaron las bodegas i las defensas de carga; se recorrieron los estanques de aguada i sus cañerías; se pintó todo el buque i se retocaron los cuadros que adornan el salón.

En el departamento de la máquina ha recibido dos reparaciones: en la primera se le hizo una recorrida lijera a las calderas, cambiándole tubos al caldero chico del donkey; se fundieron i ajustaron algunos bronces i se renovaron bocinas de bronce a los brazos de las ruedas; en el fondo del buque se le colocó un parche, aprovechando la estadía en el dique. En la segunda, se parcharon los puentes de los fuegos i caja de humo; se reemplazaron casi en su totalidad los tubos de las calderas, cambiándole los tubos estayes por tirantes sólidos. La máquina recibió el cambio de un anillo de los émbolos de baja presión; recorrida de bronces, condensadores, válvulas, estrobos, bombas i cañerías. También se repararon el cabrestante a vapor, donkey, cigüeñas, caldera chica i cocinas. Quedó por ejecutar la nivelación del eje de las ruedas, por no considerarse de urgencia.

Este trasporte debe considerarse en buen estado de servicio a lo menos por un año mas, sin que demande nuevas reparaciones.

Corbeta Chacabuco.—Se encuentra actualmente en reparación. En enero del año en curso, fué colocada al dique para reconocerle el estado de los fondos antes de terminar los presupuestos de reparación. Durante la estadía en el dique, se llevaron a cabo los siguientes trabajos:

reconocimiento de la perneria i tablazón en jeneral, encontrando todo en perfecto estado de conservación; extracción de los tablones que cubren el lugar donde existió el blindaje, encontrando que toda la perneria de fierro que asegura la tablazón a las cuadernas, se hallaba destruida, asimismo el calafateo inutilizado; reconocimiento de los codastes i herrajes de bronce, encontrando todo en buen estado, con excepción de algunos pernos que fué necesario cambiar por estar rotos; examen de los descansos i dientes de la hélice, resultando que la hembra i el diente, se hallaban mui destruidos, por cuya razón se fundió una hembra nueva i se calzó el diente, corriéndole bronce líquido; se reconoció la madre de fierro del timón, i encontrándola mui destruida en la espiga i en la parte que roza con la limera, se recalcó i ajustó de nuevo.—Al mismo tiempo se carenaron los fondos i se le colocó metal nuevo de composición con siete hiladas de cobre dulce en la parte superior; se volvió a colocar la tablazón del blindaje, reemplazando los tornillos con cabillas de acacia i perneria de bronce, habiendo antes encabillado i empernado la tablazón interior; se niveló el eje de la hélice i se cambiaron los tornillos a las correderas.

Al presente quedan por ejecutar los siguientes trabajos: reparación de toda la perneria de la cubierta principal i arreglo de las cámaras, en jeneral; compostura de la máquina i calderas, i otros de menor importancia.

Realizados los trabajos indicados, el buque quedará en perfecto estado de servicio por muchos años mas.—La artilleria de esta corbeta necesita ser modificada; pero no existiendo actualmente cañones modernos i adecuados al buque, bastará por ahora suprimirle las colizas de a 115 libras que posee a popa i a proa del central, i correrle a esos mismos lugares las colizas de a 70 libras que hoi se encuentran colocadas a popa i a proa. Con este cambio se logrará, al menos, no fatigar inútilmente al buque.

Cañonera Magallanes.—Se encuentra en vía de reparación i demanda los siguientes trabajos: reparación formal de sus calderas; cambio de la cubierta principal en toda su extensión; cambio parcial de la cubierta del entrepuente; carena de los fondos, incluso el cambio del metal, i otros de menos significación.—La artilleria es susceptible de ser mejorada con mucha ventaja; pero este es un punto que puede aplazarse para mas tarde.

Si el buque hubiera de ser destinado mas tarde al servicio especial de

la colonia de Magallanes, sería conveniente dotarlo de una cámara alta a popa i una casucha en el puente de proa.

El casco de esta cañonera se encuentra en mui buen estado de conservación, i una vez ejecutadas las obras que dejo enumeradas, el buque quedará en perfecto estado i prestará largos años de servicio.

Cañonera. Pilcomayo.—Pronto se hará necesario reconocerle el casco en la parte comprendida entre la proa i el mamparo de la máquina; pues hai motivos para suponer que existen algunas pudriciones en esa parte.—Las calderas tambien reclamarán pronto su reemplazo, o a lo menos, una seria reparación.

Blindado Almirante Cochrane.—Este blindado debe considerarse en iguales condiciones que el *Blanco Encalada*, en cuanto a sus fondos, aunque el metal se encuentra en mejor estado.—La nueva artillería con que cuenta este buque, por su poder de penetración, le da mucha supremacía sobre el *Blanco Encalada*; pero antes de dotar a este último de iguales cañones, convendría conocer los defectos que pueden haberse notado en la práctica para remediarlos al dotarlo de nueva artillería.

El *Blanco Encalada* se encuentra en perfecto estado de servicio.

Monitor Huáscar.—Se encuentra en buen estado de servicio; pero pronto reclamará la reparación del doble fondo, el cambio de la cubierta en la parte que ocupa el rancho de proa, i la reparación de las calderas.—Su artillería es de primera clase i su estado de conservación hace honor al jefe del buque i a su oficialidad.—En la actualidad se encuentra con sus fondos recién pintados.

Corbeta O'Higgins.—Esta corbeta, como hermana gemela de la *Chacabuco*, debe considerarse en idénticas condiciones de conservación, pudiendo, por lo tanto, postergarse su reconocimiento hasta el año entrante; pero debe aprovecharse su próximo arribo al Departamento para repararle la hélice i el timón.—Respecto de su artillería, puede reproducirse lo dicho, respecto de la *Chacabuco*.

Vapor Toltén.—En poco tiempo mas reclamará la reparación de la máquina i calderas.—Su casco está en perfecto estado de servicio.

Réstame solo hacer presente a VS. la indispensable necesidad de que todo buque que demanda reparación, sea entregado al Arsenal, sin mas dependencia, durante los trabajos, que la acción de la Comandancia Jeneral de Marina o la de la Intendencia Jeneral, según el caso; pues solo así se logrará la brevedad i la economía que reclama el buen servicio.

Dios guarde a VS.

RAMON VIDAL GORMAZ.

E

Memoria del Inspector Jeneral de Máquinas.

Señor Comandante Jeneral:

La oficina del ramo que me cabe la honra de dirigir, continúa funcionando en el local que le ha sido designado en los altos del edificio de la Intendencia.

Durante el año que acaba de trascurrir, se ha trabajado con empeño en el arreglo del archivo, i en breves dias quedará por completo terminado, a partir desde la fecha de la fundación de la Oficina en 1867.

Con igual interés se sigue acopiando los diseños de las máquinas de los buques de la Armada, acompañados de todos los datos que puedan contribuir a dar una idea cabal de los detalles, clase i dimensiones de aquellas máquinas.

Se ha hecho imprimir, con la autorización competente, quinientos cuadros, cuyo objeto es registrar los resultados obtenidos en las pruebas a toda fuerza que los buques de la Armada deben verificar cada seis meses. Esos estados, que han sido distribuidos a las diversas naves por conducto de la Inspección de Máquinas a flote, están arreglados de manera a proporcionar al que suscribe datos precisos sobre las condiciones de eficiencia del material confiado a su dirección i vijilancia.

Tan pronto como se dió remate a la construcción de estanques de cobre, divididos en tres compartimientos i destinados a regularizar el consumo de aceite de olivo en las máquinas, se procedió a dotar con ellos en los buques del Estado, en los cuales se espera realizar una no despreciable economía, mediante la adopción del nuevo sistema de consumo de aquella clase de aceite.

Al mismo fin va encaminada la introducción de los lubricadores Mollerup, abordo de aquellos de nuestros buques, provistos de máquinas *compound*. Ese aparato funciona simultáneamente con la máquina, i es

puesto en movimiento por ella; de manera que el consumo de aceite es proporcional a la velocidad del movimiento, siendo nulo cuando éste cesa. La experiencia adquirida en el empleo del nuevo lubricador automático, me permite decir a U.S. que la economía realizada en el consumo de aceite lubricante para los cilindros i válvulas de distribución, alcanza cuando menos al cuarenta por ciento de la cantidad usada con el procedimiento ordinario de lubricación.

Habiendo llegado de Europa los telégrafos repetidores Chadburn, se han ido instalando en aquellas de nuestras naves que han tenido que venir a la capital del Departamento de Marina.

El reglamento para el manejo i conservación de las lanchas a vapor, en jeneral, i de las torpederas en particular, ha sido ya distribuido a los ingenieros por conducto de la Inspección de Máquinas a flote.

Continúa dando buenos resultados el uso de tiras de zinc en las calderas. Esa medida combinada con la introducción de caldereros abordo de nuestras naves, tiende evidentemente a la mayor duración de aquellos aparatos, consiguiéndose a la vez mayor economía en su conservación i mantenimiento.

M A T E R I A L .

Las máquinas i calderas de los buques del Estado, no han sido sometidas en 1883 a un trabajo tan rudo i constante, como en cada uno de los cuatro años precedentes. Sin embargo, como puede verse por el cuadro que acompaño bajo la letra A, el servicio que han desempeñado puede calificarse relativamente de activo.

La protección de las máquinas i calderas contra los proyectiles enemigos, ha inducido a los arquitectos navales a colocarlas bajo la línea de agua. Este arreglo, que exige el empleo del sistema de máquinas horizontales, acarrea una incómoda acumulación de las partes que constituyen la maquinaria, i da lugar a elevadas temperaturas en sus diversos compartimentos, a la vez que dificulta el oportuno acceso a cada uno de los órganos del aparato motor. Hé ahí las causas que contribuyen a explicar la menor duración de las maquinarias de los buques de guerra comparada con la de los vapores mercantes.

La experiencia ha demostrado, por ejemplo, que la duración media de las calderas de las máquinas provistas de condensador superficial, llega a ocho años en los buques de guerra i a nueve en los vapores de las grandes líneas comerciales.

Al hacer mención de esta circunstancia, me es grato poder decir a US. que ese período de tiempo ha sido sobrepasado ya por las calderas de la mayoría de nuestros buques, i que será indudablemente sobrepasado por la de los demás, a pesar del extraordinario trabajo que han realizado durante cinco años de una laboriosa campaña. (Véase el cuadro B.) Si este resultado puede atribuirse, por una parte, a la buena calidad del material, pone por otro lado de manifiesto, que se ha atendido con esmero a su entretenimiento i conservación, objetivo de varias de las medidas que se ha creído conveniente dictar con relación al ramo de máquinas.

REPARACIONES.

Como consecuencia natural del constante e irregular ejercicio de las máquinas de los buques, durante el largo i afanoso período de la guerra, ellas han exigido reparaciones de importancia, las cuales se han llevado a cabo en algunos, i están por ejecutarse, cuando les llegue su turno, en los demás.

Juzgo de mi deber llamar la atención de US. hácia la conveniencia de ejecutar esas obras de recorrida, por extensas i dispendiosas que parezcan, aun en el caso de las naves, que por razones de economía, se considera necesario desarmar temporalmente. La experiencia nos aconseja, como medida de previsión, que los buques no sean pasados al estado de desarme sino después de reparar sus máquinas i calderas, de modo que, en una emergencia cualquiera, se hallen en actitud de prestar eficaces servicios tan pronto como ellos se hicieran necesarios.

Los trabajos efectuados en las máquinas de los buques de la Armada, son los que a continuación se expresan:

Blanco Encalada.—Máquinas i calderas. La maestranza del buque se ha ocupado en la recorrida ordinaria de ambas, habiendo cambiado casi todos los tubos estaves de las calderas i los tubos de los condensadores. Se han establecido lubricadores del sistema Mollerne i instalado por contrata los telégrafos Chadburn.

Almirante Cochrane.—Máquinas i calderas.—Tanto las unas como las otras no han exigido mas obras que las de conservación i entretenimiento efectuadas por la maestranza del mismo buque.

Huáscar.—Máquinas i calderas.—Lo mismo ha sucedido con las de este monitor, que después de invernar en el norte, regresará a la capi-

tal del departamento para verificar la recorrida extraordinaria del departamento a cargo de los ingenieros.

O'Higgins.—Máquinas i calderas.—En este buque, estacionado todavía en la costa del Perú, se han hecho con la jente del buque los trabajos que han exigido unas i otras i que se reducen a los de conservación i buen servicio.

Chacabuco.—Máquinas i calderas.—Se procedió a la recorrida del condensador de proa, del cual se extrajeron i empaquetaron los tubos. Afirmóse la plancha superior de ambos condensadores. Se efectuó el desarme de los tubos de vapor i trasmisión, i el de las cajas i válvulas de distribución. Se sacaron las cajas i válvulas de expansión.

Se pusieron suples de bronce en el marco de la hélice, i se colocó nueva madera de Guayacán en los descansos de aquélla.

Además de estos trabajos, ejecutados todos en Iquique por maestranza de tierra, se han efectuado los de recorrida ordinaria por la jente de abordo.

Actualmente se halla este buque en la bahía para emprender una recorrida de mayor consideración.

Magallanes.—Máquinas i calderas.—La tripulación respectiva ha efectuado en ellas los trabajos que ha demandado su conservación i entretenimiento. En el día se encuentra este buque en Valparaíso para llevar a cabo la extensa recorrida que demanda el estado de las calderas. Debiendo cambiarse las cubiertas, se aprovechará tan buena oportunidad para extraerlas i repararlas con todo esmero.

Pilcomayo.—Máquinas i calderas.—Solo se han ejecutado en esta cañonera trabajos de poca entidad, bastando para ello la maestranza de abordo.

Angamos.—Máquinas.—La casa de Lever, Murphy i C.^a terminó los trabajos a que han dado lugar después de continuados viajes. Efectuóse entre otras cosas la recorrida de ambos pistones, válvulas de distribución, bronces i alfileres de las crucetas, bronces de las conexiones bombas de aire i de circulación, diversos donkeys etc.

Se instaló un nuevo aparato para usar espansivamente la distribución de alta presión.

Se levantó el eje matriz i se recorrieron sus bronces.

Colocóse un propulsor nuevo i se practicó la recorrida del eje.

Calderas.—Habiéndose creído conveniente extraerlas, se vió que solo se podría aprovechar de ellas once planchas del cielo. Puede, pues, afir-

marse que tal como han quedado las actuales, se las debe considerar como nuevas; i que podrán durar unos siete u ocho años mas.

Abtao.—Máquinas.—En el año que acaba de espirar, se dió término a la recorrida jeneral que ellas exijian después de largos años de servicio. Habiéndose hecho necesaria la construcción de una nueva bomba de sentina, se la instaló oportunamente en su lugar.

La hélice fué reparada, el eje nivelado i reemplazada la madera de Guayacán de la bocina.

La reparación de las carboneras comprendió el renuevo de dos fondos, con planchas de 5/16.

Finalizados esos trabajos, se creyó ventajoso dotar la máquina de esta corbeta con un donkey auxiliar que sirviera para manejarla. Establecido abordo ha dado magníficos resultados, en beneficio de la rapidéz de acción i seguridad del buque.

Calderas.—Las construidas en reemplazo de las antiguas, por Lever, Murphy i C^a, fueron debidamente instaladas abordo sobre los asientos nuevos que para ellas fueron dispuestos. Conectadas esas calderas, se probaron con éxito mui satisfactorio a veinticinco libras de presión.

Atendiendo a la clase de servicio a que este buque ha sido dedicado, se debe esperar que trascurrirá mucho tiempo antes de que sea necesario emprender obras de consideración en la maquinaria. Los datos que se han recibido manifiestan que ella ha funcionado perfectamente hasta la fecha.

Amazonas.—Máquinas.—La jente que las sirve ha atendido con particular esmero a su conservación i buen ejercicio.

Calderas.—Con maestranza de tierra se ha llevado a cabo en Valparaíso algunas obras de poca monta que aquellas han demandado para quedar en condición de servir seis u ocho años mas.

Toltén.—Máquinas i calderas.—Ambas no han exijido mas trabajos que los ejecutados por la jente de su dotación. Se espera su venida al departamento para nivelar el eje i cambiar la chimenea.

Chilo.—Máquinas.—La casa de Lever, Murphy i C.^a ha llevado a cabo las siguientes obras: desarme i limpieza del condensador i sus tubos; colocación de un émbolo nuevo en la bomba de sentina; renovación del anillo del émbolo del cilindro de baja presión; recorrida de los espejos de la válvula de distribución; cambio de planchas de las carboneras; recorrida de los donkeys, válvulas i broncees.

Calderas.—Recibieron diecisiete parches, i se le reemplazaron los tubos por otros nuevos.

P E R S O N A L

El personal del cuerpo de ingenieros de la Armada se compone en la actualidad de

Diecisiete ingenieros primeros.
Veinte id. segundos.
Veinticinco id. terceros.
Treinta i ocho aprendices mecánicos.

De estos son extranjeros:

Nueve ingenieros de 1.^a clase.
Cuatro id. de 2.^a id.
Dos id. de 3.^a
Dos aprendices mecánicos.

En el cómputo que precede, es digno de notarse que falten once ingenieros terceros para el completo de los que se requieren para el servicio; i que una gran parte de las máquinas de nuestras naves estén bajo la superior dirección de ingenieros no nacionales.

Reconocida como ha sido hasta hoi día la conducta honorable de los maquinistas extranjeros embarcados en nuestras naves, los cuales han prestado durante la guerra i siguen prestando valiosísimos servicios, no por eso deja de ser evidente la conveniencia de poseer un cuerpo de ingenieros nacionales, de cuyo patriotismo i abnegación tanto debe esperarse en todo caso, i particularmente en el de una lucha internacional.

Mas no es esta la única condición a que deban satisfacer los ingenieros de nuestra armada. Cuando se considera que la suerte de un buque i la honra del pabellón que enarbola en los momentos supremos de un combate, depende en gran manera de aquellos a quienes está confiado el manejo de las máquinas; cuando se piensa en el valor pecuniario del costosísimo i complejo material que se entrega a su dirección i vigilancia; cuando se reconoce por la experiencia de todas las marinas del mundo que la duración de ese material está subordinada a la pericia i conocimiento de aquellos funcionarios; cuando, en fin, se medita sobre todo este conjunto de circunstancias, no se puede menos de convenir en que no debe omitirse sacrificio alguno tratándose de la instrucción teórica i práctica de los ingenieros nacionales.

Así lo han comprendido las naciones que cifran su porvenir en la Marina; i al llegar a este punto, me permitirá US. recordar lo que sucede en dos de las principales, en materia de instrucción profesional de los oficiales mecánicos.

En Estados Unidos, después de un examen de prueba que abraza el Aljebra, la Jometría i la Física, ingresan los jóvenes que elijen la carrera de que me ocupo, con el titulos de cadetes injenieros, en la Academia de Annápolis, en las cuales se educan también los cadetes de Marina. En ella permanecen los alumnos cuatro años, durante los cuales, deben rendir exámenes satisfactorios de Aljebra, Jeometría, Trigonometría, Jeometría Descriptiva i Analítica, Física, Química, Mecánica, Máquinas Marinas, trazado i construcción de ellas, Arquitectura Naval, Artillería, Historia, Francés, Español, Derecho Internacional i Táctica de Infantería. Sigue, además, curso de Esgrima, Natación, Baile, Señales, Box, ejercicios jinnásticos i los de Artillería e Infantería. El establecimiento posee un par de máquinas maritimas, de gran tamaño, con sus respectivas calderas, las cuales son manejadas a vapor por los mismos estudiantes, que dedican una parte del tiempo al conocimiento práctico del uso de las herramientas. Todos los veranos se embarcan los alumnos de los tres últimos años, bajo la vijilancia de hábiles injenieros, en buques adecuados para la instrucción práctica de los cadetes injenieros, haciendo escala en los puertos donde existen las principales factorías del país. La junta de vijilancia de la Academia, ha informado recientemente, que aún con ese sistema no se alcanza la práctica requerida, i recomiendan que se envíen por dos años a los alumnos mas distinguidos del establecimiento, a las principales fábricas inglesas.

La educación de los injenieros en la Gran Bretaña, comienza por un examen, al cual son sometidos los candidatos que pretenden incorporarse como aprendices mecánicos en los grandes arsenales del Gobierno. En éstos permanecen seis años, recibiendo durante todo el tiempo, a la par que la instrucción teórica, la enseñanza práctica de la profesión. El aprendizaje termina con nueve meses de estudios superiores en la Universidad Naval de Greenwich. En la marina británica se han reconocido tambien las ventajas que producen los viajes de instrucción, como complemento indispensable de la enseñanza técnica que se proporciona a los estudiantes en las escuelas de los Arsenales.

Pasando a nuestra marina, he llamado mas atrás la atención de US. hácia la circunstancia de faltar once injenieros de tercera clase para el

completo de los que exige el servicio de la Armada. Ello es consecuencia natural de lo que viene ocurriendo en los últimos tiempos con relación al ingreso de mecánicos en aquel servicio.

En el año que acaba de expirar, como en el anterior, solo un ex-alumno titulado de la Escuela de Artes i Oficios, se ha dirigido a esta oficina en demanda de plaza de aprendiz mecánico; i ese todavía solo tenia el título de carpintero modelista. Los jóvenes que se han incorporado en calidad de aprendices, son individuos de 18 a 22 años, que habiendo hecho un corto aprendizaje de dos a cuatro años como obreros mecánicos en las grandes fábricas del país, se contratan por dos años para servir abordo de nuestros buques.

Si la experiencia manifiesta que solo con ese elemento es posible contar por ahora para la formación del cuerpo de ingenieros nacionales, será preciso proporcionar a esos jóvenes la oportunidad, que hoy no tienen, de adquirir los conocimientos teóricos i la práctica que exige el manejo i conservación de las delicadas i complejas máquinas de las naves, a los cuales será confiada en adelante la salvaguardia del honor nacional.

El plan de enseñanza que en vista de lo expuesto someto a la consideración de US., se refiere a jóvenes que después de servir tres años a lo menos en las grandes fábricas del país, pasarán satisfactoriamente un examen de las materias que se fijarian oportunamente. Los candidatos favorecidos, cuya edad, no debería pasar de veinte años, serian admitidos en calidad de aprendices interinos, por un plazo que no bajara de seis meses, a bordo de aquellos de nuestros buques empleados en mas activa navegación a vapor. Al cabo de ese tiempo se escojeria de entre ellos el número que exigieran las necesidades del servicio, constituyendo con los elejidos un curso de alumnos, a los cuales se impartiría en cuatro semestres los conocimientos teóricos de la profesión.

También se presenta el arbitrio de suprimir en la dotación de los buques la plaza de aprendiz mecánico, e implantar en uno de nuestros pontones una escuela-maestranza, en la cual se admitirian i educarian jóvenes de catorce a dieciseis años, los cuales serian mantenidos i vestidos por el Erario, siguiendo un sistema semejante al de la Escuela Naval. Los estudios teóricos, que durarian cuatro años, serian alternados con la práctica de las hérramientas i el conocimiento de las máqui-

nas en todos sus detalles, que adquirirían asistiendo a las reparaciones que demandaran nuestros buques.

Cualquiera que sea el plan que se adoptara de los propuestos, una vez finalizado el aprendizaje teórico, se debería embarcar a los aprendices en un buque adecuado para verificar el viaje de instrucción, bajo la inmediata tuición i vijilancia de un experto ingeniero, ofreciéndoles oportunidades de ejercer todos los deberes de cada uno de los empleados de las máquinas marítimas de vapor.

El aprendizaje de nuestros futuros ingenieros no quedaría completo, en estos tiempos de veloces marchas, si no se les proporcionara facilidades para navegar durante algunos meses en los vapores de las compañías sud-americana e inglesa. La marina de guerra no presenta en época de paz ocasiones de obtener experiencia práctica en el manejo de poderosas máquinas a crecidas i constantes velocidades, bajo todas circunstancias, como sucede en los vapores de carrera fija a que se ha hecho referencia. Los ingenieros empleados en éstos, además de estar obligados a mantener un rápido andar, tienen que examinar i reparar con prontitud las máquinas de que están encargados. Si bien no siempre es necesario mucha celeridad en la compostura del aparato motor de un buque de guerra en tiempo de paz, en el de guerra puede llegar a ser de vital importancia.

Persiguiendo el propósito enunciado en el párrafo anterior, sería también mui conveniente ejercitar a los jóvenes mecánicos, i en jeneral a todos nuestros ingenieros, en el manejo de las lanchas torpedos, con el que debieran estar mui familiarizados para que se hallen, cuando llegue el caso, en aptitud de prestar con eficacia los servicios a que tales instrumentos de guerra están destinados.

La adopción de un plan cualquiera que abracé la enseñanza teórica i práctica de los aprendices mecánicos, se hace ya imperiosamente necesaria, porque si hoi mismo no podemos completar el número de los ingenieros terceros de dotación, corremos el riesgo de volver a recurrir al elemento extranjero para integrar el escalafón del cuerpo de que me ocupo. Si se tienen además en vista las ventajas que resultarían de proporcionar a la marina mercante ingenieros nacionales que en tiempo de guerra servirían en los cruceros i trasportes, se llegará a la conclusión de que por crecido que parezca el gasto que exija la educación de ingenieros nacionales, es indispensable afrontarlo, si hemos de mantener, como se ha hecho necesario, una fuerza marítima permanente.

Con la mira de atraer a la carrera de que se trata la mejor clase de jóvenes que sea posible, es menester dictar todas aquellas medidas que tiendan a hacerla aceptable, ofreciendo incentivos dignos de ser tomados en cuenta i estímulos que redunden, a la vez que en su provecho particular, en bien del servicio a que se dedican.

No es mi ánimo proponer por ahora medidas tendentes a mejorar la condición social de los ingenieros, porque abrigo la convicción de que, atendida la naturaleza de los deberes prácticos que su profesión les impone, ella depende en mucha parte del esfuerzo individual. Pero no puedo terminar esta memoria sin hacer presente a U.S. que tratándose de estimular a esos funcionarios, ha sido ya aceptada la idea de crear un grado superior al de ingeniero primero que, con el título de ingeniero jefe, equivalga al de capitán de corbeta i goce de las prerrogativas correspondientes. Igual cosa se pretende conseguir con el proyecto de aumentarles el sueldo según el tiempo de servicios, como acontece con los demás oficiales mayores. Las razones de justicia que militan en favor de aquellas medidas, fueron expuestas por el que suscribe en la memoria del año pasado. Falta solo que la favorable mediación de U.S. le de el impulso que requieren para llegar a ser lei de la República, benéfica tanto para los interesados como para el servicio de un ramo de creciente importancia.

Con referencia al modo de constituir el personal subalterno que atiende las máquinas i calderas, solo tengo que referirme a las ideas que a ese respecto emité el año pasado en circunstancias análogas a la presente.

Valparaíso, abril 20 de 1884.

JAVIER MOLINAS.

Servicio de los buques de la Armada desde el 1.º de enero al 31 de diciembre de 1884.

A

| BUQUES. | Millas recorridas | CONSUMOS. | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|----------------------------|
| | | Carbón—toneladas métricas. | | Aceite de Olivo — Libros | Aceite de Crane — Libros | Sebo — Kilos | Desecho de Algodón — Kilos |
| | | Servicio de la máquina. | Servicio del buque. | | | | |
| <i>Bianco Encalada</i> | 1877.5 | 355.5 | 334.5 | 2845 | 456 | 490 | 245.0 |
| <i>Almirante Cochrane</i> | 2118.0 | 314.5 | 339.6 | 4997 | 401 | 409 | 476.0 |
| <i>Huascar</i> | 2390.1 | 351.6 | 120.7 | 2442 | 56 | 759 | 284.8 |
| <i>O'Higgins</i> | 3479.5 | 756.4 | 281.9 | 2971 | 22 | 164 | 87.0 |
| <i>Chacabuco</i> | 4858.4 | 721.5 | 211.5 | 5096 | 638 | 66 | 239.0 |
| <i>Magallanes</i> | 3230.0 | 343.4 | 285.0 | 674 | 244 | 140 | 60.5 |
| <i>Pitcomayo</i> | 1671.0 | 200.3 | 193.0 | 4300 | 500 | 220 | 200.0 |
| <i>Arganos</i> | 2982.0 | 286.8 | 294.3 | 1768 | 54 | 146 | 131.0 |
| <i>Amazonas</i> | 19649.0 | 3262.0 | 430.0 | 4554 | 364 | 497 | 384.5 |
| <i>Tobin</i> | 5640.3 | 720.2 | 319.2 | 1363 | 573 | 210 | 269.9 |
| Totales | 52395.8 | 6862.2 | 2807.7 | 31010 | 3308 | 4101 | 2377.7 |

Duración de las calderas de los buques de la Armada.

B

| NOMBRE DEL BUQUE. | MAQUINAS. | | CALDERAS. | | OBSERVACIONES. |
|-------------------------|--------------------|--|-----------------------------------|---------------------------|--|
| | Clases. | Nombre del fabricante. | Nombre del fabricante. | Fecha de la construcción. | |
| Blanco Encalada..... | Franco compuesta | John Penn i C. ^a | John Penn i C. ^a | 1875 | Refaccionadas nuevamente por Larver i Ca. 1883. Refaccionadas en 1882. Vapor de ruedas. Id |
| Almirante Cochrane..... | Id..... | Id..... | Id..... | 1874 | |
| Huascar..... | B. P. Comis. Ord. | Laird Bros..... | Laird Bros..... | 1865 | |
| O'Higgins..... | B. P. C. Supl..... | Ravenhill Hodgson..... | R. Lever i C. ^a | 1866 | |
| Chacabuco..... | Id..... | Id..... | Id..... | Id | |
| Abtao..... | B. P. C. O..... | Scott i C. ^a | Id..... | 1865 | |
| Magallanes..... | Compound..... | Ravenhill..... | Ravenhill i C. ^a | 1873 | |
| Pilecomayo..... | Id..... | John Penn i C. ^a | John Penn i Sons | 1874 | |
| Araucanos..... | Id..... | Greenock Foundry..... | Greenock Foundry..... | 1876 | |
| Amazonas..... | Id..... | R. Napier i C. ^a | R. Napier i Sons. | 1874 | |
| Tolken..... | Id..... | G. Rennie..... | G. Rennie..... | 1873 | |
| Chile..... | Id..... | Randolph Elder i C. ^a | James Jack..... | 1863 | |

F

Memoria del Comandante del Rejimiento de Marina.

Señor Comandante Jeneral de Marina:

Valparaiso, abril 20 de 1884.

Por decreto Supremo de 15 de febrero del presente año, se mandó disolver i reorganizar el rejimiento de Artillería de Marina, encomendándose la nueva organización.

Cúmpleme dar cuenta de los procedimientos i medidas adoptadas en este corto tiempo.

Con motivo de haberse suprimido la contabilidad del Rejimiento, en virtud del decreto Supremo citado, i que estaba a cargo de los jefes i oficiales que la Ordenanza Jeneral del Ejército señala, fué liquidada por la Comisaría Jeneral, a donde pasaron todas las cuentas que tenían relación con la caja.

La contabilidad entregada a los contadores, comenzó a tener sus efectos, inmediatamente, sin que se note alteración en el servicio de este ramo.

En mui pocos dias más, elevará la Intendencia Jeneral al Supremo Gobierno el reglamento respectivo a que deben sujetarse los contadores para la administración de los fondos i especies que pertenecen al cuerpo.

Se hacen las reparaciones necesarias en el cuartel para dar mas comodidad a la tropa; para que puedan vivir en él los oficiales i para establecer en la parte restante del edificio, la oficina de los contadores i los almacenes de depósito. En el curso del presente mes, quedarán terminados estos arreglos como el del salón que debe destinarse para crear una escuela de instrucción primaria para la tropa.

Con las reparaciones de que hago referencia i con el ensanche dado al cuartel con el edificio que ocupaba el rejimiento de Artillería Cívica,

REJIMIENTO DE MARINA.

Rol de los señores jefes i oficiales, con manifestación de sus antigüedades i años de servicios.

| EMPLEOS. | NOMBRES. | GRADOS. | FECHA DE LOS GRADOS. | | Años. | FECHA DE LA ANTIGÜEDAD. | | | AÑOS DE SERVICIO. | | | NOTAS. |
|----------------------------|------------------------------|------------------|----------------------|--------------|-------|-------------------------|--------------|-------|-------------------|--------|-------|--|
| | | | Días. | Meses. | | Días. | Meses. | Años. | Años. | Meses. | Días. | |
| TENIENT. CORONEL COMANDANT | Don Hipólito Beauchemin..... | | | | | 21 | Enero..... | 1869 | 35 | 11 | 22 | } P. } P. No ha llegado su hoja de servicios. } P. } A. En la <i>Chacabuco</i> . } A. En el <i>Amazonas</i> . } P. } P. } A. En la <i>Pilecomayo</i> . } A. En <i>Magallanes</i> . } A. En el <i>Huáscar</i> . } P. } A. En la <i>Magallanes</i> . } A. En la <i>Miraflores</i> . } A. En el <i>Angamos</i> . } P. } A. En el Ejército del Norte. |
| SARJENTOS MAYORES..... | » César Valenzuela B..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 5 | Octubre..... | 1880 | 23 | ..... | 20 | |
| CAPITÁN ALDANTE..... | » Roberto Concha..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 29 | Marzo..... | 1882 | 10 | 7 | 1 | |
| CAPITANES..... | » Arturo Ruiz..... | De Sarjt. Mayor. | 7 | Octubre..... | 1881 | 10 | Setiembre... | 1880 | 10 | 2 | 22 | |
| | » Luis Fierro..... | Id..... | 7 | Id..... | 1881 | 20 | Noviembre.. | 1880 | 10 | ..... | 22 | |
| TETIENTES..... | » Alfredo Valenzuela B..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 7 | Octubre..... | 1881 | 6 | 8 | 18 | |
| | » Juan Orbeta..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 27 | Febrero..... | 1884 | ..... | ..... | ..... |  |
| | » Mariano 2.º Lorca..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 19 | Marzo..... | 1881 | 4 | 11 | 17 | |
| | » Manuel A. Quirós..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 2 | Abril..... | 1881 | 4 | 11 | 17 | |
| | » Eduardo Alenk E..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 25 | Julio..... | 1881 | 4 | 10 | 21 | |
| | » Carlos Lalanne..... | De capitán..... | 10 | Noviembre. | 1882 | 30 | Setiembre... | 1881 | 4 | 11 | 14 | |
| | » Roberto Urizar C..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 20 | Julio..... | 1882 | 3 | 4 | 23 | |
| | » Lorenzo 2.º Beytia..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 13 | Octubre..... | 1882 | 6 | 5 | 8 | |
| | » Luis E. Campillo..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 16 | Mayo..... | 1883 | 3 | 4 | 12 | |
| | » Eduardo Pulido..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 4 | Abril..... | 1881 | 4 | ..... | 18 | |
| SUBTENIENTES..... | » Juan Villa Novoa..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 6 | Id..... | 1881 | 4 | 7 | 29 | |
| | » Nemesio Pacheco..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 5 | Octubre..... | 1881 | 2 | 5 | 26 | |
| | » David Rodríguez..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 5 | Id..... | 1881 | 4 | 4 | 18 | |
| | » Sinforoso Ledesma..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 5 | Id..... | 1881 | 2 | 5 | 26 | |
| | » Polidoro Valdivieso..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 7 | Id..... | 1881 | 2 | 5 | 24 | |
| | » Miguel A. Manterola..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 4 | Mayo..... | 1882 | 2 | 4 | 9 | |
| | » Arturo González..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 13 | Octubre..... | 1882 | 1 | 11 | 13 | |
| | » Enrique Gálvez..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 4 | Noviembre.. | 1882 | 2 | 6 | 4 | |
| | » Luis Rojas Sotomayor..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 9 | Id..... | 1882 | 2 | ..... | 9 | |
| | » Enrique de la Fuente..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 16 | Mayo..... | 1883 | 1 | 11 | 26 | |
| | » Emilio Sotomayor..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 2 | Agosto..... | 1883 | ..... | 7 | 29 | |
| | » Florencio Infante..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 11 | Id..... | 1883 | ..... | 7 | 20 | |
| | » Víctor Jiménez..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 4 | Marzo..... | 1884 | 3 | 1 | 13 | |
| | » Santiago 2.º Díaz..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 4 | Id..... | 1884 | 3 | 1 | 13 | |
| | » Aurelio Verguño..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 4 | Id..... | 1884 | 3 | ..... | 28 | |
| | » Arturo Carrasco..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 4 | Id..... | 1884 | 3 | ..... | 28 | |
| | » Belisario Herrera..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 15 | Id..... | 1884 | 3 | ..... | 16 | |
| | » Augusto Infante C..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 15 | Id..... | 1884 | ..... | ..... | 16 | |
| » Bernardo Perales..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 15 | Id..... | 1884 | 1 | 3 | 9 | | |
| » Carlos Gómez..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |  |
| » Rafael 2.º Varas..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |  |

ESTADO QUE ESPECIFICA LOS NOMBRES DE LOS EMPLEADOS DE LOS FAROS POR ORDEN DE ANTICUEDAD I ESPECIFICACIÓN DEL FARO EN QUE SIRVEN.

| CLASES. | NOMBRES. | FECHAS | | | | DEL | FECHAS | | | TIEMPO DE SERVICIO. | DESTINOS. | |
|---------------|--------------------------------|------------------------------|----------------|-------|------|----------------|----------------------|-------|-------|---|-----------|--------|
| | | EN QUE ENTRARON AL SERVICIO. | | | Día. | | ÚLTIMO NOMBRAMIENTO. | | Años. | | | Mcses. |
| | | Día. | Meses. | Años. | | | Meses. | Años. | | | | |
| Sub-inspector | Don Francisco Mateluna | 9 | Octubre..... | 1857 | 17 | Octubre..... | 1883 | 26 | 6 | En comisión en la Isla de Santa-Maria. | | |
| Guardianes... | » Ignacio Ayala | 29 | Setiembre..... | 1863 | 16 | Marzo..... | 1871 | 20 | 6 | A cargo del faro de Punta Corona.—Ancud. | | |
| Id..... | » Samuel Redolés..... | 13 | Enero..... | 1868 | 9 | Octubre..... | 1871 | 15 | 3 | Id. del id. de Coquimbo. | | |
| Id..... | » León Herrera..... | 11 | Id..... | 1872 | 26 | Agosto..... | 1875 | 11 | 3 | Id. del id. de la Quiriquina. | | |
| Id..... | » Manuel Tobar..... | 29 | Marzo..... | 1873 | 6 | Diciembre..... | 1878 | 11 | ..... | Id. del id. de Caldera. | | |
| Id..... | » José del Carmen Molina..... | 25 | Febrero..... | 1874 | 13 | Mayo..... | 1881 | 10 | 1 | Id. del id. de Punta Galera.—Valdivia. | | |
| Id..... | » Gumecindo Paez..... | 13 | Enero..... | 1868 | 7 | Noviembre..... | 1883 | 15 | 3 | Id. del id. de Valparaiso. | | |
| Id..... | » Rafael Moreno..... | 1.º | Junio..... | 1875 | 31 | Diciembre..... | 1883 | 8 | 10 | Id. del id. de Iquique. | | |
| Ayudantes... | » Francisco Alvarado..... | 27 | Setiembre..... | 1873 | 27 | Setiembre..... | 1873 | 10 | 6 | En el faro de Punta Corona.—Ancud. | | |
| Id..... | » Federico Kohling..... | 13 | Noviembre..... | 1873 | 13 | Noviembre..... | 1873 | 10 | 5 | A cargo del faro de Niebla.—Corral. | | |
| Id..... | » José Ignacio Campos..... | 12 | Abril..... | 1875 | 12 | Abril..... | 1875 | 9 | ..... | En el faro de la Quiriquina. | | |
| Id..... | » Jeremias Ramirez..... | 3 | Mayo..... | 1875 | 3 | Mayo..... | 1875 | 8 | 11 | En el id. de Punta Galera.—Valdivia. | | |
| Id..... | » Belisario Coloma..... | 24 | Agosto..... | 1880 | 24 | Agosto..... | 1880 | 3 | 7 | En el id. de Caldera. | | |
| Id..... | » Maximiano Ampuero..... | 26 | Abril..... | 1881 | 26 | Abril..... | 1881 | 2 | 11 | En el id. de Valparaiso. | | |
| Id..... | » Juan A. Pizarro..... | 19 | Agosto..... | 1881 | 19 | Agosto..... | 1881 | 2 | 8 | En el id. de Coquimbo. | | |
| Id..... | » Daniel Aravena..... | 30 | Marzo..... | 1881 | 30 | Marzo..... | 1882 | 3 | ..... | A cargo de los faroles de dircc. de P. Arenas | | |
| Id..... | » Julián Castro Romero..... | 2 | Junio..... | 1883 | 2 | Junio..... | 1883 | ..... | 10 | En el faro de Valparaiso. | | |
| Id..... | » Valeriano Grez i Baeza..... | 18 | Diciembre..... | 1883 | 18 | Diciembre..... | 1883 | ..... | 3 | En el id. de Iquique. | | |
| Id..... | » José Francisco Orellana..... | 5 | Marzo..... | 1884 | 5 | Marzo..... | 1884 | ..... | ..... | En el id. de Punta Galera.—Valdivia. | | |
| Asistentes... | José María Fonte..... | 19 | Id..... | 1875 | 19 | Id..... | 1875 | 9 | 1 | En el id. de Valparaiso. | | |
| Id..... | Manuel Rivero..... | 19 | Abril..... | 1879 | 19 | Abril..... | 1879 | 4 | ..... | En el id. de la Quiriquina. | | |
| Id..... | José María Miranda..... | 23 | Octubre..... | 1880 | 23 | Octubre..... | 1880 | 3 | 5 | En el id. de Punta Corona.—Ancud. | | |
| Id..... | Pantalcón Vergara..... | 31 | Marzo..... | 1881 | 31 | Marzo..... | 1881 | 3 | ..... | En el id. de Coquimbo. | | |
| Id..... | Damazo Alvarez..... | 4 | Noviembre..... | 1882 | 4 | Noviembre..... | 1882 | 1 | 5 | En el id. de Punta Galera.—Valdivia. | | |
| Id..... | Manuel Peñaloza..... | 31 | Enero..... | 1884 | 31 | Enero..... | 1884 | ..... | 2 | En el id. de Caldera. | | |
| Id..... | Nazarío Arcos..... | 31 | Id..... | 1884 | 31 | Id..... | 1884 | ..... | 2 | En el id. de Iquique. | | |
| Cuidador..... | Ramón Cortinez..... | 13 | Marzo..... | 1879 | 13 | Marzo..... | 1879 | 4 | 11 | Cuidador del faro de Agüi. | | |
| Id..... | José del Carmen Venegas..... | 14 | Octubre..... | 1882 | 14 | Octubre..... | 1882 | 1 | 6 | Id. del id. de Valp. en el muelle principal. | | |

el Rejimiento de Marina tendrá las comodidades indispensables para el alojamiento de la tropa desembarcada i las oficinas necesarias para su servicio.

La supresión de la Caja del rejimiento, tan oportunamente dispuesta por el Supremo Gobierno, entregando la administración de los fondos a una oficina especial desligada del cuerpo, tiene, señor Comandante Jeneral, ventajas i consecuencias que el tiempo vendrá a probar su eficacia.

En efecto, quita a los jefes i oficiales toda responsabilidad i les deja el tiempo necesario para consagrarse a su verdadera misión: su instrucción i la de la tropa que les está confiada; ejerciendo sobre ella una vijilancia mas constante e inmediata.

Siendo el servicio especial del rejimiento, cubrir las guarniciones de los buques de la Armada por pequeños piquetes a cargo de oficiales subalternos, se hace preciso dictar los reglamentos necesarios para que el servicio se haga con perfecta regularidad. Oportunamente tendré el honor de proponer a US. las medidas que deben adoptarse i que estén en consonancia con las prescripciones de las Ordenanzas de la Armada i del Ejército.

El establecimiento de una enfermería dentro del cuartel, en donde puedan curarse las enfermedades lijeras de la tropa, con la asistencia de un cirujano, será otra de las medidas que haya necesidad de implantar, tanto para que la tropa no se acostumbre a ir al hospital por causas que podrian atenderse en el mismo cuartel, cuanto para quitarles la oportunidad de finjirse enfermos, o cuando por el recargo del servicio prefieren permanecer en los hospitales.

Para regularizar la instrucción de la tropa en lo que se refiere al armamento, aguardo la venida al Departamento de las guarniciones embarcadas para cambiarles el fusil Krosratscheck, por el Grass, que tiene en uso el resto del cuerpo, i que es el único armamento que debe usar por la clase de servicio a que está destinado el rejimiento.

El rejimiento continúa prestando el servicio de los buques de la Armada i el de guarnición de esta plaza.

Acompaño el estado de fuerza i el rol de jefes i oficiales.

Lo digo US. en contestación a su nota de 16 del presente, núm. 292.

Dios guarde a US.

H. BEAUCHEMIN.

G

Memoria del Cirujano Mayor del Departamento

Valparaíso, abril 14 de 1884.

Tengo el honor de dar cuenta a VS. de todo lo que se relaciona con el servicio sanitario de la Armada en el año próximo pasado i de proponer algunas reformas que creo de urgente necesidad introducir para mejorar este servicio.

Estadística.—El número de enfermos asistidos abordo ascendió a 1445 individuos, muertos 14.

Las enfermedades i lesiones que han predominado en los puertos en que han estado de estación los buques de la Escuadra han sido:

Heridas graves, fracturas i contusiones, tercianas i fiebres malignas, enfermedades del hígado, sífilis, reumatismo i algunos casos de fiebre amarilla bien constatadas.

Hubo seis casos de fiebre amarilla abordo del transporte *Amazonas*, de los cuales cuatro fueron mortales; abordo del *Huáscar* dos casos, uno fatal; abordo del *Pontón Valdivia* también ha muerto un individuo.

Los enfermos asistidos en el hospital de Valparaíso ascienden al número de 298, entre los marineros; muertos 11.

Entre los soldados del Regimiento de Marina el número fué de 787; muertos 21.

Las enfermedades que han predominado entre los militares figura la sífilis en una tercera parte, escrófulas, reumatismo i lesiones en los huesos.

La fiebre amarilla no tomó mayor desarrollo debido a las medidas hijiénicas i dietéticas rigorosas i a la prohibición de bajar a tierra en los puertos infestados; además, los buques se desinfectaron con el cloruro de calcio i ácido fénico, comprendiendo la ropa. En los casos de fiebre de carácter indefinido, se tomó la precaución de trasladar los enfermos

a los hospitales i lazaretos de tierra instalados con ese propósito.

Gastos.—Los gastos en instrumentos, medicinas i en útiles de enfermería i de botica ascendieron a la suma de \$ 11,666.70.

Algunos buques han hecho un consumo mayor que el que origina su tripulación, por la circunstancia de estar estacionados en puertos guardados por el ejército, que solicitaban abordo el auxilio del personal i de medicinas; además han debido atender a la jente de transporte en los vapores i buques de vela, en los pontones i vapores menores.

El transporte *Amazonas* suministró medicamentos a todas las tropas que se mandaban con frecuencia a diversos puertos del litoral del norte, ascendiendo este número a 393.

También otros buques han suministrado medicinas no solo a las guarniciones de tierra, sino a las poblaciones civiles que carecian de todo recurso.

La provisión de la botica i enfermería, instrumentos i aparatos de cirugía en la corbeta *Abtao*, demandó un gasto de \$ 2,047.59. Como esta corbeta se ha destinado a hacer un viaje largo de instrucción para los guardias-marinas, sin los recursos de la costa, se hizo necesario proveerla de todo en abundancia.

Personal.—El personal del servicio sanitario se compone del

Cirujano mayor.

Ayudante señor M. Espinosa P.

Cirujanos 1.^{os} señor Pedro O'Ryan.

» Emilio Clouet.

» Juan B. Céspedes.

» Pascual Sosa B.

» Alberto Caballero.

» Constantino Muñoz.

» Augusto Lezaeta.

» Alberto Liptay.

Cirujanos 2.^{os} » Mamerto del Campo.

» Federico Delfín.

» Alberto E. Zepeda.

» P. Gabriel Covarrubias.

Cirujanos 3.^{os} » Felipe Carmona.

» Manuel A. Muñoz.

» Jermán Portius

i de doce sangradores.

En el presente año se han retirado por motivos particulares varios cirujanos i sangradores, habiendo fallecido el cirujano 3.º don Enrique Casas Cordero i el sangrador señor J. Sepúlveda.

Ha sido ascendido a cirujano 1.º el 2.º señor Constantino Muñoz, por su competencia i constancia en el servicio.

Han sido nombrados recientemente como cirujanos 1.ºs los señores Sosa B., Caballero, Céspedes i Liptay.

Los cambios continuos del personal perjudican el servicio notablemente i se hace indispensable buscar los medios para remediar este mal.

Mi predecesor, en varias ocasiones ha recomendado al Supremo Gobierno la creación de becas en la Universidad de Chile, con la obligación para los agraciados, de servir abordo durante algunos años; i aumentar el sueldo escaso de los sangradores con el objeto de retenerlos en el servicio.

Se ha dotado al pontón *Miraflores* con un cirujano 3.º que ha desempeñado el puesto de cirujano en la comisión nombrada por el señor comandante en jefe de la Escuadra para enganchar marineros en los puertos del sur de la República.

El arreglo del hospital i botica de la corbeta *Abtao*, reconstruidos últimamente, se hizo, según un plano elaborado por el constructor naval, según mis indicaciones.

El monitor *Huáscar*, las cañoneras *Magallanes*, *Pilcomayo* i crucero *Angamos*, carecen de enfermerías i es urgente remediar esta necesidad, haciendo arreglar, en cuanto sea posible, un lugar adecuado para este objeto, con el número de camas correspondientes a su tripulación.

En la corbeta *Chacabuco*, se hace necesario trasladar la enfermería a proa del buque, en el entrepuente, tomando por modelo en su arreglo la de la corbeta *Abtao*.

El señor Ministro de Marina, en su memoria del año próximo pasado, ha mencionado la elaboración de un reglamento para el servicio Sanitario de la Armada, por uno de los médicos enviados a Europa por cuenta del supremo Gobierno. I mientras que se hacen esos estudios, me parece que se pueden subsanar algunas faltas que se notan en la organización actual, introduciendo algunas reformas que son urgentes i que sin duda estarán comprendidas en el reglamento definitivo.

1.º Creación de la Oficina del Servicio Sanitario de la Armada, donde se concentren todos los datos concernientes a este servicio.

Esta Oficina se compondrá del Cirujano Mayor del Departamento; del Secretario que lo será el Cirujano de la Escuela Naval, doctor Espinosa i de un escribiente.

Con el aumento de nuestra Marina de Guerra e importancia a que está llamada, se siente la necesidad de crear una oficina, no solamente para guardar los documentos que se relaciona con este servicio, como estadísticas, copias de pedimentos, de consumos, movimiento en el personal i todos los innumerables datos que supone un servicio bien organizado, sino también para el despacho regular i diario de todo lo que concierne al servicio, como oficios, informes, exámenes, etc.

2.º No admitir en el Servicio Sanitario, sino médicos recibidos en Chile para el puesto de cirujano 1.º, i para segundos a licenciados o estudiantes del último curso.

Para poder realizar este propósito, se hace necesario crear espectativas i dar aliciente, para que médicos competentes puedan formar una carrera en la Marina.

Entre los medios que creo deben adoptarse para conseguir este objeto, es el aumento de sueldo a todo el personal de este ramo i dar ascensos a los cirujanos, después de cada tantos años de servicio, con el aumento de sueldo correspondiente al grado, como existe en las Marinas extranjeras.

Además, creo conveniente el desembarco temporal por seis meses, de los cirujanos primeros que hayan permanecido a bordo durante dos años para asistir al Hospital Militar del Departamento, con el objeto de tener mayor campo en la práctica quirúrgica i médica.

Este desembarco será por turno de antigüedad.

3.º En vista de la dificultad para conseguir practicantes idóneos (sangradores) sería de desear la creación de una escuela práctica en el Hospital Militar del Departamento. Esta escuela se compondrá de los practicantes de los hospitales o dependientes de botica que quieran embarcarse, sirviendo como ayudantes de los practicantes actuales del Hospital Militar, por lo menos por seis meses. Durante este tiempo, gozarán de la mitad del sueldo asignado a los practicantes embarcados.

Por ahora, existiendo cinco salas donde puede hacerse ese aprendizaje, el número de practicantes será de cinco.

4.º Para evitar los frecuentes cambios en el personal del Servicio Sa-

nitario, que perjudica este servicio, es de urgencia exigir que los individuos de este personal se comprometan a servir a lo menos por dos años.

Además, es indispensable dotar cada enfermería con un número de enfermeros, de la clase de grumetes, en relación con la tripulación del buque.

5.º Uniformar las enfermerías abordo según un tipo único i dotarlas no solamente de ropa de cama, como existe actualmente, sino también de ropa para los enfermos. El asco de esa ropa estará a cargo del Contador del buque, según las indicaciones del Cirujano.

6.º Organizar la alimentación (dieta) de los enfermos por raciones frescas o de conservas, vinos i espirituosos.

Esto estará a cargo del Contador, a quién deberá pedirse diariamente, según una papeleta impresa firmada por el Cirujano.

Hasta ahora, han estado a cargo de los Cirujanos, la dieta i la conservación i aseo de la ropa de las enfermerías; i no teniendo medios como atender debidamente este servicio, por carecer de un lugar adecuado para depósito de conservas, vinos, espirituosos, etc., i de dinero para los gastos de lavado de esas ropas, se hace necesario encomendarla al Contador del buque, como se usa en todas las marinas, esta parte de servicio, dejando de este modo al Cirujano todo aquello que se relaciona solamente con su profesión.

7.º Para unificar los pedimentos de medicinas e instrumentos, se hará un padrón impreso con este objeto. Este padrón se revisará anualmente para introducir las reformas o alteraciones que conviniere.

Por el momento, los útiles de cirugía se compondrán de los mas indispensables, mientras se encarga a Europa el instrumentario uniforme i con la marca *Servicio Sanitario de la Marina de Chile*.

8.º La estadística de las enfermerías, se hará conforme a un padrón impreso i será enviado a la Oficina mensualmente, como asimismo el consumo de medicinas, que se enviará regularmente cada trimestre i además, cuando se haga un pedimento.

Dios guarde a VS.

DR. A. SCHERBAKOFF.

H

Memoria del Inspector Jeneral de faros

Valparaiso, marzo 15 de 1884.

Señor Comandante Jeneral de Marina:

Cumpliendo con lo dispuesto en la nota de VS., de fecha 24 de enero próximo pasado, número 71; tengo el honor de pasar a manos de VS., la memoria anual del departamento de mi cargo, la cual abraza desde el 1.º de abril del año último hasta el 20 del actual.

La oficina de faros, a cuyo cargo corre igualmente el ramo de observaciones meteorológicas de nuestra costa; funciona en una sala contigua al arsenal i se halla dotada de los muebles i útiles necesarios.

El servicio jeneral del ramo de faros, se hace actualmente con treinta empleados de las clases siguientes:

- Un inspector jeneral;
- Un sub-inspector e ingeniero;
- Siete guardianes;
- Doce ayudantes;
- Ocho asistentes; i

Un cuidador del farol jiratorio, establecido frente al muelle de pasajeros en este puerto.

Bajo el número 1, acompaño a VS. un cuadro que manifiesta el número de faros i faroles en ejercicio; con expresión de la categoría de sus aparatos: situación i época en que principiaron a alumbrar; i con el número 2, un estado que contiene la lista nominal de los empleados de faros, en el que se expresa sus clases, lugar en que se hallan destinados, fechas de sus nombramientos i años de servicios.

Durante el año administrativo de que se da cuenta, se han ejecutado en los faros de Valparaíso, Punta-Galera i farol de Agüi, diferentes reparaciones exigidas para la conservación i mejor servicio de los citados establecimientos; habiéndose aumentado, asimismo, el alumbrado marítimo de nuestro litoral, con un nuevo farol de dirección mandado establecer en el puerto de Antofagasta.

Además de las observaciones meteorológicas, que se hallan encargados de practicar los guardianes de faros, se han establecido, desde el mes de setiembre del año próximo pasado, otra serie de observaciones meteorológicas simultáneas, internacionales. Estos nuevos trabajos, que se anotan en estados impresos al efecto, fueron solicitados por el jefe de este ramo, en los Estados Unidos de Norte América, por conducto de la Junta Central en Santiago, adonde se remiten mensualmente.

En el mes de diciembre próximo pasado se recibieron de Europa i depositaron en almacenes de marina, cuatro faros de sexto orden con sus cabañas de fierro i demás útiles; para ser colocados próximamente: uno en Antofagasta, otro en Taltal i dos en Punta Arenas de Magallanes; pudiendo entoncez trasladarse a otros puntos, que necesiten luces de dirección, los dos faroles perfeccionados que funcionan actualmente en Magallanes.

Por un decreto Supremo, de fecha 17 de octubre del año último, fué nombrado sub-inspector injeniero de faros el guardián del faro de Valparaíso don Francisco Mateluna. Este acertado nombramiento, ha venido a satisfacer en el servicio del ramo, una verdadera necesidad; porque además de que era indispensable una persona que se encargase de los trabajos mecánicos i demás reparaciones que se ofrecen con frecuencia en cada uno de los faros de la República, se hacía sentir la falta de un empleado de esta clase, para adquirir unas veces e inspeccionar otras, la buena calidad de los artículos i demás pertrechos que se remiten para el servicio del alumbrado marítimo.

Con motivo del considerable aumento del movimiento marítimo en la costa sur de la República, dispuso el Supremo Gobierno la construc-

ción de un faro de primer orden en la punta norte de la isla de Santa María, que cierra por el oeste el golfo de Arauco. Para realizar este pensamiento, que exijía con urgencia la seguridad de la navegación i la importancia de los puertos situados en el expresado golfo, se pidieron propuestas cerradas en diciembre último, i aceptada una de ellas, se procedió en enero del corriente año a dar principio a la ejecución de la obra, conforme a los planos presentados por el ingeniero don Germán E. Gabler; comisionándose al sub-inspector don Francisco Mateluna, para que estableciéndose de una manera permanente en la isla de Santa María, inspeccionara los trabajos.

Durante el año de que se da cuenta, los faros situados a lo largo de nuestro extenso litoral, han alumbrado sin interrupción, prestando al comercio i tráfico marítimo importantes servicios.

Dios guarde a VS.

F. RONDIZZONI.

NUM. 1.
ESTADO que manifiesta el número de faros i faroles con especificación de las fechas en que fueron encendidos, i de los puertos de la Republica en que están establecidos.

| SITUACIÓN. | ORDEN I SISTEMA DE LOS APARATOS. | DISTINCIÓN DE LOS MISMOS. | FECHAS EN QUE PRINCIPILARON A ALUMBRAR. |
|--|-------------------------------------|--|---|
| Isla de Iquique.—Iquique. | De 3. ^{er} orden juratorio | Luz blanca fija variada por destellos de 30 en 30 segundos..... | Marzo 1. ^o de 1880. |
| Punta Caldera.—Caldera..... | » 4. ^o » | Id. id. 1½ minuto..... | Id. 1. ^o de 1868. |
| Id. Tortuga.—Coquimbo..... | » » » | Id. id. 20 en 20 segundos..... | Junio 1. ^o de 1868. |
| Playa-Ancha.—Valparaíso..... | » » » | Id. id. 2 en 2 minutos..... | Setiembre 18 de 1857. |
| Isla de la.—Quiriquina..... | » » » | Id. id. 40 en 40 segundos..... | Junio 1. ^o de 1869. |
| Punta Galera.—Valdivia..... | » 2. ^o » | Id. id. 1 en 1 minutos..... | Id. 1. ^o de 1876. |
| Faró de Niebla.—Corral..... | » 6. ^o » fijo..... | Luz blanca fija..... | Agosto 20 de 1866. |
| Punta Corona.—Ancud..... | » 4. ^o » juratorio..... | Id. id. 2 en 2 minutos..... | Setiembre 1. ^o de 1859. |
| FAROLLES. | | | |
| Punta de.—Antofagasta..... | Común..... | Luz roja fija..... | Enero 1. ^o de 1881. |
| Muelles de pasaj. de.—Valp. | Juratorio..... | Luz variada de colores rojo azul i blanco, destellos de 20 en 20 segundos..... | Octubre 27 de 1875. |
| Puerto del.—Tomé..... | Común..... | Luz roja fija..... | Enero 1. ^o de 1881. |
| Punta de.—Chiloé..... | Id..... | Luz blanca fija..... | Octubre 27 de 1873. |
| Colonia de.—Magallanes..... | Dos id. perfeccionados | De luz blanca uno i de color rojo el otro; fijas..... | Id. 1. ^o de 1877. |
| Nota.—Todos los faros consumen aceite mineral i sus mecheros del sistema Farcubar. Solo el de Iquique es de sistema Doty | | | |

Valparaíso, marzo 15 de 1884.—F. RONDIZZONI.

MOVIMIENTO marítimo del puerto de Arica desde el 1.º de marzo de 1883 al 29 de febrero de 1884.

| NACIONALIDAD. | Número de vapores. | Tonelaje. | Número de buques. | Tonelaje. | Buques de guerra. | Tonelaje. | Cañones. | Total de buques i vapores. | RESUMEN. | OBSERVACIONES. |
|--|--------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------|------------|----------------------------|---------------------|--|
| | | | | | | | | | Total de toneladas. | |
| Ingléses..... | 153 | 208391 | 14 | 6798 | 9 | 19810 | 96 | 176 | 234999 | Las entradas como las salidas son exactamente iguales a las que figuran en el presente movimiento. |
| Chilenos..... | 110 | 141541 | 13 | 2186 | 28 | 29512 | 61 | 151 | 173239 | |
| Alemanes..... | 40 | 46115 | 11 | 5017 | ..... | ..... | ..... | 51 | 51132 | |
| Franceses..... | 14 | 26178 | 2 | 1182 | 1 | 3741 | 10 | 17 | 31101 | |
| Españoles..... | 2 | 3342 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 2 | 3342 | |
| Estados Unidos..... | ..... | ..... | 3 | 1739 | 2 | 3226 | 12 | 5 | 4965 | |
| Italianos..... | ..... | ..... | 2 | 946 | ..... | ..... | ..... | 2 | 946 | |
| TOTALES..... | 319 | 425567 | 45 | 17868 | 40 | 56289 | 179 | 404 | 499724 | |
| Además el vapor Nacional María Luisa i Goleta Inglesa San Carlos que conducen agua, a saber: | | | | | | | | | | |
| María Luisa.—Iquique..... | 111 | 33300 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 111 | 33300 | |
| Id. Pisagua..... | 24 | 7200 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 24 | 7200 | |
| San Carlos. Iquique..... | ..... | ..... | 22 | 11000 | ..... | ..... | ..... | 22 | 11000 | |
| Id. Pisagua..... | ..... | ..... | 11 | 5500 | ..... | ..... | ..... | 11 | 5500 | |
| | 454 | 466067 | 78 | 193368 | 40 | 56289 | 179 | 572 | 546724 | |

Queda solamente existente en el puerto un buque mercante inglés con 437 toneladas.

Arica, Febrero 29 de 1884.—MARCIAL RODRÍGUEZ.

I

Memoria del Director de la Escuela Naval.

Valparaiso, marzo 13 de 1884.

Señor:

El establecimiento que está a mi cargo, cuenta actualmente con ochenta cadetes, número que se fijó en el presupuesto de este año i que es cuanto puede contener el local en que está instalada la Escuela.

Desde el 1.º del presente, se han puesto en vijencia los dos primeros años, de un nuevo plan de estudios que se prepara por el Ministerio de Marina, i además continúan funcionando los cuatro últimos semestres del plan de estudios, dictado en agosto de 1882.

A mediados del presente año, terminarán sus estudios los alumnos del 6.º semestre, i en diciembre los del 5.º, de modo que la Marina contará en breve con un buen número de Guardias-Marinas.

Durante el año que abraza el período de que doi cuenta a VS., se han instalado los gabinetes de Física, Química e Historia Natural, que se hacían tan necesarios para el estudio de esos ramos. Para que estos gabinetes queden completos, faltan aún varios instrumentos i aparatos que se esperan de Europa de un momento a otro.

El casco del buque con su palo aparejado, se encuentra ya enteramente concluido, facilitando mucho la enseñanza marinera de los cadetes.

La Gimnástica ha recibido mayor ensanche i se ha sistemado su aprendizaje, contando la Escuela con un profesor sueco, contratado exclusivamente para el objeto.

El edificio i menaje se conservan en perfecto estado, mediante las sumas designadas anualmente con ese fin.

La Biblioteca se ha seguido aumentando con obras útiles para los profesores i alumnos.

La sala de modelos ha ido mejorándose en cuanto ha sido posible.

Bajo el núm. 1 incluyo a VS. una lista nominal del personal de la Escuela, con la fecha del respectivo nombramiento, i bajo el núm. 2 encontrará VS. la distribución de los alumnos en los diversos cursos de estudios.

Dios guarde a VS.

LUIS A. CASTILLO.

Señor Comandante Jeneral de Marina.

NUM. 1.

Relación nominal i clasificada del personal de empleados i alumnos con que cuenta hoi dia este establecimiento, con expresion de las fechas de sus respectivos nombramientos.

| CLASES | NOMBRE DE LOS ALUMNOS. | FECHAS DE SUS NOMBRAMIENTOS. |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Director, capitán de fragata | Don Luis A. Castillo..... | Mayo 7 de 1881 |
| Sub-director, capitán de corbeta.... | — Ramón Serrano..... | Julio 20 de 1881 |
| Ayudt. teniente 1.º | — Policarpo Toro..... | Noviem. 15 de 1883 |
| Id id 1.º | — Carlos M. Herrera.... | Setiem. 7 de 1881 |
| Id id 1.º | — Lindor Perez G..... | Octubre 4 de 1881 |
| Id capitán de infantería..... | — Roberto Simpson..... | Julio 21 de 1881 |
| Contador 1.º..... | — Javier Angulo..... | Mayo 18 de 1881 |
| Escribiente del director..... | — Enrique Rocuant.... | Julio 1.º de 1882 |
| Capellán..... | — Carlos Cruzat..... | Octubre 6 de 1881 |
| Profesor de matemáticas.... | — Anatolio Desmadryl... | Setiembre. 23 de 1881 |
| Id de gramática cast. i francés. | — Eujenio Chouteau.... | Id 23 de 1881 |
| Id de inglés..... | — Juan Duncan..... | Id 23 de 1881 |
| Id de dibujo..... | — Alejandro Boulet..... | Id 23 de 1881 |
| Id de química.... | — Carlos Newman..... | Agosto 7 de 1882 |
| Id de física..... | — Arturo E. Salazar.... | Marzo 1.º de 1883 |
| Id de literatura i derecho marit.. | — Francisco A. Pinto... | Id 1.º de 1883 |
| Profesor de jeomet. | — Abel Izquierdo..... | Id 1.º de 1883 |
| Id de jeog. física. | — Edwin Reed..... | Id 1.º de 1883 |
| Id de historias... | — Bernardo Argomedeo.. | Id 1.º de 1883 |
| Contramaestre 1.º. | — Vicente Egnabil..... | Febrero 1.º de 1884 |
| Mayordomo jeneral | — Guillermo González... | Agosto 1.º de 1883 |

| CLASES | NOMBRE DE LOS ALUMNOS. | FECHAS DE SUS NOMBRAMIENTOS. |
|-------------|---------------------------|---------------------------------|
| Cadete..... | — Roberto Caldera..... | Setiembre 28 de 1881 |
| Id..... | — Aquiles Manheim.... | Id 28 de 1881 |
| Id..... | — Salustio Valdés..... | Id 28 de 1881 |
| Id..... | — Manuel Hurtado..... | Id 28 de 1881 |
| Id..... | — Julio Bari..... | Id 28 de 1881 |
| Id..... | — Eneas Espinosa..... | Id 28 de 1881 |
| Id..... | — Neftali Molina..... | Id 28 de 1881 |
| Id..... | — Roberto Gacitúa..... | Id 28 de 1881 |
| Id..... | — Darío Espinosa..... | Octubre 4 de 1881 |
| Id..... | — Marcos A. Zelada..... | Id 4 de 1881 |
| Id..... | — Jorge Pacheco..... | Id 6 de 1881 |
| Id..... | — Juan B. Filippi..... | Id 6 de 1881 |
| Id..... | — Rómulo Hurtado..... | Id 8 de 1881 |
| Id..... | — Juan A. Martínez..... | Id 10 de 1881 |
| Id..... | — Federico Valderrama.. | Id 14 de 1881 |
| Id..... | — Pedro Salvá..... | Id 18 de 1881 |
| Id..... | — Ricardo Guerrero..... | Id 19 de 1881 |
| Id..... | — Carlos Frías..... | Id 28 de 1881 |
| Id..... | — Roberto Barros..... | Enero 7 de 1882 |
| Id..... | — Guillermo Soublette.. | Id 7 de 1882 |
| Id..... | — Domingo Pulido..... | Id 7 de 1882 |
| Id..... | — Guillermo García..... | Id 12 de 1882 |
| Id..... | — Carlos Saldivia..... | Marzo 7 de 1882 |
| Id..... | — Alfredo Christi..... | Id 8 de 1882 |
| Id..... | — Manuel Delano..... | Id 8 de 1882 |
| Id..... | — Agustín Fontaine..... | Id 11 de 1882 |
| Id..... | — Alejandro Benitez..... | Id 11 de 1882 |
| Id..... | — Juan Bello..... | Id 23 de 1882 |
| Id..... | — Carlos Larrain..... | Id 8 de 1882 |
| Id..... | — Uldarico Oñate..... | Agosto 16 de 1882 |
| Id..... | — Ismael Gacitúa..... | Id 16 de 1882 |
| Id..... | — Carlos Plaza..... | Id 16 de 1882 |
| Id..... | — Luis A. Rivera..... | Id 16 de 1882 |
| Id..... | — Carlos Aguirre..... | Id 16 de 1882 |
| Id..... | — Julio Chacón..... | Enero 20 de 1883 |
| Id..... | — Arturo Whiteside..... | Febrero 3 de 1883 |
| Id..... | — Luis E. Arrau..... | Id 3 de 1883 |
| Id..... | — Eduardo Hyatt..... | Id 3 de 1883 |
| Id..... | — Manuel Merino..... | Id 3 de 1883 |
| Id..... | — Carlos Fuenzalida.... | Id 3 de 1883 |
| Id..... | — Manuel A. García.... | Id 3 de 1883 |
| Id..... | — Onofre Córdoba..... | Id 3 de 1883 |
| Id..... | — Alberto Vargas..... | Id 3 de 1883 |

| CLASES | NOMBRE DE LOS ALUMNOS. | FECHAS DE SUS NOMBRAMIENTOS. |
|-------------|---------------------------|---------------------------------|
| Cadete..... | don Alfredo Portaluppi... | Febrero 3 de 1883 |
| Id..... | — Luis A. Costa..... | Id 3 de 1883 |
| Id..... | — Ventura Piedrabuena | Id 3 de 1883 |
| Id..... | — Eduardo Pérez Arce.. | Id 3 de 1883 |
| Id..... | — Ramón Olavarrieta... | Id 18 de 1883 |
| Id..... | — Alberto Vergara V... | Julio 19 de 1883 |
| Id..... | — Carlos Vives Bravo... | Id 19 de 1883 |
| Id..... | — Enrique Castro Bravo | Id 19 de 1883 |
| Id..... | — Enrique Mandiola E. | Id 19 de 1883 |
| Id..... | — Abel Valdés Silva... | Id 19 de 1883 |
| Id..... | — Fernando Bezanilla C. | Id 19 de 1883 |
| Id..... | — Carlos Cerda R..... | Id 19 de 1883 |
| Id..... | — Francisco J. Martín. | Agosto 6 de 1883 |
| Id..... | — Juan Schröder Peña. | Febrero 11 de 1884 |
| Id..... | — Oscar Vives Orsted... | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Luis S. Bambach H. | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Carlos Cabrera C..... | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Osvaldo Camus M.... | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Eduardo Mancilla B. | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Jacinto Larrain G.... | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Adrián Valenzuela P. | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Jorge Lorca Prieto.... | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Juan E. Garnham M. | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Carlos Daroch Burgos | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Alfredo Gómez C..... | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Juan Bañados Acuña | Id 11 de 1884 |
| Id..... | — Rafael Serrano V.... | Marzo 5 de 1884 |
| Id..... | — Jorge del Río..... | Id 5 de 1884 |
| Id..... | — Enrique Cano Piel... | Id 5 de 1884 |
| Id..... | — Jorge V. Seguel Lopez | Id 5 de 1884 |
| Id..... | — Arturo Urquiza O.... | Id 5 de 1884 |
| Id..... | — Eduardo Manterola R. | Id 5 de 1884 |
| Id..... | — Roberto Urmeneta P. | Id 5 de 1884 |

Valparaiso Marzo 13 de 1884.

LUIS A. CASTILLO.

NÚM. 2.

Distribución de los alumnos en los diversos cursos.

1.^{er} AÑO.

| | |
|-----------------------|----------------------|
| Don Enrique Mandiola. | Don Carlos Daroch. |
| — Manuel Merino. | — Alfredo Gómez. |
| — Carlos Vives. | — Juan Bañados. |
| — Alberto Vergara. | — Rafael Serrano. |
| — Juan Schroder. | — Jorge del Rio. |
| — Oscar Vives. | — José Seguel. |
| — Luis Bambach. | — Eduardo Manterola. |
| — Carlos Cabrera. | — Enrique Cano. |
| — Osvaldo Camus. | — Ernesto Urquiza. |
| — Eduardo Mancilla. | — Javier Gajardo. |
| — Jacinto Larrain. | — Rodolfo Rojas. |
| — Adrián Valenzuela. | — Roberto Urmeneta. |
| — Jorge Lorca. | — Luis Stiven. |
| — Juan Garnham. | — José María Pozo. |

2.^o AÑO.

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Don Luis Arnan. | Don Carlos Cerda. |
| — Ventura Piedrabuena. | — Alfredo Portaluppi. |
| — Eduardo Pérez de Arce. | — Fernando Bezanilla. |
| — Javier Martín. | — Luis Costa. |
| — Abel Valdés. | — Alberto García. |
| — Carlos Fuenzalida. | |

3.^{er} SEMESTRE.

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Don Arturo Whiteside. | Don Onofre Córdoba. |
| — Alberto Vargas. | — Roberto Barras. |
| — Ramón Olavarrieta. | — Carlos Saldivia. |
| — Alfredo Christie. | — Ismael Gacitúa. |
| — Julio Chacón. | — Uldaricio Oñate. |
| — Eduardo Hyatt. | — Guillermo Huidobro. |

4.º SEMESTRE.

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Con Manuel A. Délano. | Don Agustín Fontaine. |
| — Juan Bello R. | — Luis A. Rivera. |
| — Carlos Plaza C. | — Manuel Hurtado. |

5.º SEMESTRE.

| | |
|-----------------------|----------------------|
| Don Carlos Frias. | Don Carlos Larrain. |
| — Guillermo Aldana. | — Juan B. Filippi. |
| — Marco A. Zelada. | — Domingo Pulido. |
| — Alejandro Benitez. | — José A. Astudillo. |
| — Juan A. Martínez. | — Rómulo Hurtado. |
| — Guillermo Soublett. | — Ricardo Guerrero. |
| — Pedro H. Salvá. | |

6.º SEMESTRE.

| | |
|---------------------|-------------------|
| Don A. E. Espinosa. | Don R. Caldera. |
| — A. D. Espinosa. | — R. Gacitúa. |
| — A. Manheim. | — J. Pacheco. |
| — A. F. Valderrama. | — J. Bari. |
| — S. Valdés. | — Neftalí Molina. |

Valparaíso, Marzo 13 de 1884.

L. A. CASTILLO.

J

MEMORIAS

DE LOS

GOBERNADORES MARÍTIMOS DE LA REPÚBLICA

Memoria del Gobernador Marítimo de Arica

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Arica, marzo 5 de 1884.

Cumpliendo con lo ordenado por VS. en nota núm. 39 de fecha enero 18 del presente año, tengo el honor de acompañar a VS. en la presente un movimiento marítimo jeneral de este puerto durante un año comprendido desde el 1.º de marzo de 1883 al 29 de febrero del que cursa, el cual dá un total de entradas como de salidas de 572 buques con un tonelaje de 546.724 toneladas, quedando solo de existencia en el puerto, un buque mercante inglés con 437 toneladas.

Siniestros.—Cábeme la satisfacción de exponer a VS. que durante el año transcurrido desde el 1.º de marzo del año pasado al 29 de febrero del presente, no se ha tenido que lamentar en este puerto siniestro alguno marítimo, ni aún el mas insignificante.

Instalación.—Esta gobernación marítima fué creada por decreto del señor jeneral en jefe del ejército expedicionario, don Manuel Baquedano con fecha 8 de junio de 1880, con un personal de un cabo de matrícula con 75 pesos mensuales, un patron de bote con 75 pesos i cuatro marineros con 50 pesos cada uno, sin haber dotado a esta gobernación de elemento alguno para su servicio i solo ha obtenido la cantidad de 300 pesos para la compra de un bote, el cual solo hace un mes que está en servicio.

Muebles, etc.—Igualmente se carece por completo de muebles i demas útiles para la oficina, pues desde el primer dia que fué instalada esta oficina que hacen ya cerca de cuatro años hasta la fecha, nunca se ha acordado cantidad alguna para proveerse, aunque esto fuese lo mas indispensable.

Marineros.—Como ya he expuesto a VS. solo hai cuatro marineros para el servicio, pues por efectos del clima, casi siempre se encuentra la mayor parte de ellos enfermos, por lo que es mui necesario se aumentara la planta en dos mas para poder regularizar el servicio.

Boyas.—En la bahía se encuentran cuatro, perteneciendo una de ellas al cable submarino, dos a la Compañía de Agua i la otra segun declaraciones que he practicado pertenecia al gobierno peruano, por cuyo motivo siempre se vijila para que no se pierda ni se inutilice.

Muelles.—Los que existen que son dos de descarga i uno de pasajeros se encuentran en pésimo estado, a punto de creer que en un corto tiempo se destruyan por completo si no se reparan con prontitud.

Práctico.—Hai uno en servicio del puerto desde el año 1881, propuesto por el que suscribe i aceptado por el Jefe Politico de Tacna i de Arica, el cual no tiene gran trabajo por el escasísimo movimiento de buques mercantes que hai en la bahía.

Faro.—Sería de muchísima utilidad el establecer uno en la isla del «Alacrán» que se presta para el objeto i da todas las facilidades para la navegación, pues este sería fácilmente visto tanto del sur como del norte a una gran distancia.

Vijia.—Se carece casi absolutamente de este servicio; de la manera como se hace ahora es mui irregular i no hai confianza ninguna en él, siendo esto atendido por soldados destacados en el Morro, donde se encuentra situado, los cuales no prestan, por cierto, la debida atención.

Faroles.—En la punta del muelle de pasajeros se encuentra colocado un farol con vidrios lacres al norte i blancos al sur, el cual se distingue a una distancia de cuatro millas, el que fué hecho colocar por cuenta del que suscribe i creo a mi juicio que presta bastantes servicios, sobre todo a los buques de guerra que es por el cual se guian para entrar al puerto de noche.

Oficina.—Esta se encuentra situada en un galpón situado junto al muelle i no presta comodidad alguna para lo que está destinada, por lo que sería preciso hacer algunos gastos para poderla dejar en un estado decente i cómodo.

Esta gobernación marítima se encuentra desempeñada por el que suscribe desde el mismo dia que fué tomada esta plaza por nuestras armas que hace ya cerca de cuatro años, tiempo en el cual creo haber de-

K.

CUADRO que manifiesta el movimiento marítimo que ha habido en los puertos que se expresan durante un año trascurrido desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| GOBERNACIONES MARÍTIMAS. | PUERTOS. | ENTRADAS. | | | SALIDAS. | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| | | Buques. | Toneladas. | Pasajeros. | Buques. | Toneladas. | Pasajeros. |
| ARICA | Arica..... | 572 | 546724 | | 572 | 546724 | |
| | Pisagua..... | 443 | 437823 | | 480 | 458981 | |
| | Junin..... | 41 | 32107 | | 37 | 28383 | |
| TARAPACÁ..... | Caleta Buena..... | 58 | 39734 | | 54 | 36609 | |
| | Iquique..... | 894 | 703144 | | 898 | 710980 | |
| | Pabellón de Pica..... | 71 | 61394 | | 69 | 58926 | |
| | Huanillos..... | 111 | 91948 | | 111 | 91948 | |
| ANTOFAGASTA..... | Tocopilla..... | 149 | 138899 | 1425 | 145 | 136488 | |
| | Cobija..... | 106 | 121467 | 673 | 106 | 121325 | 606 |
| | Antofagasta..... | 388 | 422779 | 4083 | 396 | 427331 | 5168 |
| | Paposo..... | 61 | 51863 | 78 | 61 | 51863 | 29 |
| | Oliva..... | 61 | 51889 | | 63 | 52265 | |
| | Taltal..... | 249 | 287251 | 3264 | 244 | 285140 | 3772 |
| ATACAMA..... | Pan de Azúcar..... | 19 | 7816 | | 19 | 7816 | |
| | Chañaral..... | 235 | 284268 | 2209 | 235 | 285042 | 2152 |
| | Caldera..... | 345 | 351757 | 2560 | 355 | 442263 | 2640 |
| | Carrizal Bajo..... | 235 | 261978 | 931 | 236 | 262469 | 984 |
| | Huasco..... | 208 | 252596 | 1216 | 209 | 253482 | 1339 |
| | Totalillo..... | 164 | 87723 | 42 | 169 | 89481 | 45 |
| COQUIMBO..... | Coquimbo..... | 511 | 502989 | 5608 | 489 | 483995 | 5668 |
| | Guayacán..... | 148 | 102880 | 146 | 146 | 103886 | 203 |
| | Tongoi..... | 171 | 102640 | 87 | 185 | 130296 | 204 |
| | Los Vilos..... | 147 | 63293 | 350 | 145 | 58776 | 100 |
| ACONCAGUA..... | Pichidangui..... | 9 | 1498 | 6293 | 8 | 1468 | |
| | Papudo..... | 13 | 11237 | | 13 | 11523 | |
| VALPARAÍSO..... | Valparaíso..... | 1459 | 1177282 | 18905 | 1484 | 1192656 | 14782 |
| | San Antonio..... | 44 | 23207 | | 45 | 23644 | |
| COLCHAGUA..... | Llico..... | 12 | 5002 | | 12 | 5002 | |
| MAULE..... | Constitución..... | 121 | 25082 | 965 | 185 | 26809 | |
| | Curanipe..... | 6 | 3077 | 1 | 6 | 3077 | 1 |
| | Buchupureo..... | 10 | 5393 | 1 | 9 | 4694 | 1 |
| | Tomé..... | 198 | 190629 | 113 | 185 | 180221 | 185 |
| CONCEPCIÓN..... | Talcahuano..... | 546 | 456394 | | 544 | 454344 | |
| | Coronel..... | 399 | 351908 | | 399 | 351565 | |
| | Lota..... | 540 | 370210 | | 543 | 369104 | |
| LEBU..... | Lebu..... | 232 | 133542 | 577 | 238 | 135571 | |
| | Valdivia..... | 48 | 9138 | 28 | 49 | 9025 | 15 |
| VALDIVIA..... | Quenle..... | 24 | 730 | 43 | 24 | 730 | 30 |
| | Corral..... | 204 | 109728 | 869 | 196 | 99330 | 1162 |
| | Río Bueno..... | 48 | 8781 | 82 | 49 | 8871 | 87 |
| LLANQUIHUE..... | Melipulli (Puerto Montt)..... | 50 | 41490 | | 51 | 42022 | |
| | Calbuco..... | 71 | 74999 | | 71 | 74999 | |
| | Quenchi..... | 30 | 11658 | | 31 | 11878 | |
| CHILOÉ..... | Ancud..... | 197 | 125547 | | 196 | 124178 | |
| | Quellón..... | 7 | 2982 | | 8 | 3658 | |
| MAGALLANES..... | Punta Arenas..... | 174 | 310596 | 114 | 168 | 314856 | 341 |
| | TOTALES..... | 9833 | 8455072 | 44430 | 9938 | 8573694 | 41326 |

V.º B.º—O. VIEL.—Comandancia Jeneral de Marina, Valparaíso, Abril 30 de 1884.—SANTIAGO VERGARA, secretario.

sempeñado mi puesto con entera satisfacción, pues jamás creo ha habido queja de mí por el servicio, no habiendo tampoco recibido en este largo tiempo remuneración alguna por el desempeño de esta gobernación.

Dios guarde a VS.

MARCIAL RODRIGUEZ V.

Señor Comandante Jeneral de Marina.—Valparaíso.

II

Memoria del Gobernador Marítimo de Tarapacá

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Iquique, marzo 12 de 1884.

Hai en Iquique 1 pailebot, 5 balandras, 130 lanchas, 12 chalupas, 70 botes, 6 bongos, 103 cachuchos. La jente de mar ocupada en el tráfico de la bahía asciende al número de 360 individuos.

Varaderos para la reparación i carena de embarcaciones menores existen tres.

El servicio del faro se ha hecho con regularidad como asimismo el de las observaciones meteorológicas.

Muelles hai seis, de los cuales uno es para pasajeros i los demás se destinan al movimiento de carga por sus dueños.

El canal formado por la isla de Iquique está sembrado de escollos i en los dias de bravezas de mar el tráfico por entre ellos es peligroso. Para salvar este inconveniente el infrascrito solicitó el avalizamiento de ese crecido número de rocas, las cuales están a la fecha señaladas por gruesos jalones de fierro que llevan un canastillo o una banderola del mismo metal en el extremo superior.

Existe en esta costa el criminal negocio de provocar la deserción de los tripulantes de las naves que arriban a sus puertos. En varias ocasiones han sido sorprendidos algunos individuos en este jiro, que lo hacen en altas horas de la noche, los cuales he puesto a disposición de juzgado del crimen. El señor juez me ha manifestado que el Código Penal i ninguna lei vijente patria, se ocupa de este asunto i por consiguiente dichos individuos han sido puestos en libertad.

El infrascrito considera este tráfico como un mal mui grave para los intereses económicos del comercio marítimo de este litoral, pues han ocurrido casos en que un sólo buque ha perdido toda su tripulación i quedado de para en el puerto; es que creo de mi deber consignar este hecho, sometiéndolo a la consideración superior.

La pesca en esta costa está concretada a la de ribera para el abasto de las poblaciones. La calidad de los peces es excelente i de mucha variedad i abundancia. Se dió un decreto prohibiendo la pesca con dinamita, que se hace cumplir con estrictez.

Dios guarde a US.

IGNACIO L. GANA.

Al Señor Comandante Jeneral de Marina.

Movimiento marítimo habido en el puerto de PISAGUA desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS. | | | |
|------------------------|---------|-----------|--------|
| CLASES. | NÚMERO. | TONELAJE. | TOTAL. |
| Buques de vela..... | 187 | 128871 | 437823 |
| Vapores..... | 254 | 308952 | |
| Buques de guerra..... | 2 | ..... |  |
| TOTALES..... | 443 | 437823 | |
| SALIDAS. | | | |
| Buques de vela | 226 | 150029 | 558981 |
| Vapores | 252 | 308952 | |
| Buques de guerra | 2 | ..... |  |
| TOTALES | 480 | 558981 | |

Pisagua, febrero 29 de 1884.—RAMÓN GODOMAR.

Movimiento marítimo habido en el puerto de JUNIN desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS. | | | |
|-----------------------|---------|------------|--------|
| CLASES. | NÚMERO. | TONELADAS. | TOTAL. |
| Buques de vela..... | 28 | 20855 | 32107 |
| Vapores..... | 13 | 11252 | |
| Buques de guerra..... | ..... | ..... |  |
| TOTALES..... | 41 | 32107 | |
| SALIDAS. | | | |
| Buques de vela..... | 24 | 17131 | 28383 |
| Vapores..... | 13 | 11252 | |
| Buques de guerra..... | ..... | ..... |  |
| TOTALES | 37 | 28383 | |

Junín, febrero 29 de 1884.—N. PARGA.

Movimiento habido en el puerto de CALETA BUENA desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS. | | | |
|-----------------------|---------|------------|--------|
| CLASES. | NÚMERO. | TONELADAS. | TOTAL. |
| Buques de vela..... | 35 | 22991 | 39734 |
| Vapores..... | 23 | 16833 | |
| Buques de guerra..... | ..... | ..... |  |
| TOTALES | 58 | 39734 | |
| SALIDAS. | | | |
| Buques de vela..... | 31 | 19776 | 36609 |
| Vapores..... | 23 | 16833 | |
| Buques de guerra..... | ..... | ..... |  |
| TOTALES | 54 | 36609 | |

Caleta Buena, febrero 29 de 1884.—A. CAVADA.

Movimiento marítimo habido en el puerto de IQUIQUE desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS. | | | |
|-----------------------|---------|------------|--------|
| CLASES. | NÚMERO. | TONELADAS. | TOTAL. |
| Buques de vela..... | 380 | 224351 | 703144 |
| Vapores..... | 470 | 478793 | |
| Buques de guerra..... | 44 | ..... |  |
| TOTALES | 894 | 703144 | |
| SALIDAS. | | | |
| Buques de vela..... | 384 | 232187 | 710980 |
| Vapores..... | 470 | 478793 | |
| Buques de guerra..... | 44 | ..... |  |
| TOTALES..... | 898 | 710980 | |

Iquique, febrero 29 de 1884.—IGNACIO L. GANA.

Movimiento marítimo habido en el puerto de PABELLÓN DE PICA desde el 1. de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS. | | | |
|-----------------------|---------|-----------|--------|
| CLASES. | NÚMERO. | TONELAJE. | TOTAL. |
| Buques de vela..... | 19 | 15865 | 61394 |
| Vapores..... | 52 | 45529 | |
| Buques de guerra..... | ..... | ..... |  |
| TOTALES | 71 | 61394 | |
| SALIDAS. | | | |
| Buques de vela..... | 17 | 13397 | 58926 |
| Vapores..... | 52 | 45529 | |
| Buques de guerra..... | ..... | ..... |  |
| TOTALES | 69 | 58926 | |

Pabellón de Pica, Febrero 29 de 1884.—N. NOVOA.

Movimiento marítimo habido en el puerto de HUANILLOS desde el 1.º de Marzo de 1883 hasta el 29 de Febrero de 1884.

| ENTRADAS. | | | |
|-----------------------|---------|-----------|--------|
| CLASES. | NÚMERO. | TONELAJE. | TOTAL. |
| Buques de vela..... | 59 | 45290 | 91948 |
| Vapores..... | 52 | 46658 | |
| Buques de guerra..... | ..... | ..... |  |
| TOTALES..... | 111 | 91948 | |
| SALIDAS. | | | |
| Buques de vela..... | 59 | 45290 | 91948 |
| Vapores..... | 52 | 46658 | |
| Buques de guerra..... | ..... | ..... |  |
| TOTALES | 111 | 91948 | |

Huanillos, Febrero 29 de 1884.—E. RAUSE.

III

Memoria del Gobernador Marítimo de Antofagasta

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Antofagasta, marzo 9 de 1884.

En cumplimiento de la nota circular de US. núm. 39 de fecha 18 de enero, incluyo a US. la memoria anual i cuadros de movimiento marítimo habido durante el año administrativo que terminó el 29 de febrero próximo pasado.

MOVIMIENTO MARÍTIMO

Como verá US. en el cuadro que acompaño bajo el núm. 1, han entrado a este puerto durante el año marítimo próximo pasado, 388 buques con 422,779 toneladas, cantidades que comparadas con el año marítimo de 1882 da una disminución de 7 buques i un aumento de 38,436 toneladas, i han salido 396 buques con 427,331 con un aumento de 5 buques mas que en el año 1882 con 44,525 toneladas. El número de pasajeros entrados es de 4,083 i han salido 5,168.

Bajo el núm. 2 encontrará US. un estado que demuestra el número de embarcaciones menores que hacen el tráfico dentro de la bahía de Antofagasta.

I bajo el núm. 3 un cuadro que manifiesta el número de varaderos, carpinteros, lancharos, etc., etc., que existen en el puerto.

NAUFRAJIOS

En este litoral ha habido dos naufragios ambos de embarcaciones menores, uno fué la chalupa núm. 12 matriculada en este puerto, acaecido el día 5 de febrero próximo pasado frente a Barrancos, al norte de

la caleta Chimba en el que perecieron cuatro personas, otro acaccido el 25 de febrero mencionado, en la costa que se extiende entre Cobija i Mejillones del sur en el bote pescador núm. 13 de la matrícula de Topilla, con una pérdida de vida.

FAROS, MUELLES I BOYAS

El farol de luz lacre instalado en la torre de esta oficina presta importantes servicios al puerto, mas no es de una seguridad completa para las embarcaciones que hacen el tráfico de noche, mientras no se haya colocado el de luz blanca que ha de servir de dirección, enfilando la anterior.

En los muelles que existen en el puerto i de los cuales ya se ha hecho mención en años anteriores por mi antecesor, no ha habido otra alteración que la reconstrucción del muelle fiscal, llevada a efecto por el contratista señor Marshall, de una manera enteramente satisfactoria, haciéndome un deber en recomendar al expresado constructor por el exacto cumplimiento con que llevó a efecto los trabajos del muelle, no bastando su buena voluntad para ceñirse al plano i contrato efectuados, sino también a llenar algunos vacios que se notaron, i que fueron contruidos de su cuenta.

Las boyas que avalizan las rocas Paita i costado norte del canal, se mantienen en perfecto estado de conservación i prestan importantes servicios.

Hacia el sur oeste del puerto se ha colocado una nueva boya que ha de servir para que los buques se pongan en franquía. Esta boya prestará buenos servicios i se hacia sentir su necesidad; por falta de un compás azimutal, no se ha tomado aún los arrumbamientos, bajo los cuales se encuentra fondeada. Mas, tan pronto como obtenga estos datos, los pondré en conocimiento de US.

IMPORTANCIA I NECESIDADES DEL PUERTO

El abatimiento i postración en que se encuentra sumerjido este importante puerto de nuestro extenso litoral, es en extremo sensible para el comercio entero, i aún mas, para los propietarios de los innumerables establecimientos mineros que se extienden hasta las puertas de la República de Bolivia, donde el minero incansable no respeta vallas

para el trabajo, i que vive tranquilo en sus labores, tan pronto en las altas temperaturas del desierto como en las nieves perpetuas de Ascotán.

El deseado ferrocarril a Bolivia, es el único poder real que vendría de golpe a sonreír a los hombres de trabajo i a despertar el aliento con su silbato de alarma.

Ahora que el Congreso Nacional ha aprobado este gran proyecto de continuación del ferrocarril, que hoi solo llega a Pampa Alta, hasta el interior de la República de Bolivia, no cabe duda que este puerto será uno de los principales de nuestro extenso litoral, la extensión que ha tenido su comercio hoi en día tan decaído tendrá que levantarse i aumentar rápidamente a medida que vayan tomando incremento las explotaciones de los numerosos asientos mineros, sobre todo los de Calama, Santa Bárbara i borateras de Ascotán que hoi en día hacen su acarreo a gran costo por la excesiva distancia que los separa de este puerto.

La propensión del comercio a elevarse así a gran altura, sobre muchos otros de nuestra costa, hacen palpar las necesidades indisputables del surtidero i atracaderos actuales. Esta bahía presentada enteramente a los vientos del sur i del oeste sin otro abrigo para embarcaciones menores, que el lugar que se denomina La Poza, atracadero bastante estrecho i de poco fondo, necesita una atención preferente de parte del Supremo Gobierno. Actualmente me ocupo de un estudio del rápido embancamiento de La Poza causado por los desperdicios de barros etc. que arrojan por sus cauces los establecimientos de salitre i beneficiadora de metales; así que esté concluido lo enviaré a US. para que tome las medidas convenientes.

En él encontrará US. la marcha de las corrientes en tiempos anormales i de bruzas i proyectos que convendría realizar para évitár el desaparecimiento completo de este único atracadero con que cuenta el puerto.

En él hago también mención del ensanche de la boca de La Poza, medida indispensable, haciendo desaparecer las dos rocas que allí existen por medio de la dinamita, operación sencilla i de poco costo, medida indispensable para hacer sin riesgo alguno el tráfico de lanchas de carguío i embarcaciones menores.

En 19 de diciembre del año próximo pasado, en oficio núm. 151, pedí a US. como de necesidad urgente autorización para invertir el dinero necesario para la colocación del farol de dirección, i en enero 11

del presente año, habiéndome US. pedido un presupuesto para su construcción, remití con oficio núm. 1, el presupuesto i plano correspondiente. Esta luz blanca, enfilada con la roja que actualmente existe, determina de una manera precisa el paso de la barra i fácil acceso a la poza durante la noche, cualquiera que sea el punto de partida en la bahía.

Creo de necesidad hacer presente a US. la conveniencia de obligar a la Compañía de Vapores a colocar un muerto para que se amarrén sus vapores a su entrada al puerto. Este requisito evitaría que los capitanes se prestaran a continuos abusos, fondeando sus buques a considerables distancias, distancia que puede apreciarse como fuera de la línea de fondearos en el puerto.

Los inconvenientes que presenta este estado de cosas, son muy perjudiciales al comercio, en jeneral, para la carga i descarga, tomando en consideración que cuando no hai agitaciones i bravezas de mareas, hai marejadas producidas por los frescos vientos del sur.

La distancia hace aumentar el precio del carguio i conducción a bordo o a tierra, i las mercaderías se mojan i estropean al costado de los vapores.

Estos son reclamos que ordinariamente se presentan a esta Gobernación.

Con fecha 14 de abril de 1880, se dió aviso a esta Gobernación de informe del capitán don Javier Molina, en el que designaba bajo dos demarcaciones, el lugar mas a propósito para el fondeo de los vapores; pero bién pocas veces suele conseguirse que los capitanes de los vapores cumplan con lo determinado en el informe i aceptado por la mencionada Compañía. Para evitar así el engorroso servicio del puerto i quejas consiguientes, convendría la colocación del muerto i boya de que he hablado a US., advirtiéndole a US. que sería menester que para su colocación se nombrase al que suscribe o al práctico de este puerto para vijilar la faena de fondear el muerto i que la boya quedara colocada bajo las direcciones que determinan los rumbos dados por el capitán Molina. Regularizado así el servicio de bahía para los vapores, concluirían las desavenencias entre la autoridad Marítima i los capitanes de los vapores, i dejaría satisfechos los deseos del comercio, que es el que mas necesita de esta medida.

En años anteriores ha sido ya solicitado por mi antecesor, el dotar a esta Gobernación Marítima de un edificio propio para sus oficinas,

pues en la actualidad está funcionando en dos piezas de la Aduana de este puerto, departamentos que a mas de no tener las comodidades que se requieren, no es ni decente para oficina de esta naturaleza, donde en muchas circunstancias la autoridad Maritima tiene que recibir en su oficina a personajes extrajeros i nacionales, que en carácter oficial, navegan en tránsito.

Ahora, el no tener un local para depositar los efectos de la Gobernación Maritima, otro para arrestos i detenidos, ni oficina del práctico, determina claramente la deficiencia del departamento ocupado por esta Goberdación Maritima.

Por las razones que dejo expuestas a US., me permito reiterar nuevamente, solicite del supremo Gobierno los fondos necesarios para dotar a esta Capitanía de un local propio para sus oficinas.

Consultando la extrieta necesidad i economías para el Erario, he puesto en manos del Director Jeneral de Ingenieros, un plano i presupuesto de un edificio para oficinas, que deberá quedar situado al costado del Muelle Fiscal.

Este trabajo que será visado i corregido por dicho señor, lo elevaré a la consideración de US. tan pronto como me sea devuelto.

Dios guarde a US.

CARLOS A. PRIETO.

ESTADO que manifiesta en el movimiento marítimo
 habido en el puerto de ANTOFAGASTA desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

NUM. 1.

| CLASES. | E N T R A D A S. | | | | | | S A L I D A S. | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------|------------|--------------|------------|------------|---------|----------------|------------|--------------|------------|------------|---------|------------|---------|------------|------------|
| | Del cabotaje. | | | Totales. | | | Del exterior. | | | Total. | | | Resumen. | | | |
| | NACIONALES. | | EXTRANJEROS. | | Toneladas. | Buques. | NACIONALES. | | EXTRANJEROS. | | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | Buques. |
| | Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | | | Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. |  |  |  |  |  |  | Buques. | Toneladas. | Buques. |
| Vapores..... | 122 | 162375 | 143 | 189552 | 265 | 351927 | 1 | 1753 | 1 | 1753 | 1 | 1753 | 266 | 353680 | Toneladas. | |
| Buques de vela... | 40 | 17020 | 65 | 40425 | 105 | 57445 | 17 | 11654 | 17 | 11654 | 17 | 11654 | 122 | 69099 | Buques. | |
| | | | | | | | | | | | | | 388 | 422779 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | PASAJEROS. |
| Vapores..... | 122 | 162708 | 143 | 189552 | 265 | 351927 | 1 | 1753 | 1 | 1753 | 1 | 1753 | 266 | 353680 | Toneladas. | |
| Buques de vela.. | 41 | 16708 | 44 | 22977 | 85 | 39685 | 1 | 61544 | 45 | 33966 | 45 | 33966 | 130 | 73651 | Buques. | |
| | | | | | | | | | | | | | 396 | 427331 | | |

Antofagasta, febrero 29 de 1884.—CARLOS A. PRITO.

NUM. 2.
 ESTADO que demuestra las embarcaciones menores que hacen el tráfico dentro de los límites de la bahía de ANTOFAGASTA.

| LANCHAS A VAPOR. | | | LANCHAS DE MADERA. | | | CHALUPAS. | | | BOTES. | | |
|------------------|------------|-------------|--------------------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|---------|------------|-------------|
| Número. | Toneladas. | Tripuación. | Número. | Toneladas. | Tripuación. | Número. | Toneladas. | Tripuación. | Número. | Toneladas. | Tripuación. |
| 2 | 60 | 7 | 48 | 918½ | 88 | 20 | 30 | 96 | 9 | 7½ | 24 |

NUM. 3.
 CUADRO que manifiesta el número de varaderos, carpinteros, lancheros, etc. etc., que háa en el puerto de ANTOFAGASTA.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|--------------|---|-------------|----|------------|----|-----------|----|-------------|----|----------|---|--------|---|--------------|---|------------------------|---|--------------------|---|
| Varaderos. | 2 | Carpinteros. | 4 | Jornaleros. | 51 | Lancheros. | 88 | Fleteros. | 96 | Pescadores. | 24 | Valizas. | 2 | Boyas. | 1 | Torre Vijia. | 1 | Muelles par-ticulares. | 3 | Muelles fis-cales. | 1 |
|------------|---|--------------|---|-------------|----|------------|----|-----------|----|-------------|----|----------|---|--------|---|--------------|---|------------------------|---|--------------------|---|

Antofagasta, febrero 29 de 1884.—CARLOS A. PRIETO.

SUBDELEGACIÓN MARÍTIMA.

Tocopilla, marzo 2 de 1884.

Dando cumplimiento a la nota de US. núm. 15, de fecha 25 de enero del corriente año, tengo el honor de elevar a manos de US. los datos que me son pedidos.

MOVIMIENTO MARÍTIMO

Los estados números 1 i 2 que he remitido a US. manifiestan el movimiento marítimo que ha tenido lugar en este puerto, durante el tiempo trascurrido entre el 1.º de marzo de 1883 i el 29 de febrero del corriente año.

EMBARCACIONES MENORES

Existen en este puerto 19 lanchas i 27 botes con sus útiles respectivos: de los cuales 18 son fleteros, 6 particulares i 3 del resguardo.

IMPORTANCIA DEL PUERTO

Siendo este puerto esencialmente minero i productor en cobres, el alza o baja en el precio de este metal aumenta o disminuye el movimiento marítimo.

En cuanto al salitre que se beneficia en las salitreras del Toco, su exportación que se hace en su totalidad por este puerto se mantiene en el mismo estado que en el año último.

La importación consiste en mercaderías i artículos de consumo venidos del extranjero; i los buques del cabotaje introducen maderas del país.

MUELLES

Hai tres en este puerto de regular importancia i uno en Duendes, todos de propiedad particular, sirviendo uno de ellos para el tráfico público.

BOYAS

Existen varias para el servicio de las embarcaciones menores; no existe ninguna para el servicio de los buques i de los vapores de carretera establecida.

NECESIDADES

Hasta hoy esta Subdelegación carece de local i de embarcación; es de imperiosa necesidad se le dote de una chalupa o bote con su personal respectivo i se le dé local propio para el establecimiento de su oficina. A causa de no tener ni bote ni marineros, el servicio no se hace como lo deseara esta Subdelegación en cumplimiento de su deber.

Es cuanto tengo que decir a US. en contestación a la nota ya citada.

Dios guarde a US.

JOSÉ T. LEPE.

Al señor Gobernador Marítimo de Antofagasta.

SUBDELEGACIÓN MARÍTIMA.

Cobija, marzo 3 de 1884.

En conformidad por lo dispuesto en su nota número 14 de 25 de enero pasado remito a VS. la memoria anual de este puerto.

MOVIMIENTO MARÍTIMO

Desde el 1.º de marzo del año 1883 hasta el 29 de febrero del presente, han entrado 106 naves de vapor i de vela con 121.467 toneladas i 673 pasajeros i han salido 106 naves con 121.325 toneladas i 606 pasajeros.

EMBARCACIONES MENORES

| | | | |
|--|-----|-----|-----|
| 6 lanchas con 100 toneladas métricas mas o menos | | | |
| 3 faluchos con 30 | id. | id. | id. |
| 16 botes con 18½ | id. | id. | id. |

Todas en buen estado i con sus útiles, listas para el servicio público, menos un bote que es de uso particular.

IMPORTANCIA DEL PUERTO

Respecto a la importancia del puerto el infrascrito solo puede repetir ro dicho a VS. por mi antecesor en la última memoria que elevó a esa gobernación con fecha 21 de marzo del año próximo pasado, haciendo notar que el decaimiento de Cobija continúa de un modo alarmante, pero abrigando, al mismo tiempo, la esperanza de que una vez solucionado el conflicto internacional vendrá a ser Cobija lo que fué en mejores tiempos, a tal punto que no creo difícil, estime conveniente el supremo Gobierno a elevarlo a la categoría de puerto mayor.

La exportación de minerales de cobre alcanzó en el año último de 1883 a la cantidad de 63.510 quintales métricos 26 kilogramos, embarcados con destino a los establecimientos de fundición situados en la provincia de Concepción, no teniendo en consideración varios cargamentos embarcados por las caletas de Gualagnala, Michilla i Huanillos del Sur i despachados directamente con guardas abordo, desde las aduanas de Antofagasta i Coquimbo, cuyos empleados no han dejado dato alguno en esta Subdelegación marítima.

FAROS, MUELLES I BOYAS

No existe faro ni boyas en el puerto i hace falta en el pequeño muelle, que en la actualidad deficientemente presta servicios a esta localidad, un farol de luces de colores, pues a menudo llegan los vapores de la carrera establecida al concluir el dia.

Es cuanto tengo que decir a VS. en cumplimiento de lo ordenado por su nota núm. 14 de 25 de enero antes citada.

Por oficio separado indicaré a VS. los útiles de oficina indispensables para el buen servicio de la Subdelegación.

Dios guarde a VS.

ARNALDO HORREL.

Al señor Gobernador Marítimo de Antofagasta.

VI

Memoria del Gobernador Marítimo de Atacama.

Caldera, marzo 15 de 1884.

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

En cumplimiento de lo ordenado por US. en circular de enero 18 del presente año, tengo el honor de remitir a US. los datos que se piden.

Adjunto remito a US. dos estados bajo los núms. 1 i 2, en los cuales se expresa el movimiento marítimo de este puerto, durante el año comprendido entre el 1.º de marzo del año próximo pasado, i el 29 de febrero del año corriente, como también el número de embarcaciones menores que hacen el tráfico dentro de los límites de esta Gobernación Marítima.

También remito a US. los estados del movimiento marítimo correspondientes a las Subdelegaciones de Taltal, Pan de Azúcar, Chañaral, Carrizal Bajo i Huasco.

Dios guarde a US.

D. EUSQUIZA.

Señor Comandante Jeneral de Marina.—Valparaíso.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de PAPOSO durante el año de 1883.

| ENTRADA.—Navegación de cabotaje. | | | | | | |
|---|-----------------|---------|------------|-----------|------------|----------------------------|
| CLASIFICACIONES | NACIONALIDAD | BUQUES. | TONELADAS. | CARGADOS. | EN LASTRE. | TRIPULANTES. PASAJEROS. |
| Vapores..... | Nacionales..... | 23 | 18523 | 16 | 7 | 1232 20 |
| | Ingleses..... | 29 | 28195 | 12 | 17 | 1477 58 |
| | | 52 | 46718 | 28 | 24 | 2709 78 |
| Buques de vela. | Nacionales..... | 5 | 2524 | 5 | ..... | 61... |
| | Ingleses..... | 2 | 1286 | 2 | ..... | 29... |
| | Franceses..... | 1 | 499 | 1 | ..... | 14... |
| | Holandeses..... | 1 | 836 | 1 | ..... | 13... |
| | | 9 | 5145 | 9 | ..... | 117... |
| SALIDAS. | | | | | | |
| Vapores..... | Nacionales..... | 23 | 18423 | 6 | 20 | 1232 20 |
| | Ingleses..... | 29 | 28195 | 3 | 23 | 1477 9 |
| | | 52 | 46718 | 9 | 43 | 2709 29 |
| Buques de vela. | Nacionales..... | 5 | 2524 | 5 | ..... | 61... |
| | Ingleses..... | 2 | 1286 | 2 | ..... | 29... |
| | Franceses..... | 1 | 499 | 1 | ..... | 14... |
| | Holandeses..... | 1 | 836 | 1 | ..... | 13... |
| | | 9 | 5145 | 9 | ..... | 117... |

Taltal, febrero 27 de 1884.—G. HAYER.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de OLIVA durante el
año de 1883.

| ENTRADAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------|---------|------------|-----------|------------|--------------|
| CLASIFICACIONES | NACIONALIDAD | BUQUES. | TONELADAS. | CARGADOS. | EN LASTRE. | TRIPULANTES. |
| Vapores..... | Nacionales..... | 19 | 15396 | 19 | ..... | 1140 |
| | Ingleses..... | 25 | 21622 | 25 | ..... | 1500 |
| | | 44 | ..... | 44 | ..... | 2640 |
| Buques de vela. | Nacionales..... | 2 | 1193 | 2 | ..... | 21 |
| | Ingleses..... | 10 | 7842 | 6 | 4 | 155 |
| | Alemales..... | 5 | 3512 | 3 | 2 | 69 |
| | N. Americanos... | 1 | 1488 | ..... | 1 | 23 |
| | Holandeses..... | 1 | 836 | 1 | ..... | 13 |
| | | 19 | 14871 | 12 | 7 | 281 |
| SALIDAS. | | | | | | |
| Vapores..... | Nacionales..... | 19 | 15396 | 6 | 13 | 1140 |
| | Ingleses..... | 25 | 21622 | 8 | 17 | 1500 |
| | | 44 | 37018 | 14 | 30 | 2640 |
| Vapores..... | Nacionales..... | 2 | 1448 | 2 | ..... | 21 |
| | Ingleses..... | 1 | 724 | 1 | ..... | 13 |
| | Holandeses..... | 1 | 724 | 1 | ..... | 13 |
| | | 9 | 7351 | 9 | ..... | 139 |
| Buques de vela. | Alemanes..... | 5 | 3512 | 5 | ..... | 69 |
| | N. Americ..... | 1 | 1488 | 1 | ..... | 23 |
| | | 19 | 15247 | 19 | ..... | 278 |

Taltal, febrero 27 de 1884.—G. HAYA.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de TALTAL durante el año de 1883.

| ENTRADA.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|---------|------------|-----------|------------|--------------|------------|
| CLASIFICACIONES | NA- CIONALIDAD. | BUQUES. | TONELADAS. | CARGADOS. | EN LASTRE. | TRIPULANTES. | PASAJEROS. |
| Vapores..... | Ingleses..... | 105 | 137057 | 103 | 2 | 6860 | 1649 |
| | Nacionales.... | 97 | 125013 | 96 | 1 | 6502 | 1612 |
| | Alemanes..... | 1 | 1237 | .... | 1 | 36 | ..... |
| | | 203 | 263307 | 199 | 4 | 13398 | 3261 |
| Buques de vela... | Ingleses..... | 11 | 6983 | 9 | 2 | 170 | ..... |
| | Nacionales.... | 22 | 9059 | 18 | 4 | 214 | 3 |
| | N. Americanos | 5 | 2577 | 5 | .... | 59 | ..... |
| | Alemanes..... | 4 | 2577 | 4 | .... | 56 | ..... |
| | Noruega..... | 1 | 541 | 1 | .... | 11 | ..... |
| | Holandesa.... | 1 | 396 | 1 | .... | 10 | ..... |
| | 44 | 22133 | 38 | 6 | 520 | 3 | |
| SALIDAS. | | | | | | | |
| Vapores..... | Ingleses..... | 105 | 137057 | 100 | 5 | 6860 | 1818 |
| | Nacionales.... | 97 | 125013 | 96 | 1 | 6502 | 1953 |
| | Alemanes..... | 1 | 1237 | 1 | .... | 36 | ..... |
| | | 203 | 263307 | 197 | 6 | 13398 | 3771 |
| Buques de vela... | Ingleses..... | 8 | 4671 | 4 | 4 | 108 | ..... |
| | Nacionales.... | 19 | 8166 | 12 | 7 | 179 | 1 |
| | N. Americ..... | 4 | 1291 | 2 | 2 | 36 | ..... |
| | Alemanes..... | 2 | 1567 | .... | 2 | 29 | ..... |
| | Noruega..... | 1 | 541 | .... | 1 | 12 | ..... |
| | Holandesa.... | 1 | 396 | 1 | .... | 10 | ..... |
| | 35 | 16632 | 19 | 16 | 374 | 1 | |

Taltal, febrero 27 de 1884.—G. HAYA.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de TALTAL durante el año de 1883.

| ENTRADA.—Navegación de cabotaje. | | | | | | |
|---|------------------|---------|------------|-----------|------------|--------------|
| CLASIFICACIONES | NACIONALIDAD | BUQUES. | TONELADAS. | CARGADOS. | EN LASTRE. | TRIPULANTES. |
| Buques de vela. | Alemanes..... | 1 | 1109 | ..... | ..... | 18 |
| | Ingléses..... | 1 | 702 | ..... | ..... | 16 |
| | | 2 | 1811 | ..... | ..... | 34 |
| SALIDA. | | | | | | |
| Buques de vela. | Alemanes..... | 1 | 1043 | 1 | ..... | 15 |
| | Ingléses..... | 4 | 2670 | 4 | ..... | 70 |
| | N. Americanos... | 1 | 1488 | 1 | ..... | 18 |
| | | 6 | 5201 | 6 | ..... | 103 |

Taltal, febrero 27 de 1884.—G. HAYA.

RESUMEN del número de embarcaciones menores existentes en el puerto de TALTAL según matrícula.

| CLASIFICACIÓN. | NÚMEROS. | TOTAL. |
|------------------------|----------|--------|
| Lanchas a vapor..... | 2 | ..... |
| Id. id. remos..... | 19 | ..... |
| Chalupas fieteras..... | 24 | ..... |
| Botes pescadores..... | 7 | 52 |

Taltal, marzo 3 de 1884.—G. HAYA.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de CHAÑARAL DE LAS ÁNIMAS desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADA.—Navegación exterior. | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------|---------|------------|-----------|------------|--------------|------------|
| CLASIFICACIONES | NACIONALIDAD | BUQUES. | TONELADAS. | CARGADOS. | EN LASTRE. | TRIPULANTES. | PASAJEROS. |
| Buques de vela... | Británicos... .. | 3 | 1798 | 3 | ... | 45 | ..... |
| Vapores..... | Británicos | 27 | 37148 | 11 | 16 | 1815 | ..... |
| | Nacionales | 26 | 36314 | 8 | 18 | 1728 | ..... |
| | Franceses..... | 1 | 1799 | ... | 1 | 42 | ..... |
| | Alemanes..... | 1 | 1001 | ... | 1 | 35 | ..... |
| | Suma..... | 55 | 76262 | 19 | 36 | 3620 | ..... |
| | TOTAL.... | 58 | 78060 | 22 | 36 | 3665 | ..... |
| SALIDA. | | | | | | | |
| Vapores..... | Británicos | 69 | 112438 | 69 | ... | 4902 | 1 |
| | Nacionales | 44 | 59816 | 44 | ... | 2966 | ..... |
| | Franceses..... | 1 | 1799 | 1 | ... | 42 | ..... |
| | Alemanes..... | 1 | 1001 | 1 | ... | 35 | ..... |
| | Total..... | 115 | 175054 | 115 | ... | 7945 | 1 |

Chañaral, febrero 29 de 1884.—SANTIAGO CALDERÓN.

NÚM. 2.
RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de CHAÑARAL DE LAS ÁNIMAS, desde el 1.º de marzo de 1883
hasta el 29 de febrero de 1884.

| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | ENTRADA.—Navegación de cabotaje. | | | | | |
|---------------------|-----------------------|----------------------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|
| | | Buques. | TONELADAS. | CARGADOS. | EN LASTRE. | TRIPULANT. | PASAJEROS. |
| Buques de vela..... | Británicos..... | 11 | 5655 | 10 | 1 | 141 | ..... |
| | Norte Americanos..... | 5 | 1808 | 5 | ..... | 52 | ..... |
| | Italianos..... | 2 | 1446 | 2 | ..... | 25 | 1 |
| | Alemanes..... | 3 | 1082 | 3 | ..... | 30 | ..... |
| | Holandeses..... | 1 | 239 | 1 | ..... | 9 | ..... |
| | Daneses..... | 1 | 194 | 1 | ..... | 8 | ..... |
| | Nacionales..... | 26 | 8251 | 25 | 1 | 233 | 2 |
| | Suma..... | 49 | 18625 | 47 | 2 | 498 | 3 |
| Vapores..... | Británicos..... | 76 | 119640 | 52 | 24 | 5233 | 1184 |
| | Nacionales..... | 52 | 67943 | 51 | 1 | 3415 | 1022 |
| | Suma..... | 128 | 187583 | 103 | 25 | 8648 | 2206 |
| | TOTAL..... | 177 | 206208 | 150 | 27 | 9146 | 2209 |

Chañaral, febrero 29 de 1884.—SANTIAGO CALDERÓN.

RESUMEN del movimiento mercantil habido en el puerto de CHAÑARAL DE LAS ANIMAS desde NÚM. 2 BIS.
 el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | SALIDA.—Navegación de cabotaje. | | | | | |
|---------------------|-----------------------|---------------------------------|------------|-----------|------------|--------------|------------|
| | | Buques. | Toneladas. | Cargados. | En lastre. | Tripanantes. | Pasajeros. |
| Buques de vela..... | Británicos..... | 14 | 7990 | 5 | 0 | 189 | 2 |
| | Norte Americanos..... | 5 | 1808 | 1 | 4 | 48 | ..... |
| | Italianos..... | 3 | 2128 | ..... | 3 | 30 | ..... |
| | Alemanes..... | 3 | 1032 | ..... | 3 | 31 | ..... |
| | Holandeses..... | 1 | 239 | 1 | ..... | 9 | ..... |
| | Nacionales..... | 27 | 8823 | 19 | 8 | 241 | 3 |
| | Suma..... | 53 | 22029 | 26 | 27 | 557 | 5 |
| Vapores..... | Británicos..... | 33 | 43518 | 26 | 7 | 2120 | 1005 |
| | Nacionales..... | 34 | 44441 | 32 | 2 | 2177 | 1141 |
| | Suma..... | 67 | 87959 | 58 | 9 | 4297 | 2146 |
| | TOTAL..... | 120 | 109988 | 84 | 36 | 4854 | 2151 |

Chañaral, febrero 29 de 1884.—SANTIAGO CALDERÓN.

CUADRO que demuestra el número de embarcaciones menores que hacen el tráfico de la bahía i jente de mar que la sirven desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| NÚMERO. | CLASE. | NACIONALIDAD. | TONELADAS. | TRIPULANTES. | | OCURACIÓN. |
|-------------|----------------|-----------------|------------|--------------|-------------|--|
| | | | | Extranjeros. | Nacionales. | |
| 1 a 9... | Lanchas | Nacionales..... | 246 | ..... | 20 | En descarga i carga de mercaderías, etc. |
| 10 a 13... | Id..... | Id..... | 63 | ..... | ..... | ..... |
| 1 a 6... | Chalupas | Id..... | 18 | 4 | 30 | En fletes de pasajeros i equipajes. |
| 7 a 14... | Botes..... | Id..... | 16 | ..... | ..... | ..... |
| ... a 15... | Id..... | Id..... | 1 | ..... | 2 | En la pesca. |

Chañara, febrero 29 de 1884.—SANTIAGO CALDERÓN.

EMBARCACIONES menores que hacen el tráfico dentro de los límites de la Bahía de CALDERA.

| NÚMERO. | CLASES. | NACION. | TONELAJE O CAPACIDAD. | TRI- PULANTES | | PUNTO DE TRAFICO. | OCUPACIÓN. |
|---------|----------------|--------------|-----------------------------|------------------|--------------|-------------------|------------------------|
| | | | | Nacionales. | Extranjeros. | | |
| 35 | Lanchas..... | Nacional,... | 15 á 16 toneladas.. | 60..... | | Bahía..... | Carga i descarga. |
| 16 | L. Planas..... | Id..... | 18 a 20 Id..... | 25..... | | Id..... | Id. Id. |
| 8 | Chalupas..... | Id..... | 7 a 8 Id..... | 19 5 | | Id..... | Pasajeros i Equipajes. |
| 17 | Botes..... | Id..... | Id. Id..... | 28 6 | | Id..... | Id. Id. |
| 13 | Id..... | Id..... | 6 a 7 Id..... | 12 10 | | Id..... | En la pesca. |

Caldera, marzo 15 de 1883.—D. EUSQUIZA.

NÚM. 1.
 ESTADO que manifiesta el movimiento marítimo del puerto de CARRIZAL BAJO desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| CLASE. | | ENTRADAS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------|---------------|---------|------------|--------------|------------|------------|-----------------|---------|------------|--------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|-------|-------|--|
| | | Del cabotaje. | | | | | | Del extranjero. | | | | | | Total. | | | | | | |
| | | NACIONALES. | | | EXTRANJEROS. | | | NACIONALES. | | | EXTRANJEROS. | | | | | | | | | |
| Buques. | Toneladas. | Pasajeros. | Buques. | Toneladas. | Pasajeros. | Buques. | Toneladas. | Pasajeros. | Buques. | Toneladas. | Pasajeros. | Buques. | Toneladas. | Pasajeros. | Buques. | Toneladas. | Pasajeros. | | | |
| Vapores.. | 94 | 119593 | 433 89 | 117081 | 494 | 183 236674 | 927 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |  |
| B. de vela. | 24 | 9011 | 426 | 15158 | ..... | 50 | 24169 | 4 | ..... | ..... | 2 | 1195 | ..... | ..... | 2 | 1185 | ..... | ..... |  |  |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SALIDAS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vapores . | 95 | 120235 | 481 89 | 117081 | 491 | 184 237816 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| B. de vela. | 25 | 9687 | 11 19 | 10578 | ..... | 44 | 20265 | 11 | ..... | ..... | 8 | 4888 | 1 | 8488 | 1 | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Marzo, 1.º de 1884.—AMADOR A. VASQUEZ.

NÚM. 2
EMBARCACIONES menores que hacen el tráfico dentro de los límites de la Subdelegación
Marítima de CARRIZAL BAJO.

| NÚMEROS. | CLASE. | NACIÓN. | TONELAJE. | TRIPULACIÓN. | | PUNTO DEL TRÁFICO | OCUPACIÓN. | TOTAL. |
|---|-----------|-------------|-----------|--------------|--------------|------------------------|-----------------|--------|
| | | | | Nacionales. | Extranjeros. | | | |
| 1, 1, 1, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 6, 2, 2, 2, 7, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20 21, 24, 25, | Lanchas. | Nacionales. | 358,90 | 12 | | La bahía. | Carga i desga. | 25 |
| S. núm. | id | id | 878 | | | id | Uso del práct. | 1 |
| 1, 2, 5, | Chalupas. | id | 400 | 6 | 2 | id | Fleteras. | 3 |
| 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, | Botes. | id | 900 | 12 | 2 | La id. i fuera de ella | Id. i de pescs. | 7 |
| S. núm. | id | id | 1000 | | | La bahía. | Uso particular. | 7 |
| | | | | | | | | 43 |

Marzo, 1.º de 1884.—AMADOR A. VASQUEZ.

NÚM. 3

ASTILLEROS, varaderos i carpinteros de ribera que existen dentro de los límites de la Subdelegación marítima de CARRIZAL BAJO.

| NÚMERO. | Varaderos. | | Astilleros. | | | Carpinteros de ribera. | | | | Residencia |
|---------|------------------|--------------------------|-------------|---------|--------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|----------------------------------|
| | DUEÑOS. | FAENAS EN QUE SE OCUPAN. | NÚMEROS. | DUEÑOS. | FAENAS EN QUE SE OCUPAN. | CONSTRUCTORES. | OFICIALES. | APRENDICES. | CAIAFAATPS. | |
| 1 | S. Brown..... | Compt. de lanchas..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 1 | 1 | 1 | C. Bajo |
| 2 | Ferrocarril..... | id..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Operarios de la mancuerna. id |

Marzo 1.º de 1884.

AMADOR A. VAS QUEZ.

RESUMEN del movimiento marítimo habido en el puerto del HUASCO desde el 1.º de mayo de 1883, hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS | | | | | | | |
|-------------------|----------------|---------|-----------|-----------|------------|--------------|------------|
| CLASIFICACIÓN. | NACIONALIDAD | BUQUES. | TONELAJE. | CARGADOS. | EN LASTRE. | TRIPULANTES. | PASAJEROS. |
| Vapores..... | Ingleses..... | 96 | 123493 | 96... | | 6554 | 616 |
| | Nacionales.... | 105 | 127336 | 105... | | 6771 | 600 |
| Buques de vela... | Ingleses..... | 1 | 672 | 1... | | 18 | ..... |
| | Nacionales.... | 6 | 1095 | 6... | | 42 | ..... |
| Total.. | | 208 | 252596 | 208... | | 13385 | 1216 |
| SALIDAS | | | | | | | |
| Vapores..... | Ingleses.... | 96 | 123493 | 96... | | 6554 | 638 |
| | Nacionales.... | 105 | 127336 | 105... | | 6771 | 701 |
| Buques de vela... | Ingleses.... | 2 | 1558 | 2... | | 35 | ..... |
| | Nacionales.... | 6 | 1095 | 6... | | 42 | ..... |
| Total.... | | 209 | 253482 | 209... | | 13402 | 1339 |

Huasco, marzo 4 de 1884.—JULIO FIGUEROA.

Memoria del Gobernador Marítimo de Coquimbo

GOBERNACIÓN MARÍTIMA

Marzo 1.º de 1884.

Señor Comandante Jeneral:

En cumplimiento a lo dispuesto por US. en circular de 18 de enero del presente año, bajo el núm. 39 tengo el honor de remitir a US. los datos a que ella se refiere.

MOVIMIENTO MARÍTIMO

Como consta de los estados adjuntos, han entrado a este puerto durante el año administrativo que acaba de expirar 483 buques de distintas nacionalidades, con 476,223 toneladas i 19,073 tripulantes i 5,664 pasajeros, lo que hizo una disminución de solo cuatro buques, comparado con el año anterior.

Además han entrado i salido 26 buques de guerra de distintas nacionalidades con un total de 284 cañones i 6,221 hombres de tripulación.

Por el estado núm. 2 se impondrá US. del número i ocupación de las embarcaciones menores que hacen el tráfico de la bahía.

OFICINA DE LA GOBERNACIÓN

El archivo i útiles de la oficina se encuentran en buen estado de conservación, como asimismo los muebles i demás que han sido reparados últimamente.

MUELLES

Existen los mismos que a la fecha de mi última exposición del año próximo pasado. Como lo indiqué entonces a US. el muelle fiscal nece-

sita una formal reparación pues se encuentra en mui mal estado. Actualmente se le hace una reparación provisional.

IMPORTANCIA DEL PUERTO

Siendo esta provincia esencialmente minera su importancia depende casi exclusivamente del estado de sus minas de cobre i plata, de suerte que el alza o baja del cobre que se exporta en grandes cantidades aumenta o disminuye su comercio i por consiguiente su movimiento marítimo.

PRÁCTICO

Las necesidades tanto de este puerto como del vecino de Guayacán se llenan satisfactoriamente por el práctico de esta bahía.

FAROS, VALIZAS, TELÉFONO

Como he tenido el honor de manifestar a US. antes de ahora, subsisten siempre las mismas causas que he hecho notar por efecto de su mala colocación, de suerte que no ofrece a los buques las ventajas que debiera. Este defecto podrá remediarse mui fácilmente i a poco costo, elevando el aparato de la linterna.

Valizas no las necesita este puerto i la que existe en Guayacán se mantiene en buén estado de conservación i es atendida oficiosamente por el jefe del establecimiento de dicho puerto.

El teléfono o semáforo funciona con toda regularidad.

Antes de terminar la presente exposición creo de mi deber llamar la atención de US. hácia la necesidad de remover o extraer los restos del vapor *Doner Castle* a fin de evitar un embancamiento en esa parte de la bahía, remoción o extracción que según he sido informado están obligados a efectuar los rematantes de dicho vapor.

Acompaño a US. los estados del movimiento marítimo de los puertos de Totoralillo i Guayacán, los de Tongoi los remitiré tan luego como los reciba.

Dios guarde a US.

D. O. SALAMANCA

Al Señor Comandante Jeneral de Marina.

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Marzo 13 de 1884.

Acompaño a US. los estados que demuestran el movimiento marítimo del puerto de Tongoi, durante el año fiscal que acaba de terminar i que he recibido con esta fecha.

Dios guarde a US.

D. O. SALAMANCA

Al Señor Comandante Jeneral de Marina, Valparaíso.

*EMBARCACIONES menores que hacen el tráfico dentro de los límites de esta subdelegación marítima
Puerto de TOTORALILLO.*

| NÚMEROS. | CLASES. | NACIÓN | NOMBRES. | TONELAJE O CAPACIDAD. | TRIPULACIÓN. | | PUNTO DE TRÁFICO. | OCUPACIÓN. | TOTAL. |
|----------|-------------|-------------|------------------------|-----------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| | | | | | Nacionales. | Extranjeros. | | | |
| 6 | Lanchas. | Nacionales. | E. i S. Vicuña..... | 108 | 12 | | Bahía de Totoralillo. | Carga i descarga..... | 12 |
| 2 | Botes..... | id..... | id..... | 4 | 4 | | id | En las lanchas..... | 4 |
| 5 | Lanchas. | id..... | Juan i P. P. Muñoz... | 90 | 10 | | id | Carga i descarga..... | 10 |
| 2 | Botes..... | id..... | id..... | 4 | 4 | | id | En las lanchas..... | 4 |
| 3 | Lanchas. | id..... | Carlos Vicuña G..... | 60 | 6 | | id | Carga i descarga..... | 6 |
| 1 | Bote..... | id..... | id..... | 2 | 2 | | id | En las lanchas..... | 2 |
| 1 | Lancha..... | id..... | Santiago G. Rowe..... | 18 | 2 | | id | Carga i descarga..... | 2 |
| 1 | Bote..... | id..... | Capitania de puerto... | 2 | 2 | | id | Para la visita..... | 2 |
| 5 | id..... | id..... | Pescadores..... | 10 | 10 | | id | En la pesca..... | 10 |
| 2 | Balsas..... | id..... | id..... | 10 | 2 | | id | id..... | 2 |

Totoralillo, febrero 29 de 1888.

JOSÉ MANUEL VARELA.

Astilleros, varaderos i carpinteros de ribera que existen dentro de los límites de la Subdelegación marítima del puerto de TOTORALILLO.

| Varaderos. | | Astilleros. | | | Carpinteros de ribera. | | | | Residencia | |
|------------|---------------------|-------------------------|----------|---------|--------------------------|----------------|------------|-------------|------------|--------------|
| NÚMEROS. | DUEÑOS. | FAENA EN QUE SE OCUPAN. | NÚMEROS. | DUEÑOS. | FAENAS DE QUE SE OCUPAN. | CONSTRUCTORES. | OFICIALES. | APRENDICES. | CALAFATES. | |
| 1 | J. i P. P. Muñoz... | Catafatear lanchas. | | | | | | | 1 | Totoralillo. |
| 1 | J. i S. Vieña..... | id id..... | | | | | | | | |

Totoralillo, febrero 29 de 1884.

JOSÉ MANUEL VARELA.

*ESTADO que manifiesta el movimiento marítimo en el puerto de TÓ-
TORALILLO desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero
de 1884*

| ENTRADAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | |
|--|------------------|----------|------------|-----------|------------|-------------|------------|
| CLASIFICA- CIONES. | NACIONALIDAD. | BUQUES. | T ONELADAS | CARGADOS. | EN LASTRE. | T RIPULNTES | PASAJEROS. |
| Buques de vela... | Nacionales..... | 67 | 9406 | 59 | 8 | 354 | ..... |
| | Ingleses..... | 11 | 6409 | 11 | ..... | 158 | ..... |
| | N. Americanos... | 3 | 1189 | 3 | ..... | 34 | ..... |
| | Alemanes..... | 2 | 833 | ..... | 2 | 21 | ..... |
| | Italianos..... | 5 | 345 | 5 | ..... | 25 | ..... |
| | Total... | 88 | 18182 | 78 | 10 | 592 | ..... |
| Vapores... | Nacionales..... | 29 | 19147 | 28 | 1 | 1139 | ..... |
| | Ingleses..... | 31 | 24334 | 31 | ..... | 1140 | ..... |
| | Franceses..... | 10 | 19168 | 4 | 6 | 383 | ..... |
| | Alemanes..... | 6 | 6892 | 1 | 5 | 186 | 42 |
| | | Total... | 76 | 69541 | 64 | 12 | 2848 | 42 |
| SALIDAS. | | | | | | | |
| Buques de vela... | Nacionales..... | 70 | 10787 | 41 | 29 | 377 | ..... |
| | Ingleses..... | 13 | 6471 | 5 | 8 | 176 | ..... |
| | N. Americanos.. | 3 | 1340 | 3 | ..... | 31 | ..... |
| | Alemanes..... | 2 | 833 | 2 | ..... | 21 | ..... |
| | Italianos..... | 5 | 345 | ..... | 5 | 25 | ..... |
| | Total... | 93 | 19776 | 51 | 42 | 630 | ..... |
| Vapores... | Nacionales..... | 29 | 18868 | 15 | 14 | 1153 | ..... |
| | Ingleses..... | 31 | 24628 | 23 | 8 | 1136 | ..... |
| | Franceses..... | 10 | 19317 | 10 | ..... | 443 | ..... |
| | Alemanes..... | 6 | 6892 | 6 | ..... | 186 | 45 |
| | | Total... | 76 | 69705 | 54 | 22 | 2918 | 45 |

Toralillo, febrero 29 de 1884.—JOSÉ MANUEL VARELA.

*RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de COQUIMBO,
durante el año fiscal de 1883.*

| ENTRADAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|---------|-----------|-----------|------------|-------------|------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | BUQUES. | TONELADAS | CARGADOS. | EN LASTRE. | TRIPULANTES | PASAJEROS. |
| Vapores... | Nacionales..... | 172 | 169239 | 172 | ..... | 7702 | 2791 |
| | Ingleses..... | 154 | 241492 | 154 | ..... | 9581 | 2864 |
| | Franceses..... | 13 | 26083 | 13 | ..... | 593 | 7 |
| | Alemanes..... | 3 | 3637 | 3 | ..... | 111 | 2 |
| | Total... | 342 | 440451 | 342 | ..... | 17987 | 5664 |
| Buques de vela... | Nacionales..... | 71 | 14192 | 71 | ..... | 515 | ..... |
| | Ingleses..... | 20 | 9168 | 20 | ..... | 246 | ..... |
| | Franceses..... | 5 | 3534 | 5 | ..... | 80 | ..... |
| | Alemanes..... | 5 | 872 | 5 | ..... | 38 | ..... |
| | Suecos..... | 1 | 1172 | 1 | ..... | 18 | ..... |
| | Americanos..... | 17 | 6834 | 17 | ..... | 189 | ..... |
| Total... | 119 | 35772 | 119 | ..... | 1086 | ..... |  |
| SALIDAS | | | | | | | |
| Vapores... | Nacionales..... | 172 | 169239 | 172 | ..... | 7702 | 2791 |
| | Ingleses..... | 154 | 241492 | 154 | ..... | 9581 | 2864 |
| | Franceses..... | 13 | 26083 | 13 | ..... | 593 | 7 |
| | Alemanes..... | 3 | 3637 | 3 | ..... | 111 | 2 |
| | Total... | 342 | 440451 | 342 | ..... | 17987 | 5664 |
| Buques de vela... | Nacionales..... | 69 | 13072 | 31 | 38 | 487 | ..... |
| | Ingleses..... | 20 | 9168 | 16 | 4 | 246 | ..... |
| | Franceses..... | 5 | 3534 | 5 | ..... | 80 | ..... |
| | Alemanes..... | 5 | 872 | 4 | 1 | 38 | ..... |
| | Suecos..... | 1 | 1172 | ..... | 1 | 18 | ..... |
| | Americanos..... | 15 | 5020 | 3 | 12 | 161 | ..... |
| Holandeses..... | 1 | 836 | ..... | 1 | 10 | ..... |  |
| Total... | 116 | 33674 | 54 | 62 | 1040 | ..... |  |

NOTA.—Durante el año han entrado i salido 26 buques de guerra de distintas nacionalidades con un total de 282 cañones i 6221 hombres de tripulación.

Marzo 1.º de 1884.—D. O. SALAMANCA.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de COQUIMBO, durante el año fiscal de 1883.

| ENTRADAS.—Navegación exterior. | | | | | | | |
|--|-----------------|---------|------------|-----------|------------|--------------|------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | BUQUES. | TONELADAS. | CARGADOS. | EN LASTRE. | TRIPULANTES. | PASAJEROS. |
| Vapores..... | | 2 | 1120 | 2 | 2 | 28 | 4 |
| No ha habido entradas, al norte a Caldera i al sur a Valparaiso. | | 14 | 10596 | 14 | | 240 | |
| Buques de vela..... | Nacionales..... | 3 | 2199 | 3 | | 52 | |
| | Ingleses..... | 2 | 1635 | 2 | | 83 | |
| | Alemanes..... | 3 | 4985 | 3 | | 77 | |
| | Americanos..... | | | | | | |
| | Total..... | 24 | 20535 | 24 | | 430 | 4 |
| SAIDAS | | | | | | | |
| Vapores..... | | | | | | | |
| No ha habido. | | | | | | | |
| Buques de vela..... | Nacionales..... | 2 | 1120 | | 2 | 28 | |
| | Americanos..... | 2 | 1814 | | 2 | 29 | |
| | Ingleses..... | 1 | 715 | | 1 | 14 | |

Marzo 1.º de 1884.—D. O. SALAMANCA.

RELACION de las embarcaciones menores que hacen el tráfico de la Bahía

| NÚM. | CLASES. | OCUPACIÓN. |
|------|------------------------|--|
| 43 | Lanchas..... | Carga i descarga de mercaderías. |
| 5 | Lanchoues..... | Id id |
| 2 | Lanchas cisternas..... | Provisión de agua. |
| 1 | Lancha a vapor..... | Paseo. |
| 21 | Botes redondos..... | } Embarque i desembarque de pasajeros, equipaje, re- molcadores, etc. |
| 25 | Chalupas..... | |
| 6 | Canoas..... | Pesca. |
| 3 | Balandras..... | Paseo. |
| 2 | Lanchas planas..... | Embarque i desembarque de animales. |

Marzo 1.º de 1884.

D. O. SALAMANCA.

CUADRO que manifiesta los buques que han entrado i salido en el puerto de GUAYACÁN, durante el año administrativo desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS. | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-------------|------------|----------------------|-----------|-------------------------|-------------|------------|------|-----|
| CLASIFICACIONES. | | NAVEGACIÓN DE CABOTAJE. | | | | | NAVEGACIÓN EXTERIOR. | | | | | | |
| Clases. | Nacionalidad. | Buques. | Tonelaje. | Cargados. En lastre. | Tripulación | Pasajeros. | Buques | Tonelaje. | Cargados. En lastre. | Tripulación | Pasajeros. | | |
| B. DE VELA | Chilenos. | 74 | 7302 | 73 | 1 | 361 | 26 | | | | | | |
| | Ingleses. | 2 | 1099 | 2 | | 26 | | | | | | | |
| | Alemanes | 3 | 396 | 3 | | 18 | | | | | | | |
| | Suma. | 79 | 8797 | 78 | 1 | 405 | 26 | | | | | | |
| VAPORES | Chilenos. | 5 | 2040 | 5 | | 95 | 2 | | | | | | |
| | Ingleses. | 55 | 76433 | 55 | | 2666 | 118 | | | | | | |
| | Franceses | 7 | 13371 | 7 | | 306 | | | | | | | |
| | Alemanes | 2 | 2239 | 2 | | 74 | | | | | | | |
| | Suma. | 69 | 94083 | 69 | | 3141 | 120 | | | | | | |
| SALIDAS. | | | | | | | | | | | | | |
| B. DE VELA | Chilenos. | 72 | 7363 | 43 | 29 | 358 | 28 | | | | | | |
| | Ingleses. | | | | | | 2 | 1099 | 1 | 1 | 25 | | |
| | Alemanes | 3 | 396 | 3 | | 13 | | | | | | | |
| | Suma. | 75 | 7759 | 46 | 29 | 371 | 28 | 2 | 1099 | 1 | 1 | 25 | |
| VAPORES | Chilenos. | 5 | 2040 | 5 | 5 | 95 | | | | | | | |
| | Ingleses. | 31 | 26803 | 18 | 13 | 807 | 26 | 24 | 50575 | 24 | 1775 | 129 | |
| | Franceses | | | | | | | 7 | 13371 | 7 | | 306 | 16 |
| | Alemanes | | | | | | | 2 | 2239 | 2 | | 74 | 4 |
| | Suma. | 36 | 28843 | 18 | 18 | 902 | 26 | 33 | 66185 | 33 | | 2155 | 149 |

Guayacán, marzo 3 de 1884.—PASCUAL MALUENDA.

NÚMERO. 2

ESTADO que manifiesta las embarcaciones menores existentes en el puerto de GUAYACÁN.

| Número. | CLASES. | CALIDAD. | NACIÓN. | TONEL. | TRIP. | PROPIETARIO. | PUNTO DE TRÁFICO. | OCCUPACIÓN. |
|---------|----------------------|----------|---------|--------|-------|--------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | Lanchas a vapor..... | Fierro. | Chile. | 24 | 3 | S. C. de J..... | En la bahía i fuera.... | |
| 9 | Lanchas..... | Madera. | » | 200 | 9 | id | id..... | Carga i descarga. |
| 2 | Chalupas..... | id | » | ..... | 4 | Varios dueños..... | id..... | Para pasajeros. |
| 2 | Id..... | id | « | ..... | 8 | id | id..... | En pescar. |
| 9 | Botes..... | id | » | ..... | 18 | id | id..... | En id. i pasajeros. |
| 1 | Id..... | id | » | ..... | 2 | Fiscal..... | id..... | Para el servicio. |
| 5 | Balzas..... | Cuero. | » | ..... | 5 | Varios dueños.... | id | En la pesca. |

CUADRO que manifiesta el movimiento marítimo habido en el puerto de TONGOI desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS. | | | | | | |
|------------------|------------------|---------|-------------------------|-----------|------------|--------------|
| CLASIFICACIONES. | | Número. | NAVEGACIÓN DE CABOTAJE. | | | |
| Clases. | Nacionalidad. | | Tonelajes. | Cargados. | En lastre. | Tripulantes. | Pasajeros. |
| Vapores..... | Nacionales..... | 76 | 29973 | 71 | 52129 | 38 |
| | Ingléses..... | 49 | 54196 | 39 | 102198 | 38 |
| | Franceses..... | 4 | 8236 | ..... | 4 189 | 11 |
| | Alemanes..... | 3 | 3616 | ..... | 3 112 | ..... |
| B. de vela..... | Nacionales..... | 33 | 4187 | 30 | 3 218 | ..... |
| | N. Americanos... | 3 | 1149 | 3 | ..... | 36 |
| | Ingléses..... | 2 | 1153 | 1 | 1 29 | ..... |
| | Alemanes..... | 1 | 130 | 1 | ..... | 7 |
| | Suma..... | 171 | 102640 | 145 | 264918 | 87 |
| SALIDAS. | | | | | | |
| Vapores..... | Nacionales..... | 75 | 29551 | 38 | 37 2007 | 74 |
| | Ingléses..... | 49 | 54196 | 38 | 11 2198 | 125 |
| | Franceses..... | 4 | 8236 | 4 | ..... | 189 |
| | Alemanes..... | 3 | 3616 | 3 | ..... | 112 |
| B. de vela..... | Nacionales..... | 33 | 3913 | 28 | 5 214 | 3 |
| | N. Americanos... | 3 | 1149 | 2 | 1 35 | ..... |
| | Ingléses..... | 2 | 1153 | 2 | ..... | 29 |
| | Alemanes..... | 1 | 130 | 1 | ..... | 7 |
| | Suma..... | 170 | 101944 | 116 | 54 4791 | 204 |

Tongoi, marzo 4 de 1884.—J. ZELADA.

CUADRO que manifiesta el movimiento marítimo del puerto de TONGOI desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| CLASIFICACIONES. | | SALIDA. | | | | | |
|------------------|-----------------|-------------------------|------------|-----------|------------|--------------|------------|
| | | NAVEGACIÓN AL EXTERIOR. | | | | | |
| CLASES. | NACIONALIDAD. | Número. | Tonelajes. | Cargados. | En lastre. | Tripulantes. | Pasajeros. |
| Vapores | Ingleses | 8 | 16500 | 8 | ..... | 620 | ..... |
| | Franceses | 4 | 8236 | 4 | ..... | 189 | ..... |
| | Alemanes | 3 | 3616 | 3 | ..... | 115 | ..... |
| | SUMA | 15 | 28352 | 15 | ..... | 924 | ..... |

Tongoi, marzo 4 de 1884.—José ZELADA.

VI

Memoria del Gobernador Marítimo de Aconcagua.

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Papudo, marzo 14 de 1884.

Para dar cumplimiento a lo ordenado por US. en su nota núm. 39 de fecha 18 de enero pasado, tengo a bien remitir a esa oficina los datos que me son pedidos, referentes al movimiento marítimo que ha habido por los puertos de esta Gobernación.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.

Por los estados que bajo el núm. 1 se acompañan a la presente, se impondrá US. de las entradas i salidas de buques que ha habido por los puertos de Papudo i Zapallar, durante el tiempo en que se da cuenta, i por el cuadro núm. 2 de las embarcaciones menores que hacen el tráfico en los mismos.

De las subdelegaciones marítimas de los Vilos i Pichidanguí, no remito a US. ningún dato, porque hasta el presente no me han sido mandados, sin embargo de haberlos solicitado oportunamente de los funcionarios marítimos de los referidos puertos, tan pronto sean en mi poder, los elevaré a esa oficina.

NAUFRAJIOS.

El único que ha ocurrido en el litoral de esta Gobernación, durante el año en que se da cuenta, es el de la barca inglesa *Granville*, en viaje de Liverpool a Valparaíso, a causa de una espesa neblina, se estrelló contra las rocas de la punta de Pite que forma por el sur la bahía de este puerto, perdiéndose totalmente, tanto el buque como su cargamento, que consistía en carbón de piedra inglés; pero sin pérdida de vidas, pues la tripulación se salvó toda.

M U E L L E .

El que existe en este puerto de propiedad fiscal, se encuentra en buen estado.

OFICINA DE LA GOBERNACIÓN.

Esta oficina, al presente, carece por completo de mueble alguno; se hace indispensable el que US. se digne recabar de quién corresponda, una pequeña suma de dinero, para poder siquiera, darle en parte la decencia que se requiere tenga toda oficina fiscal, en esta virtud me tomo la libertad de adjuntar a US. un pequeño presupuesto con dicho objeto, en caso que US. se digne, como lo espero, apoyar esta mi solicitud.

NECESIDADES PRINCIPALES DE ESTOS PUERTOS.

La necesidad mas urgente que reclaman los puertos de Papudo, Pichidangui i los Vilos, es la colocación en sus respectivas bahías, de una boya que sirva tanto para divisa, como asimismo para indicar el mejor fondeadero a los buques no conocedores que continuamente arriban a estos puertos, como también para seguridad de los mismos en épocas de temporales.

Dios guarde a US.

FLORENCIO TORRES.

Al Señor Comandante Jeneral de Marina de Valparaíso.

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Papudo, y marzo 20 de 1884.

Adjunto remito a US. tres estados, en los cuales se expresa el movimiento marítimo que ha habido por los puertos de Pichidangui i los Vilos, desde el 1.º de marzo del año próximo pasado, hasta el 29 de febrero del presente año, los cuales no se acompañaron a los demás datos referentes a este puerto, que elevé a US. con fecha 14 del actual, por no haber sido recibidos en esta oficina en esa fecha.

Dios guarde a US.

FLORENCIO TORRES.

Al Señor Comandante Jeneral de Marina de Valparaíso.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de LOS VILOS desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | |
|--|------------------|---------|------------|-----------|------------|--------------|------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | BUQUES. | TONELAJAS. | CARGADOS. | EN LASTRE. | TRIPULANTES. | PASAJEROS. |
| | | | | | | | |
| Vapores... | Nacionales | 115 | 33344 | 92 | 23 | 3397 | 300 |
| | Ingleses | 23 | 22260 | 18 | 5 | 1322 | 50 |
| | Franceses | 2 | 4218 | ..... | 2 | 118 | ..... |
| | Suma | 140 | 60522 | 110 | 30 | 4837 | 350 |
| B. de vela. | Nacionales | 4 | 1778 | 2 | 2 | 40 | ..... |
| | Alemán | 1 | 399 | ..... | 1 | 17 | ..... |
| | Ingleses | 2 | 594 | ..... | 2 | 29 | ..... |
| | Suma | 7 | 2771 | 2 | 5 | 86 | ..... |
| SALIDAS | | | | | | | |
| Vapores... | Nacionales..... | 115 | 33344 | 98 | 17 | 3397 | 100 |
| | Ingleses..... | 23 | 22260 | 19 | 4 | 1342 | ..... |
| | Suma..... | 138 | 55604 | 117 | 21 | 4739 | 100 |
| B. de vela. | Nacionales..... | 4 | 1778 | 3 | 1 | 40 | ..... |
| | Alemán | 1 | 399 | 1 | ..... | 17 | ..... |
| | Suma..... | 5 | 2177 | 4 | 1 | 57 | ..... |

Puerto de los Vilos, marzo 16 de 1884.

MARTÍN VICUÑA.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de los VILOS desde el 1.º de Marzo de 1883 hasta el 29 de Febrero de 1884.

| SALIDAS. | | NAVEGACIÓN EXTERIOR. | | | |
|---------------------|----------------|----------------------|------------|-----------|--------------|
| CLASIFICACIONES | NACIONALIDAD | Buques. | Toneladas. | Cargados. | Tripulantes. |
| Vapores..... | Franceses..... | 2 | 4918 | 2 | 118 |
| | Total..... | 2 | 4918 | 2 | 118 |
| Buques de vela..... | Inglóses..... | 2 | 995 | 2 | 33 |
| | Total..... | 2 | 995 | 2 | 33 |

Puerto de los Vilos, marzo 16 de 1884.—MARTÍN VICUÑA.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de PICHIDANGUI desde marzo del año próximo anterior hasta fines del presente.

| ENTRADAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | |
|--|----------------------|-------------|------------------|-----------|------------|--------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | Buques. | Toneladas. | Cargados. | En lastre. | Tripulantes. |
| | | B. de vela. | N. Americanos... | 1 | 227 | ..... | 1 | 9 |
| | Nacionales | 8 | 1271 | 3 | 5 | 46 |
| | SUMA | 9 | 1498 | 3 | 6 | 55 |
| SALIDAS. | | | | | | |
| B. de vela. | N. Americanos... | 1 | 227 | 1 | ..... | 9 |
| | Nacionales | 7 | 1241 | 7 | ..... | 43 |
| | SUMA | 8 | 1468 | 8 | ..... | 52 |

Tenencia de Aduana, marzo 7 de 1884.—JERÓNIMO S. CARVAJAL.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de PAPUDO, desde el 1.º de Marzo del año próximo pasado hasta el día 29 de Febrero del presente año (1884.)

| ENTRADAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | |
|--|------------------|--------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD | Buques | Toneladas | Cargados. | En lastre | Tripulantes. | Pasajeros. |
| Vapores... | Ingleses | 1 | 832 | ..... | 1 | 20 | ..... |
| | Franceses..... | 2 | 5304 | ..... | 2 | 116 | ..... |
| Buques de vela.... | Ingleses | 4 | 2406 | 2 | 2 | 58 | ..... |
| | N. Americanos... | 1 | 347 | 1 | ..... | 10 | ..... |
| | Belgas..... | 1 | 742 | 1 | ..... | 16 | ..... |
| | Chilenos..... | 4 | 1606 | 3 | 1 | 39 | ..... |
| | Total..... | 13 | 11237 | 7 | 6 | 259 | ..... |
| SALIDAS. | | | | | | | |
| Vapores.. | Ingleses | 1 | 832 | 1 | ..... | 20 | ..... |
| | franceses..... | 2 | 5304 | 2 | ..... | 116 | ..... |
| Buques de vela.... | Ingleses..... | 4 | 2406 | 3 | 1 | 58 | ..... |
| | N. Americanos... | 1 | 347 | 1 | ..... | 10 | ..... |
| | Belgas..... | 1 | 742 | ..... | 1 | 16 | ..... |
| | Italianos..... | 1 | 710 | ..... | 1 | 14 | ..... |
| | Chilenos..... | 3 | 1182 | 3 | ..... | 29 | ..... |
| | Total..... | 13 | 11523 | 10 | 3 | 263 | ..... |

Papudo, Marzo 14 de 1884.

FLORENCIO TORRES.

Presupuesto de los gastos que se necesitaría hacer para la compra de algunos muebles i útiles para la gobernación marítima de Aconcagua.

| | |
|--|-------------|
| En una docena de sillas de junco..... | \$ 50 00 |
| En una mesa de escritorio..... | 40 00 |
| En un armario para guardar los documentos del archivo | 30 00 |
| En un alfombrado de tripe..... | 45 00 |
| En una estera..... | 8 00 |
| | <hr/> |
| Total..... | \$ 173 00 |
| | <hr/> <hr/> |

Papudo, Marzo 14 de 1884.

FLORENCIO TORRES

MÚM. 1

RESUMEN del movimiento Marítimo del puerto de ZAPALLAR desde el día 1.º de Marzo del año próximo pasado hasta el día 29 de Febrero del presente año de 1884.

| ENTRADAS.—Navegación de Cabotaje. | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|--------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| CLASIFICACIONES | NACIONALIDAD | BUQUES | TONELADAS. | CARGADOS. | EN LATRES | TRIPULANT. | PASAJEROS. |
| Lanchas..... | Nacionales..... | 4 | 115 | 2 | 2 | 20 | |
| | Suma..... | 4 | 115 | 2 | 2 | 20 | |
| SALIDAS. | | | | | | | |
| Lanchas..... | Nacionales..... | 4 | 115 | 4 | | 20 | |
| | Suma..... | 4 | 115 | 4 | | 20 | |

Papudo, Marzo 14 de 1884.—FLORENCIO TORRES.

NÚM. 2

ESTADO que demuestra las embarcaciones menores que hacen el tráfico en los puertos de PAPUDO i ZAPALLAR

| NÚM. | CLASE | NACIONALIDAD | TONELAJE | OCCUPACIÓN | TRIPULANTES. |
|------|--------------|-----------------|----------|-------------------------|--------------|
| 6 | Lanchas..... | Nacionales..... | 70 | Cargan en la bahía..... | 20 |
| 1 | Botes..... | Fiscal..... | ..... | Visita de buques..... | 2 |
| 9 | Canoas..... | Nacionales..... | ..... | Pescar..... | 27 |
| 16 | | | 70 | | 49 |

FLORENCIO TORRES.

Papudo, Marzo 14 de 1884.

VII

Memoria del Gobernador Marítimo de Valparaíso

GOBERNACIÓN MARÍTIMA

Valparaíso, abril 30 de 1884.

En cumplimiento de la circular de VS. de 18 de enero último, remito a VS. los estados del movimiento marítimo de este puerto i el de San Antonio durante el año administrativo trascurrido desde el 1.º de marzo del año próximo pasado hasta el 29 de febrero del presente.

Un estado que comprende todas las embarcaciones menores que hacen el tráfico en la bahía adjunto también al presente oficio. El contiene embarcaciones de varias clases, vapores, lanchas, chalupas, botes i canoas, cuyo número satisface cumplidamente las necesidades del comercio, de los buques surtos en la bahía i el movimiento de pasajeros.

Igualmente acompaño otro estado en que se designan de una manera detallada, todos aquellos datos que demuestran el movimiento que han tenido los dos diques flotantes que existen en este puerto denominados *Santiago* i *Valparaíso* en igual período.

Dios guarde a VS.

R. CABIESES.

Al Señor Comandante Jeneral de Marina.

ESTADO que manifiesta el movimiento marítimo en el puerto de VAPARAISO desde el 1.º de marzo de 1883, hasta el 25 de febrero de 1884.

NÚM. 1

| CLASES. | DEL CABOTAJE. | | | | | | DEL EXTRANJERO. | | | | TOTAL. | | RESUMEN. | | |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|------------|---------------|--------------|------------|---------------|
| | NACIONALES | | EX-TRANJEROS. | | TOTAL. | | NACIONALES. | | EX-TRANJEROS. | | TOTAL. | | Buques. | Tonelaje. | |
| | Buques. | Tonelaje. | Buques. | Tonelaje. | Buques. | Tonelaje. | Buques. | Tonelaje. | Buques. | Tonelaje. | Buques. | Tonelaje. | Buques. | Tonelaje. | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buques de vela..... | 118 | 49187 | 152 | 71802 | 270 | 120489 | 14 | 7207 | 528 | 895071 | 542 | 402278 | 123 | 812 | 522717 |
| Vapores | 271 | 127368 | 124 | 157432 | 395 | 284495 | 61 | 79824 | 155 | 231138 | 216 | 310962 | 18782 | 611 | 595757 |
| Buques de guerra..... | 2 | 2746 | 19 | 33537 | 21 | 36273 | 11 | 13462 | 4 | 9073 | 15 | 22535 | ..... | 86 | 58808 |
| Buques de vela..... | 135 | 59132 | 498 | 337521 | 633 | 336653 | 15 | 6069 | 164 | 132526 | 179 | 138586 | 26 | 842 | 335239 |
| Vapores | 275 | 128695 | 118 | 152018 | 393 | 280713 | 59 | 278875 | 157 | 240406 | 216 | 319281 | 14756 | 609 | 599994 |
| Buques de guerra..... | ..... | ..... | 12 | 27068 | 12 | 27068 | 9 | 10341 | 12 | 20014 | 21 | 30355 | ..... | 38 | 57423 |

SALIDAS.

NÚM. 2

EMBARCACIONES menores que hacen el tráfico dentro de los límites de la bahía de VALPARAISO.

| NÚMERO. | CLASES. | NACIÓN. | NOMBRE. | TONELAJE. | OCCUPACIÓN. | DUÑO. |
|---------|---------------|-----------------|-----------------|-----------|---------------------|------------------------------------|
| 1 | Vapor..... | Nacional | Ardilla | 47.56 | Remolcador. | Compañía Sud-Americana de Vapores |
| 1 | id..... | id..... | Miraflores..... | 61.67 | id..... | Compañía Comercial de Remolcadores |
| 1 | id..... | id..... | Chorrillos..... | 26.03 | id..... | id |
| 1 | id..... | id..... | Estrella..... | 25.50 | id..... | id |
| 1 | id..... | id..... | Vencedora..... | 25.33 | id..... | id |
| 1 | id..... | id..... | Sofía..... | 27.40 | id..... | Compañía Chilena de Remolcadores |
| 1 | id..... | id..... | Adelaj..... | 24.88 | id..... | id |
| 1 | id..... | id..... | Salvadora..... | 14.21 | id..... | id |
| 1 | id..... | id..... | Pescador..... | 11.00 | id..... | id |
| 1 | id..... | id..... | Lurín..... | 11.32 | id..... | Pacifico Alvarez |
| 1 | id..... | id..... | El Almirante. | 10.00 | id..... | id |
| 1 | id..... | Britanica | Baja..... | 20.57 | id..... | P. S. N. C. |
| 1 | id..... | id..... | Nelly..... | 12.00 | id..... | id |
| 1 | id..... | id..... | Abeja..... | 12.00 | id..... | id |
| 246 | Lanchas..... | ..... | Numeradas..... | ..... | A la carga..... | ..... |
| 72 | Chalupas..... | ..... | id..... | ..... | Para pasajeros..... | ..... |
| 152 | Botes..... | ..... | id..... | ..... | id..... | ..... |
| 33 | Canoas..... | ..... | id..... | ..... | Para pescar..... | ..... |

NÚM. 3

ESTADO que demuestra el movimiento marítimo en el puerto de SAN ANTONIO desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 31 de marzo de 1884.

| ENTRADAS. | | SALIDAS. | | | | | | |
|--------------|--------|--------------|--------------|--------|--------------|--------------|--------|----------|
| | | Al Cabotaje. | | | Al Exterior. | | | |
| CLASE | BUQUES | TONELAJE | CLASE. | BUQUES | TONELAJE | CLASE. | BUQUES | TONELAJE |
| Vapores..... | 13 | 5,813 | Vapores..... | 9 | 1,033 | Vapores..... | 4 | 4,780 |
| Barcas..... | 37 | 12,394 | Barcas..... | 17 | 8,408 | Barcas..... | 15 | 9,423 |
| Total..... | 44 | 23,207 | | 26 | 9,441 | | 19 | 14,203 |

NÚM. 4

NÓMINA de los buques i vapores que han entrado en los diques de este puerto desde el 1.º de Marzo de 1883 hasta el 29 de Febrero de 1884.

| MES. | DÍAS | CLASES | BANDERA | NOMBRE. | TONELAJE. | CAUSA. |
|-------------|------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-------------------|
| 1883 | | | | | | |
| Marzo..... | 2 | Barca | Norte-americana | Eden..... | 535 | Remiendo. |
| » | 5 | id | id | Dolphin..... | 454 | Carena. |
| » | » | Vapor..... | Nacional | Lautaro..... | 1,318 | Limpiar i pintar. |
| » | 10 | id | Británica | Ayacucho..... | 1,916 | id |
| » | 12 | Chata..... | Nacional | Morro..... | ..... | Carena. |
| » | » | id | Británica | Callao..... | ..... | Limpiar i pintar. |
| » | 22 | Vapor | id | Osorno..... | 532 | id |
| » | » | id | id | Mendoza..... | 2,160 | id |
| » | 27 | id | Nacional | Don Enrique..... | ..... | Tapar una agua. |
| » | 29 | Barca | Británica | Pizarro..... | 2,160 | Limpiar i pintar. |
| Abril | 4 | Vapor..... | id | Thane..... | 1,074 | id |
| » | 16 | id | id | Enriqueta Wilber..... | 568 | Sacar el metal. |
| » | » | Chata | Nacional | Ravenna..... | ..... | Carena |
| » | 21 | Barca..... | Italiana | Lontué..... | 1,648 | Limpiar i pintar. |
| » | » | Vapor..... | Británica | Itata..... | 1,766 | id |
| » | 30 | id | Nacional | Jane..... | ..... | Carena. |
| » | » | Goleta..... | id | Isidora Consino..... | 336 | Limpiar i pintar. |
| Mayo..... | 4 | Vapor..... | id | Sara..... | 1,047 | id |
| » | 10 | id | id | Chile..... | 1,672 | id |
| » | 13 | id | de la Republica..... | ..... | ..... | id |

| MES. | DÍAS. | CLASES. | BANDERA | NOMBRE | TONELAJE | CAUSA. |
|-------|-------|---------|-----------------|----------------------|----------|---------------------|
| 1883 | | | | | | |
| Mayo | 15 | Palebot | Nacional | Quinteros | | Carena. |
| » | 20 | Vapor | id | Teja | | Limpiar i pintar. |
| » | » | id | id | Matias Consho | 753 | id |
| » | 23 | id | id | Mapocho | | id |
| » | 24 | Barca | id | Balbina C | | Carena. |
| » | 27 | Vapor | Británica | Arauco | | Limpiar i pintar. |
| » | 31 | id | de la Republica | Calama | | id |
| » | » | id | id | Chirpana | | id |
| Junio | 4 | id | Británica | Chala | | id |
| » | 9 | id | Nacional | Paquete de los Vilos | | id |
| » | 10 | id | id | Marpo | | id |
| » | 19 | id | Británica | Puno | | id |
| » | » | id | id | Puchoco | | id |
| » | 20 | id | Nacional | Teja | | id |
| » | 21 | Barca | Alemana | Herzogin Anna | | Carena. |
| » | 29 | Vapor | Británica | Screna | | Limpiar i pintar. |
| Julio | 1.º | id | id | Ayacucho | | id |
| » | 3 | id | Nacional | Laja | | id |
| » | » | Barca | id | Balbina Teresa | | Parchar en jeneral. |
| » | 5 | Chata | id | Washington | | Sacar el metal |
| » | 6 | Vapor | id | Copiapó | | Limpiar i pintar. |
| » | 8 | id | id | Cachapoval | | id |
| » | » | Barca | Británica | Glaslyn | | Carena i varios. |

| | | | | | |
|-----------|-----|-----------|-----------------|----------------------|-------------------------------|
| Julio | 12 | Barca | Nacional | Avestruz | Colocar zapata i varios. |
| » | 17 | Trasporte | de la Republica | Angamos | Limpiar, pintar i rasquetear. |
| » | 24 | Barca | Britanica | Zeeburg | Componer quilla i codaste. |
| » | 27 | id | Alemana | Havilah | Limpiar i pintar. |
| Agosto | 1.º | Vapor | Nacional | Paquete de los Vilos | id |
| » | 2 | id | Britanica | Guayacán | id |
| » | 4 | id | Nacional | Villa Rica | id |
| » | 11 | id | Britanica | Santa Rosa | Limpiar i pintar. |
| » | 13 | id | id | Mendoza | id |
| » | 22 | id | id | Pizarro | id |
| » | 28 | id | Nacional | Lautaro | id |
| » | » | Goleta | id | Adelina B | 1.318 Remiendo. |
| » | 31 | Vapor | id | Itata | Limpiar i pintar. |
| Setiembre | 1.º | Barca | Italiana | Elena | Carena. |
| » | 14 | Vapor | de la Republica | Chile | Limpiar i pintar. |
| » | 17 | id | id | Chipana | id |
| » | 20 | id | Nacional | Paquete de los Vilos | id |
| » | » | Fragata | Alemana | Palmerston | id |
| » | 25 | Goleta | Norte-americana | Valborg | id |
| Octubre | 4 | Vapor | Britanica | Puno | Carena. 183 |
| » | » | Barca | Nacional | Valparaiso | Limpiar i pintar. |
| » | 7 | Vapor | Britanica | Lontué | Carena. |
| » | 10 | id | Nacional | Mapocho | Limpiar i pintar. |
| » | » | id | id | Toltén | id |
| » | 23 | Bergantin | id | Esmeralda | Carena. Remendar. |
| » | » | Vapor | id | Talca | Limpiar i pintar. |
| » | 26 | Fragata | Norte-americana | J. W. Marr | Carena. 1,245 |
| » | 27 | Barca | Alemana | Balcary | Limpiar i pintar. |

| MES. | DÍAS. | CLASES. | BANDERA. | NOMBRE. | TONEL. | CAUSA. |
|------------|-------|----------------|----------------------|----------------------|--------|-------------------|
| 1883 | | | | | | |
| Octubre... | 31 | Barca..... | Francesa..... | Neustrie..... | ..... | Carena. |
| Noviembre. | 3 | Vapor..... | Británica..... | Hutton Chaytor..... | ..... | Revisar. |
| » | 4 | id..... | Nacional..... | Isidora Cousiño..... | ..... | Limpíar i pintar. |
| » | 8 | id..... | id..... | Maipo..... | ..... | id |
| » | 10 | Barca..... | Belga..... | Egmont i Hoorn..... | ..... | Carena. |
| » | 12 | Fragata..... | Británica..... | Chancellor..... | ..... | id |
| » | 20 | Pallebot..... | Nacional..... | Conde de Carour..... | ..... | id |
| » | » | Vapor..... | id..... | Carlos Roberto..... | ..... | Limpíar i pintar. |
| » | 23 | Barca..... | id..... | Couscr..... | ..... | Carena. |
| » | 26 | Vapor..... | id..... | Urcos..... | ..... | Limpíar i pintar. |
| Diciembre. | 3 | Barca..... | Británica..... | Trossuchs..... | ..... | Carena. |
| » | 4 | Vapor..... | id..... | Arauco..... | ..... | Limpíar i pintar. |
| » | 7 | id..... | Nacional..... | Laja..... | ..... | id |
| » | 10 | Barca..... | id..... | Vanora..... | ..... | Carena. |
| » | 11 | Trasporte..... | de la Republica..... | Amazonas..... | ..... | Limpíar i pintar. |
| » | 15 | Vapor..... | Británica..... | Serena..... | ..... | id |
| » | » | id..... | id..... | Thane..... | ..... | id |
| » | 18 | id..... | Nacional..... | Limari..... | ..... | id |
| » | » | id..... | Británica..... | Puchoco..... | ..... | id |
| » | 20 | id..... | Nacional..... | Cachapoal..... | ..... | id |
| » | 24 | Barca..... | Italiana..... | Penco..... | ..... | id |
| » | » | id..... | Británica..... | San Antonio..... | ..... | Remiendo. |
| » | » | » | » | » | ..... | Carena. |

| | | | | | |
|--------------|-----|---------------|---------------------|----------------------|----------------------------|
| Diciembre.. | 29 | Vapor | Británica | Pizarro..... | Limpiar i pintar. |
| » | 31 | Barca | id | Bella Vista..... | Carena. |
| 1884. | | | | | |
| Enero | 1.º | Draga | de la Republica.... | Constitución | Limpiar i pintar. |
| » | 8 | Vapor | Nacional | Matias Cousiño.... | id |
| » | 10 | id | Británica | Mendoza | id |
| » | 13 | id | de la Republica.... | Chipana | id |
| » | 13 | id | de la Republica.... | Calama | Limpiar i pintar. |
| » | » | Barca | Nacional | Mercedes..... | Remiendo. |
| » | » | Vapor | id | Vina del Mar..... | Limpiar i pintar. |
| » | 17 | id | id | Lautaro | id |
| » | 20 | id | Británica | Bolivia | id |
| » | 21 | Barca | Ecuatoriana..... | Guayaquilteña | Carena. |
| » | 25 | Vapor | Nacional | Copiapo | Limpiar i pintar. |
| » | 27 | Barca | Británica | Acadian | Revisar i tapar una agna. |
| » | » | Corbeta..... | de la Republica.... | Chacabuco | Carena. |
| » | 29 | Vapor | Nacional | Villa Rica | Limpiar i pintar. |
| Febrero..... | 1.º | id | id | Faquete de los Vilos | id |
| » | 4 | id | id | Sara | id |
| » | 6 | id | id | Mapocho | id |
| » | 16 | id | id | Copiapó | Limpiar i componer el eje. |
| » | » | id | id | Itata | Limpiar i pintar. |
| » | 18 | id | id | Lota..... | Revisar el fondo. |
| » | 20 | Fragata | id | Puno | Limpiar i pintar. |
| » | 24 | Vapor | Británica | Lontué..... | id |
| » | 26 | id | id | Chile..... | id |
| » | 29 | id | de la Republica.... | | |

VIII

Memoria del Gobernador Marítimo de Colchagua

GOBERNACIÓN MARÍTIMA

Llico, marzo 5 de 1884.

Para cumplir con su nota fecha 18 de enero último, tengo el honor de suministrar a VS. los datos correspondientes a la memoria anual de marina, i los estados que figuran el movimiento marítimo de esta gobernación.

MOVIMIENTO DEL PUERTO

El principal movimiento se demuestra por los dos estados que acompaño, pues los once buques que figuran el estado al exterior i el que demuestra un buque al cabotaje, ascendentes sus tamaños de ambos a la cantidad de 5,002 toneladas; aunque llevan mucho mas de lo que designa cada uno por sus toneladas que rejistran.

Embarcaciones menores que hacen el tráfico de cargar los buques, existen 7 lanchas en buen estado de servicio i 4 en compostura, que cada una de ellas cargan de 15 a 16 toneladas; comunmente se tripulan 6 lanchas con 13 lancheros incluso el patrón de cada una. A mas también trabajan jornaleros, i cuando no hai buques se ocupan en los paleos de los trigos, en las bodegas i en la pesca.

Hai 9 bodegas que anualmente reciben una suma de 100,000 hectólitros en trigo, cebada, maíz, etc., a excepción de este año que será el depósito mucho menos por lo malo de la cosecha.

Botes hai 2 que pertenecen a particulares, que hacen el tráfico por la laguna i para descargar lanchas cuando encallan yendo cargadas para abordo.

Canoas pescadoras quedan como 25, que hacen la pesca desde la boca de la laguna hasta su conclusión al sur, que no bajan de 9 millas de largo por 3 de ancho en lo mas que tiene el lago.

IMPORTANCIA DEL PUERTO

Esta es a la vez la prosperación de estos lugares, pues todos los agricultores de estos departamentos depositan sus trigos i demás productos, que según a los precios que está el mercado les produce un buen resultado.

El embarque se hace por la boca de la laguna i cuando está algo embancada que impide el tráfico de lanchas, se verifica por una caleta mui vecina a la boca.

A las orillas de ambos lados en todo el largo de esta laguna, es mui pintoresca i mui productiva de toda clase de frutos.

El personal de esta gobernación se compone del que suscribe i un marinero 2.º, que sirve a las órdenes de esta gobernación.

La policía del puerto está basada sobre reglas que llenan el buen orden i el servicio de esta localidad.

Al fin hai mui poca diferencia a la memoria anterior; solo haciéndose notar la falta de una boya que señale el fondeadero de los buques, pues las mas veces fondean mui lejos o fuera de la Bahía.

Con lo expuesto creo dejar contestada i cumplida la citada nota de VS.

Dios guarde a VS.

JOSÉ R. FUENZALIDA B.

Al Señor Comandante Jeneral de Marina, Valparaíso.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de LLICO

| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD | NAVEGACION EXTERIOR. | | | | | |
|------------------|------------------|----------------------|------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| | | NOMBRE DE BUQUES. | Toneladas. | Cargados. | En lastre. | Tripulantes. | Pasajeros. |
| Barca | Americana | Alfredo | 355 | Cargado ... | No hai..... | 11 | Ninguno |
| id | Italiana | Argonauta | 576 | id | id | 13 | id |
| id | Portuguesa | Mondoga | 484 | id | id | 13 | id |
| id | id | Dena | 256 | id | id | 13 | id |
| Bergantin | Británico | Horneth | 407 | id | id | 10 | id |
| Barca | Portuguesa | Elvas | 198 | id | id | 7 | id |
| id | Noruega | Nejoal | 568 | id | id | 13 | id |
| id | Chilena | Mondoga | 434 | id | id | 11 | id |
| id | Americana | Saynt Mary | 679 | id | id | 15 | id |
| id | Portuguesa | Dena | 256 | id | id | 12 | id |
| id | Alemana | Amelic | 495 | id | id | 12 | id |
| | | SUMA..... | 4658 | | | | |

NOTA. — El presente cuadro de los once buques que se demuestran ascendentes a las 4,658 toneladas, todos han llevado completos de trigos al extranjero sus cargamentos.

Gobernación Marítima de Colchagua. — Llico, marzo 5 de 1884. — JOSÉ R. FUENZALIDA B.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de LLICO.

| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD | NAVEGACION DE CABOTAJE. | | | | | |
|------------------|---------------|-------------------------|------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| | | Buques. | Toneladas. | Cargados | En lastre. | Tripulantes | Pasajeros. |
| Barca | Chilena | Dognor. | 344 | Cargado | No hai..... | 10 | No hai |

NOTA.—No habiendo habido otro buque que fuese al cabotaje, desde el 1.º de Marzo del año anterior, hasta el 29 de Febrero próximo pasado, se despacha el presente cuadro de un solo buque.

Gobernacion Marítima de Colchagua.—Llico, Marzo 5 de 1884.

JOSE R. FUENZALIDA.

IX

Memoria del Gobernador Marítimo de Maule

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Constitución, marzo 8 de 1883.

Remito a VS. los datos estadísticos i la memoria referentes a la Gobernación Marítima de mi cargo, que comprenden el movimiento habido desde el 1.º de marzo del año próximo pasado, hasta el 29 de febrero último.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.

Por los estados adjuntos, se informará VS. del movimiento marítimo de Constitución, Curanipe i Buchupureo.

MOVIMIENTO DEL TRÁFICO INTERIOR.

Puerto i ría de Constitución.

Botes fleteros, 35 con 70 hombres.

Id. pescadores, 10 con 40 id.

Lanchas i botes del tráfico del río, 15 tripulados por 75 hombres.

Jente de mar.—Fuera de la jente ocupada en la pesca i en el tráfico de la ría, los marineros en aptitud de embarcarse son escasos; pero se atiende mui regularmente a las necesidades de los buques mercantes.

Embarcaciones menores del tráfico fluvial.—Se ha llevado a término feliz la tarea de matricular, tanto las lanchas como sus pilotos i bogadores.

El número de lanchas inscritas asciende a 87, tripuladas por 285 bogadores i pilotos.

A S T I L L E R O S .

Hai cuatro que se ocupan en la construcción de lanchas. Cuentan con 4 constructores, 48 oficiales, 16 aprendices i 25 calafates.

En estos astilleros se han construido durante el año administrativo, 62 lanchas que han sido vendidas en el Norte.

TELÉGRAFO DEL PUERTO.

El Telégrafo Marítimo establecido sobre el cerro Mutino, llena las necesidades del puerto

POLICÍA DEL PUERTO.

Su reglamento satisface sus exigencias.

V A L I Z A S .

No las hai, i para demostrar la situación del canal en la barra de este puerto, se hace uso de boyas pequeñas.

PUERTO DE BUCHUPUREO.

Embarcaciones menores.—Existen 13 lanchas para los diversos embarques cada una de 10 toneladas.

Astilleros.—Hai dos ocupados en la construcción de lanchas.

PUERTO DE CURANIPE.

Embarcaciones menores.—Hai 6 lanchas de 15 toneladas cada una, tripuladas por 54 hombres.

Astilleros i varaderos.—Hai 2 servidos por 2 constructores, 10 carpinteros i 6 calafates.

Con lo expuesto, creo dejar cumplida la orden de VS., núm. 39 de 18 de enero último.

Dios guarde a VS.

M. ENRIQUE REYNOLDS.

Al Señor Comandante Jeneral de Marina.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de CONSTITUCIÓN desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero del presente año.

| ENTRADA.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | |
|---|------------------|---------|------------|-----------|------------|--------------|------------|
| CLASIFICACIONES | NACIONALIDAD | Buques. | Toneladas. | Cargados. | En lastre. | Tripulantes. | Pasajeros. |
| Vapores | Nacionales..... | 81 | 19555 | 81... | 1461 | 965 | |
| | N. Americanos... | 24 | 3495 | 420 | 155 | ..... |  |
| Buques de vela. | Nacionales..... | 15 | 1900 | 213 | 89 | ..... |  |
| | Alemanes | 1 | 132 | ..... | 1 | 5 | ..... |
| | SUMA | 121 | 25082 | 8734 | 1710 | 965 | |
| SALIDA. | | | | | | | |
| Vapores..... | Nacionales..... | 81 | 19555 | 81... | 1458 | ..... |  |
| | N. Americanos... | 26 | 3895 | 26... | 162 | ..... |  |
| Buques de vela | Nacionales..... | 15 | 2341 | 15... | 89 | ..... |  |
| | Alemanes..... | 1 | 132 | 1... | 5 | ..... |  |
| Lanchas..... | Nacionales..... | 62 | 886 | 62... | 187 | ..... |  |
| | SUMA..... | 185 | 26809 | 185... | 1901 | ..... |  |

Gobernación marítima, Constitución marzo 6 de 1884.

Pedro A. Castro, Ayudante.

V.º B.º—REINOLDS.

NÚM. 3.

OFICINA de enganche de marineros.—Estado que manifiesta el movimiento de la jente de mar habiudo desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero del presente año.

| EMBARCADOS. | | | | | | | | | | DESEMBARCADOS. | | | | | | | | | | INSCRITOS. | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|----------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|--------|--------|-----------------|-------------|----------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|--------|--------|-----------------|-------------|----------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|--------|--------|-----|
| Contramaestres. | Guardianes. | Patrones de lanchas. | Cocineros. | Mayordomos. | Marineros. | Fogoneros. | Carboneros. | Pazas. | Mozos. | Contramaestres. | Guardianes. | Patrones de lanchas. | Cocineros. | Mayordomos. | Marineros. | Fogoneros. | Carboneros. | Pazas. | Mozos. | Contramaestres. | Guardianes. | Patrones de lanchas. | Cocineros. | Mayordomos. | Marineros. | Fogoneros. | Carboneros. | Pazas. | Mozos. | |
| 6 | 1 | 28 | 8 | 2 | 77 | 9 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | ... | 2 | 1 | 7 | 3 | 3 | 1 | 2 | ... | ... | ... | 1 | ... | 6 | ... | ... | ... | 1 | ... |
| 2 | ... | 7 | 10 | ... | 34 | 3 | ... | 2 | 2 | ... | 2 | ... | 3 | ... | 11 | 1 | ... | ... | ... | ... | 1 | ... | 3 | ... | 4 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 2 | 1 | 14 | 8 | 3 | 55 | 9 | 5 | 4 | 11 | 1 | 1 | ... | 2 | ... | 9 | 4 | ... | 4 | 3 | ... | 3 | ... | 3 | ... | 14 | ... | ... | ... | 1 | 2 |
| 4 | ... | 21 | 5 | 1 | 78 | ... | 1 | 1 | 19 | 3 | 1 | ... | 1 | 2 | 14 | 2 | 1 | ... | 7 | ... | 1 | ... | 1 | 1 | 16 | ... | ... | ... | 1 | 1 |
| 14 | 2 | 70 | 31 | 6 | 244 | 21 | 8 | 9 | 46 | 8 | 1 | ... | 8 | 3 | 41 | 10 | 4 | 5 | 12 | 2 | ... | 3 | 5 | 140 | 1 | ... | ... | 2 | 3 | |

Constitución, marzo 6 de 1884.—Pedro A. Castro, ayudante.—M. E. REYNOLDS, administrador.

NUM. 8.

OFICINA de enganche de marineros.—Estudo que manifiesta el movimiento de la jente de mar habida desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero del presente año.

| DEL TOTAL DE LOS EMBARCADOS SON: | BUQUES MERCANTES. | | DEL TOTAL DE LOS DESEMBARCADOS SON: | BUQUES MERCANTES. | | DEL TOTAL DE LOS INSCRITOS SON: | CHILENOS. | EXTRANJEROS. |
|--|-------------------|--------------|---|-------------------|--------------|---------------------------------------|-----------|--------------|
| | Chilenos. | Extranjeros. | | Chilenos. | Extranjeros. | | | |
| Contramaestres | 5 | 9 | Contramaestres | 4 | 4 | Contramaestres | 2 | ..... |
| Guardianes ..... | ..... | 2 | Guardianes ..... | ..... | 1 | Guardianes ..... | ..... | ..... |
| Patrones de lanchas | 60 | 10 | Patrones de Lanchas ..... | ..... | ..... | Patrones de Lanchas | 3 | ..... |
| Cocineros | 24 | 7 | Cocineros | 8 | 5 | Cocineros | 4 | 1 |
| Mayordomos | 4 | 2 | Mayordomos | 2 | 1 | Mayordomos | 1 | ..... |
| Marineros | 230 | 14 | Marineros | 32 | 9 | Marineros | 89 | 1 |
| Fogoneros | 21 | ..... | Fogoneros | 10 | ..... | Fogoneros | 1 | ..... |
| Carboneros | 3 | 5 | Carboneros | 4 | ..... | Carboneros ..... | ..... | ..... |
| Plazas | 7 | 2 | Plazas | 2 | 3 | Plazas | 1 | 1 |
| Mozos | 35 | 11 | Mozos | 9 | 3 | Mozos | 2 | 1 |
| TOTAL | 389 | 62 | TOTAL | 66 | 26 | TOTAL | 53 | 4 |

RESUMEN:—449 embarcados, 92 desembarcados i 57 inscritos.

Constitución, marzo 6 de 1884.—Pedro A. Castro, ayudante.—M. E. REYNOLDS, administrador.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de CURANIPE desde el día 1° de marzo de 1883 hasta el día 29 de febrero de 1884.

| SALIDAS.—Navegación exterior. | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------|---------|------------|-----------|------------|--------------|------------|
| CLASIFICACIONES | NACIONALIDAD. | Buques. | Toneladas. | Cargados. | En lastre. | Tripulantes. | Pasajeros. |
| B. de vela | Austriacos..... | 1 | 829 | | 1..... | 14 | 1 |
| | Británicos..... | 2 | 1063 | | 2..... | 25 | ..... |
| | Portugueses..... | 2 | 713 | | 2..... | 28 | ..... |
| | Suecos..... | 1 | 472 | | 1..... | 11 | ..... |
| | SUMA..... | 6 | 3077 | | 6..... | 78 | 1 |
| ENTRADAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | |
| B. de vela | Austriacos..... | 1 | 829 | | 1..... | 14 | 1 |
| | Británicos..... | 2 | 1063 | | 2..... | 25 | ..... |
| | Portugueses..... | 2 | 713 | | 1 1 | 28 | ..... |
| | Suecos..... | 1 | 472 | | 1 | 11 | ..... |
| | SUMA..... | 6 | 3077 | | 4 2 | 78 | 1 |
| SALIDAS. | | | | | | | |
| Lanchas . | Nacionales..... | 4 | 60 | | 4..... | 12 | 1 |

Curanipe, febrero 29 de 1884.—*Melchor Fleitt.*

V.º B.º—REINOLDS.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto de BUCHUPUREO, desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | |
|--|------------------|---------|------------|-----------|------------|------------|------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | BUQUES. | TONELADAS. | CARGADOS. | EN LASTRE. | TRIPULANT. | PASAJEROS. |
| Buques de vela... | Italianos..... | 2 | 1555 | 1 | 1 | 28 | ..... |
| | Alemanes..... | 1 | 417 | 1 | ..... | 10 | ..... |
| | Noruegos..... | 1 | 541 | 1 | ..... | 11 | ..... |
| | Portugueses..... | 1 | 198 | ..... | 1 | 8 | ..... |
| | Daneses..... | 1 | 357 | ..... | 1 | 10 | ..... |
| | Ingléses..... | 3 | 1950 | 1 | 2 | 44 | ..... |
| | Total... | | 9 | 5018 | 4 | 5 | 111 |
| SALIDAS. | | | | | | | |
| Buques de vela... | Alemanes..... | 1 | 417 | ..... | 1 | 10 | ..... |
| | Italianos..... | 1 | 762 | 1 | ..... | 14 | ..... |
| | Portugueses..... | 2 | 573 | 1 | 1 | 23 | 1 |
| | Total... | | 4 | 1752 | 2 | 2 | 47 | 1 |
| ENTRADAS.—Navegación exterior. | | | | | | | |
| Buques de vela... | Portugueses..... | 1 | 375 | ..... | 1 | 15 | 1 |
| SALIDAS. | | | | | | | |
| Buques de vela... | Italianos..... | 1 | 793 | 1 | ..... | 14 | ..... |
| | Noruegos..... | 1 | 541 | 1 | ..... | 11 | ..... |
| | Daneses..... | 1 | 357 | 1 | ..... | 10 | ..... |
| | Ingléses..... | 2 | 1251 | 2 | ..... | 29 | ..... |
| | Total... | | 5 | 2942 | 5 | | 64 |

Subdelegación marítima de Buchupureo, febrero 29 de 1884.
M. Gonzalez. V.º B.º.—REINOLDS.

EMBARCACIONES menores que hacen el tráfico en el puerto de BUCHUPUREO, astilleros, jente de mar, etc., etc.

| NÚMERO O NOMBRE DE LAS EMBARCACIONES | CLASE DE ELLAS. | TONELAJE. | DUEÑO DE ELLAS. | Ocupación. | FECHA DE LA CONSTRUCCIÓN. | ESTADO DE VIDA. | FECHA DE LA MATRICULA. | ASTILLEROS. | JENTE DE MAR | APRENDICES DE ID. | OBSERVACIONES. |
|--------------------------------------|-----------------|-----------|------------------|--------------|---------------------------|-----------------|------------------------|-------------|--------------|-------------------|--|
| 1 | Lancha. | 10 | Serdio Hnos..... | Cargar hizo. | Mayo de 1881. | Regular. | Mayo de 1881. | 3 | LANCHEROS. | 2 | Se han construido durante el año de 1884 cuatro lanchas de 10 toneladas, pertenecientes a la experiencia de las lanchas para el servicio del puerto de Ilo-Ilo, en cada una un 1883. |
| 2 | id. | 10 | id. | id. | id. | id. | id. | 60 | JORNALEROS. | 3 | |
| 3 | id. | 10 | id. | id. | id. | id. | id. | 60 | ASTILLEROS. | 2 | |
| 4 | id. | 10 | id. | id. | Enero de 1883 | Bueno..... | Enero de 1883. | 3 | LANCHEROS. | 3 | |
| 1 | id. | 10 | Anto. Valdés C.. | id. | id. | id. | id. | 60 | JORNALEROS. | 3 | |
| 2 | id. | 10 | id. | id. | id. | id. | id. | 60 | JORNALEROS. | 2 | |
| 3 | id. | 10 | id. | id. | id. | id. | id. | 60 | JORNALEROS. | 3 | |
| 4 | id. | 10 | id. | id. | id. | id. | id. | 60 | JORNALEROS. | 3 | |

M. Gonzalez.

Es copia.—REINOLDS.

Memoria del Gobernador Marítimo de Concepción.

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Talcahuano, marzo 10 de 1884.

Adjuntos remito a VS. los estados i demás datos de los puertos de Lota, Coronel i Talcahuano, que deben figurar en la Memoria de Marina del presente año.

El subdelegado marítimo del Tomé no me ha enviado aun los que le corresponden. En cuanto lleguen a mis manos los remitiré igualmente a VS.

Dios guarde a VS.

E. LYNCH.

Al señor Comandante Jeneral de Marina.

Talcahuano, marzo 11 de 1884.

Adjuntos remito a VS. los estados i demás datos del puerto de Tomé que deben figurar en la Memoria de Marina del presente año.

Dios guarde a VS.

E. LYNCH.

Al señor Comandante Jeneral de Marina.

SUBDELEGACIÓN MARÍTIMA.

Tomé, marzo 10 de 1884.

En cumplimiento a lo ordenado por la comandancia jeneral de marina trascrito por usted en nota número 9, acompaño a Ud. con la

presente, los estados del movimiento marítimo de este puerto desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero del presente año; como también un estado de las embarcaciones menores matriculadas en este puerto

POLICÍA DE BAHÍA

Se observa lo mandado por disposiciones Supremas.

MAESTRANZA I VARADEROS

La maestranza es insignificante, se limita solo a las reparaciones de lanchas i botes del puerto.

MUELLE

El muelle que hai en el puerto de propiedad particular, está en buen estado.

OFICINA DE ENGANCHE

Durante el año administrativo se han embarcado 22 marineros para el servicio de cabotaje i se han desembarcado trece.

VALIZAS

No hai por no ser necesarias.

F A R O

El de la Quiriquina está bien servido como tambien el farol, luz roja, que hai frente a la aduana.

IMPORTANCIA DEL PUERTO

Se ha notado algún entusiasmo i hasta cierta alza en las propiedades en este puerto por haberse puesto trabajo en una mina de carbón de piedra en la punta Montecristo.

Es cuanto tengo que exponer a Ud. en cumplimiento de lo ordenado.

Dios guarde a Ud.

J. BARAHONA CALVO.

Al señor Gobernador marítimo de Concepción.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto del TOMÉ desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------|---------|------------|-----------|------------|--------------|------------|
| CLASIFICACIONES | NACIONALIDAD. | Buques. | Toneladas. | Cargados. | En lastre. | Tripulantes. | Pasajeros. |
| B. de vela. | Ingléses..... | 8 | 2923 | 5 | 3 | 95 | ..... |
| | Alemanes..... | 2 | 847 | 1 | 1 | 23 | ..... |
| | Italianos..... | 3 | 1956 | ..... | 3 | 38 | ..... |
| | Portugueses..... | 5 | 2113 | 3 | 2 | 73 | ..... |
| | N. Americanos... | 4 | 1220 | 2 | 2 | 36 | ..... |
| | Hondurenses..... | 1 | 297 | ..... | 1 | 11 | ..... |
| | Nacionales..... | 78 | 4842 | 55 | 23 | 337 | 27 |
| | SUMA..... | 101 | 14198 | 66 | 35 | 613 | 27 |
| Vapores | Ingléses..... | 75 | 92755 | 71 | 4 | 4972 | 39 |
| | Franceses..... | 2 | 4064 | 2 | ..... | 102 | ..... |
| | Nacionales..... | 96 | 76623 | 95 | 1 | 4681 | 74 |
| | SUMA..... | 173 | 173442 | 168 | 5 | 9755 | 113 |
| SALIDAS. | | | | | | | |
| B. de vela. | Ingléses..... | 11 | 5476 | 6 | 5 | 155 | ..... |
| | Alemanes..... | 4 | 1542 | 1 | 3 | 40 | ..... |
| | Italianos..... | 7 | 4835 | 3 | 4 | 101 | ..... |
| | Portugueses..... | 4 | 1725 | 4 | 1 | 59 | ..... |
| | Austriacos..... | 1 | 829 | 1 | ..... | 16 | ..... |
| | Suecos..... | 3 | 1850 | 1 | 2 | 41 | ..... |
| | Hondurenses..... | 1 | 297 | 1 | ..... | 9 | ..... |
| | Nacionales..... | 75 | 4672 | 71 | 1 | 318 | 7 |
| | SUMA..... | 106 | 21226 | 88 | 16 | 739 | 7 |
| Vapores | Ingléses..... | 76 | 92754 | 76 | ..... | 4972 | 108 |
| | Franceses..... | 2 | 4064 | 2 | ..... | 102 | ..... |
| | Nacionales..... | 95 | 75120 | 92 | 3 | 4600 | 77 |
| | SUMA..... | 173 | 171938 | 170 | 3 | 9674 | 185 |

Tomé, marzo 10 de 1884.—J. BARAHONA CALVO.

RESUMEN del movimiento marítimo del puerto del TOMÉ desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS.—Navegación exterior. | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|-------------|---------------|-----------|------------|--------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | Buques. | Toneladas. | Cargados. | En lastre. | Tripulantes. |
| | | B. de vela. | Ingleses..... | 6 | 4414 | ..... | 6 | 110 |
| | Alemanes..... | 4 | 1497 | 1 | 3 | 37 |
| | Italianos..... | 11 | 8597 | 2 | 9 | 164 |
| | Austriacos..... | 1 | 829 | ..... | 1 | 16 |
| | Suecos..... | 3 | 1850 | ..... | 3 | 41 |
| | SUMA..... | 25 | 17187 | 3 | 22 | 368 |
| SALIDAS. | | | | | | |
| B. de vela. | Ingleses..... | 4 | 2902 | 1 | 3 | 78 |
| | Alemanes..... | 2 | 802 | 2 | ..... | 20 |
| | Italianos..... | 5 | 4191 | 2 | 3 | 75 |
| | Portugueses..... | 1 | 388 | 1 | ..... | 14 |
| | SUMA..... | 12 | 8283 | 6 | 6 | 187 |

Tomé, marzo 10 de 1884.—J. BARAHONA CALVO.

EMBARCACIONES menores matriculadas en el puerto del TOMÉ.

| CLASIFICACIONES. | CANTIDAD. | INDUSTRIA EN QUE SE EMPLEAN. |
|--------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| Vapores (menos de 25 toneladas)..... | 1 | Viaja de Tomé a Talcahuano. |
| Lanchas | 14 | Id. i servicios de los buques, |
| Lanchones | 5 | Id. id. |
| Chalupas..... | 13 | Fleteros. |
| Botes redondos..... | 8 | Id. i Pescadores. |
| Canoas | 30 | Pescadores. |

Tomé Marzo 10 de 1884.—J. BARRAHONA CALVO.

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Talcahuano, marzo 9 de 1884.

Señor Comandante Jeneral de Marina:

En cumplimiento de la circular de VS. de fecha 18 de enero último, tengo el honor de remitir a VS. los datos que deben figurar en la Memoria de marina del presente año, referentes a los puertos de esta gobernación marítima.

Los estados marcados con el número 1, demuestran el movimiento marítimo condensado de cada uno de ellos desde el 1.º de marzo del año pasado hasta el 29 de febrero del presente.

Los estados números 2, manifiestan el número de embarcaciones menores que hacen el tráfico de los puertos i el número 3, el movimiento habido en la oficina de enganche de marineros.

Faros.—Además del faro de la Quiriquina, el cual se mantiene en perfecto estado de servicio, se está construyendo uno en la extremidad sur de la Santa María, el que una vez concluido vendrá a llenar una necesidad largo tiempo sentida.

Prácticos.—Hai dos con los que se atienden satisfactoriamente las necesidades del puerto.

Boyas.—La única colocada en la bahía, para avalizar el bajo Belén se encuentra en buena condición.

Muelles.—Hai en servicio dos muelles particulares i luego se dará principio a un muelle fiscal para cuya construcción ya se han pedido las propuestas del caso.

Adjuntas encontrará VS. las notas con que los señores subdelegados marítimos acompañan sus estados.

Dios guarde a VS.

E. LYNCH.

ESTADO que manifiesta el movimiento marítimo de entradas i salidas de buques en el puerto de T'ALCAHUANO desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| CLASES. | ENTRADAS. | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------|------------|--------------|------------|------------|---------|-----------------|---------|-------------|------------|--------------|------------|------------|---------|
| | Del cabotaje. | | | | Total. | | Del extranjero. | | | | Total. | | Resumen. | |
| | NACIONALES. | | EXTRANJEROS. | | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | Buques. | NACIONALES. | | EXTRANJEROS. | | Toneladas. | Buques. |
| | Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | | | | | Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | | |
| Buques de vela. | 85 | 7769 | 54 | 31647 | 139 | 39416 | 2 | 454 | 170 | 62323 | 114 | 62777 | 253 | 102193 |
| Vapores..... | 122 | 82039 | 112 | 166941 | 234 | 248980 | ..... | ..... | 54 | 99165 | 54 | 99165 | 288 | 348145 |
| B. de guerra. ... | ..... | ..... | 3 | 4236 | 3 | 4236 | ..... | ..... | 2 | 1800 | 2 | 1800 | 5 | 6056 |
| Total... | 207 | 89088 | 169 | 202844 | 376 | 292652 | 2 | 454 | 166 | 163288 | 170 | 163742 | 546 | 456394 |
| SALIDAS. | | | | | | | | | | | | | | |
| Buques de vela. | 87 | 8384 | 72 | 40813 | 159 | 43197 | ..... | ..... | 92 | 51176 | 92 | 51176 | 251 | 100373 |
| Vapores..... | 122 | 81975 | 126 | 185051 | 248 | 267026 | ..... | ..... | 40 | 81119 | 40 | 81119 | 288 | 348145 |
| B. de guerra. ... | ..... | ..... | 4 | 4926 | 4 | 4926 | ..... | ..... | 1 | 900 | 1 | 900 | 5 | 5826 |
| Total... | 209 | 90359 | 202 | 230790 | 411 | 321149 | ..... | ..... | 133 | 133195 | 133 | 133195 | 544 | 454344 |

T'Alcahuano, marzo 1.º de 1884.—E. LYNGG.

NÚM. 2.

EMBARCACIONES menores que hacen el tráfico dentro de los límites de la bahía de CONCEPCIÓN.

| Número. | Clases. | NACION. | NOMBRE. | TONELAJE. | TRIPULACION | | PUNTO DE TRÁFICO. | OCCUPACION. | TOTAL. |
|---------|--------------|-----------|-------------------------|------------|-------------|--------------|---|--------------------------|--------|
| | | | | | Nacionales. | Extranjeros. | | | |
| 1 | Vapor..... | Nacional. | Matilde..... | de 10 a 15 | 1 | 1 | La bahía..... | Remolque de lanchas.... | 2 |
| 47 | Lanchas..... | id. | Iniciales de sus dueños | 10 a 12 | 4 | 4 | id. | Carga i descarga..... | 188 |
| 2 | id..... | id. | Cisternas..... | 12 | 4 | 4 | id. | Provs. agua a los buques | 8 |
| 31 | Chalupas.... | id. | Numeradas..... | 2 a 3 | 2 | 2 | id. | Fleteras..... | 62 |
| 4 | Botes..... | id. | id. | para pescu | 4 | 4 | de Tumbes a S. ^a M. ^a. | ..... | 16 |
| 6 | Chalupas.... | id. | id. | id. | 5 | 5 | id. | ..... | 30 |
| 107 | Canoas..... | id. | id. | id. | 3 | 3 | La bahía..... | Mariscando..... | 321 |
| 198 | | | | | 23 | | | | 627 |

Talcahuano, marzo 1.º de 1884.—E. LYNCH.

NÚM. 3.

ESTADO que representa el movimiento que ha habido en la oficina de enganche de marineros, de TALCAHUANO, desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| FECHA. | MARINEROS INSCRITOS. | | MARINEROS EMBARCADOS. | | MARINEROS LICENCIADOS. | | Total de inscritos | Total de embarcados. | Total de licenciados. | RESUMEN. | | |
|----------------|----------------------|-------------|-----------------------|-------------|------------------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|------------|------------|-------------|
| | Nacionales. | Extranjeros | Nacionales. | Extranjeros | Nacionales. | Extranjeros | | | | Inscritos. | Embarcados | Licenciados |
| 1883 | | | | | | | | | | | | |
| Marzo..... | 1 | 45 | 4 | 10 | | | 46 | 14 | | 46 | 14 | |
| Abril..... | 10 | 89 | 13 | 11 | | | 99 | 24 | | 99 | 24 | |
| Mayo..... | 11 | 58 | 22 | 12 | | | 69 | 34 | | 69 | 34 | |
| Junio..... | 2 | 20 | 1 | 9 | | | 22 | 10 | | 22 | 10 | |
| Julio..... | 1 | 46 | 4 | 1 | | | 47 | 5 | | 47 | 5 | |
| Agosto..... | 3 | 11 | 3 | 11 | | | 14 | 14 | | 14 | 14 | |
| Setiembre..... | 1 | 10 | 1 | 8 | | | 11 | 9 | | 11 | 9 | |
| Octubre..... | 7 | 13 | 8 | | | | 20 | 8 | | 20 | 8 | |
| Noviembre.... | 8 | 20 | 8 | 2 | | | 28 | 10 | | 28 | 10 | |
| Diciembre.... | 1 | 5 | 14 | 5 | | | 6 | 19 | | 6 | 19 | |
| 1884 | | | | | | | | | | | | |
| Enero..... | 7 | 12 | 26 | 33 | | | 19 | 59 | | 19 | 59 | |
| Febrero..... | 2 | 14 | 10 | 16 | | | 16 | 26 | | 16 | 26 | |
| Suma.... | 54 | 343 | 114 | 118 | | | 397 | 232 | | 397 | 232 | |

Talcahuano, marzo 1.º de 1884.—E. LYNCH.

SUBDELEGACIÓN MARÍTIMA.

Coronel, marzo 12 de 1884.

En conformidad a lo ordenado por la Comandancia Jeneral de Marina en nota con fecha 18 de enero próximo pasado, transcrito por Ud. en fecha 22 del mismo mes, acompaño a Ud. con la presente los estados jenerales del movimiento marítimo de este puerto desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el último del mes de febrero del presente año.

Estado núm. 1.

MOVIMIENTO MARÍTIMO

Entradas.—Buques de vela 158 con 63746 toneladas. Vapores 241 con 288162 toneladas. Total 399 con 351908 toneladas.

Salidas.—Buques de vela 159 con 63989 toneladas. Vapores 240 con 287576 toneladas. Total 399 con 351565 toneladas.

Buques existentes en la bahía 8.

Estado núm. 2.

EMBARCACIONES MENORES

Se componen de un vaporcito remolcador, 38 lanchas, 13 chalupas i 6 chatas, todas las cuales son servidas por lancheros, fleteros, i pescadores.

Estado núm. 3.

ASTILLEROS, VARADEROS I CARPINTEROS DE RIBERA

Hai tres varaderos para las composturas de embarcaciones menores i un astillero para la construcción de lanchas, que dan ocupación a 22 profesionales.

Estado núm. 4.

OFICINA DE ENGANCHE DE MARINEROS

Este estado demuestra el movimiento habido en la oficina de enganche de marineros, ascendiendo el número de los embarcados a 558, el de los inscritos a 672 i el de los licenciados 127.

MUELLES

Hai cuatro muelles particulares, tres en Puchoco i uno en el pueblo, perteneciente a la Compañía Explotadora de Lota i Coronel, el que se encuentra en mui mal estado. Se ha dado principio a la construcción de un muelle fiscal contiguo a la aduana, i a dos muelles particulares en Puchoco.

TRIPULACIÓN DEL BOTE

Me permito hacer presente la necesidad de aumentar los sueldos de los marincros de esta subdelegación marítima, quienes ganan actualmente cada uno diez pesos i cuatro pesos de raciones al mes; con este sueldo de catorce pesos mensualmente no pueden vivir i mucho menos costearse uniformes. Para el buen desempeño i decencia del servicio público recomiendo altamente que se equiparen los sueldos de estos marineros con los que se pagan a los marineros de igual clase, embarcados en los buques de guerra de la República.

Es cuanto tengo el honor de exponer en cumplimiento de lo ordenado.

Dios guarde a Ud.

P. E. STABELL.

Al señor Gobernador Marítimo de la Provincia.

Movimiento marítimo del puerto de CORONEL desde el fin del mes de febrero de 1883 hasta el fin del mismo mes de 1884.

NUM. 1.

ENTRADAS.

| CLASE. | Del cabotaje. | | | Total. | | | Del extranjero. | | | Total. | | | Resumen. | | | | |
|-------------|---------------|------------|---------|--------------|---------|------------|-----------------|------------|---------|------------|-------------|------------|--------------|------------|---------|------------|--|
| | NACIONALES. | | | EXTRANJEROS. | | | Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | NACIONALES. | | EXTRANJEROS. | | Buques. | Toneladas. | |
| | Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | | | | | Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | | | |
| B. de vela. | 84 | 28500 | 46 | 19349 | 130 | 47849 | 1 | 288 | 28 | 1589728 | 15897 | 158 | 63746 | | | | |
| Vapores.. | 74 | 36057 | 110 | 153030 | 184 | 189087 | 1 | 288 | 36 | 9378757 | 99075 | 241 | 288162 | | | | |
| Sumas. | 158 | 64557 | 156 | 172379 | 314 | 236936 | 1. | 288 | 84 | 11468485 | 114972 | 399 | 351908 | | | | |
| SALIDAS. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. de vela. | 82 | 27369 | 76 | 36031 | 158 | 63400 | | | 1 | 589 | 1 | 589 | 159 | 63989 | | | |
| Vapores. | 74 | 35976 | 125 | 171142 | 199 | 207118 | ..... | ..... | 41 | 8045841 | 80458 | 240 | 287576 | | | | |
| Sumas. | 156 | 63345 | 201 | 207173 | 357 | 270518 | ..... | ..... | 42 | 8104742 | 81047 | 839 | 351565 | | | | |

Buques existentes en la bahía, 8.

Coronel, marzo 1.º de 1884.—P. E. STABELL.

NÚM. 2.

EMBARCACIONES menores que hacen el tráfico dentro de los límites de la Subdelegación marítima de CORONEL.

| NÚMERO. | CLASES. | NACIÓN. | NOMBRES. | TONELAJE. | TRIPULACIÓN. | | PUNTO DE TRÁFICO. | OCUPACIÓN. | TOTAL. |
|---------|----------------|-----------|-------------|-----------|--------------|--------------|-----------------------------|------------------|--------|
| | | | | | Nacionales. | Extranjeros. | | | |
| 1 | Lanchas a vap. | Nacional. | Lidia | 16 | 5 | ..... | Dentro i fuera de la bahía. | Carga i descarg. | ..... |
| 38 | Lanchas | Id ..... | ..... | 16 c/u | 5 | ..... | Id | Id ..... | ..... |
| 13 | Chalupas | Id ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Id | Id ..... | ..... |
| 6 | Chatas | Id ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Id | Id | 58 |

Coronel, marzo 1.º de 1884.—P. E. STABELL.

NUM. 3.

ASTILLEROS, Varaderos i Carpinteros de ribera que existen dentro de los límites de la subdelegación marítima de CORONEL.

| Varaderos. | | Astilleros. | | | Carpinteros de ribera. | | | | RESIDENCIA. | |
|------------|--------------------------------|--------------------------|---------|----------------|--------------------------|----------------|------------|-------------|-------------|------------|
| NÚMERO. | DUEÑOS. | FAENAS DE QUE SE OCUPAN. | NÚMERO. | DUEÑOS. | FAENAS DE QUE SE OCUPAN. | CONSTRUCTORES. | OFICIALES. | APRENDICES. | | CALAFATES. |
| 1 | Schwager | Componer lanchas. | 1 | Schwager | Componer lanchas... | 2 | 8 | 4 | 8 | Coronel. |
| 1 | Rojas | Id..... | ..... | Id..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Id. |
| 1 | Hagani i C. ^a | Id..... | ..... | Id..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | Id. |

Coronel, marzo 1.º de 1884.—P. E. STABELL.

NÚM. 4.

ESTADO que representa el movimiento que ha habido en la oficina de enganche de marineros de este puerto, desde el fin del mes de febrero de 1883 hasta el fin del mismo mes de 1884.

| FECHA | MARINEROS INSCRITOS | | MARINEROS EMBARCADOS. | | MARINEROS LICENCIADOS. | | Total de inscritos. | Total de embarcados. | Total de licenciados. | RESUMEN. | | |
|-------------------------|---------------------|-------------|-----------------------|-------------|------------------------|-------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------|------------|-------------|
| | Nacionales. | Extranjeros | Nacionales. | Extranjeros | Nacionales. | Extranjeros | | | | Inscritos. | Embarcados | Licenciados |
| 1883 | | | | | | | | | | | | |
| Marzo..... | 30 | 19 | 19 | 12 | 5 | 7 | 49 | 31 | 12 | | | |
| Abril | 33 | 27 | 36 | 22 | 5 | 6 | 60 | 58 | 11 | | | |
| Mayo | 52 | 33 | 46 | 26 | 10 | 4 | 85 | 72 | 14 | | | |
| Junio..... | 11 | 16 | 11 | 10 | 3 | 4 | 27 | 21 | 7 | | | |
| Julio..... | 41 | 48 | 42 | 45 | 4 | 7 | 89 | 87 | 11 | | | |
| Agosto.... | 23 | 14 | 16 | 11 | 9 | 6 | 37 | 27 | 15 | | | |
| Setiembre | 24 | 18 | 20 | 10 | 2 | 4 | 42 | 30 | 6 | | | |
| Octubre.... | 34 | 33 | 27 | 25 | 10 | 5 | 67 | 52 | 15 | | | |
| Noviembre ^{re} | 16 | 18 | 17 | 12 | 6 | 8 | 34 | 29 | 14 | | | |
| Diciemb ^{re} | 40 | 36 | 37 | 33 | 6 | 3 | 76 | 70 | 9 | | | |
| 1884 | | | | | | | | | | | | |
| Enero..... | 28 | 20 | 24 | 9 | 5 | 4 | 48 | 33 | 9 | | | |
| Febrero... | 29 | 29 | 23 | 25 | 2 | 2 | 58 | 48 | 4 | | | |
| SUMAS. | 361 | 311 | 318 | 240 | 67 | 60 | 672 | 558 | 127 | 672 | 558 | 127 |

Coronel, marzo 1.º de 1884.

P. E. STABELL.

ESTADO que manifiesta el movimiento marítimo del puerto de LOTA desde el 1.º de marzo de 1883, hasta el 29 de febrero de 1884.

| CLASES. | ENTRADAS. | | | | | | Resumen. | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------|--------------|-----------------|------------|--------------|------------|------------|----|-------|-----|--------|
| | Del cabotaje. | | | Del extranjero. | | | Total. | | | | | |
| | NACIONALES. | | EXTRANJEROS. | NACIONALES. | | EXTRANJEROS. | Buques. | Toneladas. | | | | |
| Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | Buques. | Toneladas. | | | | | |
| Buques de vela... | 133 | 29725 | 42 | 21075 | 3 | 1486 | 37 | 24193 | 40 | 25679 | 215 | 76479 |
| Vapores..... | 183 | 112793 | 123 | 156327 | 1 | 45 | 15 | 24569 | 16 | 24611 | 322 | 293731 |
| Buques de guerra..... | | | | | | | 3 | | 3 | | 3 | |
| TOTAL..... | 316 | 142518 | 165 | 177402 | 4 | 1531 | 55 | 48762 | 59 | 50290 | 540 | 370210 |
| S A L I D A S | | | | | | | | | | | | |
| Buques de vela... | 137 | 31327 | 70 | 37573 | 1 | 257 | 10 | 6216 | 11 | 6473 | 218 | 75373 |
| Vapores..... | 175 | 99390 | 86 | 100469 | 10 | 14040 | 51 | 79332 | 61 | 93372 | 322 | 293731 |
| Buques de guerra..... | | | 2 | | | | 1 | | 1 | | 3 | |
| TOTAL..... | 312 | 131217 | 158 | 138042 | 11 | 14297 | 62 | 85548 | 73 | 93845 | 543 | 369104 |

Lotá, marzo 1.º de 1884.—N. C. MOLLER.

NÚM. 2.

EMBARCACIONES menores que hacen el tráfico dentro de los límites de la Gobernación Marítima de la provincia de CONCEPCIÓN.

| NÚMRO. | CLASES. | NACION. | TONELAJE O CAPACIDAD. | NOMBRES. | TRIPULACIÓN. | | PUNTO DE TRÁFICO. | OCUPACIÓN. |
|--------|----------------|-----------|-----------------------------|-----------------|--------------|--------------|---------------------|----------------------------|
| | | | | | Nacionales. | Extranjeros. | | |
| 1 | Vaporcito..... | Nacional. | 9 toneladas. | Be Re..... | 1 | 1 | Puerto de Lota..... | Remolque de lanchas. |
| 1 | Id..... | Id..... | 9 id..... | Loreto..... | 1 | 1 | Id. id..... | Id. |
| 1 | Lancha..... | Id..... | 19 id..... | Fontaine..... | 2 | 0 | Id. id..... | Aguada a los buques. |
| 1 | Id..... | Id..... | 12 id..... | Torpedo..... | 2 | 0 | Id. id..... | Id. |
| 32 | Id..... | Id..... | 412 id..... | Con número..... | 160 | 0 | Id. id..... | Carga i descarga de buque. |
| 14 | Chalupas..... | Id..... | 42 id..... | Id..... | 42 | 0 | Id. id..... | Conducción de pasajeros. |
| 12 | Botes..... | Id..... | 36 id..... | Id..... | 33 | 3 | Id. id..... | Id. |
| 1 | Paillebot..... | Id..... | 20 id..... | Maria..... | 1 | 1 | Id. id..... | Conducción de carga. |
| 1 | Balandra..... | Id..... | 8 id..... | Numerada..... | 2 | 0 | Id. id..... | Id. maderas. |

Lota, Marzo 1.º de 1884.—N. C. MOLLER.

NÚM. 3.

ASTILLEROS Varaderos i Carpinteros de ribera que existen dentro de los límites de la Subdelegación Marítima de LOTA.

| Varaderos. | | Astilleros. | | RESIDENCIA. | | | | | |
|------------|---------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|----------------|------------|-------------|-----------|-------|
| NÚMERO. | DUEÑOS. | FAENA DE QUE SE OCUPAN. | NÚMERO. | FABRNAS DE QUE SE OCUPAN. | CONSTRUCTORES. | OFICIALES. | APRENDICES. | GAJALTES. | |
| 2 | Compañía de Lota... | Compostura de lanchas i botes. | | No hai. | No hai. | 17 | 8 | 12 | Lota. |

OBSERVACIONES.—La playa de Lota i riachuelo de Laraquete se usán como varaderos para composturas de lanchas.

Lota, marzo 1.º de 1884.—N. C. MOLLER.

NÚM. 4.

ESTADO del movimiento de jente de Mar habido en esta Oficina de Enjunque de Marineros en este puerto durante el mes de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| FECHA. | MARINEROS EMBARCADOS | | MARINEROS INSCRITOS. | | TOTAL DE EMBARCADOS. | TOTAL DE INSCRITOS. | RESUMEN. | |
|---------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|---------------------|------------|------------|
| | Nacionales. | Extranjeros. | Nacionales. | Extranjeros. | | | Embarcados | Inscritos. |
| | | | | | | | | |
| 1883. | | | | | | | | |
| 2.º trimestre | 26 | 38 | 10 | 5 | 64 | 15 | 64 | 15 |
| 3.º id..... | 82 | 45 | 10 | 7 | 127 | 17 | 127 | 17 |
| 4.º id..... | 71 | 40 | 13 | 13 | 111 | 26 | 111 | 26 |
| 1884. | | | | | | | | |
| 1.º trimestre | 116 | 98 | 12 | 8 | 214 | 20 | 214 | 20 |
| SUMA | 295 | 221 | 45 | 33 | 516 | 78 | 516 | 78 |

Lota, marzo 1.º de 1884.—N. C. MOLLER.

XI

Memoria del Gobernador Marítimo de Arauco.

GOBERNACIÓN MARÍTIMA

Lebu, marzo 1.º de 1884.

Señor:

Cumpliendo con lo dispuesto en la nota de US., núm. 39, de fecha 18 de enero último, tengo el honor de remitir a US. los estados estadísticos de la memoria de esta Gobernación Marítima, correspondiente al año administrativo, desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

MOVIMIENTO MARÍTIMO

El estado núm. 1 que va adjunto a esta reseña, manifiesta que las naves entradas al puerto en el año de que se da cuenta han sido 233 buques de vela i vapores con un total de 133,542 toneladas, i han salido 238 con 135,571 toneladas.

EMBARCACIONES MENORES

Por el cuadro núm. 2 se ve el número de embarcaciones que se ocupan dentro de los límites de la gobernación, como igualmente los individuos de mar al servicio de ellas.

ASTILLEROS, VARADEROS, ETC.

El estado núm. 3 señala los astilleros i varaderos que tiene el puerto, en donde por lo regular se componen los buques que entran al río i se construyen embarcaciones menores, i también algunas de mayor tonelaje.

MUELLES

Los existentes se conservan en regular estado de servicio, i son los mismos que relaciona la memoria del año próximo pasado. Pertenece uno al fisco i seis a particulares.

IMPORTANCIA DEL PUERTO

Cada día se nota mas adelante tanto en lo que concierne a la población por sus varias mejoras realizadas por sus dignos mandatarios, como en el comercio en que se nota mas actividad, resultado de la mayor explotación de carbón que ha habido en estos últimos meses i mejora de la agricultura que, aunque es en poca escala se ha podido lograr bien a satisfacción de sus dueños i mediante al buen año.

Es cuanto tengo el honor de comunicar a US. en cumplimiento de mi deber.

Dios guarde a US.

BENJAMIN BRAVO.

Al Señor Inspector Jeneral de Oficinas Marítimas, Valparaíso.

NUM. 1.
RESUMEN del movimiento marítimo de LEBU, desde el 1.º de marzo de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| NAVEGACIÓN DE CAROIAJE. | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|-----------|--------|--------|---------|-------------------|-----------------|----------|--------|--------|---------|-------------------|-----------------|
| CLASIFICA- CIONES. | NACIONALIDAD | ENTRADAS. | | | | | | SALIDAS. | | | | | |
| | | Buques | Tons. | Cargad | Lastre. | Tripu- lantes. | Pasaje- ros. | Buques | Tons. | Cargad | Lastre. | Tripu- lantes. | Pasaje- ros. |
| Vapores..... | Británicos.. | 82 | 82450 | 67 | 16 | 3598 | 257 | 83 | 84501 | 82 | ..... | 3554 | 180 |
| | Nacionales. | 66 | 34466 | 64 | 2 | 3646 | 255 | 65 | 34062 | 65 | ..... | 2595 | 238 |
| | SUMA. | 148 | 116916 | 131 | 18 | 7244 | 512 | 148 | 118563 | 147 | ..... | 5149 | 418 |
| Buques de vela | Británicos.. | 3 | 1474 | ..... | 3 | 36 | ..... | 3 | 1474 | 3 | ..... | 36 | ..... |
| | Nacionales. | 77 | 10952 | 65 | 4 | 397 | 62 | 83 | 11334 | 83 | ..... | 438 | 24 |
| | Italianos.. | 1 | 617 | ..... | 1 | 11 | ..... | 1 | 617 | 1 | ..... | 11 | ..... |
| | Americanos. | 2 | 931 | ..... | 2 | 22 | ..... | 2 | 931 | 2 | ..... | 22 | ..... |
| | SUMA. | 83 | 13974 | 65 | 10 | 466 | 62 | 89 | 14356 | 89 | ..... | 507 | 24 |
| NAVEGACIÓN EXTERIOR. | | | | | | | | | | | | | |
| Vapor | Francés | 1 | 2652 | 1 | ..... | 58 | 3 | 1 | 2652 | 1 | ..... | 58 | 3 |
| | Francés | | | | | | | 1 | | | | | |

Lebu, marzo 1.º de 1884.—BENJAMÍN BRAVO.

NÚM. 2.

EMBARCACIONES que hacen el tráfico dentro de los límites de la Gobernación Marítima de LEBU.

| NÚMEROS. | CLASES. | NACIÓN | NOMBRES. | TONELAJE O CAPACIDAD. | TRIPULACIÓN. | | PUNTO DE TRÁFICO. | OCUPACIÓN. |
|----------|-----------|-----------|---------------|-----------------------|--------------|--------------|----------------------|------------------------------|
| | | | | | Nacionales. | Extranjeros. | | |
| 23 | Lanchas. | Nacional. | Ninguno | 276 | 38 | ..... | Dentro del puerto... | Carga de carbón i mercaderes |
| 2 | Vaporcito | id..... | Dota..... | 10 | 3 | ..... | id | Remolcador. |
| 12 | Chalupas. | id..... | Ninguno | 24 | 24 | ..... | id | Pesca de ballena i flete |
| 20 | Botes.... | id..... | Id..... | 18 | 12 | ..... | id | Id. id. id. |

Lebu, marzo 1.º de 1884.—BENJAMÍN BRAVO.

NÚM. 3

ASTILLEROS, varaderos i carpinteros de ribera que existen dentro de los limites.

| Varaderos. | | Astilleros. | | Carpinteros de ribera. | | | | Residencia. |
|------------|--------------------------------|-------------|--------------------------------|------------------------|------------|-------------|------------|-------------|
| DUEÑOS. | FAENAS DE QUE SE OCUPAN. | DUEÑOS. | FAENAS DE QUE SE OCUPAN. | CONSTRUCTORES. | OFICIALES. | APRENDICES. | GALAFATES. | |
| 1 | M. Errazuriz..... | 1 | M. Errazuriz..... | 1 | 3 | 2 | 5 | Lebu. |
| 1 | Duhart i C. ^a | 1 | Duhart i C. ^a | 1 | 3 | 3 | 6 | id |

Lebu, Marzo 1.º de 1884.—BENJAMIN BRAVO.

XII

Memoria del Gobernador Marítimo de Valdivia.

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Corral, marzo 1.º de 1884.

Señor:

Tengo el honor de adjuntar a US. los datos estadísticos de esta provincia, relativos al movimiento marítimo i demás necesidades que demanda la jurisdicción de mi cargo.

Dios guarde a US.

EMILIO VALVERDE.

Al Señor Comandante Jeneral de Marina.

SUBDELEGACIÓN MARÍTIMA.

Señor Gobernador Marítimo de Valdivia:

En conformidad a lo ordenado por la Comandancia Jeneral de Marina, con fecha 18 de enero del presente año, i trascrita por Ud. a esta Oficina, con fecha 28 del mismo mes, acompaño a Ud., con la presente, los estados del movimiento marítimo de este puerto, desde el 1.º de setiembre que tuve el honor de instalar esta Oficina, hasta el 29 de febrero del presente año.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.

Según los cuadros adjuntos, Ud. se impondrá del pequeñísimo movimiento marítimo habido en este puerto. Esto es debido a la gran ne-

cesidad que se hace sentir día a día de la limpia de los bancos formados en los rios, que a juicio del que suscribe, con un pequeño esfuerzo de una draga, éstos quedarían peritos para la navegación de buques de gran calado, i de este modo se conseguiría poseer el puerto mas hermoso del mundo, al mismo tiempo que se evitaría al comercio, que de día en día se hace mayor, el gran atraso i perjuicio que le ocasiona el trasbordo de sus mercaderías en esc puerto para poder conducir las a este.

Cuando tuve el honor de tomar a mi cargo esta Oficina, quise evitar se signiera arrojando a orillas de los rios, los escombros del lingue usado de las curtiembres; pero me encontré con el inconveniente de no poder hacerlo por ser de atribuciones Municipales, caso que encuentro mui anómalo, puesto que establecida esta Oficina, debia ser exclusivamente atribuciones de la autoridad Marítima, que nadie mejor que ella, podría velar por la mejor conservación de los rios. Para conseguir mi propósito, he pedido autorización a la Comandancia Jeneral de Marina para aplicar a esta falta el artículo 33 del Reglamento de Policía Marítima.

EMBARCACIONES MENORES.

Las que hacen el movimiento interior de los rios, son las siguientes:

| | |
|--------------------------|------|
| Vaporcitos remolcadores, | 15. |
| Lanchas i lanchónes, | 70. |
| Botes planos, | 250. |
| Chalupas, | 6. |
| Canoas pescadoras, | 30. |

V A L I Z A S .

Las que existen en el rio Valdivia, colocadas por Ud., que fijan el derrotero de ese rio, son de mucha importancia i suficientes para la navegación.

M U E L L E S .

Los que existen en este puerto son de propiedad municipal i de particulares. Estos se encuentran en regular estado.

F A R O S .

No existen en este puerto; pero es de suma necesidad la colocación de un farol de luces de colores para fijar el fondeadero a los vaporcitos que

trafican en la noche, para lo cual ya se ha pedido a la Comandancia Jeneral de Marina.

PRÁCTICOS.

El que hai llena las necesidades del puerto.

POLICÍA DEL PUERTO.

El Reglamento de Policia Maritima no se puede aplicar en todas sus partes, por las circunstancias especiales en que se encuentra este puerto, i se hace notar la grau necesidad de formar uno especial para este puerto.

ASTILLEROS.

Existen en este puerto, dos regularmente montados: uno de propiedad del señor Godofredo Oettinger, i otro del señor Juan Mena, i se ocupan de la construcción de lanchas i composturas de estas mismas. El señor Oettinger construyó un vaporcito de 24 toneladas, que fué arrojado al agua en enero del presente año.

EDUARDO SERRANO M.

Al Señor Gobernador Marítimo de Valdivia.

NÚM. 4.
MOVIMIENTO marítimo habido en el puerto de VALDIVIA desde el 1.º de setiembre de 1883 hasta el 29 de febrero de 1884.

| CLASES. | | NACIONALIDAD. | BUQUES. | TONELADAS. | CARGAMENTO. | LASTRE. | PASAJEROS. | TRIPULACIÓN. | |
|------------------|------------------|---------------|---------|--------------|-------------|---------|------------|--------------|--------------|
| | | | | | | | | NACIONALES. | EXTRANJEROS. |
| Vapores..... | Nacionales..... | 37 | 8731 | Surtido..... | ..... | 28 | 357 | 160. | |
| Bergantines..... | Extranjeros..... | 1 | 224 | id..... | ..... | ..... | ..... | 8 | |
| Goletas..... | Nacionales..... | 5 | 103 | id..... | ..... | ..... | 42 | 6 | |
| Pailebotes..... | id..... | 5 | 80 | ..... | ..... | ..... | 10 | 5 | |
| Total..... | | 48 | 9138 | ..... | ..... | 28 | 409 | 179 | |
| SALIDAS. | | | | | | | | | |
| Vapores..... | Nacionales..... | 35 | 8396 | Surtido..... | ..... | 15 | 370 | 131 | |
| Bergantines..... | Extranjeros..... | 1 | 224 | ..... | Lastre..... | ..... | ..... | 6 | |
| Goletas..... | Nacionales..... | 8 | 225 | Surtido..... | id..... | ..... | 46 | 6 | |
| Pailebotes..... | id..... | 5 | 80 | id..... | id..... | ..... | 10 | 5 | |
| Total..... | | 49 | 9025 | ..... | ..... | 15 | 426 | 148 | |

Confirme.—EMILIO VALVERDE.

E. Serrano M.

ESTADO que manifiesta el movimiento marítimo del puerto de QUEULI desde el mes de marzo último hasta el mismo mes del presente año.

| ENTRADAS. | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------|-----------------|---------------------|-----------|-------------|------------|--------------|-----|------------|
| FECHA. | CLASES. | BUQUES. | NACIONALIDAD. | TONELAJE. | CARGAMENTO. | EN LASTRE. | TRIPULACIÓN. | | PASAJEROS. |
| | | | | | | | N. | E. | |
| 1883 | | | | | | | | | |
| Marzo . 12 | Goleta. | Micaela..... | Chilen ^a | 16 | Mers | No. | 2 | 2 | 2 |
| Abril . 2 | Id... | Voladora. | Id... | 26 | Id. | Id. | 3 | 2 | ... |
| Id... 13 | Id... | Micaela..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 2 | 2 | ... |
| Id... 28 | Vapor. | Teja..... | Id... | 90 | Id. | Id. | 3 | 6 | 6 |
| Mayo... 21 | Goleta. | Micaela. | Id... | 16 | Id. | Id. | 2 | 2 | 2 |
| Junio . 18 | Id... | Id..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 3 | 1 | ... |
| Id... 22 | Vapor. | Huanay | Id... | 227 | Id. | Id. | 5 | 5 | 4 |
| Julio . 1. ^o | Goleta. | Micaela | Id... | 16 | Id. | Id. | 3 | 1 | ... |
| Agosto 15 | Id... | Id..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 3 | 1 | ... |
| Setbre. 5 | Id... | Id..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 3 | 1 | ... |
| Octub ^{re} 2 | Id... | Id..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| Id... 19 | Id... | Paquete Boldos | Id... | 25 | Id. | Id. | 4 | ... | 2 |
| Novbre 13 | Id... | Micaela..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| Id... 17 | Id... | Voladora..... | Id... | 26 | Id. | Id. | 3 | 2 | ... |
| Id... 29 | Id... | Micaela | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| Dicbre. 1. ^o | Id... | Paquete Boldos | Id... | 25 | Id. | Id. | 4 | ... | 4 |
| Id... 9 | Id... | Micaela..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| Id... 20 | Vapor. | Toltén..... | Id... | 24 | Id. | Id. | 5 | ... | 12 |
| Id... 24 | Goleta. | Micaela..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| 1884 | | | | | | | | | |
| Enero . 6 | Id... | Paquete Boldos | Id... | 25 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| Id... 12 | Id... | Micaela | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| Id... 31 | Id... | Id..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| Febrero 16 | Vapor. | Chorrillos..... | Id... | 22 | Id. | Id. | 5 | 1 | 11 |
| Id... 22 | Goleta. | Micaela | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| | | | | 730 | | | 86 | 26 | 43 |

Conforme.—EMILIO VALVERDE.

Juán Guarda.

NÚM. 8 BIS.

ESTADO que manifiesta el movimiento marítimo del puerto de QUEULI desde el mes de marzo último hasta el mismo mes del presente año.

| SALIDAS. | | | | | | | | | |
|-------------|---------|------------------------|---------------|-----------|-------------|------------|--------------|-----|------------|
| FECHA. | CLASES. | BUQUES. | NACIONALIDAD. | TONELAJE. | CARGAMENTO. | EN LASTRE. | TRIPULACIÓN. | | PASAJEROS. |
| | | | | | | | N. | E. | |
| 1883 | | | | | | | | | |
| Febrero | 27 | Goleta. Micaela..... | Chilena | 16 | frutos. | No.. | 2 | 2 | ... |
| Abril.. | 5 | Id... Voladora | Id... | 26 | Id. | Id. | 2 | 2 | ... |
| | 23 | Id... Micaela | Id... | 16 | Id. | Id. | 2 | 2 | ... |
| | 28 | Vapor. Teja | Id... | 90 | Id. | Id. | 3 | 6 | 6 |
| Mayo | 27 | Goleta. Micaela..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 2 | 2 | ... |
| Junio | 22 | Vapor. Huanay..... | Id... | 227 | lastre | Id. | 5 | 5 | 3 |
| | 28 | Goleta. Micaela | Id... | 16 | frutos. | Id. | 3 | 1 | ... |
| Julio | 8 | Id... Id..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 3 | 1 | ... |
| Agosto | 22 | Id... Id..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 3 | 1 | ... |
| Setbre. | 13 | Id... Id..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| Octubre | 12 | Id... Id..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| | 22 | Id... Paquete Boldos | Id... | 25 | Id. | Id. | 4 | ... | 4 |
| Novbre | 23 | Id... Micaela..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| | 17 | Id... Voladora | Id... | 26 | Id. | Si... | 3 | 2 | ... |
| Dicbre. | 1.º | Id... Micaela..... | Id... | 16 | Id. | No.. | 4 | ... | ... |
| | 7 | Id... Paquete Boldos | Id... | 25 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| | 17 | Id... Micaela..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| | 20 | Vapor. Toltén..... | Id... | 24 | Id. | Id. | 5 | ... | 12 |
| 1884 | | | | | | | | | |
| Enero. | 2 | Goleta. Micaela..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| | 10 | Id... Paquete Boldos | Id... | 25 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| | 21 | Id... Micaela..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| Febrero | 8 | Id... Id..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| | 19 | Vapor. Chorrillos..... | Id... | 22 | Id. | Id. | 5 | 1 | 5 |
| Marzo. | 5 | Goleta. Micaela..... | Id... | 16 | Id. | Id. | 4 | ... | ... |
| | | | | 730 | | | 86 | 25 | 30 |

Conforme.—EMILIO VALVERDE.

Juán Guarda.

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Corral, marzo 1.º de 1884.

Señor:

En cumplimiento a lo ordenado por US. en su circular de fecha 18 de enero último, núm. 39, tengo el honor de remitir a US. los datos a que ella se refiere.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.

Según los estados adjuntos, marcados desde el núm. 1 al 8 inclusive, verá US. el movimiento habido en este puerto, Valdivia, Río Bueno i Queule.

IMPORTANCIA DEL PUERTO.

Cada día se hace notar mas el considerable incremento que viene tomando el comercio en este puerto, el que llegaría a ser mayor si se llevara a cabo en esta importante provincia, por medio de draga, la limpia de sus rios; operación sencillísima i lijera, tanto por la calidad del fondo, cuanto por la poca cantidad de arenas que sería necesario extraer para dejar los canales expeditos para grandes calados.

JENTE DE MAR.

A 80 asciende el número de individuos matriculados como fleteros, lancheros, cargadores i estivadores de madera en este puerto.

EMBARCACIONES MENORES.

Las matriculadas en este puerto, son las siguientes:

| | |
|----------|-----|
| Lanchas | 8. |
| Botes | 60. |
| Chalupas | 4. |
| Canoas | 40. |

V A L I Z A S .

Las que existen en la bahía i rios son suficientes.

FAROS I SEMÁFOROS.

Tanto los faros de Galera como de Niebla i farol rojo que sirve para indicar de noche el fondeadero del puerto, i que corre a cargo de esta Gobernación Marítima, prestan sus servicios a los navegantes con la debida regularidad.

El Semáforo colocado en Niebla, presta sus servicios de la misma manera.

SINIESTROS MARÍTIMOS.

Los siniestros que han tenido lugar han sido raros; i afortunadamente, sin pérdidas de vidas. Ellas se reducen a la pérdida total del vapor nacional *Treja*, de propiedad de la Compañía Industrial de Valdivia, acaecida en la barra de Toltén, en setiembre último.

MUELLE.

El muelle Fiscal que existe en el puerto, ha servido durante 17 años i actualmente exige urjentemente una formal reparación.

PRÁCTICOS.

Los dos que hai llenan las necesidades del puerto i ríos.

CASA DE LA GOBERNACIÓN I EMBARCACIONES MENORES.

La casa i muebles de la Oficina se encuentran en mal estado i conviene una reparación en todo.

BARRA DE RIO BUENO.

El plan de señales para esta barra que actualmente se emplea, no satisface el buen servicio de ella, i ya he tenido el honor de someter uno nuevo a la consideración de VS. para su estudio i aprobación.

Dios guarde a VS.

EMILIO VALVERDE.

Al Señor Comandante Jeneral de Marina.

NÚM. I.
ESTADO que manifiesta el movimiento del puerto del CORRAL desde el 1.º de marzo del año último hasta el 1.º del mismo mes del presente año.

| ENTRADAS.—Navegación de Cabotaje. | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|-----|---------|-----------|-----------|------------|-----------------|------------|----------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | | Buques. | Tonelaje. | Cargados. | En lastre. | Tripulantes. | Pasajeros. | Observaciones. |
| Vapores | { Nacionales | 94 | 24680 | 94 | 1198 | 300 | Surtido. Id. | 800 | |
| | { Ingleses | 68 | 65936 | 68 | 3682 | 469 | | | |
| | TOTAL..... | 162 | 90616 | 162 | 4880 | 769 | | | |
| Buques de vela..... | { Nacionales | 20 | 2571 | 6 | 14 | 6 | Frutos. | | |
| | { Norte Americanos..... | 6 | 3208 | 6 | 80 | ..... |  |  |  |
| | { Portugueses | 2 | 655 | 2 | 27 | 2 | | | |
| | TOTAL..... | 28 | 6434 | 6 | 22 | 188 | | 8 | |

Puerto del Corral, marzo, 1.º de 1884.—EMILIO VALVERDE.

NÚM. 2.

MOVIMIENTO marítimo del puerto del CORRAL desde el 1.º de marzo del año último hasta el 1.º del mismo mes del presente año.

| SALIDAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|--------------|---------------------|--------------|-------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| CLASIFICACIÓN. | NACIONALIDAD. | Buques. | Tonelaje. | Cargados. | En lastre. | Tripulantes. | Pasajeros. | Observaciones. |
| Vapores | { Nacionales..... Ingléses | 102 68 | 27882 65936 | 102 68 | ..... ..... | 2241 3682 | 675 469 | Surtido. id. |
| | Total..... | 170 | 93818 | 170 | ..... | 5923 | 1144 | |
| Buques de vela..... | { Nacionales..... Norte Americanos..... Portugueses..... | 18 6 2 | 2149 3208 655 | 18 6 2 | ..... ..... ..... | 96 82 28 | 12 6 | |
| | Total..... | 26 | 6012 | 26 | ..... | 206 | 18 | |

M. DE M.—15

Puerto del Corral, marzo 12 de 1884.—EMILIO VALVERDE.

NÚM. 3.

MOVIMIENTO marítimo del puerto del CORRAL desde el 1.º de marzo del año último hasta el 1.º del mismo mes del presente año.

| CLASIFICACIONES. | | ENTRADAS.—Navegación exterior. | | | | | | | Observaciones. |
|----------------------|---------------------|--------------------------------|------------|-----------|------------|--------------|------------|----------|----------------|
| NACIONALIDAD. | | Buques. | Toneladas. | Cargados. | En lastre. | Tripulación. | Pasajeros. | | |
| Vapores | Alemanes | 11 | 11759 | 11 | ..... | 384 | 92 | Surtido. | |
| Baques de vela | Alemanes | 2 | 689 | 2 | ..... | 30 | ..... | Id. | |
| | Dinamarqueses | 1 | 230 | 1 | ..... | 9 | ..... | Id. | |
| | TOTAL | 3 | 919 | 3 | ..... | 39 | ..... |  |  |

Nota.—Estos vapores i buques entrados del exterior continuaron viaje al cabotaje.

Puerto del Corral, marzo 1.º de 1884.—EMILIO VALVERDE.

SUBDELEGACIÓN MARÍTIMA.

Río Bueno, marzo, 1.º de 1884.

Remito a US. el estado del movimiento marítimo i los datos estadísticos, correspondiente a esta Subdelegación durante al año trascurrido, desde el 1.º de marzo del año próximo pasado, hasta igual fecha de, presente año.

Durante cuyo período, verá US. que han entrado en este puerto 48 vapores, conteniendo 8781 toneladas i salido 49 vapores con 8871 toneladas, según partida de registro que los citados vapores llevan.

Ha habido una disminución en la entrada i salida de buques, comparado con la del año anterior; la causa de esta ha sido la pérdida del vapor *Tyja* que naufragó el año próximo pasado en la barra de Toltén.

EMBARCACIONES MENORES.

Existe 1 vaporcito i 12 lanchas planas que hacen el tráfico por los rios Bueno, Rahue i Pilmaiquén, el vaporcito carga sus 25 toneladas i navega con 2 marineros, 1 maquinista i su capitán, i las lanchas cargan sus 10 a 15 toneladas i tripulan comunmente con 4 lancheros i 1 patrón. Los lancheros también trabajan de jornaleros en los tiempos de embarque, i cuando no hai embarques se ocupan en trabajos de las bodegas.

Botes hai 7 en buen estado de servicio, i canoas hai mas de 50; pero la mayor parte de ellas están en mal estado. Los botes pertenecen a los bodegueros i los comerciantes del puerto, i se ocupa el bueno en el tráfico de los rios i para ir abordo a veces, i las canoas comunmente se ocupan en la pesca.

IMPORTANCIA DEL TERRITORIO.

Sus bosques producen gran cantidad de madera de construcción i cascara de lingue; sus llanos igual número de ganado vacuno i lanar; sus lomas feraces invitan al cultivo de cereales, i las orillas de ambos lados del Río Bueno, son muy pintorescas.

El lugarejo denominado el puerto de Trumag, es a la vez la vida de los departamentos de Unión i Osorno, pues ambos depositan en estas bodegas, la mayor parte de los productos criados.

Para nadie puede ser desconocida la importancia que ha tenido la

navegación por este puerto durante los pocos años que funciona esta Subdelegación, pues, desde el día que el supremo Gobierno estableció ésta con el objeto de facilitar el tráfico por este río i el paso por su barra, ha tenido mui buen resultado, no solo por los vapores que ha tenido la carrera, sino para todo el territorio en jeneral. Anteriormente, la falta de vía de exportación era todo lo que dificultaba, i así los únicos compradores de los productos del país, eran los de aquí mismo. Los precios usuales del trigo en esa época, era de uno cincuenta, a dos pesos el quintal métrico, mientras que el precio de hoy (no mas fabuloso) son cuatro i cinco pesos los cien kilogramos. Para este territorio llega el día de desquite, i del que moralmente, por mas de una razón, es bien merecedor.

BODEGAS I MUELLES.

Bodegas hai 6, i cada una de ellas tiene su muelle, 4 situadas en las orillas de este río i 2 en el Rahue, 3 de ellos en el puerto de Trumag i 1 en el lugarejo llamado la Junta, 1 en Quilacahuín; i 1 en la ciudad de Osorno. Las bodegas principales son las del puerto de Trumag.

Existe en las bodegas mas de treinta i cinco mil quintales métricos de trigo, fuera de otros productos de los departamentos, cuyo acarreo al Norte con ansia se pretende, porque los vapores que ahora navegan en ésta, son insuficientes para el transporte, i tienen para meses venideros sus fletes asegurados. Seria de desear, no solo la llegada de otro vapor, con el objeto de apresurar esta tarea, sino también otro vaporcito para apresurar el tráfico interior; pero no cabe duda que luego se remediarán estos inconvenientes, por el espíritu emprendedor i la prosperidad de los departamentos, para que esta rejión forme digna junta con sus mas poblados hermanos del Norte.

PUENTES I BALSEOS.

Existen 3 puentes de bastante importancia, 1 por el Río Bueno, situado frente al pueblo Río Bueno i entra en esa; 1 por el río Rahue i otro por el río Damas, situado frente a la ciudad de Osorno i entran a la ciudad.

Balseos hai 9 para el tráfico público, 4 establecidos por el Río Bueno, 4 por el Rahue i 1 por el río Pilmaiquén. Uno de ellos es de propiedad particular, i el resto es municipal, i todos funcionan con bastante actividad.

BOYAS PARA EL SERVICIO DE LOS VAPORES.

Existen 2 colocadas en la boca de este río, una de ellas pertenece a la Compañía Industrial, i la otra pertenece a la Asociación de Armadores de Valdivia.

TELÉGRAFO DE SEÑALES.

El que existe se encuentra en buen estado i llena su objeto; pero el plan de señales decretado por esta barra, es insuficiente para el buen servicio de ella, i sería de desear que el supremo Gobierno adopte luego el plan que hizo US. con este fin.

POLICIA DEL PUERTO.

Se cumple en todo lo que es posible con las disposiciones legales.

NECESIDADES DEL PUERTO.

Es de urgente necesidad de dar a la casa de esta Subdelegación i a su chalupa, una formal reparación, pues se encuentra en mui mal estado.

Útiles de escritorio.—Esta Oficina carece por completo de todos ellos, como asimismo de algunos muebles para su decencia. Sería de estricta justicia el que US. tuviera la bondad de recabar del supremo Gobierno, el que se provea de ellos, pues esta Subdelegación será la única en toda la República, que en los presupuestos jenerales de gastos no tienen ítem ninguno asignado para ellos, habiendo el que suscribe, tenido que gastarlo de su cuenta en los cinco años que la está sirviendo sin remuneración alguna, i como US. ve, esto no es natural ni justo.

Otra necesidad mui urgente es que el supremo Gobierno debe dotar para el servicio de la peligrosa barra de este río, un bote salva-vida con todo sus útiles, como asimismo todos los artículos i útiles indispensables para salvamento, porque en la actualidad no existe ningún artículo con que se pueda auxiliar a algún buque o vapor en caso de ocurrir algún peligro o siniestro.

Es enaunto puedo decir a US. en cumplimiento de mi deber.

Dios guarde a US.

N. GUSTAVO ANDREASEN.

Al Señor Gobernador Marítimo de la provincia de Valdivia.

NÚM. 6.

RESUMEN del movimiento marítimo habido en el puerto de RIO BUENO, desde el 1.º de marzo de 1883 hasta igual fecha del presente año.

| ENTRADAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|---------|------------|-----------|------------|------------|--------------|--------------|--|
| CLASIFICACION. | NACIONALIDAD. | Buques. | TONELADAS. | CARGADOS. | EN LASTRE. | PASAJEROS. | TRIPULACION. | | |
| | | | | | | | NACIONALES. | EXTRANJEROS. | |
| Vapores..... | Nacional..... | 48 | 8781 | 48 | ..... | 82 | 431 | 218 | |
| | Total..... | 48 | 8781 | 48 | ..... | 82 | 431 | 218 | |
| SAIDAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | | | | |
| Vapores..... | Nacional..... | 49 | 8871 | 49 | ..... | 87 | 440 | 222 | |
| | Total..... | 49 | 8871 | 49 | ..... | 87 | 440 | 222 | |

Marzo 1.º de 1884.—N. Gustavo Andresen.—Conforme.—Emilio Valverde.

XIII

Memoria del Gobernador Marítimo de Llanquihue

GOBERNACIÓN MARÍTIMA

Puerto Montt, marzo 7 de 1884.

Cumpliendo con lo ordenado en nota de esa Comandancia Jeneral núm. 39, de 18 de enero último, paso a dar cuenta a VS. del movimiento de esta gobernación desde el 1.º de marzo del año anterior hasta el 29 de febrero próximo pasado.

MOVIMIENTO MARÍTIMO

Bajo el núm. 1 acompaño un estado que demuestra que el número de naves entradas en este puerto en el tiempo que comprende esta memoria ascendió a 46 con 4,031 toneladas.

Bajo el núm. 2 remito el estado de salida de naves, demostrándose en él que el número de éstas ascendió a 48 con 40,769 toneladas.

REGISTRO DE EMBARCACIONES

Del libro respectivo aparece que se han matriculado 73 embarcaciones como sigue:

- 10 Balandras.
- 58 Botes.
- 5 Chalupas.

VARADEROS, ASTILLEROS I MAESTRANZA

Toda la ribera de esta bahía se presta para varadero, siendo preferible el de Tenglo, por servir cómodamente i con seguridad a toda clase

de embarcaciones aún a las de mayor porte; el dique natural que existe en dicho paraje pudiera fácilmente convertirse en un dique de primera calidad para cualquiera clase de navos.

Astilleros i maestranza no existen porque las embarcaciones menores que aquí se construyen son obra de sus propios dueños, a cuyo servicio están también destinadas.

POLICÍA MARÍTIMA

Las disposiciones vijentes sobre la materia llenan cumplidamente las necesidades del servicio en el ramo de policía marítima en todo el litoral de esta jurisdicción.

FAROS, VALIZAS I PRÁCTICOS

No existen faros ni tampoco hai necesidad de ellos; boyas existen dos, avalizando una el banco del medio (isla Lagartija) i otra el bajo de Abtao; esta última desprendida de sus amarras se encuentra varada en la punta de Quilque, habiéndose remitido a esa Mayoría en mayo del año pasado el ancla i cadena con que estaba fondeada. Para restablecer esta boya se necesitan dos anclas de ocho quintales cada una, dos grilletes de quince brazas cada uno, de una i media pulgada, seis brazas mas de cadena del mismo diámetro i seis grilletes sueltos.

Para arreglar debidamente la boya que marca el llamado banco del medio, se necesitan también dos anclas de cinco quintales cada una i demás útiles que se piden para la anterior.

Los prácticos continúan funcionando sin interrupción.

JENTE DE MAR

Es pequeño i mui variable el movimiento de la jente de mar que navegan en los buques en calidad de marineros; por lo demás es sabido que en estos lugares, especialmente en las islas, la jente menesterosa se dedica a la pesca, de cuyo producto vive, i al acarreo de madera formando una especie de población flotante, cuyo número es mui difícil precisar.

IMPORTANCIA DE LOS PUERTOS

Puerto Montt es el mas importante de la provincia, su comercio principal consiste en maderas, zuelas, cerveza i manteca de vaca; el pri-

mero de estos artículos se exporta también por caletas que se habilitan llegado el caso, como son Panitas, San Ramón i Hualaibue.

Actualmente una expedición que se ha dirigido al lago de Nahuelhuapi, practica el reconocimiento de aquellos parajes en busca del antiguo camino de Bariloche que comunica con las pampas argentinas. Es excusado manifestar la importancia comercial que para estas comarcas tendria el buen éxito de la expedición aludida.

SUBDELEGACIONES MARÍTIMAS

VS. encontrará adjuntos los datos que ha pasado a esta gobernación el subdelegado marítimo de Calbuco que es en importancia el segundo puerto de esta jurisdicción.

Al terminar, expresaré a VS., que la gobernación se encuentra desde el 20 de diciembre último a cargo del administrador de aduana que suscribe.

Dios guarde a VS.

N. N.

NÚM. 1.

CUADRO que demuestra el movimiento mercantil del puerto de MELIPULLI desde el 1.º de marzo de 1883 al 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------|---------|------------|-----------|---------|--------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDADES. | Buques. | TONELADAS. | CARGADOS. | LASTRE. | Tripulantes. |
| Buques de vela..... | { Nacionales..... | 8 | 3530 | 1 | 2 | 82 |
| | { Alemanas..... | 1 | 289 | ..... | ..... | 10 |
| | { Ingleses..... | 1 | 371 | ..... | ..... | 12 |
| | Total..... | 10 | 4190 | 2 | 8 | 104 |
| Vapores..... | { Ingleses..... | 26 | 28608 | 26 | ..... | 1603 |
| | { Nacionales..... | 10 | 7233 | 9 | 1 | 396 |
| | Total..... | 36 | 35841 | 35 | 1 | 1999 |

Melipulli, febrero 29 de 1884.

NÚM. 2.

CUADRO que demuestra el movimiento marítimo mercantil del puerto de MELIPULLI desde el 1.º de marzo de 1883 al 29 de febrero de 1884.

| SALIDAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|------------|------------|-----------|---------|--------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | Buques. | TONELADAS. | CARGADOS. | LASTRE. | TRIPULANTES. |
| Buques de vela..... | Nacionales | 9 | 8870 | 9 | ..... | 93 |
| | Norte Americanos..... | 1 | 898 | ..... | 1 | 10 |
| | Alemanes | 1 | 289 | 1 | ..... | 10 |
| | Ingléses | 1 | 371 | 1 | ..... | 12 |
| | SUMA | 12 | 4928 | 11 | 1 | 125 |
| Vapores | Ingléses..... | 26 | 28608 | 26 | ..... | 1603 |
| | Nacionales | 10 | 7233 | 9 | 1 | 396 |
| | | SUMA | 36 | 35841 | 35 | 1 | 1999 |

Melipulli, febrero 29 de 1884.

CUADRO que demuestra el movimiento marítimo mercantil del puerto de MELIPULLI desde el 1.º de marzo de 1883 al 29 de febrero de 1884.

| ENTRADAS.—Navegación exterior. | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------|---------|------------|-----------|---------|--------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | Buques. | TONELADAS. | CARGADOS. | LASTRE. | TRIPULANTES. |
| Buques de vela..... | Nacionales..... | 3 | 1061 | ..... | 3 | 31 |
| | Norte americanos..... | 1 | 398 | 1 | ..... | 13 |
| | Total..... | 4 | 1459 | 1 | 3 | 44 |
| Vapores ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

Melipulli, febrero 29 de 1884.

CUADRO que demuestra el movimiento marítimo mercantil del puerto de MELIPULLI desde el 1.º de marzo de 1883 al 29 de febrero de 1884.

| SALIDAS.—Navegación exterior. | | | | | | |
|-------------------------------|------------------|---------|------------|-----------|---------|--------------|
| CLASIFICACIONES. | NACIONALIDAD. | Buques. | TONELADAS. | CARGADOS. | LASTRE. | TRIPULANTES. |
| Buques de vela..... | Nacionales | 3 | 1253 | 3 | ..... | 32 |
| Vapores ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

Melipulli, febrero 29 de 1884.

SUBDELEGACIÓN MARÍTIMA.

Calbuco, febrero 29 de 1884.

En cumplimiento a lo ordenado en la circular del Señor Comandante Jeneral de Marina, de fecha 18 del mes próximo pasado, que VS. se sirvió trascribirme con fecha 11 del actual, tengo el honor de remitir los datos que me pide, correspondientes a la Subdelegación Marítima de mi cargo.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.

El estado núm. 1 que va adjunto a la presente, manifiesta que las naves que han entrado i salido en este puerto, durante el año que doi cuenta, han sido 71 entre buques de vela i vapores con un total de 74,999 toneladas.

IMPORTANCIA DEL PUERTO.

Mui poco puedo decir acerca de la importancia de este puerto, porque no hace sino un mes i dias que me he establecido aqui, tiempo insuficiente para informarme del desarrollo industrial i mercantil; pero atendiendo a la opinión de los vecinos mas respetables, el desarrollo comercial aumenta en cada año con mucha rapidez.

NECESIDADES DEL PUERTO.

Sé hace sentir la urgente necesidad de dotar a esta Subdelegación Marítima, a la brevedad posible de una completa dotación de marineros, pues en la actualidad solo hai uno perteneciente al servicio de la Tenencia de Aduana, i no se pueden visitar las naves que llegan a este puerto por falta de estos empleados.

Además, esta oficina carece por completo de todos los útiles de escritorio, libros para anotar lo que es concerniente a este ramo, como asimismo de algunos muebles para su decencia, seria de estricta justicia que VS. tuviera la bondad de recabar del Supremo Gobierno el que se provea la Subdelegación Marítima de estas indispensables necesidades, pues es la única en toda la República que en los presupuestos jenerales no tiene ítem ninguno asignado para sus gastos.

No se ocultará a la penetración de VS. los graves inconvenientes que se presentan por este orden de cosas.

Sírvase VS. disculpar la deficiencia de esta memoria i hacer lo que esté de su parte a fin de que las necesidades a que me refiero, vengan a llenar el sin número de dificultades porque atraviesa esta localidad, las cuales impiden al buen desempeño del puesto que tengo el honor de servir.

Dios guarde a VS.

MANUEL ALVARADO.

ESTADO demostrativo de las naves que han entrado i salido en el puerto menor de CALBUCO durante el año de 1883.

| ENTRADAS. | | | |
|---------------------|-----------------|---------|------------|
| CLASIFICACIÓN . | NACIONALIDAD. | BUQUES. | TONELADAS. |
| Buques de vela..... | Alemanes..... | 1 | 344 |
| | Suecos..... | 1 | 579 |
| | Nacionales..... | 7 | 3420 |
| | Total..... | 9 | 4343 |
| Vapores..... | Ingleses..... | 55 | 62283 |
| | Nacionales..... | 7 | 8373 |
| | Total..... | 62 | 70656 |
| SALIDAS. | | | |
| Buques de vela..... | Alemanes..... | 1 | 344 |
| | Suecos..... | 1 | 579 |
| | Nacionales..... | 7 | 3420 |
| | Total..... | 9 | 4343 |
| Vapores..... | Ingleses..... | 55 | 62283 |
| | Nacionales..... | 7 | 8373 |
| | Total..... | 62 | 70656 |

Calbuco, febrero 29 de 1884.—MANUEL ALVARADO.

XIV

Memoria del Gobernador Marítimo de Chiloé

GOBERNACIÓN MARÍTIMA

Ancud, marzo 14 de 1884.

Tengo el honor de remitir a VS. la memoria anual i los estados de movimiento marítimo habido en esta gobernación durante el último año administrativo.

MOVIMIENTO MARÍTIMO

El estado correspondiente al puerto de Ancud manifiesta que han entrado 197 buques con 125,547 toneladas, i que han salido 196 con 124,178 toneladas. Estas cifras arrojan, respecto al año próximo pasado, un aumento de 23 buques en los entrados i de 24 en los salidos.

EMBARCACIONES MENORES

En este puerto se hallan matriculadas las embarcaciones que se clasifican en seguida:

50 Pailebotes.
499 Balandras.
150 Chalupas.
501 Botes.

VARADEROS, ASTILLEROS, MAESTRANZA

En esta bahía hai un varadero natural, en paraje bastante abrigado, donde la maestranza residente en la ciudad refacciona toda clase de embarcaciones.

ALUMBRADO I TELÉGRAFO

Tanto el faro de la Corona como el farol de Agüi, i el telégrafo que se halla anexo al primero, continúan prestando con regularidad los servicios de su institución.

PRÁCTICOS

Según reglamento que rige el cuerpo, i cuya reforma he solicitado, enviando a la Mayoría Jeneral un proyecto de reglamento, hai aquí solo dos prácticos. Las nuevas necesidades del servicio hacen menester la creación accidental de una tercera plaza, ya solicitada en nota particular.

POLICÍA

La dotación de la gobernación, compuesta de un patrón de bote i seis marincros segundos, es suficiente para llenar las funciones de policía, atendiendo particularmente a las del deslastre que merecen atención preferente a causa de que, siendo mui poca la profundidad de esta bahía, él contribuiría en parte al embancamiento que operan aquí las corrientes i que va a hacer indispensable el trabajo de una draga.

JENTE DE MAR

No hai exajeración, tratándose de los habitantes de esta provincia, que son todos isleños, en decir que es jente de mar casi toda la que forma su población. De aquí que sea esta la zona del país mas conveniente para establecer una escuela de pilotines, destinada a formar capitanes para nuestra marina mercante, tan necesitada de capitanes chilenos. El día que sea lei el proyecto que crea aquella escuela, se habrá hecho a la marina mercante nacional el mas señalado de los servicios.

VALIZAS.

Ya han sido colocadas las de San Antonio i Nuñez de esta bahía, i se está en vía de colocar la de roca Guillermo, cumpliéndose así con todo lo ordenado en el ramo.

MUELLE.

Recientemente se ha concedido una suma de dinero i una cantidad de ricles, ambas deficientes, para la prolongación del muelle i repara-

ción de sus malecones, todos los cuales están en mal estado. Los trabajos han sido iniciados ya.

OFICINA DE ENGANCHE.

Durante el año de que se da cuenta, esta oficina ha tenido el siguiente movimiento:

| | |
|----------------------------|-----|
| Individuos embarcados..... | 512 |
| Id. desembarcados..... | 388 |
| Libretas expedidas..... | 157 |

El reglamento necesita una reforma, bajo la base de renta fija para los empleados inferiores, que no es posible obtener idóneos i a mas dispuestos a servir sus cargos con los escasos emolumentos que les corresponden.

NAUFRAJIOS.

Los que han ocurrido en el curso del año de que se da cuenta, son el de la barca norte-americana *Coleura* en Abtao; el de la misma nacionalidad *Inés*, en Chaulinec; i el de la barca portuguesa *Coimbra*, en Chacao. En ninguno de ellos ha habido pérdida de vidas.

La barca *Inés*, ha sido recientemente puesta a flote i se la repara para destinarla nuevamente a navegar, de modo que solo han sido dos los naufragios totales.

IMPORTANCIA DE LOS PUERTOS

El de Ancud es el de mas importancia para el comercio, exclusivamente debido al acopio de madera que en él se hace para la exportación.

También se efectúa exportación directa, que acrecentará el establecimiento en los canales de la navegación a vapor, por un buen número de otros puertos de la costa oriental de esta isla i las de Guaitecás.

Considero de necesidad, en cuanto él llenaría las funciones marítimas, la creación de un teniente de aduana en Castro, cabecera de un departamento en que se desarrolla el comercio, i punto extremo a donde llega en su itinerario el vapor.

Dios guarde a VS.

V. HUDSON.

Al Señor Comandante Jeneral de Marina.

CUADRO estadístico que manifiesta el movimiento marítimo habido en este puerto desde el 1.º de marzo del año próximo pasado hasta el 29 de febrero del presente año.

| ENTRADAS. | | | | | | |
|---|-------------------|-------------|------------|--------------|------------|---------------------|
| CLASE. | NÚMERO DE BUQUES. | NACIONALES. | TONELADAS. | EXTRANJEROS. | TONELADAS. | TOTAL DE TONELADAS. |
| Vapores..... | 10 | 8 | 3232 | 2 | 616 | 3848 |
| Barcas..... | 18 | 3 | 1670 | 15 | 5135 | 6805 |
| Bergantines..... | 2 | 1 | 716 | 1 | 289 | 1005 |
| Suma..... | 30 | 12 | 5618 | 18 | 6040 | 11658 |
| SALIDAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | |
| Vapores..... | 10 | 10 | 3848 | ..... | ..... | 3848 |
| Barcas..... | 19 | 19 | 7025 | ..... | ..... | 7025 |
| Bergantines..... | 2 | 2 | 1005 | ..... | ..... | 1005 |
| Suma..... | 31 | 31 | 11878 | ..... | ..... | 11878 |

Subdelegación marítima de Quenchi, marzo 1.º de 1884.

BERNABÉ VARGAS.

CUADRO estadístico que demuestra el movimiento marítimo habido en este puerto desde el 1.º de marzo del año próximo pasado hasta el 29 de febrero del presente año.

| ENTRADAS. | | | | | | |
|---|-------------------|-------------|------------|--------------|------------|---------------------|
| CLASE. | NÚMERO DE BUQUES. | NACIONALES. | TONELADAS. | EXTRANJEROS. | TONELADAS. | TOTAL DE TONELADAS. |
| Vapores..... | 71 | 17 | 13164 | 54 | 58170 | 71334 |
| Barcas..... | 111 | 69 | 32932 | 42 | 16963 | 49895 |
| Bergantines..... | 8 | 3 | 1541 | 5 | 1127 | 2668 |
| Goletas..... | 7 | 7 | 1650 | | | 1650 |
| Sumas..... | 197 | 96 | 49287 | 101 | 76260 | 125547 |
| SALIDAS.—Navegación de cabotaje. | | | | | | |
| Vapores..... | 71 | 71 | 71334 | | | 71334 |
| Barcas..... | 110 | 105 | 46297 | 5 | 2118 | 48485 |
| Bergantines..... | 9 | 9 | 2945 | | | 2945 |
| Goletas..... | 6 | 6 | 1414 | | | 1414 |
| Sumas..... | 196 | 191 | 121990 | 5 | 2118 | 124178 |

Ancud, marzo 1.º de 1884.—V. HUDSON.

CUADRO estadístico que demuestra el movimiento marítimo habido en este puerto desde el 1.º de marzo del año próximo pasado hasta el 29 de febrero del presente año.

| ENTRADAS. | | | | | | |
|---|------------------|------------|-----------|-------------|-----------|--------------------|
| CLASES | NÚMERO DE BUQUES | NACIONALES | TONELADAS | EXTRANJEROS | TONELADAS | TOTAL DE TONELADAS |
| Barcas..... | 7 | 6 | 2631 | 1 | 351 | 2982 |
| Suma..... | 7 | 6 | 2631 | 1 | 351 | 2982 |
| SALIDAS.—Navegación de Cabotaje. | | | | | | |
| Barcas..... | 8 | 8 | 3658 | ..... | ..... | 3658 |
| Suma..... | 8 | 8 | 3658 | ..... | ..... | 3658 |

Subdelegación Marítima de Quellón, marzo 1.º de 1884.

JORJE VIVAR.

Memoria del Gobernador Marítimo de Magallanes

GOBERNACIÓN MARÍTIMA.

Punta Arenas, marzo 1.º de 1884.

En cumplimiento de la nota núm. 39 de esa Comandancia, tengo el honor de elevar a manos de VS. los estados que demuestran el movimiento marítimo habido en este puerto, durante el tiempo trascurrido desde el 28 de febrero del año 1883 hasta igual fecha del presente.

También adjunto a ésta, i bajo el núm. 2, un estado de las embarcaciones que existen en este puerto.

MUELLE

Gracias al espíritu emprendedor del actual gobernador, la colonia posee un muelle bastante bueno i que presta importantes servicios.

ACCIDENTES

En el curso de esta memoria solo ha habido dos. El primero lo comuniqué a esa Comandancia en nota núm. 12 de fecha 20 de agosto, i el segundo en nota núm. 21 de fecha 28 de setiembre, ambas del año próximo pasado.

FAROS

Hai dos, uno con luz blanca i otro con luz roja, el de la luz blanca está situado a 700 metros de la orilla del mar i a una altura de 25 metros sobre el nivel medio del mar, esta luz con tiempo claro puede verse a 10 millas de distancia.

La luz roja está situada a 600 metros de la orilla del mar i a una altura de 24 metros 50 centímetros sobre el nivel medio del mar, esta luz con buen tiempo es visible a dos millas de distancia.

V A L I Z A S

De las cinco boyas que existen en diferentes lugares del estrecho, solo queda la que está situada en el banco de la Isla Marta, todas las demás se han perdido, las que no he podido arreglar por falta de elementos para el objeto.

Ultimamente el buque de guerra de S. M. B., *Sylvia* trajo a este puerto la boya que estaba situada en el banco de Punta Arenas; por lo que espero que VS. se sirva dar las órdenes del caso para que se me remitan 30 brazas de cadena i una ancla del peso de 10 quintales i forma de hongo.

NECESIDADES DEL PUERTO

Esta gobernación marítima necesita una chalupa para recibir los vapores i demás servicios del puerto; la que actualmente hace este servicio es de propiedad de un comerciante. En vista de este motivo espero que VS. se sirva solicitar del Supremo Gobierno se me remita una, como anteriormente lo he pedido en nota núm. 21 de fecha 8 de julio del año próximo pasado.

Es cuanto tengo que decir a VS. en cumplimiento de mi deber.

Dios guarde a VS.

L. S. TURGENSEN.

Al Señor Comandante Jeneral de Marina.

NÚM. 1.

ESTADO que demuestra el movimiento marítimo en el puerto de PUNTA ARENAS durante los cuatro trimestres de 1884.

| CLASES. | ENTRADAS. | | | | | | SALIDAS. | | | | | | | |
|----------------------|---------------|------------|---------------|-----------------|-----------|---------------|---------------|---------|---------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|-----------|
| | DEL CABOTAJE. | | | DEL EXTRANJERO. | | | DEL CABOTAJE. | | | DEL EXTRANJERO. | | | RESUMEN. | |
| | TOTAL. | | | TOTAL. | | | TOTAL. | | | TOTAL. | | | Buques. | Toneladas |
| | NACIONALES | | EX-TRANJEROS. | NACIONALES. | | EX-TRANJEROS. | NACIONALES. | | EX-TRANJEROS. | NACIONALES. | | EX-TRANJEROS. | | |
| Buques. | Toneladas | Buques. | Toneladas | Buques. | Toneladas | Buques. | Toneladas | Buques. | Toneladas | Buques. | Toneladas | Buques. | Toneladas | |
| Vapores | | 62 130 228 | ..... | ..... | 1 | 288 | 68 134 538 | ..... | 69 134 826 | 114 | 265 054 | 181 | 265 054 | |
| Buques de vela | 1 30 | 9 795 10 | 825 | ..... | ..... | 12 3037 | ..... | ..... | ..... | ..... | 3862 | 22 | 3862 | |
| Id. de guerra | | 7 13680 | ..... | ..... | ..... | 14 28000 | ..... | ..... | ..... | ..... | 41680 | 21 | 41680 | |
| Vapores | | 63 133950 | ..... | ..... | 1 | 288 | 68 134231 | ..... | 69 134519 | 341 | 208469 | 132 | 208469 | |
| Buques de vela | | 11 2856 | ..... | ..... | ..... | 4 1428 | ..... | ..... | ..... | ..... | 4284 | 15 | 4284 | |
| Id. de guerra | | 12 29263 | ..... | ..... | ..... | 9 12840 | ..... | ..... | ..... | ..... | 42103 | 21 | 42103 | |

Punta Arenas, marzo 1.º de 1884.---J. S. TURGENSEN.

EMBARCACIONES existentes en el puerto de PUNTA-ARENAS

| Número | CLASES | NACION | NOMBRES | TONELAJE | Ocupación |
|--------|-------------------|-------------------|------------------|----------|--------------------|
| 1 | Pontón..... | Nacional..... | Kate Kellok..... | 1500 t. | Depósito de carbón |
| 1 | Goleta..... | ..... | San Pedro..... | 60 » | Pesca de lobos |
| 1 | ..... | ..... | Anita..... | 28 » | Id. |
| 1 | ..... | N. Americana..... | Ernesto..... | 30 » | Id. |
| 1 | ..... | Oriental..... | Rayo..... | 30 » | Id. |
| 1 | Cutre..... | N. Americana..... | Resene..... | 28 » | Id. |
| 9 | Lanchas..... | Chilena..... | Sin nombre..... | 18 » | A la carga. |
| 9 | Chalupas..... | ..... | ..... | 18 » | Para pasajeros. |
| 1 | Bote a vapor..... | ..... | ..... | 18 » | Id. |
| 1 | Chalupas..... | ..... | ..... | 18 » | Salva-vidas. |

Punta-Arenas, Marzo 1.º de 1884.—J. S. TURGENSEN.

L
LISTA OFICIAL
DE LOS
BUQUES MERCANTES
DE LA
MARINA CHILENA

CON EXPRESIÓN DE SUS NOMBRES I SEÑALES DISTINTIVAS,
DIMENSIONES I OTROS DATOS ESTADÍSTICOS

LISTA oficial de los buques

| Señal distintiva | NOMBRE. | CLASE. | LUGAR de la CONSTRUCCIÓN. | Año de la construcción. | DIMENSIONES. | | |
|---------------------|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|--------|---------|
| | | | | | Eslora. | Manga. | Puntal. |
| A | | | | | | | |
| HBCD | Adela | Vapor | Inglaterra..... | 1862 | 27.05 | 4.43 | 2.63 |
| HBCF | Arturo..... | Barca | New Castle..... | 1866 | 40.70 | 9.21 | ..... |
| HBCG | Ansonia | id | Sestri.—Italia.... | 1873 | 44.00 | 9.25 | ..... |
| HBCJ | Activo | id | Jersey.—E. U. N | 1850 | 53.50 | 8.87 | ..... |
| HBCK | Amalia | id | Boston | 1857 | 34.13 | 7.69 | ..... |
| HBCL | Adriana Lucia..... | id | Se ignora | 1857 | 35.48 | 8.31 | ..... |
| HBCM | Ancud..... | id | Sunderland..... | 1862 | 45.20 | 8.08 | 7.04 |
| HBCN | Aguila..... | id | Apemate..... | 1865 | 38.93 | 8.38 | ..... |
| HBCP | Aconcagua | id | Portsmouth | 1846 | 45.08 | 9.36 | ..... |
| HBCQ | Avestruz..... | id | New York..... | 1843 | 47.00 | 10.40 | ..... |
| HBCR | Albina..... | id | Braks. Alemania. | 1857 | 40.50 | 9.40 | ..... |
| HBCV | Aguila | Pailebot | Constitución..... | 1868 | 16.10 | 5.22 | 1.95 |
| HBCW | Aldecira | id | Ancón | 1869 | 15.83 | 4.40 | 1.83 |
| HBDI | Albina | id | Lebu | 1864 | 17.86 | 5.80 | 2.02 |
| HBQK | Angusta | Barca | Quebec | 1868 | 49.15 | 10.00 | 6.40 |
| HBRD | Antonieta | id | Maitland | 1873 | 55.00 | 10.50 | 6.50 |
| HBPB | Anita Delfina..... | id | Hampden..... | 1854 | 44.75 | 8.98 | 5.65 |
| HBRJ | Arturo Prat..... | id | Baltimore..... | 1859 | 33.00 | 7.60 | 2.95 |
| HBRK | Ardilla | Vapor | Preston. Inglat.. | 1883 | 24.90 | 5.30 | 2.50 |
| B | | | | | | | |
| HBDJ | Balbina C..... | Barca | Brahestad..... | 1867 | 40.73 | 10.31 | ..... |
| HBDK | Balbina Teresa | id | Sestri. Italia..... | 1865 | 38.21 | 9.18 | 5.10 |
| HBDL | Bertha..... | id | Sunderland..... | 1853 | 42.60 | 8.60 | ..... |
| HBRJ | Benjamin Vicuña M | Pailebot | L. de J. Fernández | 1883 | 23.00 | 5.92 | 2.65 |
| HBRK | Bella-Vista..... | Barca..... | Dumbarton..... | 1847 | 38.40 | 8.60 | 6.70 |

mercantes de la República.

| Calado. | Fuerza en caballos. | Material de construcción. | Año de la matrícula. | TONELAJE. | | Destino a que se dedica. | NOMBRE I RESIDENCIA DEL DUEÑO. |
|---------|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------|-------------|--------------------------|--|
| | | | | Grueso | De registro | | |
| ..... | 30 | ... | 1869 | 49.76 | 49.76 | Remolque | C. ^a de Remolcadores.—Valparaíso |
| ..... |  | M | 1879 | 567.89 | 567.89 | Cabotaje. | C. ^a Exp. de Lota i Coronel—Valp. |
| ..... |  | M | 1883 | 615.58 | 615.58 | id | Alejandro Shutterland i C. ^a —Valp. |
| ..... |  | M | 1881 | 677.10 | 654.48 | id | Pedro Nercherin—Valparaíso. |
| ..... |  | M | 1881 | 321.07 | 215.00 | id | Sociedad chi. fund.—Guayacán. |
| ..... |  | M | 1881 | 377.28 | 371.66 | id | Marcos 2. ^o Solar—Valparaíso. |
| ..... |  | ... | 1881 | 676.06 | 676.06 | id | Sánchez i Cárdenas—Valparaíso. |
| ..... |  | M | 1881 | 420.14 | 402.14 | id | F. S. Vicuña—Valparaíso. |
| ..... |  | M | 1882 | 794.03 | 755.70 | id | Federico Peede—Valparaíso. |
| ..... |  | M | 1882 | 798.17 | 749.87 | id | id. id. id. |
| ..... |  | M | 1882 | 604.18 | 585.86 | id | Pedro Schmidt i Juan Rabe—id. |
| ..... |  | M | 1868 | 43.12 | 43.12 | id | A. Valerio i F. Muena, Constitución |
| ..... |  | M | 1874 | ..... | 33.54 | id | Felipe Cepeda—Coquimbo. |
| ..... |  | M | 1876 | ..... | 53.74 | id | Gregorio Urrutia—Lebu |
| 6.00 | ..... | M | 1883 | 873.73 | 844.92 | id | Roberto Moser—Valparaíso. |
| 6.00 | ..... | M | 1883 | 1041.21 | 994.67 | Nvcion. jral. | Gervasoni Hnos.—Valparaíso. |
| ..... |  | M | 1883 | 677.05 | 625.25 | Cabotaje. | P. Schmidt i Mahn—Valparaíso. |
| 12.00 | ..... | M | 1883 | 240.95 | 231.15 | id | H. G. de Veer—Valparaíso. |
| 1.80 | 50 | F | 1883 | 95.11 | 47.56 | Remolcad | Compañía Sud Am. de Vapores. id. |
| ..... |  | M | 1881 | 563.62 | 563.62 | Cabotaje. | Antonio Basico—Valparaíso. |
| ..... |  | M | 1881 | 547.17 | 527.01 | id | id. id. id. |
| ..... |  | M | 1883 | 510.27 | 494.21 | id | Augusto Kiel i Augusto Wiegand—Valparaíso |
| 2.67 | ..... | M | 1883 | 103.72 | 100.09 | id | Alfredo de Rodt—Valparaíso. |
| 5.50 | ..... | M | 1884 | 512.09 | 496.33 | id | Cienfuegos i Verdugo—id. |

| Señal distintiva | NOMBRE. | CLASE. | LUGAR de la CONSTRUCCIÓN. | Año de la construcción. | DIMENSIONES. | | |
|---------------------|----------------------|------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|--------|---------|
| | | | | | Eslora. | Manga. | Puntal. |
| C | | | | | | | |
| HBDM | Carlos Roberto..... | Vapor.... | Se ignora.. ..... | ..... | 58.33 | 8.06 | 4.20 |
| HBDN | Cachapoal | id | Liverpool | 1881 | 97.61 | 12.25 | 2.08 |
| HBDP | Coronella | Barca... | Inglaterra | 1854 | 36.50 | 7.78 | 4.64 |
| HBDQ | Courser..... | id | E. N. de N. A. | 1862 | 42.31 | 8.35 | ..... |
| HBDR | Canario..... | id | Aberdeen | 1859 | 40.85 | 7.45 | ..... |
| HBDT | Clorinda..... | id | Inglaterra | 1851 | 39.05 | 7.44 | 3.74 |
| HBDV | Cristina Navarro.... | id | Id ..... | ..... | 46.23 | 9.24 | ..... |
| HBKP | Copiapó..... | Vapor.... | Liverpool | 1839 | 75.00 | 9.60 | 6.20 |
| HBDW | Conde de Cavour.... | Pailebot . | Lebu | 1876 | 16.70 | 5.77 | 2.08 |
| HBPC | Clara..... | Bergantín | Florcham..... | 1865 | 35.00 | 7.85 | ..... |
| D | | | | | | | |
| HBFD | Délia..... | Barca... | Quebec | 1862 | 35.60 | 7.75 | ..... |
| HBFK | Don Juan | id | Calais (E. U.).... | 1869 | 42.60 | 9.10 | ..... |
| HBFL | Don Jenaro..... | id | Inglaterra' ..... | ..... | 51.98 | 8.50 | ..... |
| HBFM | Dolphin..... | id | Massachussets ... | 1846 | 38.10 | 8.25 | 5.60 |
| HBFN | Don Enrique..... | id | Lormont | 1857 | 47.00 | 6.20 | ..... |
| HBQT | Dagmar..... | id | Shocham | 1856 | 37.90 | 7.80 | 5.00 |
| HBRN | Dorsetshire..... | id | Londres | 1855 | 40.70 | 7.45 | 4.10 |
| E | | | | | | | |
| HBFP | Estrella de Valp.... | Vapor.... | Constitución | 1872 | 22.80 | 4.20 | 2.05 |
| HBFR | Emblem..... | Barca... | Canadá..... | 1862 | 40.40 | 8.90 | ..... |
| HBFS | Edith..... | Goleta... | Preston | 1866 | 28.84 | 6.94 | ..... |
| HBFT | Elena..... | Pailebot . | Chiloé | 1865 | 19.00 | 4.98 | 1.88 |
| HBFV | Estela..... | id | Id..... | 1877 | 18.55 | 5.95 | ..... |
| HBFW | Elena..... | id | Id..... | 1876 | 16.62 | 5.29 | ..... |
| HBGC | Emilia de Lebu.... | id | Puerto Montt ... | 1881 | 22.30 | 6.66 | ..... |
| HBQR | Elcira | Berg. Gol. | Polsgrund | 1876 | 31.50 | 7.95 | 3.80 |
| HBRT | Elisa..... | id | Nueva Zelanda. | 1864 | 26.80 | 6.00 | 2.80 |
| HBPM | Eusmenia..... | Pailebot . | Constitución | 1883 | 21.10 | 5.00 | 1.95 |
| HBQD | Eden | Barca... | Mulmain | 1839 | 36.80 | 8.30 | 5.46 |

| Calado. | Fuerza en caballos. | Material de construcción. | Año de la matrícula. | TONELAJE. | | Destino a que se dedica. | NOMBRE I RESIDENCIA DEL DUEÑO. |
|---------|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------|--------------|--------------------------|--|
| | | | | Grueso | De registro. | | |
| ..... | 80 | F | 1879 | 643.77 | 463.78 | Cabotaje. | C. ^a Exp. de Lota i Coronel—Valp. |
| ..... | 480 | F | 1882 | 2308.35 | 1485.84 | id | C. ^a Sud-Ameri. de Vapores—id. |
| | | M | 1880 | 324.99 | 310.02 | id | Koegel i Munchmayer—id. |
| | | M | 1881 | 514.64 | 495.39 | id | Alejandro Leonard—id. |
| | | M | 1881 | 438.48 | 416.56 | id | Sánchez i Cárdenas—id. |
| | | M | 1881 | 283.34 | 283.34 | id | id. id. id. |
| | | M | 1882 | 635.66 | 623.15 | id | Juán de D. Navarro—id. |
| ..... | 250 | F | 1872 | ..... | 603.05 | id | C. ^a Sud-Ameri. de Vapores—id. |
| | | M | 1879 | 53.31 | 51.50 | id | José A. 2. ^o Verdugo—id. |
| | | M | 1883 | 316.01 | 305.00 | id | P. Schmidt i E. Mahn—id. |
| | | M | 1880 | 333.24 | 312.41 | id | Nicolás C. Möller—Coronel. |
| | | M | 1883 | 581.16 | 560.95 | id | Enrique Peters i Emr. Man—Valp. |
| | | M | 1883 | 624.22 | 624.22 | id | Jenaro Díaz i C. ^a —Coquimbo. |
| | | M | 1883 | 467.53 | 467.53 | id | Federico Peede—Valparaíso. |
| | | M | 1883 | 537.59 | 537.59 | id | Pedro Schmidt i Enriq. ^e Mahn—id. |
| 5.10 | | M | 1883 | 358.18 | 344.09 | Nveión jnral. | Federico C. Trodden—id. |
| 4.80 | | M | 1884 | 391.41 | 378.02 | Cabotaje. | Juán Jenkins—Coquimbo. |
| ..... | 15 | ..... | 1872 | ..... | 31.28 | Remolque | Fernando Court—Valparaíso. |
| | | M | 1882 | 539.12 | 518.93 | Cabotaje. | Ferrocarril de Copiapó—Copiapó. |
| | | M | 1882 | 170.32 | 155.12 | id | Nicolás Schollberg—Valparaíso. |
| | | M | 1875 | 46.81 | 46.81 | id | M. Odges i D. Andrews—Talcab. |
| | | M | 1878 | 40.38 | 40.38 | id | J. Jenkins i Juan Doal—Coquimbo |
| | | M | 1881 | 50.17 | 50.17 | id | Alejandro de Jeomans—id. |
| | | M | 1881 | 93.88 | 93.88 | id | Santiago 2. ^o Ebensperger—Lebu. |
| 3.75 | | M | 1883 | 272.56 | 259.54 | Nveión jnral. | Carlos J. Holm. |
| 2.50 | | M | 1884 | 132.73 | 127.85 | Cabotaje. | Döll i C. ^a —Valp. |
| | | M | 1883 | 58.00 | 58.00 | id | Francisco Pino. |
| 6.00 | | M | 1883 | 526.95 | 495.50 | id | Federico Peede. |

| Señal distintiva | NOMBRE. | CLASE. | LUGAR de la CONSTRUCCIÓN. | Año de la construcción. | DIMENSIONES. | | |
|---------------------|---------------------|-------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|--------|---------|
| | | | | | Espera. | Manga. | Puntal. |
| F | | | | | | | |
| HBPQ | Fresia..... | Barca.... | Cape Elizabeth... | 1866 | 38.00 | 8.30 | 6.0 |
| HBPV | Federica..... | id | Quebec | 1865 | 39.00 | 9.72 | 6.1 |
| HBPW | Fintel | id | Liverpool | 1861 | 44.00 | 8.15 | 5.4 |
| G | | | | | | | |
| HBGD | Guaicurú..... | Vapor.... | Glasgow | 1866 | 46.52 | 7.48 | 3.0 |
| HBGJ | Grace Marks..... | Barca ... | Se ignora | | 32.40 | 7.50 | ..... |
| HBGK | Guillermo..... | Pailebot . | Id | | 16.60 | 5.10 | 2.2 |
| H | | | | | | | |
| HBGL | Huanay..... | Vapor.... | Inglaterra | 1864 | 49.41 | 8.75 | 2.6 |
| HBGM | Hugo | Barca.... | Bideford..... | 1862 | 39.50 | 8.28 | ..... |
| HBGN | Herminia..... | id | Scituate..... | 1841 | 26.52 | 6.57 | ..... |
| HBRQ | Huasco..... | id | Bideford. Inglat. | 1860 | 38.70 | 7.52 | 5.2 |
| I | | | | | | | |
| HBGP | Itata..... | Vapor.... | Liverpool | 1873 | 87.19 | 12.03 | 6.0 |
| HBGQ | Isidora de Cousiño. | id ..... | ..... |  | 58.37 | 8.10 | 4.20 |
| HBS | Irene..... | Bergantín | Darmouth | 1842 | 28.45 | 7.22 | ..... |
| HBS | Isabel..... | Goleta ... | Chiloé | 1868 | 18.80 | 6.40 | ..... |
| HBS | Isabel..... | Bergantín | Sestri. Italia..... | 1864 | 31.80 | 8.33 | 5.10 |
| J | | | | | | | |
| HBGV | Julia..... | Fragata . | East Boston..... | 1859 | 54.75 | 11.19 | ..... |
| HBJC | Jane Martin..... | Barca ..... | ..... |  |  |  |  |
| HBJD | Jeneral Baquedano. | id | Reichenbach | 1861 | 51.68 | 10.70 | ..... |
| HBJE | Jilguero..... | id | Thomasthom..... | 1849 | 37.29 | 8.40 | ..... |
| HBJK | Juan José Latorre. | id | Sunderland | 1861 | 36.00 | 8.30 | ..... |
| HBJL | Jane..... | Berg. Gol. | Fairhasen | 1864 | 34.31 | 8.24 | ..... |
| HBJM | Julia Rosalia..... | Pailebot . | Lebu..... | 1881 | 21.70 | 6.23 | 1.67 |
| HBJN | Juan Fernandez.... | id | Juan Fernández. | 1882 | 16.80 | 4.60 | ..... |

| Calado. | Fuerza en caballos. | Material de construcción. | Año de la matrícula. | TONELAJE. | | Destino a que se dedica. | NOMBRE I RESIDENCIA DEL DUEÑO. |
|---------|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------|-------------|--------------------------|--------------------------------------|
| | | | | Grueso | De registro | | |
| .50 | | M | 1883 | 487.77 | 472.47 | Cabotaje. | Döll i Ca—Valparaiso. |
| .40 | | M | 1883 | 746.17 | 728.05 | Nveión. jral. | Chr. Jessen—id. |
| .10 | | M | 1883 | 502.79 | 477.46 | id | Carlos J. Holm—id. |
| ..... | 120 | F | 1881 | 328.83 | 251.21 | Cabotaje. | Solari i Brignardello—Valparaiso. |
| | | M | 1880 | 256.39 | 236.13 | Pesca | C.ª Chilena de Balleneros—id. |
| | | M | 1872 | ..... | 49.00 | Cabotaje. | Miguel Ascencio—Callao. |
| ..... | 100 | F | 1869 | ..... | 227.42 | Cabotaje. | C.ª Sud—Ameri. de Vapores—Valp. |
| | | M | 1879 | 377.09 | 361.67 | id | C.ª Exp. de Lota i Coronel—id. |
| | | M | 1880 | 153.19 | 139.59 | id | José A. 2.º Verdugo—id. |
| .80 | | M | 1884 | 410.55 | 370.55 | id | S. Condon i E. Perry—Coronel. |
| ..... | 320 | F | 1879 | 1776.46 | 1201.19 | Cabotaje. | C.ª Sud—Ameri. de Vapores—Valp. |
| ..... | 90 | F | 1879 | 634.83 | 444.86 | id | C.ª Exp. de Lota i Coronel—id. |
| | | M | 1881 | 421.51 | 234.21 | id | Pedro Dugar—Lota. |
| | | M | 1881 | 77.79 | 77.79 | id | Guillermo Staplefield—Coquimbo. |
| .90 | | M | 1884 | 338.28 | 319.32 | id | Buenaventura Sánchez—Valp. |
| | | M | 1881 | 1207.42 | 1159.43 | Cabotaje. | Federico Peede—Valparaiso. |
| | | M | 1880 | 369.09 | 349.36 | Pesca..... | C.ª Chilena de Balleneros—id. |
| | | M | 1881 | 989.88 | 949.17 | Cabotaje. | Antonio Bafico—id. |
| | | M | 1881 | 463.44 | 444.45 | id | Federico Peede—id. |
| | | M | 1883 | 404.32 | 390.80 | id | Rafael Barazarte—id. |
| | | M | 1881 | 277.82 | 257.24 | id | Carlos J. Holm—id. |
| | | M | 1881 | ..... | 42.54 | id | Bourgois Hnos.—Lebu. |
| | | M | 1882 | 39.76 | 39.66 | id | Hazem i Compton—Valparaiso. |

| Señal distintiva | NOMBRE. | CLASE. | LUGAR de la CONSTRUCCIÓN. | Año de la construcción. | DIMENSIONES. | | |
|---------------------|---------------------|------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|--------|---------|
| | | | | | Eslora. | Manga. | Puntal. |
| K | | | | | | | |
| HBJP | Kent..... | Barca.... | Sunderland..... | 1862 | 40.00 | 7.16 | 5.18 |
| HBPC | Knight Templar.... | id..... | Liverpool..... | 1861 | 40.50 | 8.10 | 5.20 |
| L | | | | | | | |
| HBJQ | Lautaro..... | Vapor.... | Liverpool..... | 1872 | 85.55 | 12.60 | 6.00 |
| HBJR | Luis Cousiño..... | id..... | Dundee..... | 1870 | 57.09 | 8.42 | 3.50 |
| HBJS | Laja..... | id..... | Glasgow..... | 1881 | 98.16 | 12.20 | 5.70 |
| HBJT | Lota..... | Fragata.. | Brunswick..... | 1866 | 57.00 | 9.00 | 7.00 |
| HBJV | Luis Alberto..... | Barca.... | S. George..... | 1872 | 42.67 | 9.13 | ..... |
| HBJW | Loreto..... | id..... | Sunderland..... | 1853 | 46.40 | 8.02 | ..... |
| HBKC | Lautaro..... | id..... | Id..... | 1863 | 34.34 | 8.23 | ..... |
| HBKD | Leonor Mascayano. | id..... | Stromboli..... | 1857 | 40.80 | 8.60 | ..... |
| HBKF | Luisa..... | id..... | Canadá..... | 1854 | 36.85 | 7.83 | 5.27 |
| HBKJ | Laura Rosa..... | id..... | Massachussets. | 1852 | 32.50 | 7.40 | ..... |
| HBKL | Luisa..... | Goleta... | Se ignora..... | ..... | 21.05 | 5.23 | ..... |
| HBKN | Linari..... | Vapor.... | Liverpool..... | 1869 | 64.74 | 8.80 | 4.30 |
| HBQC | Luisita..... | Bergantín | Elsflett..... | 1864 | 31.30 | 7.30 | 4.25 |
| M | | | | | | | |
| HBKQ | Maipo..... | Vapor.... | Inglaterra..... | 1882 | 98.13 | 12.58 | 6.80 |
| HBKR | Matías Cousiño..... | id..... | Id..... | 1859 | 64.12 | 9.35 | 5.77 |
| HBKS | María Luisa..... | id..... | Clyde..... | 1873 | 50.05 | 6.88 | ..... |
| HBKT | Miraflores..... | id..... | Inglaterra..... | 1872 | 30.47 | 6.70 | 3.35 |
| HBKV | María Velasquez.... | Fragata.. | Sunderland..... | 1871 | 49.53 | 9.34 | ..... |
| HBKW | María..... | Barca.... | Philadelphia..... | ..... | 24.61 | 5.48 | 3.90 |
| HBLC | Mercedes..... | id..... | Se ignora..... | ..... | 32.00 | 7.00 | ..... |
| HBLD | Mathieu i Brañas.. | id..... | Massachussets... | 1856 | 33.23 | 8.23 | 4.80 |
| HBLT | Miraflores..... | Bergantín | Italia (Sestri).... | 1867 | 44.70 | 10.07 | ..... |
| HBQM | Mondego..... | Barca.... | Se ignora..... | ..... | 40.00 | 9.15 | 4.80 |
| HBRC | Marta..... | Berg. Gol. | Oronocto Canadá | 1871 | 35.11 | 7.87 | 5.30 |
| HBPJ | Mapocho..... | Vapor.... | Bakenhead..... | 1882 | 96.90 | 12.40 | 6.30 |
| HBPT | Martha Gales..... | Goleta... | Machias..... | 1872 | 36.00 | 7.90 | 4.00 |

| Calado. | Fuerza en caballos. | Material de construcción. | Año de la matrícula. | TONELAJE. | | Destino a que se dedica. | NOMBRE I RESIDENCIA DEL DUEÑO. |
|---------|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------|-------------|--------------------------|---|
| | | | | Grueso | De registro | | |
| ..... | ..... | M | 1881 | 390.00 | 381.00 | Cabotaje. | Juán Jones—Lota. |
| ..... | ..... | M | 1883 | 515.03 | 449.98 | id | Juán Heinsöhn T. Balthorn—Valparaiso. |
| ..... | 320 | F | 1882 | 2084.65 | 1318.55 | id | C. ^a Sud—Ameri. de Vapores—id. |
| ..... | 95 | F | 1879 | 649.53 | 419.36 | id | C. ^a Exp. de Lota i Coronel—id. |
| ..... | 430 | F | 1881 | 2243.62 | 1335.03 | id | C. ^a Sud—Ameri. de Vapores—id. |
| ..... | ..... | M | 1881 | 1067.00 | 1047.00 | id | Federico Peede—id. |
| ..... | ..... | M | 1879 | 572.00 | 572.00 | id | C. ^a Exp. de Lota i Coronel—id. |
| ..... | ..... | M | 1880 | 615.35 | 603.75 | id | id. id. id. |
| ..... | ..... | M | 1881 | 328.55 | 314.11 | id | G. Jenkins—Coquimbo. |
| ..... | ..... | M | 1881 | 466.26 | 450.24 | id | Verdugo i C. ^a —Valparaiso. |
| ..... | ..... | M | 1882 | 400.15 | 394.15 | id | Nicolás C. Möller i C. ^a — Coronel. |
| ..... | ..... | M | 1883 | 223.52 | 223.52 | id | David Fuentes B. Squella i Christiansen—Talcahuano. |
| ..... | ..... | M | 1881 | 78.74 | 68.32 | id | S. Chilena de Fund.—Guayacán. |
| ..... | 150 | F | 1870 | ..... | 404.55 | id | C. ^a Sud—Am. de Vapores—Valp. |
| 3.60 | ..... | M | 1883 | 254.54 | 243.35 | id | Juán Saez—id. |
| ..... | 450 | F M | 1882 | 2620.75 | 1500.76 | id | C. ^a Sud—Am. de Vapores—Valp. |
| ..... | 100 | F | 1879 | 877.21 | 642.83 | id | C. ^a Expl. de Lota i Coronel—id. |
| ..... | ..... | F | 1881 | 420.95 | 270.69 | id | Juán Tomás Noth—Iquique. |
| ..... | 40 | F | 1882 | 153.24 | 61.67 | Remolque | C. ^a Chilena de Remolcadores—id. |
| ..... | ..... | M | 1882 | 779.81 | 771.70 | Cabotaje. | Juán de D. Navarro—id. |
| ..... | ..... | M | 1868 | 144.03 | 144.03 | Chata.... | Guillermo G. Délano—Concepción. |
| ..... | ..... | M | 1881 | 226.37 | 215.52 | Cabotaje. | Juán Cauri—Constitución. |
| ..... | ..... | M | 1882 | 231.59 | 231.59 | id | Mathieu i Brañas—Talcahuano. |
| ..... | ..... | M | 1881 | 648.40 | 617.86 | id | Federico Peede—Valparaiso. |
| 4.50 | ..... | M | 1883 | 522.39 | 493.21 | Nveión. jral. | Bravo Fernández i C. ^a —Iquique. |
| 4.50 | ..... | M | 1883 | 444.46 | 406.46 | Cabotaje. | Guillermo Mathieu i Gillermo C. Raby—Lota. |
| 4.50 | ..... | F | 1883 | 2052.23 | 1552.02 | id | C. ^a Sud—Am. de Vapores—Valp. |
| 2.50 | ..... | M | 1883 | 399.14 | 359.86 | id | Döll i Compañía—id. |

| Señal distintiva | NOMBRE. | CLASE. | LUGAR de la CONSTRUCCIÓN. | Año de la construcción. | DIMENSIONES. | | |
|---------------------|----------------------|------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|--------|---------|
| | | | | | Eslora. | Manga. | Puntal. |
| N | | | | | | | |
| HBLG | Nautilus..... | Barca.... | New Belford..... | 1851 | 33.80 | 8.40 | ..... |
| HBLJ | Navarro i Burr..... | id..... | Inglaterra..... | 1866 | 43.26 | 8.60 | ..... |
| HBLK | Nautilus..... | Ber. golet | Se ignora..... | ..... | 32.00 | 7.20 | 2.70 |
| HBQN | Natalia..... | Barca.... | Froon Escocia... | 1862 | 41.00 | 8.30 | 5.20 |
| O | | | | | | | |
| HRRM | Offerton..... | Barca.... | Sunderland..... | 1870 | 41.90 | 8.70 | 5.70 |
| HBPD | Otto..... | id..... | Lormont, Francia..... | 1863 | 43.00 | 9.37 | ..... |
| P | | | | | | | |
| HBLN | Paquete de Maule. | Vapor.... | Liverpool..... | 1866 | 47.60 | 8.60 | 2.90 |
| HBLP | Paquete de los Vilos | id..... | Clyde..... | 1865 | 47.00 | 6.38 | 3.80 |
| HBLQ | Pescador..... | id..... | Constitución..... | 1862 | 16.20 | 4.30 | 2.00 |
| HBLR | Pórcia..... | Barca.... | E. U. de N. A.... | 1854 | 35.05 | 8.32 | 3.48 |
| HBLS | Pondichery..... | id..... | Quebec..... | 1875 | 49.20 | 10.54 | ..... |
| HBLT | Paloma..... | id..... | Lubeck..... | 1860 | 43.92 | 8.85 | ..... |
| HBLV | Pacífico..... | id..... | Suecia..... | 1867 | 47.40 | 9.85 | ..... |
| HBMC | Pescadora..... | Golcta... | Lebu..... | 1874 | 16.75 | 5.50 | 1.73 |
| HRRS | Prince Hassan..... | Barca.... | Clymping Sussex Ing. | 1871 | 40.40 | 8.70 | 5.00 |
| HBPK | Priscilla..... | id..... | Cherrifield..... | 1855 | 36.34 | 8.15 | 3.69 |
| HBQC | Pudeto..... | id..... | Francia..... | sc ig. | 40.36 | 8.85 | 5.20 |
| Q | | | | | | | |
| HBMD | Quiriquina..... | Barca.... | Burdeos..... | 1871 | 36.40 | 7.60 | ..... |
| R | | | | | | | |
| HBMF | Reina del Pacifico. | Barca.... | Whitehaven..... | 1844 | 39.97 | 8.88 | ..... |
| HBMG | Rosa Duhart..... | Pailebot | Lebu..... | 1876 | 20.80 | 5.50 | 1.85 |
| HBMJ | Rosa Elena..... | id..... | Chiloé..... | 1873 | 21.00 | 5.64 | ..... |

| Calado. | Fuerza en caballos. | Material de construcción. | Año de la matrícula. | TONELAJE. | | Destino a que se dedica. | NOMBRE I RESIDENCIA DEL DUEÑO. |
|---------|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------|-------------|--------------------------|--|
| | | | | Grueso | De registro | | |
| | | M | 1882 | 302.09 | 262.43 | Pesca..... | C. ^a Chilena de Balleneros—Valp. |
| | | M | 1862 | 498.38 | 485.11 | Cabotaje. | Juán de D. Navarro—id. |
| | | M | 1883 | 232.53 | 232.53 | id..... | Juán A. Hörmann—id. |
| 4.80 | | M | 1883 | 474.77 | 463.00 | N: en jral | Juán Martínez—id. |
| 5.10 | | M | 1884 | 537.10 | 493.64 | N. en jral | Federico Peede—Valparaiso. |
| | | M | 1883 | 553.72 | 500.13 | Cabotaje. | L. P. Lund i B. Lanza de C.—id. |
| ..... | 120 | F | 1869 | ..... | 312.60 | id..... | C. ^a Sud-Am. de Vapores—id. |
| ..... | 50 | F | 1861 | 319.08 | 208.69 | id..... | F. Santa María, S. Rondanelli i F. Corro—id. |
| | | M | 1869 | ..... | 22.00 | Remolque | C. ^a Chilena de Remolcadores id. |
| | | M | 1880 | 259.12 | 259.12 | Cabotaje. | Mathieu i Brañas—Talcahuano. |
| | | M | 1880 | 844.75 | 826.30 | id..... | C. ^a de Maderas i Buques—Valp. |
| | | M | 1881 | 542.22 | 542.22 | id..... | Federico Peede—id. |
| | | M | 1883 | 799.99 | 758.18 | id..... | Federico Peede—id. |
| | | M | 1874 | ..... | 38.50 | id..... | Rufino Murillo—Lebu. |
| 4.80 | | M | 1884 | 428.64 | 386.68 | id..... | Juán Jones i Tomás France—Coronel- |
| | | M | 1883 | 359.20 | 350.81 | id..... | Alejandro Sutterland—Valparaiso |
| 5.00 | | M | 1883 | 498.21 | 455.97 | id..... | Pedro José Cárdenas—id. |
| | | M | 1880 | 360.65 | 353.29 | id..... | Federico Peede—id. |
| | | M | 1881 | 479.38 | 450.23 | id..... | Juán Oyarzún. |
| | | M | 1876 | ..... | 53.12 | id..... | Martin Duhar. |
| | | M | 1880 | 80.81 | 60.81 | id..... | Jorje Walker. |

| Señal distintiva | NOMBRE. | CLASE. | LUGAR de la CONSTRUCCIÓN. | Año de la construcción. | DIMENSIONES. | | |
|---------------------|-------------------------|------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|--------|---------|
| | | | | | Eslera. | Manga. | Puntal. |
| S | | | | | | | |
| HBMK | Sara..... | Vapor... | Inglaterra..... | 1873 | 69.58 | 8.95 | 4.40 |
| HBML | Salvadora..... | id | Constitución..... | 1870 | 20.40 | 4.20 | 2.10 |
| HBMN | Sofía..... | id | Liverpool..... | 1866 | 19.90 | 5.10 | 3.40 |
| HBMP | Sofía Guzmán..... | Barca ... | Canadá..... | 1874 | 46.80 | 9.30 | ..... |
| HBMQ | Stranger..... | Bergantín | Swansea..... | 1859 | 25.40 | 6.00 | 5.00 |
| HBMR | Sara Gómez..... | Ber. Golet | E. U. de N. A..... | ..... | 33.02 | 8.18 | ..... |
| HBMS | San José..... | Paillebot. | Se ignora..... | ..... | 25.39 | 7.01 | 2.69 |
| HBQV | Sing Tai..... | Barca ... | Yarmouth..... | 1872 | 35.50 | 7.00 | 4.50 |
| HBPF | Sarah..... | id | Nantes..... | 1860 | 36.70 | 8.16 | ..... |
| HBPG | Santiago..... | id | S. John N. B.... | se ig. | 55.00 | 10.85 | ..... |
| T | | | | | | | |
| HBMV | Tordo..... | Barca ... | S. Magnos..... | 1865 | 37.94 | 8.56 | ..... |
| HBMW | Telegraphe..... | id | Burdeos..... | 1859 | 40.47 | 8.84 | ..... |
| HBNC | Talca..... | id | Diunbartun..... | 1853 | 36.40 | 7.60 | ..... |
| HBND | Teresa i Luisa..... | Bergantín | Constitución..... | ..... | 25.05 | ..... | ..... |
| HBQJ | Tinto..... | Barca ... | Liverpool..... | 1852 | 41.70 | 8.10 | 51.40 |
| HBQF | Talca..... | Vapor... | Gován cond. Lanack.. | 1883 | 52.50 | 8.44 | 3.24 |
| U | | | | | | | |
| HBRF | Urcos..... | Goleta ... | Se ignora..... | se ig. | 23.60 | 6.80 | 2.30 |
| HBRL | Utrecht..... | Bergantín | Bristol..... | 1844 | 25.50 | ..... | 4.30 |
| V | | | | | | | |
| HBNG | Villa Rica..... | Vapor... | Glasgow..... | 1878 | 40.36 | 6.79 | ..... |
| HBNJ | Victoria | id | E. U. de N. A..... | ..... | 50.10 | 8.15 | ..... |
| HBNK | Valparaíso..... | id | Se ignora..... | 1870 | 17.00 | 3.30 | 1.58 |
| HBNL | Valdivia | Barca ... | Oromocto..... | 1865 | 41.51 | 9.67 | ..... |
| HBNM | Victoria..... | id | Nantes..... | 1858 | 36.27 | 8.21 | ..... |
| HBNP | Valparaíso..... | id | Sunderland..... | 1856 | 47.58 | 9.10 | 6.30 |
| HBNQ | Voladora de Talcahuano. | Goleta.... | Talcahuano..... | 1858 | ..... | ..... | 1.78 |
| HBNR | Veledosa..... | id | Inglaterra..... | ..... | 26.15 | 6.58 | ..... |

| Calado. | Fuerza en caballos. | Material de construcción. | Año de la matrícula. | TONELAJE. | | Destino a que se dedica. | NOMBRE I RESIDENCIA DEL DUEÑO. |
|---------|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------|-------------|--------------------------|---|
| | | | | Grueso | De registro | | |
| ..... | 100 | F | 1882 | 986.27 | 687.47 | Cabotaje. | Julio Berstein—Valparaíso. |
| ..... | 15 | ... | 1871 | ..... | 28.41 | Remolque | C. ^a Chilena de Remolcadores—id. |
| ..... | 55 | M | 1869 | 90.80 | 54.80 | id | id. id id. id. |
| | | M | 1880 | 627.58 | 596.39 | Cabotaje. | Juan de D. Navarro—id. |
| | | ... | 1881 | 225.50 | 200.50 | id | Juan Jones—Coronel. |
| | | M | 1882 | 282.76 | 268.61 | id | Hermógenes Gómez—Valp. |
| | | M | 1881 | 99.06 | 99.06 | id | José Nogueira—Punta Arenas. |
| 4.20 | | M | 1883 | 298.83 | 293.03 | N. en jral. | Roberto Douglas—Valparaíso. |
| | | M | 1883 | 383.17 | 375.88 | Cabotaje. | Herman Stöker—id. |
| | | M | 1883 | 1246.98 | 1228.55 | id | C. ^a Chilena de Remolcadores—id. |
| | | M | 1881 | 434.10 | 423.86 | id | Sánchez i Cárdenas—Coronel. |
| | | M | 1881 | 463.50 | 452.18 | id | Duhart Hnos.—Coronel. |
| | | M | 1882 | 353.21 | 342.24 | id | F. Peede—Valparaíso. |
| | | M | 1879 | 99.04 | 99.04 | id | Tomás Picton—Coquimbo. |
| 5.10 | | M | 1883 | 477.18 | 463.77 | N. en jral. | Srs. Mc. Neil i Santiago Mc. Lean—Valparaíso. |
| 3.00 | 100 | F | 1883 | 566.64 | 332.67 | Cabotaje. | Williamson Balfour i C. ^a —id. |
| 1.40 | | F | 1883 | 67.38 | 33.69 | id | F. i S Vicuña—Valparaíso. |
| 4.50 | | M | 1884 | 181.54 | 169.11 | N. en jral. | Cienfuegos i Verdugo—id. |
| | | F | 1880 | 293.00 | 187.55 | Cabotaje. | Sociedad Armadores de Valdivia—Valdivia. |
| ..... | 60 | M | 1881 | 542.32 | 299.50 | id | Juan S. Saverney—Valparaíso. |
| | | ... | 1870 | ..... | 14.00 | Remolque | C. ^a Chilena de Remolcadores—Valp. |
| | | M | 1881 | 611.49 | 592.44 | Cabotaje. | Verdugo i C. ^a —id. |
| | | M | 1881 | 433.76 | 403.84 | id | F. S. Vicuña—id. |
| | | M | 1882 | ..... | 716.07 | id | Roberto Douglas—id. |
| | | ... | 1871 | ..... | 41.62 | id | Juan Alemparte—Chillán. |
| | | M | 1879 | 127.73 | 127.73 | id | David Fuentes—Talcahuano. |

| Señal distintiva | NOMBRE. | CLASE. | LUGAR de la CONSTRUCCIÓN. | Año de la construcción. | DINENSIONES. | | |
|-----------------------------|-------------------|---------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|--------|---------|
| | | | | | Eslora. | Manga. | Puntal. |
| HBNS | Virginia | Goleta | Maule..... | 1859 | 17.44 | 7.00 | ..... |
| HBQS | Valparaiso | Barca | Whitchaven..... | 1841 | 30.60 | 7.40 | 5.25 |
| HBQW | Viña del Mar..... | Vapor..... | Igne..... | 1855 | 53.50 | 7.80 | 4.75 |
| HBRG | Vanora | Barca | Sunderland | 1873 | 51.40 | 9.50 | 5.50 |
| HBRP | Vivandiere | Goleta | Rye. Inglaterra.. | 1866 | 31.59 | 6.95 | 4.30 |
| W | | | | | | | |
| HBNT | Wilhelm | Fragata | Bostón..... | 1851 | 59.23 | 11.60 | ..... |
| Z | | | | | | | |
| HBNW | Zarapito | Barca | Wesford..... | 1851 | 37.98 | 8.92 | ..... |
| HBQL | Zeeburg..... | id | Greenok Sunderland.. | 1874 | 43.50 | 1.00 | 9.00 |
| CLASE DE LOS BUQUES. | | | | | | | |
| Vapores..... | | | | | | | |
| Fragatas | | | | | | | |
| Barcas..... | | | | | | | |
| Bergantines | | | | | | | |
| Bergantines-Goletas | | | | | | | |
| Goletas..... | | | | | | | |
| Pailebotes | | | | | | | |
| TOTALES | | | | | | | |

| Calado. | Fuerza en caballos. | Material de construcción. | Año de la matrícula. | TONELAJE. | | Destino a que se dedica. | NOMBRE I RESIDENCIA DEL DUEÑO. |
|---------|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------|-------------|--------------------------|--------------------------------------|
| | | | | Grueso | De registro | | |
| ..... | ..... | M | 1882 | 70.43 | 64.68 | Cabotaje. | A. Norella—Coquimbo. |
| 4.60 | 80 | M | 1883 | 298.21 | 288.92 | N. en jral. | Alejandro Sutterland—Valparaíso. |
| 4.50 | 80 | F | 1883 | 561.63 | 437.19 | ..... | F. i S. Vicuña—id. |
| 5.40 | ..... | M | 1883 | 754.69 | 729.52 | ..... | C. J. Holm—id. |
| 3.60 | ..... | M | 1884 | 208.42 | 198.32 | Cabotaje. | E. Eastman—Coquimbo. |
| ..... | ..... | M | 1881 | 1521.54 | 1479.41 | Cabotaje. | E. N. Wilshaw—Valparaíso. |
| ..... | ..... | M | 1881 | 465.34 | 465.34 | id | Federico Peede—id. |
| 5.40 | ..... | M | 1883 | 579.01 | 531.76 | N. en jral. | Enrique N. Wilshaw—id. |

| NÚMERO. | TONELAJE DE REGISTRO. |
|---------|-----------------------|
| 30 | con..... 14896.29 |
| 4 | » 4457.54 |
| 84 | » 40614.80 |
| 8 | » 2188.39 |
| 6 | » 1552.23 |
| 10 | » 1165.63 |
| 16 | » 915.52 |
| 158 | 65790.40 |

Comandancia Jeneral de Marina.—Valparaíso, abril 30 de 1884.

Santiago Vergara, secretario.

Memoria de la Intendencia Jeneral del Ejército i Armada

INTENDENCIA JENERAL

Valparaiso, 19 de mayo de 1884.

Tengo el honor de acompañar a VS. un cuadro que demuestra el gasto ocasionado por los buques de nuestra Escuadra durante el año próximo pasado i que asciende a la suma de—\$ 2.001,562.41—dos millones un mil quinientos sesenta i dos pesos cuarenta i un centavos.

Los gastos del año actual serán, mas o menos, los mismos del año 1883, sin que se haya introducido en el servicio de la Escuadra cambio alguno digno de notarse, fuera de la sustitución de los maestros de viveres por contadores de tercera clase, que ha producido los benéficos resultados que se esperaban i que ha colocado a estos empleados en condiciones favorables para el desempeño de su cargo.

No acompaño a VS. la memoria especial del ramo de marina porque este trabajo será incluido en la jeneral que en breve presentará esta Intendencia al Supremo Gobierno.

Dios guarde a VS.

J. DE D. MERINO BENAVENTE.

ME

MEMORIA DE LA OFICINA DE TRAMITACIÓN .

Memoria de la Oficina de Tramitación.

OFICINA DE TRAMITACIÓN.

Santiago, mayo 29 de 1884.

Señor Ministro:

Honroso me es dar cuenta a VS. para los efectos de la memoria del ramo, de los trabajos llevados a término en la oficina de mi cargo, por invalidez i pensiones, motivadas en la campaña contra el Perú i Bolivia, de la marina i servicios anexos a ella. Las listas que tengo el honor de adjuntar dan detalles nominales de las personas a que se alude, las que están en todo ajustadas a la lei de 22 de diciembre de 1881.

Dios guarde a VS.

FRANCISCO BARCELÓ.

Señor Ministro de Marina.

NÓMINA DE LOS ASIGNATARIOS FORZOSOS DE LA ARMADA NACIONAL.

RELACION nominal de los expedientes de asignatarios forzosos, de los individuos de la Armada Nacional que han sido elevados a la Consideracion Suprema, con especificacion de los que han sido resueltos.

| NÚMEROS | ASIGNATARIAS. | CARÁCTER | NOMBRES | FECHA EN QUE HAN SIDO ELEVADOS. | | | OBSERVACIONES |
|----------|-------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------------|------------|------|---------------|
| | | | | DIAS | MES | AÑO | |
| A | | | | | | | |
| 1 | Alcayaga Teodosia..... | viuda..... | José Santo Arrieta..... | 15 | Otubre... | 1883 | |
| 2 | Aranda Rosa..... | madre viuda... | Guillermo Araya..... | 27 | Dicbre.... | 1883 | |
| 3 | Allendes Manuela..... | ..... | Luis Chapa..... | 3 | Enero..... | 1883 | |
| 4 | Arancibia Amalia..... | viuda..... | José Letelier..... | 11 | Setbre.... | 1883 | |
| 5 | Arias Carmen..... | id..... | José Menas..... | 24 | Abril..... | 1884 | |
| 6 | Arroyo Rufina..... | id..... | José Parra..... | 12 | Setbre.... | 1883 | |
| 7 | Alfaro Irene..... | id..... | Dionisio Tapia..... | 23 | Agosto... | 1883 | |
| 8 | Aguilar Pedro..... | padre..... | José Rosendo Soto A.... | 11 | Setbre.... | 1883 | |
| 9 | Astaburuga Manuel..... | id..... | Manuel 2.º Astaburuga | 7 | Novbre... | 1883 | |
| 10 | Acevedo Dolores..... | madre natural. | Crisostomo Acevedo..... | 29 | Id..... | 1883 | |
| 11 | Acosta Pascual..... | asig. forz..... | Policarpo Acosta..... | 24 | Enero..... | 1884 | |
| 12 | Arroyo F. Manuel..... | padre..... | Juan E. Arroyo..... | 17 | Abril..... | 1884 | |
| B | | | | | | | |
| 13 | Bahamondes Maria..... | madre viuda... | Martin Alvarado..... | 20 | Marzo.... | 1884 | |
| 14 | Brito M. del Carmen.... | viuda..... | Pedro Antonio Gamboa. | 29 | Novbre... | 1883 | |

Res. el 1.º de Apr. 1883 art. 13 i 20
Id. 11 de Feb. 1884 art. 13
Id.

| | | | | | | |
|----------|------------------------|------------------|--------------------------|----|----------------|---------------------------|
| 15 | Belmar Francisca..... | Viuda..... | Francisco Manceo..... | 22 | Setbre.... | 1883 |
| 16 | Blanco Jenoveva..... | Id..... | Francisco Ortiz..... | 21 | Id..... | 1883 |
| 17 | Bermudes Maria..... | Madre viuda..... | Pablino Ponce..... | 27 | Marzo.... | 1884 |
| 18 | Bustamante Dominga... | Id. id..... | Afonso Urbina..... | 24 | Enero.... | 1884 |
| 19 | Barrales Carmen..... | Asig. forz..... | Terasis Barrales..... | 15 | Octubre.. | 1883 |
| C | | | | | | |
| 20 | Contreras Dolores..... | Viuda..... | Juan Sanchez..... | 5 | Enero.... | 1883 |
| 21 | Castro Roque José..... | Padre..... | Marcos Castro..... | 23 | Agosto... 1883 | Res. Mayo 12 1884 art. 23 |
| 22 | Cabral Domingo..... | Asig. forz..... | Gaspar Cabral..... | 21 | Setbre.... | id. 31 Enero id. id. 2.º |
| 23 | Carvasco Martina..... | Viuda..... | Frapisco Cardenas..... | 3 | Octubre.. | 1883 |
| 24 | Córdova Ascención..... | ..... | Ciriaco Córdova..... | 29 | Novbre... | 1883 |
| 25 | Cruz Irene..... | Viuda..... | Domingo Gonzalez..... | 25 | Setbre.... | 1883 |
| 26 | Contreras Dolores..... | Madre viuda.. | Antonio Jorquera..... | 26 | Enero.... | 1884 |
| 27 | Candia M. del Carmen.. | Id. id..... | José Manuel Meza..... | 29 | Novbre... | 1883 |
| 28 | Consuegra Rosa..... | Id. id..... | Miguel Meza..... | 24 | Marzo.... | 1884 |
| 29 | Carmona Juana..... | Viuda..... | Francisco Rios..... | 14 | Setbre.... | 1883 |
| 30 | Carbajal Cruz..... | Madre..... | Casimiro Santiviáñez.... | 6 | Octubre.. | 1883 |
| 31 | Córdova Carmen..... | Id. viuda..... | Domingo Vega..... | 26 | Marzo.... | 1884 |
| D | | | | | | |
| 32 | Diaz Antonia..... | Madre..... | Domingo 2.º Brante..... | 12 | Setbro.... | 1883 |
| E | | | | | | |
| 33 | Escarre Felipo..... | Asig. forz..... | Guillermo Escarre..... | 19 | Novbre... | 1883 |
| 34 | Espinosa Rosario..... | Viuda..... | Manuel Villalón..... | 21 | Setbre.... | 1883 |

| NÚMERO | ASIGNATARIAS | CARÁCTER | NOMBRES | FECHA EN QUE HAN SIDO ELEVADOS | | | OBSERVACIONES |
|----------|---------------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------------|------------|------|-------------------------------|
| | | | | DIAS | MESES | AÑO | |
| 35 | Farias Rosario..... | Viuda..... | Laureano Peña..... | 11 | Dicbre.... | 1882 | Rlto. 28 julio 1883 art. 13 |
| 36 | Figueras Carmen..... | Madre viuda.. | Abel Pizarro..... | 15 | Enero.... | 1884 | |
| 37 | Fuentes Mercedes..... | Asig. forz..... | Jerman Jimenez..... | 28 | Marzo.... | 1884 | |
| G | | | | | | | |
| 38 | Galindo Antonio..... | Padre..... | Enrique Galindo..... | 25 | Julio | 1882 | Id. 14 de abril 1883 art. 13 |
| 39 | Gubierrez J. Santos..... | Id..... | Arjel Gutierrez..... | 28 | Julio | 1883 | |
| 40 | Garrido José Miguel.... | Asig. forz..... | Domingo Garrido..... | 10 | Setbre ... | 1883 | |
| 41 | Gutierrez Delicia..... | Viuda..... | Majino Araya..... | 8 | Enero.... | 1883 | |
| 42 | Gallardo Leonot..... | Id..... | Conrado Avados..... | 27 | Setbre ... | 1883 | |
| 43 | Guzmán Manuela..... | Madre..... | José del Carmen Bocaz..... | 17 | Abril.... | 1884 | |
| 44 | Gacete Rosario Francisca. | ..... | Nicolas Estay..... | 4 | Dicbre.... | 1883 | |
| H | | | | | | | |
| 45 | Hernandez Esperanza... | | José Manuel Durán..... | 29 | Novbre... | 1883 | Id. 25 Jul. 1883 art. 14 i 20 |
| 46 | Herrera Carmen..... | Madre viuda.. | Evaristo Perez..... | 29 | Id..... | 1883 | |
| 47 | Henríquez Remunda... | Viuda..... | Abelardo Reinaido..... | 8 | Enero..... | 1883 | |

| | | | | | | | |
|----------|--------------------------|-----------------|----------------------------|-------|-------------|-------|------------------------------|
| 48 | Hidalgo Pioquinto..... | Padre..... | Teodoro Hidalgo..... | 20 | Marzo..... | 1884 | |
| 49 | Ibárra Isabel..... | ..... | Pedro Leon Cerda..... | 12 | Setbre..... | 1883 | |
| J | | | | | | | |
| 50 | Jara Audocia..... | Viuda..... | Juan José Cortés..... | ..... | ..... | ..... | Rlto. 18 Ag. 1883 art. 13. |
| 51 | Jorja María..... | Id..... | Antonio Barrera..... | 25 | Setbre..... | 1883 | |
| L | | | | | | | |
| 52 | Lopez Mercedes..... | Madre..... | Anjel C. Barreta..... | 26 | Id..... | 1882 | |
| 53 | Lopez Fernando José..... | ..... | Fernando Lopez..... | 5 | Abril..... | 1884 | |
| 54 | Lopez Gregoria..... | Viuda..... | Narciso Donoso..... | 13 | Setbre..... | 1883 | |
| 55 | Leiva Rosa..... | Madre..... | Mercés Antonio del C... .. | 10 | Agosto ... | 1883 | |
| 56 | Leon María..... | Viuda..... | Francisco Zanora..... | 22 | Setbre..... | 1883 | |
| M | | | | | | | |
| 57 | Martinez Vicente..... | Padre..... | Tiburcio Martínez..... | 27 | Enero..... | 1883 | Id. 21 de Set. 1883 art. 20. |
| 58 | Morales Narciso..... | Asig. forz..... | Gregorio Morales..... | 20 | Novbre... | 1883 | |
| 59 | Martinez Mercedes..... | Viuda..... | Manuel Manriquez..... | 6 | Setbre..... | 1883 | |
| 60 | Molina Jenoveva..... | Madre viuda.. | David Olmedo ..... | ..... | ..... | ..... | Id. 4 de Ag. 1883..... |
| 61 | Morán Dorotea..... | Id..... | Eusebio Bravo..... | 3 | Setbre..... | 1882 | |
| 62 | Medina Eulojia..... | Viuda..... | Pedro P. Carrasco..... | 10 | Octubre.. | 1883 | |
| 63 | Meza Remijia..... | Id..... | Pedro Melia..... | 20 | Marzo..... | 1881 | |
| 64 | Maurelia Natalia..... | Id..... | José Miguel Rojas..... | 4 | Setbre..... | 1883 | |

| NÚMEROS | ASIGNATARIOS | CARÁCTER | NOMBRES | FECHA EN QUE FUÉ ELEVADO | | | OBSERVACIONES |
|---------|-------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|------------|------|------------------------------|
| | | | | DÍAS | MES | AÑO | |
| | | | | | | | |
| 65 | Martínez Dolores..... | Viuda..... | Eleuterio Valenzuela.... | 10 | Marzo.... | 1884 | |
| | N | | | | | | |
| 66 | Núñez J. Baustista..... | Padre..... | Mannel J. Núñez..... | 12 | Enero..... | 1883 | Rscto. 1.º Ag. 1883 art. 21. |
| 67 | Núñez Rosa..... | Viuda..... | José Jara..... | 8 | Agosto.... | 1883 | Id. 18 de Ag. 1883 art. 23. |
| | P | | | | | | |
| 68 | Peña Teodora..... | Id..... | Bartolo Ferreira..... | 21 | Setbre.... | 1883 | |
| 69 | Pizarro Rosario..... | Id..... | Laureano Fernandez.... | 15 | Enero.... | 1883 | Id. 20 de Jul. 1883 art. 13 |
| 70 | Pardo Andrea..... | Id..... | Pedro Gómez..... | 30 | Julio..... | 1883 | |
| 71 | Pavez Pabla..... | Id..... | José F. Garcías..... | 23 | Enero.... | 1884 | |
| 72 | Perez Carmen..... | Madre..... | Gabriel Salas..... | 14 | Setbre.... | 1883 | |
| | R | | | | | | |
| 73 | Rosas Carmen..... | Viuda..... | Samuel Allendez..... | 6 | Octubre.. | 1883 | |
| 74 | Rueda Benjamín..... | C. D. M..... | Félix F. Rueda..... | 23 | Agosto... | 1883 | Id. 21 de Mayo 1884. |
| 75 | Rojas José Iguacio..... | Tutor..... | Evaristo González..... | 3 | Dicbre... | 1883 | Id. 2 de Abril 1884 art. 13 |
| 76 | Rodríguez Manuela..... | Madre viuda..... | Domingo Jhoison..... | 23 | Enero.... | 1884 | |
| 77 | Romero Carmen..... | Id id..... | Apolinario Lersundi..... | 11 | Dicbre... | 1883 | |

| | | | | | | | |
|----------|--------------------------|-----------------|---------------------------|-------|------------|-------|-----------------------------|
| 78 | Rojas María..... | Madre viuda... | Mannel J. Nuñez..... | ..... | ..... | ..... | Rlto. 28 Nov. 1883 art. 44 |
| 79 | Rosas Amador..... | Padre..... | Petro Ponce..... | 4 | Enero..... | 1884 | |
| 80 | Retamal Leonor..... | Viuda..... | Macario Pardo..... | 8 | Enero..... | 1883 | Id. 1.º de Ag. 1883 art. 13 |
| 81 | Ruiz v. de Quirós Josefa | Madre..... | Abdon Quirós..... | 29 | Novbre.... | 1883 | |
| 82 | Rodríguez Juana..... | Viuda..... | Belisario Tello..... | 11 | Dicbre.... | 1882 | Id. 17 de Jul. 1883 art. 14 |
| 83 | Reyes Elena..... | Id..... | Pedro Nolasco Vivero... | 13 | Setbre.... | 1883 | |
| 84 | Reyes Rita..... | Id..... | Domingo Salazar..... | 23 | Enero..... | 1884 | |
| S | | | | | | | |
| 85 | Saavedra Margarita..... | Id..... | Jorje 2.º Duncan..... | 25 | Mayo..... | 1883 | |
| 86 | Sepúlveda Nicolás..... | Asig. forz..... | Enrique Sepúlveda..... | 28 | Setbre.... | 1883 | |
| 87 | Sierralta Juan..... | Id. id..... | Pedro Juan Sierralta..... | ..... | ..... | ..... |  |
| 88 | Soto Teresa..... | Madre viuda.. | Alejandro Arredondo.... | 23 | Enero..... | 1884 | Id. 12 de May. 1884 art. 14 |
| 89 | Silva Rita..... | Id. id..... | Abelardo Bravo..... | 23 | Enero..... | 1884 | |
| 90 | Soto Marcelina..... | Viuda..... | Pedro Antonio Cornejo.. | 12 | Setbre.... | 1883 | |
| 91 | Sanchez Micacha..... | Id..... | Nicolás Muñoz..... | 30 | Junio..... | 1883 | |
| 92 | Saavedra Isabel..... | Id..... | Pablo Olivarez..... | 6 | Octubre.. | 1883 | |
| 93 | Sanhueza Carmen..... | Madre viuda.. | Amador Olivos..... | 24 | Enero..... | 1884 | |
| 94 | Sepúlveda M. Salomé.... | Viuda..... | José Mignel Arratia..... | 22 | Abril..... | 1884 | |
| T | | | | | | | |
| 95 | Tapia Tomasa..... | Id..... | Lorenzo Madriaga..... | 17 | Novbre... | 1883 | Reslt. 17 Ero. 1884 art. 23 |
| 96 | Tello Juana..... | Asig. forz..... | Poltcarpo Valenzuela.... | 5 | Abril..... | 1884 | |
| 97 | Troncoso Juana..... | Viuda..... | Fernando Lanbrana..... | 11 | Febrero.. | 1884 | |
| 98 | Torres Juana..... | Id..... | Juan A. Ugarte..... | 16 | Octubre.. | 1883 | |

| NÚMEROS | ASIGNATARIOS | CARÁCTER | NOMBRES | FECHA EN QUE HAN SIDO ELEVADOS | | | OBSERVACIONES |
|---------|------------------------|------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------|------|------------------------------|
| | | | | DÍAS | MES | AÑO | |
| | | | | | | | |
| 99 | Ugarte Fermína..... | Viuda..... | Martín González..... | 29 | Novbre... | 1883 | |
| | U | | | | | | |
| 100 | Vidal María..... | Id..... | Calixto González..... | 13 | Setbre.... | 1883 | |
| 101 | Valdez Zorila..... | Id..... | José María Jelvez..... | 27 | Octubre.. | 1883 | |
| 102 | Vivanco Juana..... | Id..... | Pedro Menas..... | 27 | Setbre.... | 1883 | |
| 103 | Velis María..... | Id..... | Froilán Olivares..... | 22 | Id..... | 1883 | |
| 104 | Vonegas Andrea..... | ..... | Manuel Antonio Pino... Viuda..... | 16 | Agosto... | 1883 | |
| 105 | Velis María..... | Id..... | Alejandro Peñafoza..... | 5 | Enero.... | 1883 | |
| 106 | Villalobos María..... | Id..... | Euliojio Villagrah..... | 11 | Dicbre.... | 1882 | Rlto. 25 Jul. 1883 art. 13 |
| 107 | Valderrama Mercedes... | Id..... | José Vemas..... | 5 | Enero.... | 1883 | » 16 Jul. 1883 art. 13 i 20 |
| 108 | Vergara Rosa..... | Madre..... | Manuel J. Vargas..... | 21 | Abril..... | 1883 | Id. 3 de Jul. 1883 art. 23.. |
| | Z | | | | | | |
| 109 | Zapata Petronila..... | Viuda..... | Federico Frias..... | 13 | Febrero.. | 1883 | |
| 110 | Zamorano Carmen..... | Id..... | Santiago Perez..... | 28 | Julio..... | 1883 | Id. 21 Set. 1883 art. 23. |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echamés.—V. B.—BARCELÓ.

NÓMINA DE LOS ASIGNATARIOS FORZOSOS DE JEFES I OFICIALES DE LA ARMADA NACIONAL.

RELACION nominal de los expedientes de asignatarios forzosos de jefes i oficiales de la Armada Nacional elevados al Supremo Gobierno con especificación de los resultados.

| NÚMEROS | ASIGNATARIOS. | CARÁCTER. | EMPLEOS. | NOMBRE DEL QUE DA DERECHO. | FECHA EN QUE FUÉ ELEVADO. | | | OBSERVACIONES |
|---------|--------------------------|--------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|----------|-------|--|
| | | | | | DIA. | MES. | AÑO. | |
| 1 | Aravena Maria..... | Madre..... | Teniente..... | Manuel Ant. Guerrero | 15 | Marzo. | 1883 | Rto. 21 de Set. 83 art. 12 i 30. |
| 2 | Barronechea F. de P..... | Curador..... | Guard. marina | Luis Vieno, Contreras | 23 | Mayo. | 1882 | Id 26 Julio 82 sin decho. |
| 3 | Cuevas Dellina..... | Vinda..... | Injenero 1.º..... | Emilia Cuevas..... | 14 | Junio. | » | » |
| 4 | Cañas Elvira..... | Id..... | Teniente 2.º..... | Tomas 2.º Perez..... | 17 | Julio. | 1884 | » |
| 5 | Caini Elena..... | Madre v..... | Injenero 2.º..... | Santiago O'Bryam..... | 24 | Marzo. | » | Id 12 May. 1884 art. 23 |
| 6 | Duce Anjela..... | Vinda..... | Teniente..... | Santiago Blakley..... | 22 | Febrer. | 1882 | Id 12 id sin decho art. 21 |
| 7 | Isaza Eusebio..... | Padre..... | Aspirante..... | Miguel Isaza..... | 20 | Octub. | 1883 | Id 14 Abril 1883 art. 21 |
| 8 | López Carlos Z..... | id..... | Subteniente..... | Carlos Lopez A..... | 13 | Agosto | » | Id 24 Set. id id 21. |
| 9 | Labuz Annalia..... | Madre..... | Capitan..... | Pedro Anjel Duchas..... | 16 | Octub.. | » | » |
| 10 | Luce Mercedes..... | Madre v..... | Guard. marina | Manuel Huidobro..... | 30 | Enero | » | Id 24 Jul. 1883 id 12 i 20 |
| 11 | Morel Maximo..... | Padre..... | Aspirante..... | Juan Antonio Morel..... | 23 | id | » | » |
| 12 | Mateluna Natalia..... | Asign. forz. | Injenero 2.º..... | Manuel Romo..... | 27 | Abril. | » | » |
| 13 | Prieto Ferrari..... | id | Cap. de Corb. | Pablo Ferrari..... | 14 | Enero. | » | Id 8 Enc. 1884 id 12 i 20 |
| 14 | Rodriguez Agustin..... | Padre..... | Teniente 2.º..... | Abelino Rodriguez..... | 13 | Abril... | » | Id 13 Ag. 1883 id 21. |
| 15 | Squella Fresia..... | Madre v..... | Subteniente..... | Marcos Larbam..... | 4 | ..... | 1883 | Se ha transcurrido fuera de la oficina |
| 16 | Leiva Petronila..... | Asign. forz. | id | José Sanchez..... | 15 | Mayo... | 1884 | » |
| 17 | Zejers Eduardo..... | Padre..... | id | Eduardo Z. Zejers..... | 15 | ..... | ..... | » |

Santiago, 15 de mayo de 1884.--O. *Liborio Echazas.*—V.º B.º.—BARCELÓ.

RELACION nominal de los expedientes de asignatarios forzados de los señores jefes i oficiales de la Armada Nacional que se tramitan por esta oficina.

| NÚMEROS | ASIGNATARIOS | CARÁCTER | NOMBRES | EMPLEOS | CUERPOS | OBSERVACIONES |
|---------|--------------------|------------|-----------------------|------------------|-------------|----------------------|
| 1 | Gonzalez Pedro.... | Padre..... | Luis Gonzalez G..... | Injenero 2.º.... | Armada..... | Muerto de enfermedad |
| 2 | Ortiz Elena..... | Viuda..... | Mannel T. Thomson.... | Capitan de Frag. | Id..... | Id. combate de Arica |

Santiago, Mayo 15 de 1884.—O. Laborio Echaves.

V.º B.º—BARCELÓ.

RELATIVOS.—ARTILLERÍA NAVAL.

LISTA nominal de los señores jefes i oficiales de la Artillería Naval que han sido declarados inválidos relativos en el año 1884.

| EMPLEOS. | NOMBRES | ARTÍCULOS. | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS. | | |
|-----------|------------------------|------------|-----------------------------------|--------|------|
| | | | DIAS | MES | AÑO |
| Teniente. | Señor Jermain Enrique. | 3.º | 12 | Mayo.. | 1884 |

Santiago, Mayo 15 de 1884.—*O. Liborio Echanes.*

V.º B.º—BARCELÓ.

INVÁLIDOS relativos de la Artillería Naval que han sido declarados en el año de 1884.

| EMPLEOS. | NOMRRES | ARTÍCULOS. | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS. | | |
|-------------|------------------------|------------|-----------------------------------|--------|------|
| | | | DIAS. | MES. | AÑO. |
| Soldado.... | Bernales Demetrio..... | 7.º | 28 | Marzo. | 1884 |
| Id. | Gonzalez Isidoro..... | 7.º | 28 | id | id |

Santiago, Mayo 15 de 1884.—*O. Liborio Echanes.*

V.º B.º—BARCELÓ.

INVÁLIDOS relativos de la Artillería Naval que han sido declarados en el año de 1883.

| EMPLEOS. | NOMBRES. | ARTÍCULOS. | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS. | | |
|----------------------|--------------------------|------------|-----------------------------------|-----------|------|
| | | | DIAS. | MES. | AÑO. |
| Cabo 1.º..... | Espinoza Juan de D..... | 7.º | 30 | Abril.... | 1883 |
| Soldado | Figueroa José del T..... | » | 15 | Mayo.... | id. |
| id | González M. Fidel..... | » | 6 | Junio.... | id. |
| Sarjento 2.º | Guerra Pedro..... | » | 7 | id..... | id. |
| Soldado | King Tomás | » | 3 | Setiembre | id. |
| Cabo 2.º..... | García G. Manuel..... | » | 7 | Junio.... | id. |
| Soldado | Silva Gajardo Abraham.. | » | 4 | Abril.... | id. |
| id | Vilches Lucas..... | » | 10 | id..... | id. |
| id | Zúñiga Eulojio..... | » | 3 | Setiembre | id. |
| Sarjentos 2.º..... 1 | | | | | |
| Cabos 1.º..... 1 | | | | | |
| Id. 2.º..... 1 | | | | | |
| Saldados..... 6 | | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echanes.

V.º B.º.—BARCELÓ.

INVÁLIDOS relativos de la Artillería Naval que han sido declarados en el año de 1882.

| EMPLEOS. | NOMBRES. | ARTÍCULOS. | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS. | | |
|---------------|------------------------|------------|-----------------------------------|-------------|------|
| | | | DIAS. | MES. | AÑO. |
| Soldado... | Caballero Leoncio..... | 7.º | 30 | Diciembre.. | 1882 |
| id..... | Contreras Juan A..... | » | 30 | id | » |
| Cabo 2.º... | Soto Antonio..... | » | 30 | id | » |
| Soldado... | Sanchez Andrés..... | » | 30 | id | » |
| id..... | Tobar José L..... | » | 17 | Noviembre.. | » |
| id..... | Vergara Liberato..... | » | 30 | Diciembre.. | » |
| Cabo 1.º... | Vergara Marco..... | » | 21 | id | » |
| Cabos 1.ºs... | 1 | | | | |
| Cabos 2.ºs... | 1 | | | | |
| Soldados... | 5 | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echanes.

V.º B.º—BARCELÓ.

LISTA nominal de los señores jefes i oficiales de la Armada Nacional que han sido declarados inválidos relativos en el año 1883.

| EMPLEOS. | NOMBRES. | ARTÍCULOS. | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS. | | |
|----------------------|---------------------------|------------|-----------------------------------|-------------|------|
| | | | DIAS. | MES. | AÑO. |
| Contador 2.º | Sr. Bordali Ricardo..... | 3.º | 15 | Marzo..... | 1883 |
| Aspirante... | » Gajardo Melitón..... | » | 11 | Diciembre.. | » |
| Cap. de corb. | » Serrano Montaner R..... | » | 15 | Mayo..... | » |
| id id | » Simpson Juan M..... | » | 8 | Octubre.... | » |
| Teniente 2.º | » Villarreal José M..... | » | 11 | Enero..... | » |
| Capitanes de Corbeta | 2 | | | | |
| Tenientes 2.ºs..... | 1 | 1 | | | |
| Contadores 2.ºs..... | | | 1 | | |
| Aspirantes..... | | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1883.—O. Liborio Echanes.

V.º B.º—BARCELÓ.

NÓMINA de los señores jefes i oficiales que han sido declarados inválidos relativos en el año de 1883.

| ARTILLERIA NAVAL | | | | | |
|------------------|---------------------|----------|----------------------------------|------------|------|
| EMPLEOS | NOMBRES | ARTÍCULO | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS | | |
| | | | DIA | MES | AÑO |
| Teniente.... | S. Cardemil R. Mmo. | 3.º | 19 | Abril..... | 1883 |

Santiago, Mayo 15 de 1884.—*O. Liborio Echanes.*

V.º B.º—BARCELÓ.

NÓMINA de los señores jefes i oficiales de la Artillería Naval que han sido declarados inválidos relativos en el año de 1882.

| EMPLEOS | NOMBRES | ARTÍCULOS | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS | | |
|-------------|------------------------|-----------|----------------------------------|-----------|------|
| | | | DIA | MES | AÑO |
| Subteniente | Sr. Beytia Neftali.... | 3.º | 30 | Diciemb.. | 1882 |

Santiago, Marzo 15 de 1884.—*O. Liborio Echanes.*

V.º B.º—BARCELÓ.

ARTILLERÍA NAVAL

INVALIDOS absolutos de la Artillería Naval que han sido declarados en el año de 1884.

| EMPLEOS. | NOMBRES | ARTÍCULOS | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS | | |
|----------------------|-----------------------|-----------|----------------------------------|------------|------|
| | | | DIAS | MES | AÑO |
| Soldado..... | Avendaño, Valentín... | 6.º | 28 | Marzo | 1884 |
| Sarjento 2.º | Cáceres P. Emiliano.. | » | 8 | Enero.... | id |
| Soldado..... | Estai Wenceslao..... | » | 12 | Mayo | id |
| Id..... | Leiva Nicolás..... | » | 28 | Marzo.... | id |
| Sarjentos 2.º..... 1 | | | | | |
| Soldados..... 3 | | | | | |

Santiago, Mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echanes. V.º B.º—BARCELÓ

LISTA nominal de los señores jefes i oficiales de la Artillería Naval que han sido declarados inválidos absolutos en el año de 1883.

| EMPLEOS. | NOMBRES | ARTÍCULOS | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS | | |
|--------------|----------------------|-----------|----------------------------------|------------|------|
| | | | DIAS | MES | AÑO |
| Teniente.... | Valdivieso H. Miguel | 2.º | 14 | Abril..... | 1883 |

Santiago Mayo, 15 de 1884.—O. Liborio Echanes. V.º B.º—BARCELÓ.

INVÁLIDOS absolutos de la Artillería Naval que han sido declarados en el año 1883.

| EMPLEOS. | NOMBRES. | ARTÍCULOS. | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS. | | |
|-----------------------|-------------------------|------------|-----------------------------------|-------------|-------|
| | | | DÍAS | MES. | AÑOS. |
| Soldado..... | Aldunate V. José..... | 6.º | 30 | Abril..... | 1883 |
| id | Ahumada Manuel..... | » | 30 | id | id. |
| id | Briones Juan..... | » | 8 | Junio..... | id. |
| id | Cádiz Estanislao..... | » | 15 | Marzo..... | id. |
| id | Cantillana Domingo..... | » | 20 | Abril..... | id. |
| id | Devia José..... | » | 13 | Junio..... | id. |
| Sarjento 2.º | Flores Nicanor..... | » | 8 | id | id. |
| Soldado..... | González Florencio..... | » | 14 | id | id. |
| id | García Antonio..... | » | 3 | Diciembre.. | id. |
| id | Jofré José G..... | » | 14 | Junio..... | id. |
| Sarjento 2.º | Lara L. Hilario..... | » | 9 | Abril..... | id. |
| Soldado..... | Moreno Vicente..... | » | 14 | Junio..... | id. |
| id | Molina L. Lázaro..... | » | 13 | id | id. |
| id | Mendoza Juan..... | » | 30 | Abril..... | id. |
| id | Nieto Pedro..... | » | 14 | Junio..... | id. |
| Cabo 2.º..... | Orellana Nemecio..... | » | 30 | Abril..... | id. |
| Soldado..... | Peralta Fidel..... | » | 14 | Junio..... | id. |
| id | Ravest Daniel..... | » | 14 | id | id. |
| id | Riveros M. Carpio..... | » | 11 | id | id. |
| id | Rubio Nicolás..... | 6.º i 9.º | 3 | Setiembre.. | id. |
| id | Soto C. Pedro..... | 6.º | 14 | Junio..... | id. |
| id | Salinas Juan de D..... | » | 30 | Abril..... | id. |
| id | Tapia Bernardo..... | » | 30 | id | id. |
| id | Valenzuela Juan..... | » | 13 | Junio..... | id. |
| id | Valdéz Elisco..... | » | 13 | id | id. |
| Sarjentos 2.ºs..... 2 | | | | | |
| Cabos 2.ºs..... 1 | | | | | |
| Soldados..... 22 | | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echanes.—V.º B.º—BARCELÓ

INVÁLIDOS absolutos de la Artillería Naval que han sido declarados en el año 1882.

| EMPLIDOS | NOMBRES | ARTÍCULOS | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS | | |
|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------------|------------|------|
| | | | DÍA | MES | AÑO |
| Soldados..... | Aguirre Manuel..... | 6.º | 19 | Noviembre. | 1882 |
| Id..... | Gallardo Victor..... | » | 19 | Diciembre. | Id |
| Id..... | Rojas Carlos..... | » | 27 | » | Id |
| Id..... | Salazar Domingo..... | » | 30 | » | Id |
| Id..... | Silva José Santos..... | » | 30 | » | Id |
| Id..... | Santos Elias..... | » | 19 | » | Id |
| Id..... | Tobar Bonifacio..... | » | 20 | » | Id |
| Cabo 1.º..... | Vergara José V..... | » | 30 | » | Id |
| Soldado..... | Valdez Agapito..... | » | 30 | » | Id |
| Cabo 1.º..... | Vergara José B..... | » | 27 | » | Id |
| Soldado..... | Zamora Nolasco..... | » | 30 | Abril. | Id |
| Cabos-primeros..... 2 | | | | | |
| Soldados..... 9 | | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O. *Liborio Echeanes*.—V.º B.º—BARCELÓ

RELATIVO.—ARMADA NACIONAL.

LISTA nominal de los señores jefes i oficiales de la Armada Nacional que han sido declarados invidiados relativos en el año de 1882.

| EMPLEOS | NOMBRES | ARTICULOS | FECHA EN QUE FUERON DECLARADOS | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------|--------------------------------|----------------|------|
| | | | DIA | MES | AÑO |
| Teniente 1.º..... | Señor Santa Cruz José María..... | 3.º | 21 | Setiembre..... | 1882 |

Santiago, Mayo 15 de 1884.—O. *Liberio Echeanos*

V.º B.º.—BARCELÓ.

ARMADA NACIONAL.

INVÁLIDOS absolutos de la Armada Nacional que han sido declarados en el año de 1883.

| EMPLEOS. | NOMBRES. | ARTÍCULOS. | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS. | | |
|----------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|-------------|------|
| | | | DIAS | MES. | AÑO. |
| Marinero 2.º.... | Mesias Manuel..... | 6.º | 30 | Abril..... | 1883 |
| Carbonero | Rojas Cecilio..... | » | 7 | id..... | id. |
| Cap. de altos. | Soto José Santos..... | » | 7 | id..... | id. |
| Grumete..... | Villalón Gerardo..... | » | 12 | Diciembre.. | id. |
| Cap. de altos..... 1 | | | | | |
| Marinero 2.º..... 1 | | | | | |
| Grumete..... 1 | | | | | |
| Carbonero..... 1 | | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echanes.
V.º B.º—BARCELÓ.

INVÁLIDOS absolutos de la Armada Nacional que han sido declarados en el año 1884.

| EMPLEOS. | NOMBRES. | ARTÍCULOS. | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS. | | |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|-----------|------|
| | | | DIAS | MES. | AÑO. |
| Carpintero 1.º. | Villarroel José M.... | 6.º | 12 | Mayo..... | 1884 |
| Carpintero 1.º..... 1 | | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echanes.
V.º B.º—BARCELÓ.

LISTA nominal de los señores jefes i oficiales de la Armada Nacional que han sido declarado inválidos absolutos en el año de 1882.

| EMPLEOS. | NOMBRES. | ARTÍCULOS. | FECHAS EN QUE HAN SIDO DECLARADOS. | | |
|-----------------|----------------------|------------|------------------------------------|-----------|------|
| | | | DÍA | MES | AÑO |
| Piloto 2.º | Carey Francisco..... | 2.º i 9.º | 19 | Octubre.. | 1882 |
| Piloto 2.º... 1 | | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echanes.—V.º B.º—BARCELÓ.

LISTA nominal de los señores jefes i oficiales de la Armada Nacional que han sido declarados inválidos absolutos en el año de 1883.

| EMPLEOS. | NOMBRES. | ARTÍCULOS. | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS | | |
|-----------------|-------------------------|------------|----------------------------------|------------|------|
| | | | DÍA | MES | AÑO |
| Piloto 1.º... | Señor Stabell PedroE .. | 2.º | 6 | Abril..... | 1883 |
| Piloto 1.º... 1 | | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echanes.—V.º B.º—BARCELÓ.

INVÁLIDOS absolutos de la Armada Nacional que han sido declarados en el año de 1882.

| EMPLEOS | NOMBRES | ARTÍCULOS | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS | | |
|-------------------------|----------------------|-----------|----------------------------------|----------------|------|
| | | | DIA | MES | AÑO |
| Carpintero primero..... | Gajardo Filidor..... | 6.º | 18 | Agosto..... | 1882 |
| Sagrador..... | Muñoz José M..... | » | 27 | Diciembre..... | Id |
| Carpintero primero..... | | | | | |
| Sagrador..... | | | | | |

Santiago, Mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echaves.

V.º B.º—BARCELÓ

ARTILLERÍA DE MARINA.

INVÁLIDOS absolutos del Regimiento Artillería de Marina que han salido declarados en el año de 1883.

| EMPLEOS. | NOMBRES. | ARTÍCULOS. | FECHAS EN QUE HAN SIDO DECLARADOS. | | |
|-----------------|----------------------|------------|------------------------------------|-------------|-------|
| | | | Días | Meses. | Años. |
| Soldado..... | Alvarado Tomás..... | 6.º | 30 | Abril | 1883 |
| » | Ibarra Gregorio..... | » | 11 | Junio | Id |
| » | Silva José R..... | » | 30 | Abril | Id |
| » | Segura Custodio..... | » | 30 | Id..... | Id |
| » | Zúñiga Jermán | » | 17 | Id..... | Id |
| Soldados..... 5 | | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echanes.—V.º B.º—BARCELÓ

INVÁLIDOS absolutos del Regimiento de Artillería de Marina que han sido declarados en el año 1882.

| EMPLEOS. | NOMBRES. | ARTÍCULOS. | FECHAS EN QUE HAN SIDO DECLARADOS. | | |
|---------------------|--------------------------|------------|------------------------------------|--------------|-------|
| | | | Días | Meses. | Años. |
| Sarjento 2.º | Avendaño José L..... | 6.º | 18 | Noviembre. | 1882 |
| Soldado | Ahumada Francisco... | » | 19 | Diciembre . | Id |
| Id..... | Bastias Francisco..... | » | 18 | Id..... | Id |
| Sarjento 1.º | Diaz Florencio | » | 30 | Id..... | Id |
| Cabo 2.º | Flores José de la R..... | 6.º i 9.º | 18 | Agosto | Id |
| Soldado | Juarez Domingo | 6.º | 30 | Diciembre.. | Id |
| Id..... | Lopez Faenndo | » | 30 | Id | Id |
| Id..... | Madrid José L..... | » | 30 | Id..... | Id |
| Cabo 2.º..... | Ponce Rafael..... | » | 22 | Noviembre. | Id |
| Soldado | Vera Gabriel..... | » | 18 | Diciembre.. | Id |
| Sarjento 1.º..... 1 | | | | | |
| Id. 2.º..... 1 | | | | | |
| Cabos 2.ºs..... 2 | | | | | |
| Soldados..... 6 | | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O. Liborio Echanes.—V.º B.º—BARCELÓ.

RELATIVOS.—ARTILLERÍA DE MARINA.

NÓMINA de los señores jefes i oficiales del Regimiento Artillería de Marina que fueron declarados inválidos relativos en el año 1883.

| EMPLEOS. | NOMBRES | ARTÍCULOS | FECHA EN QUE FUERON DECLARADOS | | |
|-----------|------------------------|-----------|--------------------------------|---------|------|
| | | | DÍA | MES | AÑO |
| Teniente. | Gómez S. Benjamín..... | 3.º | 11 | Dicbre. | 1883 |

Santiago, mayo 15 de 1884.—*O. Liborio Echanes.*—V.º B.º—BARCELÓ.

INVÁLIDOS relativos del Regimiento de Artillería de Marina que han sido declarados en el año 1883.

| EMPLEOS. | NOMBRES | ARTÍCULOS | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS | | |
|-----------------|------------------------|-----------|----------------------------------|---------|------|
| | | | DÍA | MES | AÑO |
| Soldado.. | Aguilar Doralicio..... | 7.º | 2 | Dicbre. | 1883 |
| Cabo 1.º. | Castro R. José..... | » | 30 | Abril.. | Id |
| Soldado.. | Díaz Ignacio..... | » | 6 | Junio. | Id |
| » | Soto Hipólito..... | » | 30 | Abril.. | Id |
| » | Lazo Clodomiro..... | » | » | » | Id |
| » | Sepúlveda Alejo..... | » | » | » | Id |
| Cabos 1.ºs... 1 | | | | | |
| Soldados.... 5 | | | | | |

Santiago, mayo 15 de 1884.—*O. Liborio Echanes.*—V.º B.º—BARCELÓ

INVÁLIDOS relativos del Rejimiento de Artillería de Marina que han sido declarados en el año de 1882.

| EMPLEOS | NOMBRES | ARTÍCULOS | FECHA EN QUE HAN SIDO DECLARADOS | | |
|--------------|------------------------|-----------|----------------------------------|---------------|------|
| | | | DIA | MES | AÑO |
| Soldado..... | Gutierrez Eujenio..... | 7.º | 31 | Diciembre.... | 1882 |
| Id..... | Muro Juan..... | » | 20 | Noviembre.... | » |
| Soldado..... | 2 | | | | |

Santiago, Mayo 15 de 1884. O. Laborio Echaves.—V.º B.º—BARCELÓ.

NÚMERO de los expedientes de los señores jefes i oficiales e individuos de tropa de la Armada Nacional que se tramita en el Ministerio de Marina i en esta oficina.

| EMPLIDOS. | MINISTERIO DE MARINA. | TOTAL. | EMPLIDOS. | OFICINA DE TRAMITACIÓN. | TOTAL. |
|-----------------------------------|-----------------------|--------|-----------------------------------|-------------------------|--------|
| Tenientes 1. ^{os} | | 1 | Tenientes 1. ^{os} ..... | ..... | 2 |
| Cirujanos 1. ^{os} | | 2 | Injenieros 3. ^{os} ..... | ..... | 1 |
| Injenieros 1. ^{os} | | 1 | Patrones de bote ..... | ..... | 1 |
| id 2. ^{os} | | 1 | Grumetes ..... | ..... | 2 |
| Contador 2. ^{os} | | 1 | Carboneros ..... | ..... | 1 |
| Aspirante | | 1 | ..... | ..... | ..... |
| Capitán de altos | | 1 | ..... | ..... | ..... |
| Fogonero 2. ^o | | 2 | ..... | ..... | ..... |
| Marinero 1. ^o | | 1 | ..... | ..... | ..... |

Santiago, mayo 15 de 1884.—O Laborio Echaves.

V.º B.º—BARCELÓ.