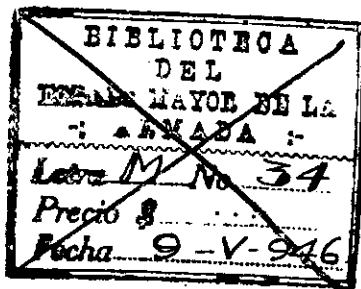
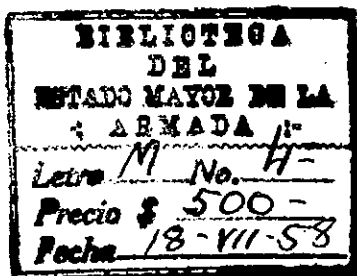


ANUARIO HIDROGRÁFICO

DE LA



MARINA DE CHILE



AÑO IV.

SANTIAGO

IMPRENTA NACIONAL, BANDERA, NÚM. 29

— 1878 —

OFICINA HIDROGRÁFICA DE CHILE.

La hidrografía marítima de Chile se halla mui atrásada no obstante los valiosos trabajos ejecutados por el capitán Fitz-Roy, los posteriores verificados por el comandante Mayne i los llevados a cabo en diversas épocas por la marina militar de la República.

-Convencidos de esta verdad, hemos creído conveniente poner de manifiesto los progresos alcanzados hasta el presente, para que de un solo golpe de vista se pueda ver cuánto queda que hacer en bien de tan importante ramo del servicio público, a fin de que se arbitren los medios de activar nuestros progresos de seguridad para la navegación i el comercio.

La hidrografía de nuestra estensa costa i rejiones insulares, solo la conocemos a grandes rasgos, i restringidos son los tramos que llevamos bien estudiados, quedando, por otra parte, trechos considerables sobre los cuales nada sabemos propiamente hablando, mui especialmente en la rejion insular o patagónica.

Por el poco conocimiento que tenemos de nuestra hidrografía, ignoramos tambien la importancia de diversas comarcas del país; despreciamos quizá lugares de porvenir para la industria, abandonando talvez rejiones llamadas a adquirir cierto desarrollo.

Personas habrá, sin duda, que sin darse cuenta cabal de la necesidad que tenemos de estudiar prolijamente rejiones apartadas de los centros de poblacion, se crean autorizadas para poner en duda la importancia de ciertas fracciones de la costa i de los canales occidentales de Patagonia, por ejemplo; pero podremos recordarles que por esas comarcas, las mas precelosas i las mas ignotas del litoral, surcan numerosos buques que llevan consigo

nuestros frutos agrícolas i mineros; no ménos que las valiosas mercaderías estranjeras destinadas a ingresar al país i satisfacernos las principales necesidades de la vida.

Prueba de la verdad que dejamos apuntada son los numerosos siniestros ocurridos en los últimos años, que todos conocemos. El vapor *Santiago*, de la Compañía Inglesa, ido a pique en el estrecho de Magallanes al salir del puerto Misericordia, i el *María Isabel*, de la República, ámbos sobre rocas ahogadas i en la bocana del puerto. Dos de los vapores de la Compañía Alemana Kosmos, ídos tambien a pique en los canales occidentales de Patagonia i muchos otros que sería largo enumerar, aun sin tomar en cuenta las simples encalladuras con pérdida parcial que alcanzan a centenares, i todo por la deficiencia de la hidrografía de esas comarcas.

Los canales de Patagonia son, por el momento, los que reclaman con mas urjencia un pronto i esmerado estudio, porque solo se conocen a grandes rasgos i muy poco en sus detalles, habiéndose estudiado solo algunos puertos, siendo que deben existir muchos otros situados convenientemente i apropiados como surjideros de espera.

La hidrografía es ademas imperfecta en algunos pasos peligrosos, como asimismo la de los canales que desembocan en el Pacífico, siendo muchos de estos desconocidos. En una palabra, la hidrografía de los canales i archipiélagos occidentales de Patagonia, solo se halla iniciada en parte, lo que entorpece la navegacion i ocasiona numerosos siniestros i gran pérdida de tiempo.

El Gobierno de la República, apreciando debidamente las condiciones marítimas del país ha ido prestando apoyo a los estudios hidrográficos, segun las necesidades que se hacian sentir, por lo que los primeros trabajos se han resentido siempre por falta de órden i sistema. Mas tarde, aumentadas las necesidades de el progreso de nuestro comercio, los trabajos se han regularizado obediendo a un cierto plan; más todo esto en cuanto a la rejion continental del centro de la República.

Respecto a la comarca insular, los estudios se han adelantado algo, al N. de Chiloé, i en jeneral, el de los archipiélagos de Guaitecas i Chonos; pero respecto a los canales occidentales de Patagonia, entre el golfo de Penas i

el estrecho de Magallanes, que son los mas importantes, solo se han verificado pequeños estudios hechos comunemente al paso.

Los progresos hidrográficos, no obstante su lenta marcha, merecen, desde tiempo atras, un cierto aprecio a la Oficina Hidrográfica de Lóndres, lo cual nos obliga corresponder a esa confianza que nos honra. Si ella acepta los trabajos nacionales, dándole la mas amplia publicidad, nos hace responsables por ellos, estimulándonos a la vez para que no nos detengamos en el camino del progreso civilizador i humanitario de la hidrografia marítima.

La Oficina de Santiago, comprendiendo a su vez lo grave que es lanzar a la publicidad estudios imperfectos o no bien justificados, se abstiene, con frecuencia, de dar a luz algunas correspondencias, por carecer de los comprobantes suficientes.

El personal de la Armada Nacional coopera incesantemente, en la medida de sus fuerzas, pero esto no basta; pues en muchos casos los esfuerzos se hacen estériles por falta de método i de la unidad que requiere la hidrografia.

Reducida nuestra marina, i satisfaciendo apenas el servicio para que ha sido destinada, dedica, sin embargo, parte de su actividad al bien comun de la hidrografia i a su progreso, no menos que a la jeografia de la República, tan mal conocida aun en la parte austral. I para que esto pueda justificarse, haremos notar los progresos realizados por los oficiales de la marina nacional. Que sepa el pais lo que debe a los esfuerzos de sus hijos i de sus gobiernos, lo que se ha publicado relativo a estudios terminados, i que circula en el mundo marítimo, cuanto permanece inédito i sin publicidad, i, en fin, que resalte lo que queda por explorar. Así se comprenderá la inmensa labor reservada a nuestros marinos, i el vasto campo en que pueden ejercer sus nobles esfuerzos en pró de la hidrografia, como la mas hermosa i humanitaria de sus variadas misiones profesionales.

La carta adjunta núm. I, hace ver los tramos de costa explorados por los oficiales de la Armada. La parte trazada con línea fuerte i gruesa, denota las localidades, cuyos planos han visto la luz pública, i de que se encuentra en

posesión el mundo marítimo. Los tramos sombreados hacen conocer las partes del litoral ya estudiadas i cuyos planos permanecen inéditos. Finalmente, la línea fina abarca las costas estudiadas por marinos extranjeros.

La carta núm. II, trazada a la lijera, como la precedente, nos hace ver el estado de la hidrografía en Chile. Los tramos marcados con una línea gruesa, ponen de manifiesto la parte de la costa ya bien estudiada; los trechos sombreados señalan la rejion que solo conocemos en parte, i las secciones signadas por líneas finas, lo que ha sido estudiado a la lijera.

Por la inspección de ambas cartas puede comprenderse cuánto queda que hacer para que nuestra hidrografía alcance el puesto que ha menester, i cuánta la acción de nuestro gobierno i la labor de la Armada para llenar los enormes vacíos que aun poseemos en perjuicio de la navegación i del progreso nacional.

Al presente hai dos comisiones esploradoras: una en el rio Bueno i sus afluentes, encargada de la hidrografía de los lagos i de los rios, i la otra en las aguas de Otway i de Skyring, al N. del estrecho de Magallanes. Esta ha tenido que interrumpir sus operaciones con motivo del motin ocurrido en Punta-Arenas, pero continuará en el verano próximo, estendiendo sus reconocimientos hácia el occidente.

Santiago, enero de 1878.

FRANCISCO VIDAL GORMAZ.

ADVERTENCIAS.

- 1.^a Los rumbos son magnéticos siempre que no se espresen lo contrario.
- 2.^a Las longitudes se refieren al meridiano de Greenwich.
- 3.^a Las distancias se espresan en millas náuticas de 60 por grado de longitud, o en quilómetros.
- 4.^a Las sondas se dan en metros.





80° 75° 70°

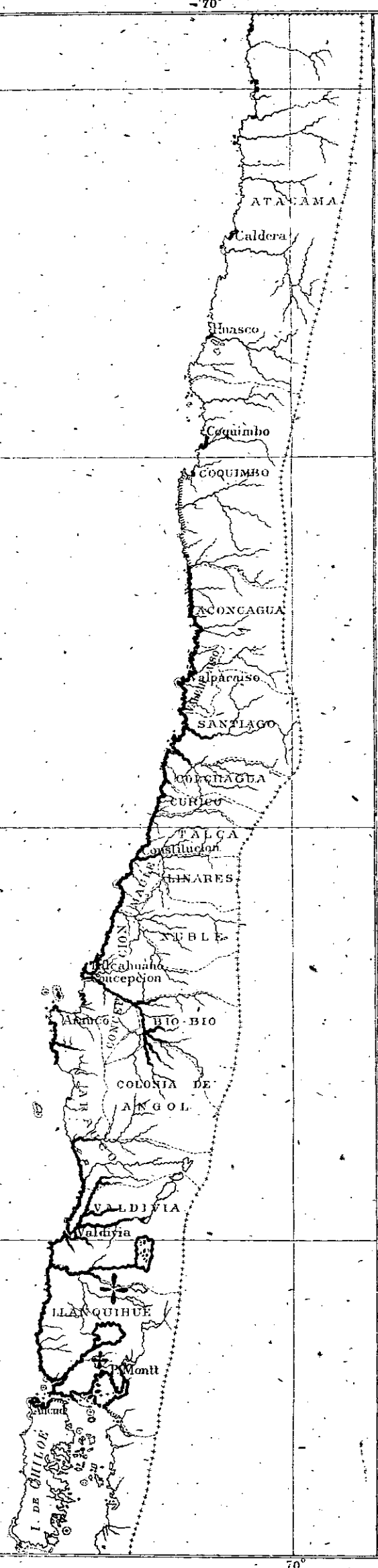
Islas S. Felice i S. Ambrosio

II. CARTA

que manifiesta el estado
de la Hidrografía de Chile,
en fines de Diciembre
de 1877.

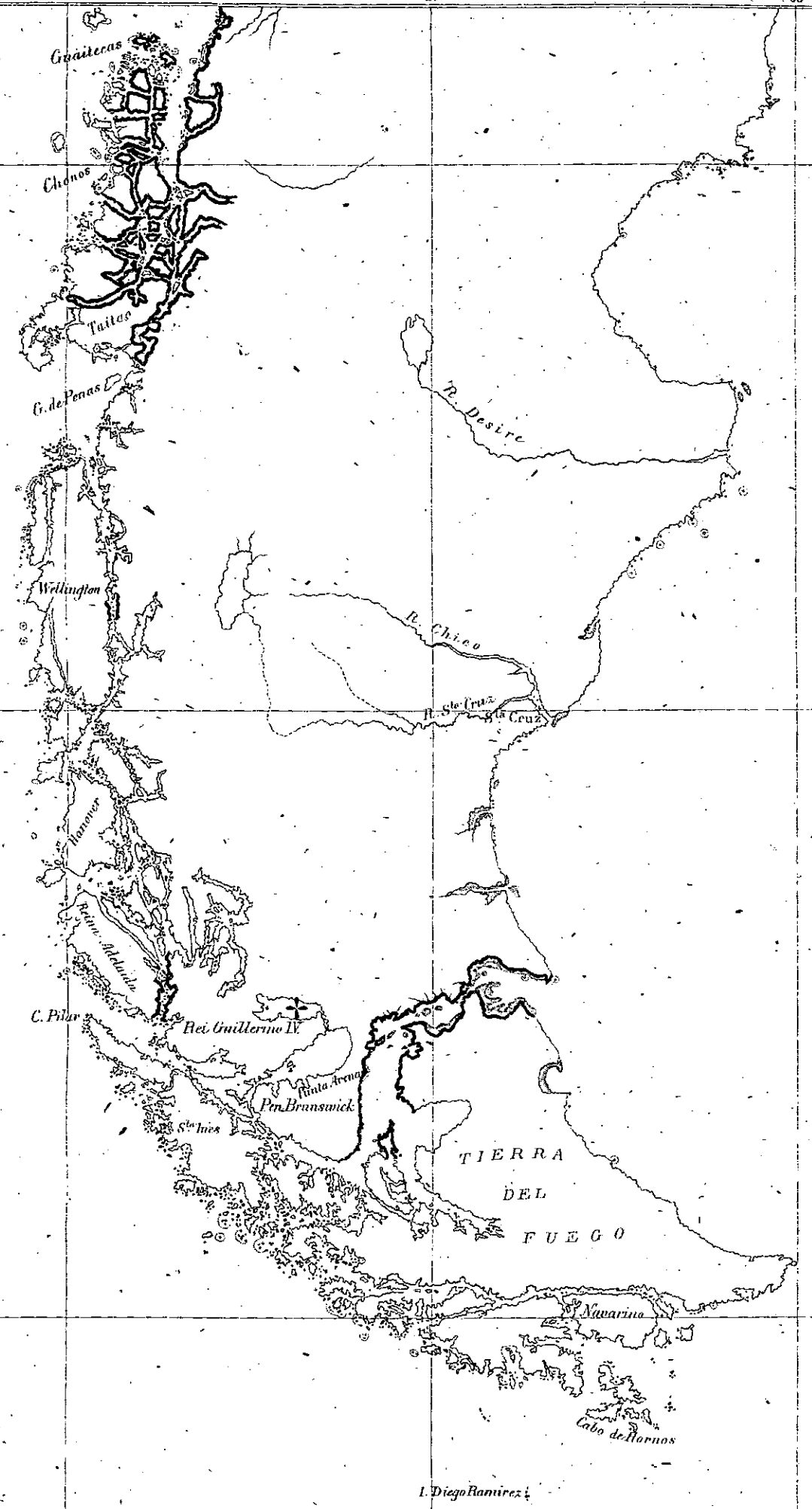
I. Juan Fernandez

-  Costas levantadas completamente.
-  Costas conocidas en parte.
-  Costas estudiadas a la ligera.
-  Lugar en exploracion.



80° 75° 70°

75° 70° 65°



75° 70° 65°

INDICE.

PRIMERA PARTE.

	<u>PÁJ.</u>		<u>PÁJ.</u>
DESCRIPCIÓN DEL PUERTO DE VALPARAISO	3	Isla Huapi	40
Punta de los Anjeles	5	Isla Colcuma	40
Roca del Buei, valiza	6	Un encuentro inesperado	41
La Baja	7	Viaje a las termas de Chihúio.	41
Bahía de Valparaiso	7	Valle de Arsquilhue i rio Pi- nanleufu	44
Caletas de la Pólvara, del Membrillo i de las Habas... ..	10	Termas de Chihúio	48
Posicion de Valparaiso	11	Desagüe del lago Ranco	50
Precaciones	12	Descenso embarcado de la pri- mera parte del rio Bueno... ..	51
Instrucciones	12	Regreso à Corral i al Depar- tamento	54
Poblacion i recursos	13		
ISLAS DE JUAN FERNANDEZ.. ..	17	DIRECCIONES PARA ENTRAR I NAVE- GAR EL RIO BUENO.	
Reminiscencias históricas	17		
Recursos	19	Recalada al rio Bueno	55
Producciones	20	Señales del tiempo	55
Isla de Mas-a-Fuera	23	Paso de la barra	56
		Movimientos de la barra	57
ESPLORACIÓN DEL RIO BUENO I LAGO RANCO.		Señales que se hacen en tierra para los buques que se diri- jen a rio Bueno	58
Relacion del viaje	25	Puerto del Cascajal	58
Barra del rio Bueno	27	Desde la desembocadura del Bueno hasta Trumao	59
Villa de Rio Bueno	29	Banco Paquete de Maule	59
De Rio Bueno al lago Ranco, conduciendo una embarca- cion por tierra	32	El Peligro	59
Mensura del lago Ranco	35	Mareas	60
Desagüe del lago	35	Puerto de Trumao	60
Ensenada Futrollhue	36	De Trumao a villa de Rio Bue- no	61
Viento del E. o <i>puihua</i>	37	Desde la villa de Rio Bueno al lago Ranco	61
Ensenada de Quiman	37	Lago de Ranco	62
Ensenada de Hueñecura	38		
Península i ensenada de Riñi- nahue	39		

SEGUNDA PARTE.

Bajos, islas i escollos recientemente descubiertos o explorados.

COSTA DE CHILE.		PÁJ.
Rada de Valparaiso. — Roca del Buei.....	67	Banco de las islas Salomon... 73
Roca Coronilla.....	67	ISLAS FIJI O VITI.
Canal Sarmiento. — Arrecife de punta Delgada.....	68	Bancos de la isla Ovalau..... 74
Agüas de Otway. — Arrecife Sunshine.....	68	Rompientes en el paso Nannku 74
Canal Fitz Roy. — Arrecife Artigas.....	68	Banco cerca de las islas Tonga 74
Supuesto avance del banco Orange!.....	69	Isla Loohooga..... 75
Bajo de Punta Arenas.....	69	Isla i fondeadero de Lebuca... 75
		Rompientes al NO. de la isla Tongatabú... 75
		ESTRECHO DE GASPAR.
OCEANO PACÍFICO DEL SUR. — AMÉRICA DEL SUR.		Exploracion de algunos para- jes peligrosos..... 75
Costa del Perú. — Descubri- miento de un banco.....	70	ISLAS DE LA SOCIEDAD.
		Banco l'Orne..... 76
OCEANÍA.		NUEVA ZELANDA.
Exploracion de algunos esco- llos ahogados.....	70	Isla N. — Costa E. — Piedra de Kahan, banco Rangatira... 76
Banco Meteor.....	70	Islas Rangitoto. — Puerto Auc- kland..... 76
Rompientes de Tui-Lau.....	70	Estrecho de Cook: — Piedra Tom..... 77
Arrecife Nugu-Ongea.....	71	Piedra Luna..... 77
Id. Conway.....	71	Bajo frente al morro Baring... 77
Banco La Brillante.....	71	Arrecife Hidra. — Bahía Otago 78
ISLAS DE SALOMON.		NUEVA CALEDONIA.
Arrecife Astrolabe, Kandova i piedra North.....	72	Arrecife al NO. del banco de arena de Leleizour..... 78
Monte Washington, Pico Nor- te.....	72	Arrecife cerca de la costa de Kumac..... 78
Isla Béga.....	72	Gran arrecife Mathieu..... 78
Arrecifes Chesterfield i Bello- na.....	72	AUSTRALIA. — ESTRECHO DE TORRES.
Estrecho indispensable, I. Nu- ra.....	72	Arrecife ahogado cerca de Pal- se Oxford Ness (<i>Peain</i>).... 78
Islas Rua Sura.....	72	
Canal entre las islas de la Flo- rida i la de Guadalcanar....	72	
Isla Harbor, lado NO. de Ren- dova.....	73	

PÁJ.	ARCHIPIÉLAGO ÍNDICO.	PÁJ.
Arrecife Hoveil.....		
Piedra en el canal Flinder....	Arrecife en las inmediaciones de Pulo Assoe, en el lado E. de Pulo Simaloe o Bapie...	87
Peligros cerca de los bancos Ashmore.....	Arrecifes en el estrecho de Siberaoet	88
Banco cerca de las islas Northumberland.....	Banco de coral cerca del banco Sultan.....	88
Piedra Squirrel.....	Roca ahogada en el estrecho de Lagoendy.—Bahía Lampung.....	89
Rompiente en los estrechos Investigator.....	Roca próxima al extremo occidental de Pulo Brasse.—Estrecho de Malaca.....	89
Roca ahogada frente a la punta SO. de la península York, en el estrecho Investigator..		
Roca Harry.....		
OCÉANO PACÍFICO DEL NORTE.		
Roca Industria sobre la costa de Nicaragua.....	Roca en las cercanías de la entrada N. de los estrechos de Sunda.....	89
Rompiente.....	Banco de coral en el estrecho de Macasar.....	90
Islas Dolores i Abreojos.....	Arrecife cerca de la isla Ross.—Estrecho de Stolze.....	90
Falsos peligros entre las islas Sandwich i el mar de China	Arrecife cerca de la isla Billiton.—Estrecho de Gaspar...	90
MAR DE CHINA.		
Bahía Mirs.—Isla Grass.....		
Canal Himghwa.—Isla Kerr..		
Roca que vela en la isla Double Peak.....		
Arrecife de la isla Pik-Seang.	Arrecife Pollock:— Archipiélago de Tennaserim	91
Roca en el canal Ko.....	Arrecife cerca de la isla Santa Ana.—Mahé.—Seychelles...	91
Roca al O. de la isla Tae-Shan		
Roca Audacious cerca de la entrada del puerto Ké-Lung		
OCÉANO ATLÁNTICO DEL SUR.		
	Exploracion de un banco desconocido	91
	Roca cubierta cerca del cabo San Antonio.—Rada de Bahía.....	92
	Banco Garibaldi.....	92
	Destruccion de la roca submarina del puerto de Santos...	92
	Situacion de la piedra Medeiros	92
FORMOSA.		
Isla Samasama, roca al NE...		
Situacion de dos bajos al O. de la roca Cocodrilo, en la costa oriental de la isla Linga.....		
MAR DEL JAPON.		
Rocas delante de Do-Sima....	OCÉANO ATLÁNTICO DEL NORTE.	
Id. ahogada entre Hirase i Oógawa Sima.—Canal Iki..	Rocas situadas al O. de las Azores	93
Banco Tennessee.....		

	PÁJ.	GOLFO DE MÉJICO.	PÁJ.
Banco en la bahía de Gorea...	93		
Arrecife Espíritu Santo.....	93	Bajo en la costa de Veracruz..	94
Banco Guadalupe. — Bahía Mayaguez	94	Banco de coral al occidente del cabo de San Vicente.....	94

TERCERA PARTE.

Boyás, valizas i marcas de tierra colocadas o removidas.

COSTAS DE CHILE.	ARCHIPIÉLAGO ÍNDICO.
Boya del banco de la isla Mar- ta	Valizas en el estrecho de Ma- casar.....
99	107
Id. del banco Triton.....	Avalizamiento del casco náu- frágo de la barca <i>Tjin-eng-tje</i>
99	108
Id. del banco de Punta Are- nas de Magallanes.....	Valizaje del cañal entre Gilie- Radja i Gilie-Genting
100	108
Id. del banco Orange.....	
100	
Valiza de punta Baja (Mag.).	
101	
Avalizamiento del canal May- ne.....	MAR DE CHINA.
101	
Id. de la roca Guillermo.....	Boyas del banco Blockouse...
102	108
Id. de la roca del Buei.....	Boya del banco Waterman...
103	108
Pirámide que señala el límite N. del litoral chileno.....	
104	MAR DEL JAPON.
OCÉANO PACÍFICO DEL SUR.	Valizas que marcan las piedras de la bahía Kamaishi.....
	109
Avalizamiento de los puertos Levuka, Ngaloa, Ovolau i Kantavu.....	Cambio de posición de la boya del banco Motoyama.....
104	110
Barril cerca de una roca en el canal Ranjitoto (Auckland)	Boya en la rada de Benkoelen
105	110
Nueva Zelanda	Boya de Ainosima.....
105	111
Marcas de dirección en el río Grey.....	
105	OCÉANO ÍNDICO.
Valizamiento de un nuevo pe- ligro en las inmediaciones de piedra Bombai.....	Pérdida de la valiza del banco de Dos Brazas
106	111
	GOLFO DE BENGALA.
AUSTRALIA.	
	Avalizamiento de Kyók-Phy- ou.....
Bahía Moreton. — Valizaje del canal Freeman.....	111
106	Id. de la piedra Gindurah. — Isla Ceilan
Modificación de las valizas de isla Song.....	112
107	
Id. del arrecife M.....	OCÉANO ATLÁNTICO DEL SUR.
107	
Id. del id. K. (islas Piper)....	Valizaje del banco Panella. — Bahía de Todos los Santos.
107	113
Señales marítimas de New- Castle.....	
107	

OCEANO ATLÁNTICO DEL NORTE.

	PÁJ.
Valizaje del puerto de San Juan.....	113
Boya automática de señales hacia afuera del cabo Hatteras.—E. U. de N. A.....	113
Señal de bruma sobre el barco-faro del banco de Cinco Brazas.....	114

	PÁJ.
Avisos relativos a las señales de bruma de los cabos Race, Ray i de la Cabeza de Galantry.....	114
Colocacion de una campana para niebla en Quaco.....	114
Boya automática de Halifax..	115

CUARTA PARTE.

Faros recientemente encendidos o modificados.

COSTAS DE CHILE.

Luces de puerto en Punta Arenas de Magallanes.....	119
--	-----

OCEANO PACÍFICO DEL NORTE.

Cambio de posicion de la luz de punta Bonita.—California.....	120
---	-----

AUSTRALIA.

Barco-faro cerca del arrecife núm. IV.—Islas Claremont.	120
Luz de direccion sobre el monte Little-Sea.—Bahía Keppel.....	121
Luces de direccion en la bahía Champion.....	121
Cambio de posicion de la luz del muelle de Port-Jairry...	122
Luz fija en el puerto Arligton	122
Luz de puerto en San Leonardo.—Puerto Philipp.....	122
Alumbrado del fondeadero de Hobart Town.....	123

NUEVA ZELANDA.

Luz de puerto Napier.—Rada de Ahuriri.—Isla del N.....	123
Luces en punta Britomart, en el puerto de Auckland.....	123
Luz juratoria del cabo Foulsvind.....	124

Luz de destellos en la isla North Brothers i estincion del faro de la isla Mana.....	124
Luz de puerto de Oamaru.....	124

ARCHIPIÉLAGO ÍNDICO.

Construccion de un faro sobre la primera punta de Java...	125
Id. de un faro sobre el Meinderts Droogté.—Estrecho de Madura.....	125
Luz de puerto en Djapara.....	125
Luz de puerto en Djoana ...	126
Luz de puerto proyectada en Passarouang.....	126
Luz fija en Probolinggo.....	126
Luz fija en Bezoechi.....	126
Luz fija roja en Panarockan...	126
Luz de puerto en Pabejan-Sangsit.—Costa N. de Bali.	127
Luces en Padang.....	127

OCEANO ÍNDICO.

Alteracion propuesta en el faro de punta Nanora.....	127
Luz fija en la punta Calingapatam.—Costa de Coromandel.	128
Supresion momentánea de la luz de Vizagapatam.....	128
Barco-faro del canal del Este.	128

GOLFO DE BENGALA.

Luz de punta Calingapatam...	128
------------------------------	-----

PÁJ.	ESTADOS UNIDOS DE N. A.	PÁJ.
Supresion de la luz de Viza- gapatam.....	Nueva luz i campana de niebla en el Southwest Ledge- Sound de Long-Island.....	128 134
Barco-faro del canal del Este.	Alumbrados de los canales in- mediatos al banco Bul- khead.—Luces cerca de New- castle.—Rio Deláware.....	128 135
ARCHIPIÉLAGO DE SEYCHELLES.		
Luz de Victoria.—Mahé.....	Estincion del faro de la punta Upper-Cedar.—Rio Poto- mac.....	129 135
MAR DE CHINA.		
Faro proyectado sobre Pulo- Pisang.....	Nueva luz i campana de niebla en la punta Mathias.....	129 135
Señales de los barco-faros de las costas del Japon.....	Luz de Stepping-Stones.—Can- nal de Long-Island.....	129 136
Nueva luz en Noshiafsaki.....	Destruccion del faro de Hoo- per's Istraits.—Maryland....	130 136
ISLAS DEL JAPON.		
Luz fija sobre Kingwasan, cer- ca de la bahía Sendai.— Isla Nipon.....	Modificacion de la luz del ban- co de la punta Thomas.— Bahia Chesapeake.....	130 136
Luz fija sobre Siriyasaki.....	Nuevas luces de enfilacion en la bahía Southampton.....	130 137
Establecimiento de un faro en la isla Kinkasan.....		131
OCÉANO ATLÁNTICO DEL NORTE.		
Luz en el muelle de la bahía San Pablo.....		131
Alumbrado de la punta Bloc- kouse.—Entrada del puerto Charlottetown.—Isla del Príncipe Eduardo.....		132
Luz del cabo Goose.—Rio San Lorenzo.....		132
Faro de la isla Big-Arrow.— Seno de Petitdegrat.....		132
Luz jiratoria en la punta Long.—Isla Toulinguet.— Bahía de Nuestra Dama.— Terranova.....		133
Luz fija en el cabo San Fran- cisco.—Terranova.—Costa E.....		133
Luz de la punta Fort.—Rio la Have.—Nueva Escocia....		133
Alteracion en el alumbrado de la bahía Isaac.—Costa SE.....		134
	GOLFO DE MÉJICO.	
	Luces i boyas en el rincon Co- xen.—Bahía de Honduras. —Islas Roatan.....	137
	MAR DE LAS ANTILLAS.	
	Luz de San Juan.—Isla de Puerto Rico.—Faro de los Roques.....	138 138
	Luz del puerto San Jorje.....	138
	Luz de puerto Cabello....	139
	ISLAS AZORES.	
	Luz de punta Arnel.—Isla San Miguel.....	139
	BRASIL.	
	Luz en el fuerte Santa María, en la entrada de Bahía.....	139
	Fases de la luz del faro de la isla Raza.....	140

RIO DE LA PLATA.	PÁJ.	PÁJ.	
Luz fija en punta Brava.....	140	Faro de la punta San José Ignacio.....	141
Luz fija en la isla Farallon— Colonia.....	140		

QUINTA PARTE.

Noticias hidrográficas, derrotas, derroteros.

COSTAS DE CHILE.			
Caleta Agua Dulce.....	145	Caleta Na-Kama.....	155
Caleta Agua Salada.....	145	Bahía de Nandi.....	156
Caleta Blanco Encalada.....	146		
Paso Chasm.—Canales occi- dentales de Patagonia.....	147	ISLAS DE LA SOCIEDAD.	
Puerto Horacio.....	147	Isla Mopelia (Mopihá) u Ho- we.....	158
Puerto Simpson.....	147	Islas Scilly.....	158
Bahía Rice.—Tierra del Fue- go.....	148		
		ISLAS DE TUBUAI O AUSTRALES.	
OCÉANO PACÍFICO DEL SUR.		Islas Nivitao o Ravaivai.....	158
Arrecife Curaçao.....	149		
Rada de Iquique.....	149	ISLAS COOK.	
Rada Ho.....	149	Isla Maki o Parry.....	158
Puerto Mollendo.....	149		
Piedra Mayro.....	150	ISLAS TONGA O DE LOS AMIGOS.	
Isla Lobos de Tierra.....	150	Isla Amargura i Toku.....	159
		Bajos la Rance.....	159
ISLAS GALÁPAGOS.		Rompientes La Rhine.....	159
Islas Chatham.....	150		
Islas Charlés.....	151	ISLAS BANKS.	
Islas Albemarle.....	151	Isla Santa María.....	159
Isla Abingdon.....	152	Fondeadero Losolara.....	159
		Isla Vanua-Levu.....	160
ISLAS FIJI.		Canal Dudley.....	160
Errores en la situacion de la punta Savu-Savu e isla Va- nua-Levu.....	153	Puerto Patteson.....	160
Canal a traves del arrecife de la isla Direction.....	153	Isla Mota.....	160
Isla de Viti Levu.—Bahía de Suva.....	153	Isla Vatu-Rhandi.....	160
Isla de Vanua-Levu.—Bahía de Savu-Savu.....	154	Isla Valua o Saddle (Silla)...	160
Bahía de Valanga.....	155		
Saveréka-Reka.....	155	ARCHIPIÉLAGO DE GILBERT.	
		Isla Kuria o Woodlee i Ara- nuka o Henderville.....	161
		Isla Onatoa o Clerk.....	161
		Isla Perú o Francés.....	161
		Isla Nukunau o Byron.....	161

	PÁJ.		PÁJ.
Isla Tamana o Rotcher.....	161	Malina	172
Isla Taputeonea o Drummond	161	Nanuku	173
Isla Taritari o Touchuig.....	161		
Isla Momonti o Sydenham.....	162	NUEVA CALEDONIA.	
Isla Maraki o Matthew.....	162		
Isla Apaing o Charlotte.....	162	Banco de L'Orne.....	173
Isla Tarawa o Cook.....	162		
Isla Maiana o Hall.....	162	NUEVA ZELANDA.	
Bajo Adolphe.....	162		
ISLAS DE LA NUEVA GUINEA.		Bahía Pobreza. (Poverty-bay).	174
Isla D'Urville	163	Bahía Hawke.....	174
Isla Fisher.....	163	Puerto Napier i Rada Ahuriri	174
		Puerto Kaipara, costa O.....	174
ISLAS DE TONGA O DE LOS AMIGOS.		Puerto Manukau	175
Isla Amargura.....	164	Puerto Lyttleton. — Isla del	
Isla Toku	164	Medio.....	176
Islas Ofolanga, Bonhee i Man-		Puerto Levy	176
gone.....	165	Puerto Otago.....	176
Rada de Lefuka.....	166	Puerto Lyttleton, policía ma-	
Islas Nougouboule, Meama i		ritima.....	177
Niniva.....	167	ESTRECHO DE FOVEAUX.	
Islas Tófoa i Kao.....	167	Islas de Codfish i Rogged... 178	
Isla Tongatabu	168	Estrecho de Foonsan, tomado	
		por el Oriente.....	179
ARCHIPIÉLAGO DE LOS NAVEGAN-		Rio New.....	182
TES O DE SAMOAN.			
Islas Samoan.....	169	ISLAS AUCKLAND.	
Islas de Upolu.....	169	Isla Edwing.....	183
Islas de Apalima.....	169	Bahía Carnley.....	183
Bahía Apia	169		
Arrecife Beveridge.....	170	AUSTRALIA.	
Islas Supuestas	170	Puerto Essington	183
		Estrecho de Dundas.....	183
ISLAS FIJI.		Puerto Darwin.....	184
Viti-Levu.....	171	Banco de arena.—Isla Timor..	184
Bahía de Lenuka.....	171	Isleta Cartier.....	185
Canal de Nanuku	171	Banco Woodbine.....	185
Ithata (Iathata o Ilati).....	172	Estrecho de Semao.....	185
Vatu-Vafa (isla Hat).....	172	Bahía Koepaog.....	186
Arrecifes de Nugatore.....	172	Ruta interior del estrecho de	
Taviuni.....	172	Torres.—Marcas para sal-	
Kamia o Ngamia i Lauthala..	172	var el cabo de Sandy	186
Naitamba	172	Bahía Frédity.....	186
Kanathia	172	Banco frente a la costa de la	
Naitamba	172	Nueva Gales del Sur.....	186
		Embocadura del rio Murray... 189	

	PÁJ.
Banco Nation.....	189
Lengua Pullén.....	189
Barra del rio Murray.....	190
El Goolwa o Murray inferior.....	190
Mundao.....	191
Canal Coorong.....	191

NUEVA GUINEA.

Albufera Hood.....	187
Isla Contance.....	187
Albufera Marshall.....	187
Bahía Robinson.....	188
Islas Sewell i Percy.....	188
Bahía Mullens.....	188
Caleta Isabel.....	188
Cabo del Sur.....	189
Canalizo al N. del cabo Jackson.....	189

OCÉANO PACÍFICO DEL NORTE.—
GUATEMALA.

Champerico, bahía, ciudad e inmediaciones.....	192
San Luis.....	192
Tecojote.....	192

ARCHIPIÉLAGO FILIPINO.

Bahía i fondeadero de Manila.....	193
-----------------------------------	-----

ARCHIPIÉLAGO DE SULU.

Navegacion del canal principal al N. de Banguay.....	194
Banco Pearl.....	194

ARCHIPIÉLAGO DE TAPUL.

Islas Siassi i Lopac.....	195
Isla Sulu.....	196
Isla Marinduque. — Estrecho de San Bernardino.....	196

JAPON.

Corrientes en el mar interior del Japon.....	196
--	-----

A. H.

	PÁJ.
Tai-Pin-San.....	197
Puerto Haddington en la isla Pa-chung-San.....	198
Puerto Cockburn en la isla Ku-Kien-San.....	199

OCÉANO INDICO.

Isla de Borbon o de Reunion.....	199
----------------------------------	-----

BAHÍA DE BENGALA.

Faro de False Point.....	200
La línea de la costa exterior.....	200
Id. id. id. interior.....	200
Valizas i marcas notables.....	200
Boyas.....	201
Fondeaderos.....	201

OCÉANO ATLÁNTICO DEL SUR.

Estacion de pilotés en Montevideo.....	203
Bahía de Santos.—Brasil.....	203

OCÉANO ATLÁNTICO DEL NORTE.—
COSTA SETENTRIONAL DE SUDAMÉRICA.

Bahía Unare.....	204
Los Testigos.....	204
Cumaná.....	205
Orchilla.....	205
Los Roques.....	205
Pequeño Curaçao.....	206
Bahía Vela de Coro.....	206
Isla Oruba.....	206
Península de Paraguana.....	206
Punta Taroa.....	207
Santa Marta.....	207
Savanilla.....	207
Banco de Wia-wia.....	207
Rio Saramina.....	108
Caletas de Melappica Warape.....	208
Punta Brara.....	208

III

	PÁJ.		PÁJ.
Rada de Paramaribo.....	208	Punta Lataniens.....	215
Cappename	210	Arrecife Oriental.....	215
MAR DE LAS ANTILLAS.			
Derrotero de la costa meridional comprendida entre rio Milk i la punta Sand Hill...	211	Canal occidental que conduce a Cayes.....	215
Banco Bruno.....	211	Canal oriental que conduce a Cayes.....	215
Arrecife Alligator.....	211	Isleta Compañía.....	216
Bahía del Estanque Alligator.....	211	Punta Batería.....	217
Punta Little Pedro.....	212	Bahía Jacmel.....	217
Escarpado Pedro.....	212	Punta Beata.....	217
Bahía Pedro	213	Isla Beata.....	218
Bahía Starve Gut.....	213	Canal Beata.....	218
Punta Sand-Hill o Parattee... 213		Canal Alta Vela.....	218
ISLA DE SANTO DOMINGO.			
Bahía Cayes.—Punta Abacon 214		Agujero.....	218
Isla Yuche.....	214	Punta Nisao.....	219
Isleta Diamante.....	214	Bahía Santo Domingo	219
TERRANOVA.			
Bahía Cayes.—Punta Abacon 214		Caleta Indian.....	219
Isla Yuche.....	214	Bahía Bonne.....	219
Isleta Diamante.....	214		

Navegacion del océano Pacifico i mares adyacentes:

Advertencia	221	nos o estrecho de Magallanes a los puertos intermedios de Cóquimbo, Mejillones, Islai, Iquique i Arica...	233
CAPÍTULO PRIMERO.			
<i>Viajes de Sur a Norte en la costa occidental de la América.</i>			
Derrota desde el cabo de Hornos o estrecho de Magallanes hasta Valparaiso	223	Derrota desde el cabo de Hornos o estrecho de Magallanes al Callao.....	234
Derrota que se sigue despues de doblar el cabo de Hornos.....	223	Derrota desde el cabo de Hornos o estrecho de Magallanes a Paita i Guayaquil....	237
Derrota que se sigue despues de pasar el estrecho de Magallanes.....	227	Derrota desde el cabo de Hornos o estrecho de Magallanes hasta Panamá.....	238
Derrota desde el cabo Pilar a Valparaiso.....	230	Derrota desde el cabo de Hornos o estrecho de Magallanes a Acapulco, San Blas i Mazatlan.....	238
Derrota desde el cabo de Hornos o estrecho de Magallanes hasta San Francisco....	242		

	PÁJ.
Derrota desde Valparaiso a los puertos intermedios, i al Callao.....	249
Derrota desde Valparaiso al Callao.....	251
Derrota desde Valparaiso hasta San Francisco.....	252
Derrota desde el Callao a Paita i Guayaquil.....	252
Derrota desde el Callao a Panamá.....	254
Derrota desde el Callao hasta Guatemala i Méjico.....	257
Derrota desde el Callao a San Francisco.....	258
Derrota desde Paita o Guayaquil a Panamá.....	259
Derrota desde Paita o Guayaquil a San Francisco.....	259
Derrota desde Panamá a Méjico.....	259
Derrota desde las islas de los Galápagos al cabo de San Lucas.....	260
Derrota desde Panamá a Realejo, i desde este último al puerto de Acapulco.....	261
Derrota desde Panamá a San Francisco.....	263
Derrota desde Méjico hasta San Francisco.....	266
Derrota desde Monterey a San Francisco.....	269
Derrota desde San Francisco a Vancouver.....	270

CAPÍTULO II.

Viajes de norte a sur en la costa occidental de América.

Derrota desde Vancouver a San Francisco i Monterey...	271
Derrota desde San Francisco a Méjico.....	272
Derrota desde San Francisco a Panamá.....	272
Derrota desde San Francisco al Callao.....	274
Derrota desde San Francisco a los puertos intermedios.....	279

	PÁJ.
Derrota desde San Francisco a Valparaiso.....	279
Derrota desde San Francisco hasta el cabo de Hornos...	280
Derrota desde Méjico a Panamá.....	280
Derrota desde Méjico a Guayaquil.....	281
Derrota desde Méjico al Callao.....	282
Derrota desde Méjico a los puertos intermedios, Valparaiso i cabo de Hornos.....	283
Derrota desde Panamá a Guayaquil, Paita i Callao.....	284
Derrota desde Panamá a los puertos intermedios, Valparaiso i cabo de Hornos.....	285
Derrota desde Guayaquil i Paita al Callao.....	285
Derrota desde Guayaquil i Paita a los puertos intermedios.....	287
Derrota desde Guayaquil i Paita a Valparaiso i cabo de Hornos.....	287
Derrota desde el Callao a las islas de Chinchá.....	388
Derrota desde el Callao a los puertos intermedios.....	289
Derrota desde el Callao a Valparaiso.....	291
Derrota desde el Callao hasta el cabo de Hornos.....	295
Derrota desde los puertos intermedios a Valparaiso i cabo de Hornos.....	295
Derrota desde Valparaiso hasta el cabo de Hornos.....	296
Derrota desde Valparaiso a Concepcion.....	298

CAPÍTULO III.

Viajes a traves del Océano Pacífico, zarpando de la costa occidental de la América.

Derrota desde Valparaiso o el Callao hasta Australia, aprovechando los vientos alisios.	301
---	-----

PÁJ.	PÁJ.
Derrota desde Valparaiso o Callao al océano Indico, Saigón, Batavia, Melbourne, etc.	302
Id. id. aprovechando los vientos alisios	302
Id. id. del Sur o cabo de Hornos	303
Derrota desde Valparaiso o el Callao a Nueva Caledonia i Nueva Zelanda.....	305
Derrota desde Valparaiso o Callao a la China.....	306
Derrota desde Valparaiso a las islas Marquesas i de Tahití..	307
Derrota desde el Callao a las islas Marquesas i Tahití....	309
Derrota desde Valparaiso o Callao a las islas de Sandwich	310
Derrota desde Panamá a Australia, Nueva Caledonia i Nueva Zelanda	311
Derrota desde Panamá a la China	311
Derrota desde Panamá a las islas Marquesas i de Tahití.	312
Derrota desde Panamá a las islas de Sandwich	312
Derrota desde San Francisco a Australia, Nueva Caledonia i Nueva Zelanda.....	313
Derrota desde San Francisco a la China	314
Derrota desde San Francisco a las islas de Sandwich.....	317
Derrota desde San Francisco a Tahití... ..	318
CAPÍTULO IV.	
<i>Derrotas majistrales en el Océano Pacífico del sur i mares meridionales de Australia.</i>	
Derrota por el estrecho de Bass	321
Derrota desde Australia a Europa	323
Derrota desde la Nueva Caledonia a Europa.—Via del cabo de Hornos.....	327
CAPÍTULO V.	
<i>Viajes desde los puertos de Australia i Asia al Oriente.</i>	
Derrota desde Australia a la costa occidental de América	329
Derrota desde Australia a la Nueva Caledonia.....	331
Derrota desde Australia a la Nueva Zelanda.....	336
Derrota desde Australia a Tahití i a las islas de Sandwich.....	337
Derrota desde Singapóre al estrecho de Torres.....	341
Derrota desde Singapóre a la costa occidental de la América	343
Derrota desde Saigón a la costa occidental de América	345
Derrota desde la China a Valparaiso, Callao i Panamá....	346
Derrota desde la China a Méjico i California.....	350
Derrota desde Yokohama a San Francisco.....	350
CAPÍTULO VI.	
<i>Viajes desde los puertos de la Oceanía.</i>	
Derrota desde las islas de Sandwich a San Francisco.	353
Derrota desde las islas de Sandwich a Panamá.....	355
Derrota desde las islas de Sandwich a Valparaiso i Callao.....	355
Derrota desde las islas de Sandwich a Europa.....	356

PÁJ.	PÁJ.		
Derrota desde las islas de Sandwich a la Nueva Caledonia i Australia.....	356	Derrota desde la Nueva Caledonia a Valparaiso, Callao i Panamá.....	366
Derrota desde las islas de Sandwich a la China.....	357	Derrota desde la Nueva Caledonia a Australia.....	367
Derrota desde las islas de Sandwich a Tahiti.....	357	Derrota desde la Nueva Caledonia a Tahiti.....	368
Derrota desde las islas Marquesas a las de Sandwich...	358	Derrota desde la Nueva Caledonia a la Nueva Zelanda...	370
Derrota desde las islas Marquesas a Tahiti.....	359	Derrota desde la Nueva Caledonia o archipiélago de Fiji, a las islas de Sandwich.....	371
Derrota desde Tahiti a San Francisco.....	359	Derrota desde la Nueva Zelanda a Europa.....	375
Derrota desde Tahiti a las islas de Gambier, Tubuai, Valparaiso, Callao i Panamá.....	360	Derrota desde la Nueva Zelanda a la costa occidental de la América.....	375
Derrota desde Tahiti a Nueva Caledonia, Nueva Zelanda i Australia.....	362	Derrota desde la Nueva Zelanda a la Nueva Caledonia...	375
Derrota desde Tahiti a la China.....	364	Derrota desde la Nueva Zelanda a Australia.....	376
Derrota desde Tahiti a las islas Marquesas.....	364	Derrota desde la Nueva Zelanda a Tahiti e islas Sandwich.....	377
Derrota desde Tahiti a las islas de Sandwich.....	366	Derrota desde Sidney a Melbourne.....	378
Derrota desde la Nueva Caledonia a San Francisco.....	366		

SESTA PARTE.

Misceláneas.

<i>Memoria i presupuesto de diversos proyectos de transformacion del puerto de Lebu.</i>		Molo del Norte.....	388
Estudio del Puerto de Lebu...	383	Muelle de atraque.....	388
Puerto interior.....	385	Malecon de deslinde del puerto.....	389
Canal de entrada.....	386	Dragado del canal.....	389
Abrigo en la entrada del canal	386	Facilidad de la navegacion en el canal.....	390
Puerto interior.....	387	Dragado de la dársena.....	390
Muro de malecon que deslinda el puerto interior.....	387	Materiales que deben emplearse.—Serie de precios.....	390
DESCRIPCION DE LAS OBRAS.		Dimensiones métricas de las obras.....	392
Molo del Este.....	388	Muelle de bloques artificiales.	396

	PAJ.		PAJ.
Dragado de la dársena.....	397	Mejillones de Bolivia.....	461
Detalle estimativo del valor de los trabajos.....	397	Cobija.....	462
Dragado del canal de entrada a la dársena.....	398	Huanillo.....	464
Dragado de la dársena.....	398	Río Loa.....	465
Constitucion de los diversos proyectos.....	398	Chihuio i Calama.....	465
Resúmen de los diversos proyectos.....	400	Punta de Lobos.....	465
ESTADO DE LA HIDROGRAFÍA MARÍTIMA EN 1874.....	403	Pabellon de Pica.....	466
DESCRIPCION I USO DEL APARATO DE HILL i CLARK PARA ARRIBAR LOS BOTES EN EL MAR.....	411	Iquique.....	467
DE LA ECUACION PERSONAL.....	417	Molle.....	469
DE LA DETERMINACION DE MERIDIANOS SECUNDARIOS POR MEDIO DEL TELÉGRAFO ELÉCTRICO.....	437	Pisagua.....	469
ALGUNOS DATOS RELATIVOS AL TERRENOTO DEL 9 DE MAYO DE 1877.....	449	Mejillones del Perú.....	470
Santiago, Valparaiso i Constitucion.....	449	Cabo Lobos.....	470
Puerto del Tomé.....	451	Rada de Arica.....	470
Id. de Talcahuano.....	451	Tambo de Mora.....	471
Bahía de Coronel.....	452	Islas de Chincha.....	471
Puerto de Lota.....	452	Callao.....	471
Id. de Lebu.....	453	Ancon.....	471
Ensenada de Queule.....	453	Huacho.....	472
Puerto del Corral.....	454	Pasamayo.....	472
Ciudad de Valdivia.....	455	Pacasmayo.....	472
Bahía de Ancud.....	455	Ciudad de la Paz.....	472
Archipiélago de Chiloé.....	456	Corocoro.....	472
Punta Arenas de Magallanes.....	456	Desaguadero.....	472
Bahía de Coquimbo.....	456	Santiago de Manchaca.....	472
Puerto del Huasco.....	457	Tacora.....	473
Id. de Caldera.....	457	Tacna.....	473
Chañaral de las Ánimas.....	458	Arequipa.....	473
Paposo.....	458	Huantacóndo.....	473
Antofagasta.....	459	Taracapá.....	474
		Noria.....	474
		Tirana.....	474
		La inundacion del 10 de mayo en las islas Sandwich, Marquesas i costas de Méjico.....	475
		Corrientes en el mar a lo largo de la costa occidental de Sud-América i otros fenómenos.....	477
		RELACION DE LOS SINIESTROS MARÍTIMOS OCURRIDOS EN LAS COSTAS I AGUAS DE LA REPÚBLICA EN LOS AÑOS 1874 A 1877.....	481

PRIMERA PARTE.

Esploraciones hidrográficas practicadas en las costas de
Chile por la Marina Militar de la República.

PLANO HIDROGRÁFICO

DEL PUERTO DE VALPARAISO,

POR EL COMANDANTE DEL VAPOR «ANCÚD», CAPITAN GRADUADO
DE FRAGATA, SEÑOR LUIS POMAR.

I.

Las modificaciones que en estos últimos tiempos ha experimentado el puerto de Valparaiso, a lo largo de su costa, con la prolongación de una nueva calle i paso de la línea del ferrocarril; el mayor ensanche dado a los tajamares que protejen a los nuevos almacenes de Aduana i la construcción de un sólido muelle fiscal, demandaban la necesidad de un nuevo plano hidrográfico que indicase además del espacio de mar tomado por estos trabajos, las alteraciones que con el trascurso del tiempo pudieran haberse efectuado en el fondo de la rada.

Por otra parte, los estudios hidrográficos ejecutados últimamente en la costa que corre al S. de Valparaiso, obligaban al levantamiento del plano de este puerto, como medio de ligar dicha exploración con la de igual jénero que en años anteriores se había practicado en la costa que continúa hacia el N.

Habiendo sido el que suscribe el encomendado de las exploraciones anteriores, ha sido tambien de su cargo la dirección del presente plano, i al efecto se pusieron a sus órdenes los oficiales de la armada, teniente 1.º graduado don Luis Uribe i teniente 2.º don Alvaro Bianchi Tupper.

II.

El plano definitivo de Valparaíso, comprende desde la quebrada de la Matancilla (poco al N. de quebrada Verde); hasta la caleta de Concon, i se ha dibujado en la escala de $\frac{1}{20,000}$. El trabajo se ha ejecutado por medio de una triangulación formada a teodolito i cuyos triángulos se han calculado trigonométricamente. Los resultados de esta triangulación se han preferido a todo otro dato, pero los detalles interiores del terreno se han tomado de trabajos ajenos, de entera confianza.

Aunque la triangulación comprendía una gran cantidad de puntos notables de Valparaíso, pues fué hecha con lujo de datos, se acompaña una lista con la posición de aquellos que han servido para fijar las sondas de la bahía; son 29 entre torres de iglesias, edificios públicos i particulares mas notables, astas de banderas de los fuertes, etc., i su posición está determinada en virtud del valor en metros de sus ordenadas i abscisas con respecto a dos ejes que pasan por el vijía i en dirección Norte-Sur i Este-Oeste verdadero; fué así como se obtuvo la posición de todos los vértices de la triangulación.

De este modo, i junto con la recopilación de cuantos datos dispersos existían en varias oficinas, como en la Dirección de Obras Públicas, archivo de la Ilustre Municipalidad, Empresa del ferrocarril central i los datos recolectados por la comisión que levanta el plano topográfico de la ciudad, han servido para llevar a término el dibujo del presente trabajo, el cual, tanto en la planta de la parte plana de la población, cantil de los cerros que caen sobre ésta i el trayecto del ferrocarril, etc., pueden considerarse como las últimas líneas existentes en el día, libre de las omisiones que han originado nuestros adelantos locales en los demas planos hidrográficos de Valparaíso que actualmente se hallan en uso.

Posicion de varios puntos que han servido para fijar las sondas en la bahia de Valparaiso.

	ÁBSCISAS.	ORDENADAS.
Fuerte Rancagua (bandera).....	— 39. ^m .0	+ 2995.0
Vijia (semáforo).....	0. 0.	0.0
Fuerte Talcahuano (band.).....	+ 443. 5.	3226.0
Id. Yerbas Buenas (id.).....	778. 0	3415.5
Faro (centro).....	872. 0	3261.0
Fuerte Ciudadela (band.).....	1125. 0	2753.0
Id. Valdivia (id.).....	1206. 5	3216.0
Mátriz (torre).....	1473. 0	1509.0
Artillería (mastelero para la bandera)...	1554. 5	1995.0
Id. (palo chico de bandera).....	1660. 0	1890.0
Fuerte Buerañ (bandera).....	1666. 5	2327.0
Intendencia (torre).....	1679. 0	1243.0
Casa Duprat o del ingeniero del muelle (mojinete).....	1723. 0	2450.0
Bolsa (torre).....	1760. 5	1287.0
Almacenes Fiscales (el del sur de los ocho nuevos mojinetes).....	1807. 5	1922.5
Muelle Fiscal (codo).....	1850. 0	1650.0
Cementerio (torre).....	2055. 0	556.0
Fábrica de cerveza (cerro de la Florida, mojinete).....	2380. 0	— 302.0
Iglesia del Espíritu Santo (torre).....	2510. 0	+ 364.0
Id. de la Merced (torre meridional).	3634. 0.	128.0
Id. de los Doce Apóstoles (torre)...	3944. 0	192.0
Estacion del Barón (torre).....	3946. 0	907.5
Estátua de la Virgen María. Stella.....	3994. 0	— 566.0
Iglesia del Estero de las Delicias.....	4118. 0	+ 387.0
Fuerte Andes (bandera).....	4172. 0	1367.0
Id. Maipo (id.)	4461. 5	1468.0
Id. Pudeto (id.)	4731. 0	1657.5
Id. Papudo (id.)	5820. 0	2592.0
Id. Callao (id.)	7723. 0	3216.0

DESCRIPCIÓN DEL PUERTO.

III.

Punta de los Anjeles.—Distante 7 millas al NE $\frac{1}{4}$ N. (*) de la Punta Curaumilla, se halla la Punta de los Anjeles que cierra por

(*) Todos los rumbos son magnéticos. Variacion de la aguja: 15° 55' NE. en 1877.

el NO. la rada de Valparaíso, i es la parte mas setentrional de las planicies que le respaldan por el S. conocidas con el nombre de Llano de Playa-Ancha, llanura poco sensible, pues asciende rápidamente al interior uniéndose al cordón de cerros altos que circuyen toda la planta de la ciudad. La Punta de los Anjeles, toma una estension como de 2 kilómetros, siendo este perímetro un tanto ondulado, rocalloso i con fuertes caídas en sus límites con el mar. En todo este trecho de costa se experimenta una mar algo pesada debida a la fuerte resaca con que rompe la ola en la costa.

Roca del Buei.—Valiza.—La Punta de los Anjeles despide a 280 metros de tierra i en la direccion N 61° 15' O. de la torre del Faro, una pequeña roca ahogada con 3,^m6 de agua sobre ella, teniendo una profundidad en su redoso de 50 metros, entre 12,7 al N. i 3,^m6 al O., lecho de roca; pero se sondan 34,^m5 arena a 100 metros al N. de la roca. Con mar gruesa la ola revienta en toda la parte baja de piedra.

Desde el 5 de agosto del presente año (1877) se ha avalizado la roca Buei, con una boya de fierro de forma trunco-cónica, en cuya base superior descansa un trípode que soporta un canástillo esférico del mismo material; la boya, como la esfera, están pintadas de rojo, siendo la altura total de todo el aparato, sobre la línea de flotacion, de 2^m 60, i está fondeada en 34,^m5 arena, a 100 metros al N 4° 15' E. del punto en que se halla la roca.

Desde la boya se tienen los arribamientos siguientes:

Punta de Curaumilla....	S 30° 15' O.
Faro.....	S 53° 15' E.
La Baja.....	S 79° 15' E.

Ninguna embarcacion debe dirigirse entre la boya i la tierra i las naves de vela que entren al puerto, viniendo del S. deben pasar bastante claro de la boya, para evitar que a falta de viento pudiera tomarlas la corriente que suele sentirse en este paraje con direccion a la costa. La ausencia anterior de esta boya, ha motivado, en épocas recientes, el naufragio de varios buques que se han aproximado a la punta para ganar barlovento con viento del S. i que probablemente han sido desviados por dicha corriente, yendo a chocar en la roca que se menciona.

Faro.—Se encuentra sobre la Punta de los Anjeles o sea en la parte mas occidental de la bahía de Valparaíso, i segun datos oficiales está situado

Por { Latitud S..... 33° 01' 30." }
 { Lonjitud O. de G..... 71° 38' 40." }

i bajo los siguientes arrumbamientos:

Punta Concon, al N21°30'E.
 Id. Quintero, al N.
 Id. de Curaumilla, al . S46°30'O.

Es de luz fija, blanca, variada por destellos cada minuto, aparato catadióptrico de 4.º orden. La torre sobre que está montado es circular, pintada de blanco, la balaustrada de negro i la cúpula i ventilador de color verde. La torre mide 15m. 60 desde la base a la linterna i la altura de la luz sobre el nivel del mar es de 55 metros. Su alcance, con tiempo claro, es de 20 millas, pero comunmente se le ve a 7 u 8 millas de distancia.

La Baja.—Es una pequeña roca que vela a poca altura del agua i se halla situada en el extremo occidental de la entrada del puerto, o sea a 185 metros al E. de la Punta de los Anjeles; toma una estension en baja mar como de 50 metros de N. a S. por 25 metros de ancho de E. a O. El pequeño freo que deja por el lado de tierra es limpio, pero todo él de fondo rocoso, teniendo en su medianía su mayor profundidad de 7,3 metros. Por el lado exterior de la Baja, o sea hácia el N. se sondó de 12.^{ma} a 25.^{ma} 30 metros de dicha roca, cuya profundidad aumenta rápidamente hácia afuera; por lo que la Baja no ofrece ningun peligro para los buques que entren a puerto, debiendo, durante la noche o tiempos nebulosos, no acercarse a esta parte de la costa para no chocar en ella.

Bahía de Valparaiso.—Desde la Punta de los Anjeles, la costa se dirige al SE. por 1½ milla escasa i en seguida al oriente formando una espaciosa ensenada de concha semi-circular que constituye la bahía de Valparaiso, i cuyo seno puede considerarse de 2 millas de boca, desde la Baja a la Punta Gruesa del Barón, por 1 milla de saco, formando la costa un perímetro total de 7½ kilómetros. Esta bahía está abrigada contra los vientos del E., del S. i del O. i enteramente abierta a los del N. que soplan con frecuencia en el invierno, en cuya estacion los buques surtos en el puerto están espuestos a la gruesa marejada que levantan los récios temporales del 4.º cuadrante.

El sondaje de la bahía es bastante profundo i uniforme hácia el centro, mas no así en la orilla, donde disminuye rápidamente. El

fondo es de fango en el centro i en la mayor parte de la bahía; pero cerca de tierra circuye una faja de arena que en la ribera occidental llega hasta una distancia de 300 metros. En el rincón SO. o sea en la parte del Puerto, solo llega como a 50 metros de la orilla; en el Almendral alcanza hasta 400 metros i en la costa de la Cabritería, este fondo de arena se estiende hasta 1000 metros.

En la Punta Duprat i en el muelle Fiscal, se estiende un banco de arena, cuyo sondaje aumenta uniformemente hasta una distancia de 280 a 300 metros, donde se sondan de 22^m a 25^m arena, bajando en seguida el escandallo 50 i 54^{ms} fango; de modo que, el cantil del banco queda en la línea de 22 a 25^{ms} hondura que debe procurarse evitar cuando se fondee en este paraje.

Inmediata a la playa de arena del Almendral, se encuentra la parte mas baja de la bahía i se sonda de 12^m5 a 16^m a 300 metros de tierra. Las arenas que arrastran los esteros durante las lluvias; vienen a acumularse en este paraje por la acción combinada de los vientos i de la corriente costanera que recorre la costa con dirección al N; pequeños bancos de arena se forman tambien inmediato al veril de esta playa que aumentan i desaparecen segun la estacion i vientos reinantes.

El mejor fondeadero se encuentra hácia la punta occidental de la bahía, o sea en el rincón SO.; pero estando este local regularmente ocupado por los buques de guerra nacionales, i vapores que hacen la carrera del puerto, deberá elejirse cualquier otro lugar en que la sondaleza acuse 36 a 54^{ms} fondo de fango, por ser éste en que las anclas agarran con mas seguridad.

En jeneral, el surjidero de Valparaiso es limpio i hondable i no ofrece ningun peligro insidioso para los buques. El perimetro de la costa es rocalloso en sus estremidades i arenoso en su centro. Hácia la parte oriental de la costa, entre la Cabritería i Punta Gruesa, existe una pequeña roca ahogada con 1^m8 de agua sobre ella i que dista como 300 metros de tierra en la línea de enfilacion que pasa entre ambas puntas. Tanto el paraje en que se halla esta roca fuera del lugar en que se fondean los buques, como su proximidad a tierra, no ofrece mayor peligro.

La profundidad de la bahía de Valparaiso parece ser estacionaria, i la disminucion que se nota en su fondo en el periodo de los últimos 40 años trascurridos, proviene mas bien que de causas naturales, de los grandes trabajos que sucesivamente se han ejecutado en el perimetro de su ribera, alterando su primitiva forma con grandes avances hácia el mar, cuyo lecho ha tenido preci-

samente que alterarse ya embancándose inmediato a las obras ejecutadas o bien tomando los nuevos declives que permitan la uniformidad de su fondo.

Es así que se nota ahora, que según el plano de la colección inglesa núm. 1314, hoja 80, levantado en 1838 por el capitán de la Armada francesa A. du Petit Thouart, en el punto en que se sondaban 54^{ms} distante 834 metros de la torre de la Intendencia, hoy día solamente hai 45^{ms}. A la distancia de 370 metros de la misma torre en que habia 29^{ms}, en el día el escandallo solo baja a 23^{ms}5, i por fin donde en 1838 se sondaban 56^{ms}, en la actualidad se sondan 51^{ms}.

El muelle principal de desembarco para pasajeros i el único desembarcadero permitido a las embarcaciones menores, se encuentra situado en el rincón SO. de la bahía, en el extremo N. de la esplanada de la Bolsa Comercial i consiste este desembarcadero en varias escalas de madera a uno i otro lado de una rampa de piedra que protege el terraplen interior. Las escalas de mas al oriente son para el uso de las embarcaciones mercantes, i las del lado opuesto de la rampa para los botes de guerra. En el mismo punto existe un aparato lenticular de 6.º orden, de luz con destellos de colores blanco, azul i rojo, alternados con eclipses totales de 16 en 16 segundos. El aparato se encuentra montado sobre una columna de fierro de 9, 7 metros de altura i la luz se halla a 12 metros sobre el nivel del mar. El alcance medio de esta luz es de 4 a 5 millas i presta sus servicios durante la noche tanto a los buques que llegan al fondeadero como al movimiento interior de la rada.

En la actualidad pende ante el Supremo Gobierno, el proyecto de un nuevo muelle para pasajeros, ya sea de firme o flotante, que reemplace las actuales escalas, por ser estas deficientes para el servicio a que estan destinadas.

Como a unos 300 metros al N. del anterior atracadero de las embarcaciones menores i frente a la 1.ª sección de los almacenes de Aduana, se construye actualmente un gran muelle fiscal, el que vendrá a llenar el inmenso vacío que se hacia sentir para la descarga de los buques de comercio, cuyas mercaderías trasportadas por lanchas demandaban largo tiempo i el empleo de gran número de brazos, aparte de los abusos que este sistema orijinaba. La forma de este muelle es la de un martillo o de una L invertida, cuyo brazo menor arranca desde la ribera i su brazo mayor se dirige al N., paralelo a la costa, por una estension de 250 metros. A ambos lados del brazo principal podrán atracarse los buques de todas cla-

ses i dimensiones, teniendo un fondo no menor de 12,^m5 a 13^m5. Dicho muelle estará listo para el servicio en el mes de mayo del próximo año, despues de muchos años que lleva de construccion, i su material de fierro, como lo sólido de sus costosos machones de mampostería i concreto, permite esperar que este trabajo sea de una larga duracion. Este muelle será la principal obra hidráulica que tenga la bahía de Valparaiso.

Frente a la estacion del Baron, existe un pequeño muelle fiscal con un poderoso pescante que sirve para desembarcar los útiles i grandes pesos que constituyen las piezas de maquinaria de la empresa del ferrocarril central.

La costa de la bahía ofrece tambien varios atracaderos naturales de los que se hace uso en su movimiento interior. En la misma punta de los Anjeles se encuentra primeramente la caleta de la Pólvara, que como lo dice su nombre, se emplea esclusivamente para el desembarque de toda la pólvora i demas mistos que se importan al mercado de Valparaiso. El caleton mide 100 metros de boca por 150 de saco, con playa de arena en su fondo, la que está abrigada contra los vientos dominantes del S. i abierta a los del N. con los que se pone inaccesible.

La tranquilidad i pureza de sus aguas durante la estacion del verano, la hace ser mui frecuentada como baños de mar.

Inmediatamente al S. de la Punta de la Baja, la costa hace una pequeña entrada de 60 metros de abra, por 50 de saco, que se denomina Caleta del Membrillo, habitada por pescadores i cuyo desembarcadero es accesible solo con tiempos buenos, por contener algunas rocas ahogadas en su centro, en que la mar quiebra con mal tiempo.

La caleta de las Habas es otra pequeña ondulacion de la costa, entre la caleta del Membrillo i Punta Duprat i dista 1,600 metros del muelle actual. Su localidad no tiene mas importancia que un reducido plan que permiten los cerros inmediatos i servir de trayecto al camino que conduce a Playa-Ancha.

La mayor parte de la playa del Almendral es accesible con botes durante el buen tiempo, i despues de la costa rocosa del Baron, como a 800 metros al N. de la estacion de este nombre, existe como último desembarcadero la pequeña playa de la Cabritería, de 300 metros de estension, la cual es utilizada por unas pocas cañas de pescadores que se asientan en su localidad.

La demas costa que continúa al N. de Punta Gruesa i que aparece en el dibujo del plano de Valparaiso, forma los límites ri-

beranos de las playas de Viña del Mar, de Reñaca i Concon, cuya descripcion hemos tenido ocasion de hacer cuando se ha practicado el estudio de estas rejiones.

Los vientos jenerales del Océano Pacífico, alterados por la vecindad de la costa, son los mismos que reinan en la bahía de Valparaiso. En el verano predomina el viento del S. aunque no con la constancia que pudiera tener, debido a la situacion algo interna del puerto respecto a la costa mas meridional; la punta saliente de Curaumilla i el cordon de cerros altos que rodean a la ciudad, protejen en gran parte la llegada de este viento en las primeras horas de la mañana.

Sucede así con frecuencia, que mientras el sur sopla fuera de Valparaiso, en la línea que va de Curaumilla a Quintero, en aquella bahía reina la calma hasta despues de medio dia. Durante los meses de noviembre i diciembre los vientos del S. son mas constantes i tienen su mayor intensidad llegando a veces con la fuerza de un verdadero ventarron.

Estando la bahía abierta a los vientos del N., los que soplan con frecuencia en el invierno forman una mar mui gruesa, que entra sin reparo en todo el surjidero de los buques, los que quedan espuestos a desastres de consideracion si no se hallan bien fondeados.

La corriente en el surjidero es poco sensible i fluye segun la direccion de las mareas; pero es mas perceptible cerca de la ribera que sigue las inflexiones de ella dentro de la bahía con direccion al oriente i despues al N. En tiempos de calma, esta corriente es casi nula i aumenta de intensidad con la fuerza del viento o cuando es constreñida a la costa por el embate de las olas.

El cordon de cerros altos que circuye a la bahía, es bastante elevado i uniforme, alcanzando sus mayores alturas a 470 metros de elevacion frente al centro de la bahía. Las eminencias de más al O. son algo mas bajas i forman la costa de Quebrada Verde, en una de cuyas cimas circulares se encuentra el mástil del vijia del puerto, dando vista a éste i al mar abierto, a 325 metros de elevacion.

Valparaiso se encuentra situado

por { Latitud S. 33° 2' 12"
 { Lonjitud O. de Gr. 71° 37' 25".5

coordenadas jeográficas que corresponden a la torre de la Bolsa

Comercial. Verifícase la pleamar en los días de las zizijias a las 9 h. 32 m. i la elevacion de las aguas llega 1,52 metros.

Precauciones.—En la bahía se encuentra un gran número de boyas, cuyos muertos tienen tendidas sus anclas en la direccion N.-S., circunstancia que debe tenerse bien presente al fondear cerca de dichas boyas para no enredarse con sus cadenas o anclas, algunas de las cuales son de un enorme peso i causarian la pérdida de las que con ellas se tomasen, por lo costoso que seria su extraccion.

Las boyas que están mas al N., inmediatas a las 'Habas,' pertenecen a los blindados chilenos, i su situacion está indicada en el plano del Puerto como las demas boyas de los buques de guerra nacionales i vapores de comercio.

Varios cascos de buques se encuentran tambien sumerjidos en distintos puntos de la bahía. Estos son principalmente: un casco de fierro a 350 metros al E. de la Punta Duprat; el ponton frances *Infernal* que hizo esplosion como a 500 metros al N. del cabezo del nuevo muelle Fiscal; un pequeño vapor-torpedo, que se fué a pique en su primer experimento, con catorce personas, un poco al N. del lugar en que se encuentran los actuales diques flotantes; por fin, existen sumerjidos en el resto del surjidero dos o tres cascos de chatas o buques desarbolados, idos a piqué durante los desastres de los grandes temporales del norte. Es prudente i se aconseja tomar práctico local, cada vez que se trate de amarrar un buque en puntos que no estén bien reconocidos de antemano.

Instrucciones.—Las naves que se dirijan a Valparaiso deberán aterrizar a los 33° 20' de latitud S. para quedar a barlovento del puerto con los vientos dominantes del S. Cuando la atmósfera está clara i se recalca de mar afuera, se divisa ántes que todo la cordillera de los Andes, con sus picos nevados, entre los que descuellos el monte Aconcagua, de 6834 metros de altitud. Cuando este monte, que dista como 90 millas de Valparaiso, demore al N 58° 30' E. se estará en la línea de direccion del faro del puerto.

Mas inmediato a la costa se hace tambien notable por su forma característica el cerro de la Campana de Quillota, el que dista 27 millas de Valparaiso; cuando este cerro demore al N 68° 30' E. se estará tambien en la direccion del faro.

Quando se esté mas próximo a la costa, deberá verse precisamente la punta de Curaumilla, a la cual debe dirigirse con viento sur, hasta una distancia conveniente i en seguida arribar para tomar el puerto.

Al pasar frente a la punta de los Anjeles se tendrá presente el bajo del Buei que despide esta punta a una distancia de 280 metros en la dirección N. 61° 15' O. del faro i gobernar claro de la boya que valiza esta roca, como una buena medida de precaucion, en el caso de que el viento llegara a calmar.

De noche, viniendo del S. con tiempos oscuros i nebulosos, el cerro de Curauma, que se alza alteroso en la costa, de forma redonda, i las alturas de que brada Verde, son signos seguros que indican la proximidad del puerto.

Si se recalca por la mañana hasta medio dia con viento fresco del sur, podrá abocarse la bahía con todo aparejo, pero si pasadas aquellas horas el viento continúa frescachon, deberá acortarse de vela i arrizar las gavias para aguantar las rachas i desfogue del viento que regularmente despiden las quebradas.

Si se recalca con mal tiempo o sea viento norte, se deberá aterrar en la costa de Quintero, que está a 18 millas al N. de Valparaiso, e importa mas bien aguantarse afuera hasta que el viento se haya descargado al SO. El viento del oeste es presajio de que el tiempo disminuye, lo cual siempre se verifica despues que se ha desfogado por el N.

El mejor fondeadero se halla comprendido, como se ha dicho, en la parte occidental de la bahía, pero como este lugar se encuentra regularmente ocupado por otros buques, deberá elejirse el que mas acomode, debiendo tenerse presente que si se fondea con viento norte no se debe pasar de un fondo de 36 a 54 ms. para quedar a una regular distancia de tierra en caso que las anclas llegaran a garrear i evitar la mar gruesa que se levanta en menos fondo; en verano con viento del S., podrá economizarse en filar cadena aproximándose bien a tierra, sin pasar de la primera linea de buques mas próximos a ella.

Tiempo claro i barómetro alto presajian vientos frescos del S.; tiempo nebuloso, barómetro bajo i la costa despejada al N.; en la que se divisen los cerros que dominan los puertos de Pápadu i Pichidángui, son indicios de viento del N.

El capitán de todo buque que entra a la bahía recibe en la primera visita un Reglamento sobre la policía del puerto, impreso i vertido en el idioma de su nacionalidad i está sujeto a sus disposiciones; para el caso de amarrarse se le ofrece los servicios de un práctico.

Poblacion i recursos.—La bahía de Valparaiso fué visitada por primera vez en 1536 por uno de los primeros i mas célebres pilotos del mar del Sur, Alonso Quintero, que surgió en ella con el *Santia-*

guillo, pero la fundacion de la ciudad data algunos años mas tarde, desde 1544, época en que se le declaró oficialmente—"Puerto de Santiago." El orijen de su actual nombre proviene de Juan de Saavedra, oriundo del lugarejo de Valparaiso en Castilla la Vieja, i como recuerdo de esta su ciudad natal, dió su nombre al valle de Quintil, como anteriormente se le denominaba. (1)

Al presente, Valparaiso es el principal puerto de la República i una de las principales plazas comerciales del Pacífico, teniendo una poblacion de 97,575 habitantes.

De caserío interesante, ostenta edificios públicos i particulares de primer orden, por sus sólidas construcciones i elegancia; asentada en el plano longitudinal que deja la base de los cerros con el mar, se eleva tambien en forma de anfiteatro sobre las primeras mesetas en que termina el cordón de cerros que respaldan a toda la ciudad por el S., lo cual hace que presente a la bahía el mas hermoso i pintoresco panorama. La ciudad tiene sus principales calles en su sentido longitudinal, poco mas o menos paralelas a la costa.

La poblacion puede considerarse dividida en varias secciones principales, que son: el Puerto, San Juan de Dios, Almendral i la que se encuentra desparramada en las mesetas que dominan la bahía. La seccion del Puerto se encuentra situada mas al oeste i en ella están los principales edificios públicos, como la casa de la Intendencia, Estafeta de Correos, Tribunales de Justicia, Gobernacion Maritima, Resguardo, Bolsa Comercial, almacenes del alto comercio, i en el extremo mas occidental los Almacenes Fiscales, monumentales edificios que forman varios cuerpos. Ultimamente a esta seccion del Puerto se le ha ensanchado, formándole la hermosa calle de Blanco, ganando para ello terreno al mar, i que por la suntuosidad i solidez de sus edificios hacen de Valparaiso una ciudad europea.

La segunda seccion comprende desde la plaza del Orden hasta la de la Victoria i contiene ademas de las bodegas de depósito i elegantes tiendas por menor, edificios de dos i tres pisos para habitacion.

La seccion del Almendral es mas espaciosa que las precedentes i contiene casi la mitad de la parte baja de la poblacion i la hermosa calle de la Victoria, que es una larga avenida de mas de veinte metros de ancho.

(1) Vicuña Mackenna. *Historia de Valparaiso*.

Las mesetas principales en que se asienta la población alta se denominan Playa-Ancha, San Antonio, Arrayan, Carretas, Cordillera, Monte-Alegre, Concepción, Panteón, Bella-Vista, Parrasí, La Cruz, Hospital, Rinconada, La Merced i todos los cerros del Barón, que cierran a la ciudad por el oriente i que forman una población casi aparte.

La ciudad está dividida en tres curatos, que se denominan el Salvador, Espíritu Santo i los Doce Apóstoles, i son rejentados por un Gobernador Eclesiástico.

Valparaíso posee también varias otras iglesias i capillas católicas i protestantes, un hospital de caridad, lazareto i hospicio; establecimientos de educación como son: un liceo superior, seminario, escuelas primarias i colejos particulares para la enseñanza en los ramos de comercio e idiomas; una biblioteca pública i otra para la marina; tres diarios, dos periódicos en idiomas extranjeros, varias imprentas; bancos, compañía de seguros i muchas sociedades anónimas. Posee tres cementerios, varios jardines i lugares de recreo, hoteles, clubs i está por fin servida por compañías de bomberos en caso de incendios; agua potable aunque no muy abundante, gran número de carruajes, un ferrocarril de sangre que la recorre en toda su longitud i un buen alumbrado de gas. Su numerosa policía de aseo i de seguridad no deja nada que desear. Está ligada a Santiago por un ferrocarril a vapor de 183 kilómetros de longitud. Tiene también varias líneas telegráficas con esta capital i la República Argentina, por cuya línea se reciben telegramas desde Europa; posee también un cable submarino con el Perú.

Cerca de la ribera del mar se encuentran las estaciones del ferrocarril i se llaman: El Barón, Bellavista i la estación del Puerto, al lado de la Bolsa Comercial, recorriendo esta parte de la línea toda la curvatura de la playa i sus terraplenes se hallan protegidos del embate de las olas del mar por fuertes malecones de piedra.

Valparaíso, como puerto de mar, ofrece todos los recursos que pueden necesitar los buques que surjan en su rada. Víveres los hai de todas especies, secos i frescos; la aguada se obtiene por medio de lanchas cisternas que se atracan al costado de los buques, i cuya provision se conserva en grandes estanques formados en la Quebrada-Verde i en pozos abiertos con este fin. Útiles de carena se encuentran de todas clases i posee dos sólidos diques flotantes, el *Santiago* i el *Valparaíso*, siendo el primero de noventa i un metros de largo i con un poder para resistir pesos de 4 a 5 mil toneladas.

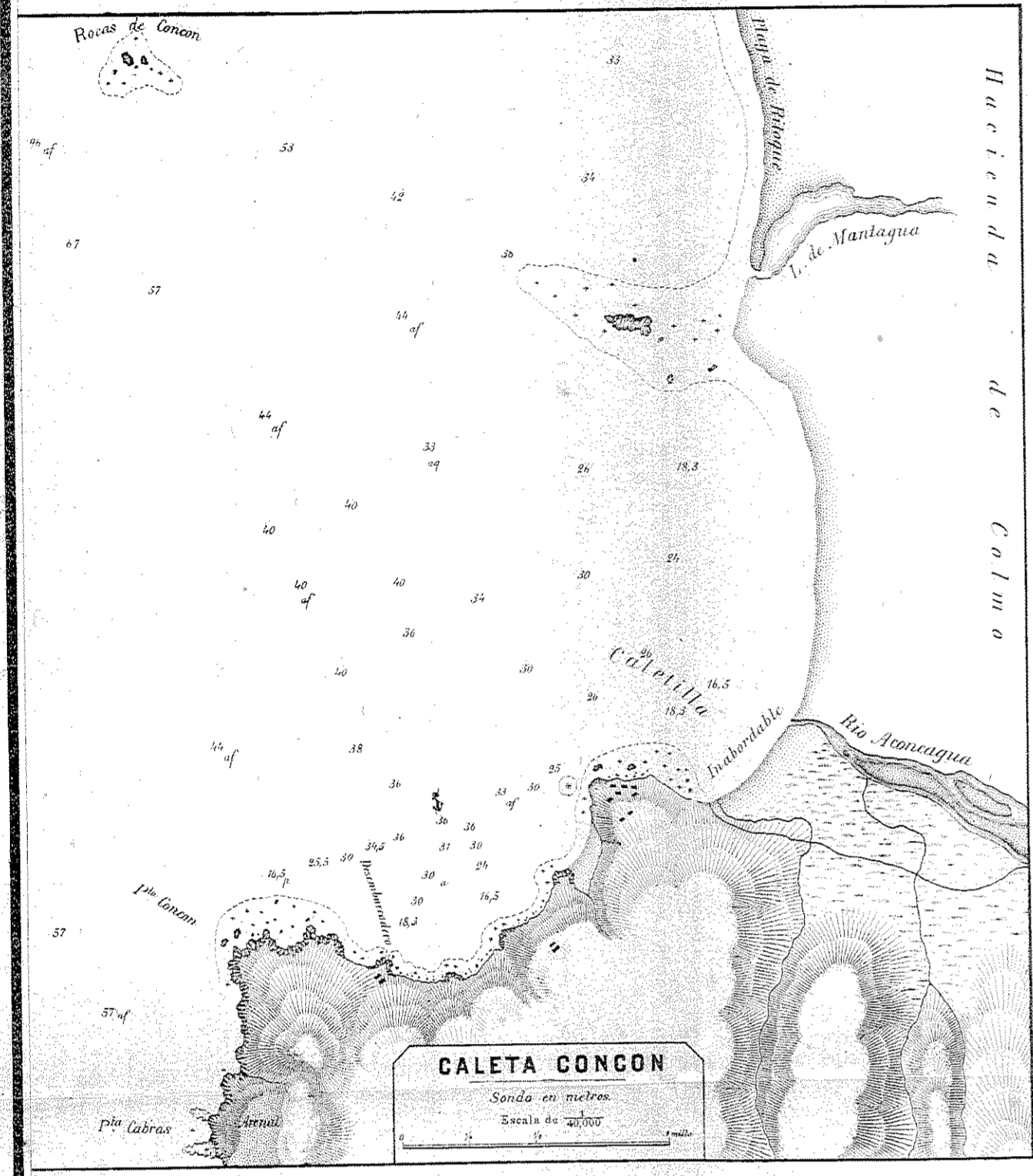
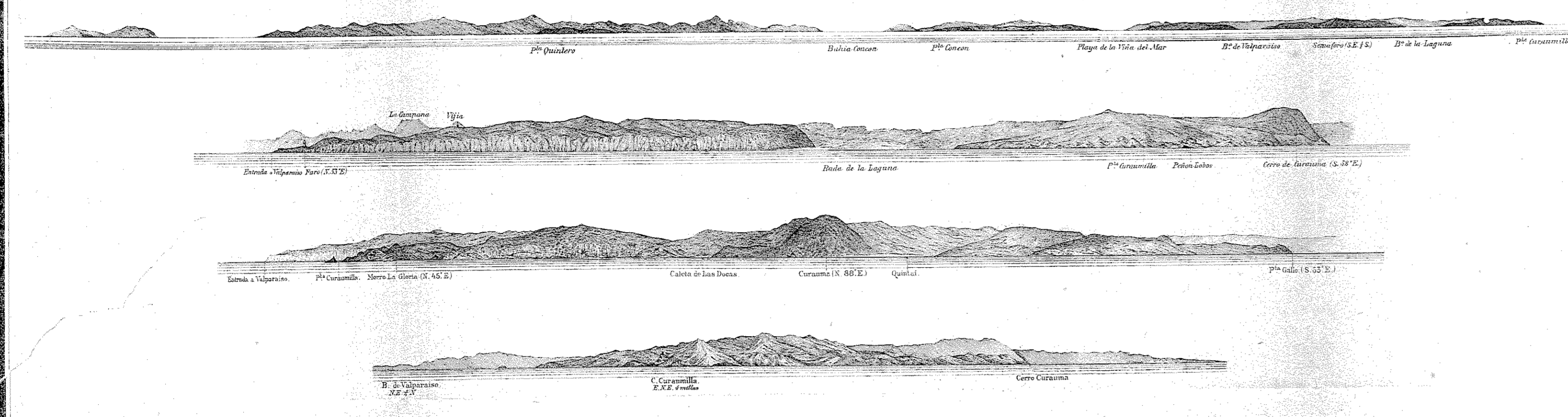
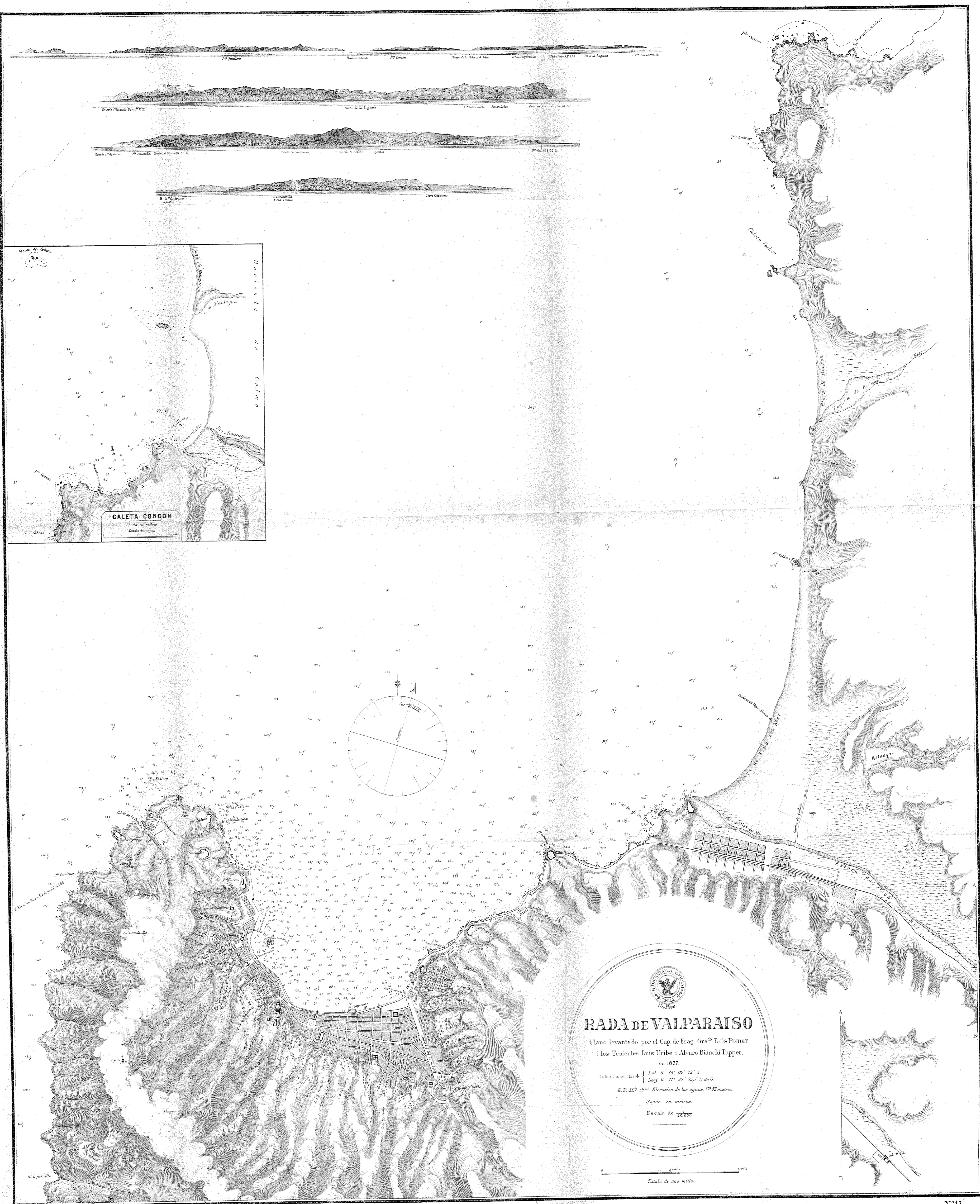
En su plaza se pueden encontrar toda clase de amarras i pertrechos marineros i en la bahía se encuentran siete vapores remolcadores que sirven para sacar i entrar los buques, amarrarlos i levar sus anclas; hai varias chatas que sirven para recibir la carga de los buques que se carenan, i un gran número de lanchas i chalupas para el transporte de las mercaderías i pasajeros.


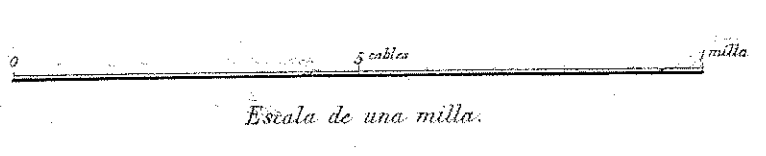
Varias compañías de vapores, mantienen una comunicacion constante con los demás puertos de la costa i Europa. Estas son principalmente la compañía inglesa del Pacífico que hace salir dos vapores semanales por el norte de la costa i uno cada quince dias para Europa, via del estrecho de Magallanes. La compañía alemana Kosmos, que se comunica directamente con Hamburgo por medio de un vapor que sale mensualmente de cada puerto; la compañía chilena Sud-americana, que hace el mismo servicio que la primera en la costa del Pacífico. Hai varios otros vapores de particulares que hacen la carrera a puertos intermedios, como a Constitucion, los Vilos; etc.

La cuarentena de los buques de patente sucia se hace frente a la ribera de Viña del Mar.

Valparaiso es la residencia de la Comandancia Jeneral de Marina; que tiene el mando superior sobre todas las autoridades maritimas de la República.

Por fin, Valparaiso como plaza de guerra se halla tambien convenientemente artillada; i 14 baterías montadas con cañones de grueso calibre; protejen toda la amplitud de la bahía: estas fortalezas se denominan: Rancagua, Talcahuano, Yervas-Buenas, Valdivia, Ciudadela, Bueras, San Antonio, Valparaiso, Baron, Andes, Maipo, Pudeto, Papudo i Callao.




RADA DE VALPARAISO
 Plano levantado por el Cap. de Frag. Gra^{do} Luis Pómar
 i los Tenientes Luis Uribe i Alvaro Bianchi Tupper.
 en 1877.
 Bolsa Comercial + Lat. S. 33° 05' 12" S.
 Long. O. 71° 31' 25.5" O. de G.
 E. P. 10° 32". Elevación de las aguas 1^{ra} 32 metros.
 Sonda en metros.
 Escala de 1:10000


ISLAS DE JUAN FERNANDEZ (1).

POR EL COMANDANTE DE LA CORBETA CHACABUCO, CAPITAN
DE FRAGATA SEÑOR OSCAR VIEL.

Valparaiso, mayo 22 de 1877.

Bajo el nombre que encabeza esta relacion, son conocidas estas dos islas, que pertenecen a Chile i que toman la denominacion de Mas-a-Tierra i Mas-a-Fuera, distante una de otra 92 millas en el sentido de E. a O.

Les dió su nombre el navegante español Juan Fernandez, que las descubrió en 1574, haciendo un viaje del Perú a Valparaiso. Bien conocido es el hecho de que este marino, deseoso de acortar el largo tiempo que empleaban en esa época las naves españolas en sus viajes entre el Perú i Chile, concibió la feliz idea de hacerse mar a fuera, teniendo la satisfaccion de que su propósito se realizara con notable éxito. Sin embargo, tan ventajoso descubrimiento le valió no pocas persecuciones, pues la obstinada supersticion e ignorancia de aquellos tiempos atribuyó a májia o brujería lo que no era sino un luminoso destello de la intelijencia humana.

Su descubridor, con la intencion quizás de establecerse mas tarde en las islas, dejó en ellas algunas cabras que se multiplicaron asombrosamente, llegando a ser una fuente de recursos para las naves filibusteras que a menudo recorrían la costa del Pacífico, saqueando los establecimientos españoles i persiguiendo su comercio marítimo. Para privarles de ese recurso, se enviaron algunos perros; pero si bien se logró disminuir considerablemente el número de cabras, algunas se remontaron en lugares accesibles solo a estos animales, escapando así de una total destruccion. Los perros terminaron por desaparecer i aumentándose la procreacion

(1) Esta descripcion completa en parte lo antes publicado sobre estas islas. Véase el Anuario T. I., pág. 341 i T. II., pájs. 64 i siguientes.

con igual rapidez que anteriormente, han llegado a ser hasta hoy, como he dicho mas arriba, uno de los principales recursos que ofrecen estas islas.

Dampier las visitó en 1681 i dejó en ellas durante tres años un indio Mosquito.

En 1704, el capitán Hradling, del buque *Cinco Puertos*, abandonó al célebre Alejandro Selkirk, que vivió solo cuatro años i cuatro meses, hasta que fué recojido en 1709 por el capitán Wódes Rogers, i sirvió de héroe a Daniel de Foe para su famosa novela de Robinson Crusoe.

En 1741, Lord Hanson, teniendo sus tripulaciones diezmadas por el escorbuto, las refrescó en estas islas, i en 1741 los españoles fundaron una colonia, que fué en el mismo año destruida por un terremoto.

En 1761, Carteret encontró la isla desierta i sin duda en el año siguiente fué nuevamente ocupada por los españoles, pues una piedra que ha sido cojida por él que suscribe i sacada de las ruinas del antiguo fortín, lleva esa fecha despues de la inscripcion latina que sigue:

CAROLO PLVS VLTRA FRÆTAHA
BENTE MCENIBVS SCEPTRVM
ORBIS QVE VLTRO CINCVTVR
VI-REGIS AMAT IVSSV
GVBERNÆ DEMMÆ Æ IV IDVS OCTA

[MDCCLXII

Hasta 1819, en que la República tomó posesion de estas islas, sirvió la de Mas-a-Tierra a los españoles para presidio, i muchos patriotas esclarecidos sufrieron en ella penalidades sin cuento, en espiacion de su noble propósito de darnos patria i libertad. Los prisioneros vivian en cuevas que hasta hoy se conservan, i el Gobierno de Chile continuó aprovechándose de ellas como lugar de detencion, hasta que en 1855 abandonó ese sistema, arrendándolas a particulares, desde cuya fecha esta importante posesion ha permanecido en un lamentable estado de atraso, por falta de iniciativa de sus diferentes poseedores.

La isla de Mas-a-Tierra, situada a 360 millas de Valpaaiso, mide 10½ millas de longitud i 5 de N. a S. Es mui boscosa, sobre todo en su parte NE.; la SE. comparativamente, puede decirse, plana i baja, casi estéril. El cerro mas notable, denominado Yunque, mide 983 metros de elevacion i está cubierto de espeso

bosque, casi hasta su cima. En jeneral la isla ostenta una rica vejetacion, aunque empobrece en los faldeos: sin embargo, su fertilidad es mas aparente que verdadera.

En sus bosques se encuentra la luma, naranjillo, temos i arrayan; tambien existe la chonta i el sándalo, maderas mui apreciadas, haciendo con ellas, por tanto, un pequeño comercio.

Las otras maderas solo sirven para leña, i aunque se encuentran piezas de grandes dimensiones, su estraccion del monte es mui difícil por falta de caminos i la leña misma se estrae con mucho costo.

Seria mui provechoso atender a la apertura de un camino de circunvalacion de la isla, pues ahora apenas hai senderos que pueden servir para trasladarse penosamente de un punto a otro, teniendo que abordar en botes muchos lugares de ellos, pues no hai posibilidad de abrirse paso por tierra a causa de la fragosidad del terreno.

Las diversas industrias que podrian plantearse en los diferentes puntos de la isla, se desarrollarian con ese auxilio, pudiendo estar en fácil comunicacion con el centro de los recursos, que no puede ser otro que el puerto de San Juan Bautista.

He manifestado a U.S. que en los bosques hai abundante leña; pero actualmente se ha prohibido al contratista la explotacion de ese artículo, prohibicion dictada, sin duda, para evitar la destruccion del monte que en una época dada traeria la falta de agua. A juicio del que suscribe, ese temor es quimérico. Efectivamente, la isla, hallándose situada en medio del océano, acumula las nubes, i la condensacion de ellas produce las lluvias, que alimentan los arroyos que la riegan, i no es, pues, de temer que la falta de árboles produjese un efecto contrario.

Séame permitido manifestar a U.S. la conveniencia de autorizar al arrendatario para explotar esa produccion de la isla. Abona primeramente mi idea la necesidad que hai de ofrecer recursos a los buques que frecuentan esta posesion. Los balleneros, que son, aparte de los pocos buques de guerra que la visitan, los únicos que en ella fondean, lo hacen esclusivamente con el objeto de embarcar ese artículo, i una vez que no se les pueda suministrar, dejarán de visitar la isla i perderá, por lo tanto, parte de su importancia.

En segundo lugar, hai inmensa cantidad de árboles muertos, que impiden, como sucede tambien con los vivos, que están mui aglomerados, que se desarrollen los retoños i con el trascurso de los años la vejetacion se hará pobre i raquítica.

Una tercera consideracion debe tenerse presente, i es que la clase de madera de los árboles actuales no es buena i conviene ir la reemplazando poco a poco por la de otros de mejores calidades, que serian mas tarde un recurso para el Estado. Desde luego, podria recomendarse los pinos, que crecerán con facilidad i cuya madera serviría con provecho para la marina nacional. Mui de desear sería que esas plantaciones se hiciesen en grande escala desde luego, aprovechando la estadía del actual arrendatario, que gustoso se prestaría a su cuidado, siempre que se le concediesen otras pequeñas ventajas que en nada perjudicarian al Estado ni tampoco harian por eso mas favorable su contrata.

La isla produce duraznos, membrillos, higos, frutillas, guindas i hai tambien algunas parras, todo silvestre; i serian estos frutos de mui buena calidad, si los colonos se tomasen algun trabajo en su cultivo. Con todo, en la actualidad hai abundancia de ellos i los buques tienen en esos artículos, medios de refrescar sus equipajes. La zarza-parrilla i el máqui no son ménos abundantes.

El trigo me aseguran se produce mui bien, lo mismo las papas i diversas otras legumbres; pero los sembrados que hasta hoi se han hecho han sido en tan pequeñas proporciones, que casi no pueden tomarse en consideracion, lo que es bien sensible, pues haciéndolo en mayor escala, podrian ser artículos de esportacion que obtendrian fácil mercado en las costas del norte de la República.

Los enemigos que tienen las siembras son los ratones, que al decir de los actuales habitantes causan perjuicios de mucha consideracion; pero tambien es de advertir que pocos o mas bien ningun medio se emplea para destruirlos.

La crianza de ganado vacuno está sin duda llamada a ser la principal industria de esta localidad. Las diferentes quebradas que la dividen, forman potreros cerrados por la naturaleza, que permitirá guardarla con toda seguridad i solo faltaria abrir caminos de comunicacion, a fin de evitarse el transporte por mar de los animales, que no es fácil sino por el contrario peligroso. La isla podrá contener hasta mil cabezas, i ya en tiempo que era posesion española llegó a contar con 800 cabezas, segun me lo ha asegurado una respetable persona de la época de nuestra independencia. En el dia solo cuenta 98 animales vacunos de propiedad particular i unos cincuenta caballos. Existe ademas un número considerable de animales alzados, cuya cantidad no me ha sido posible fijar.

Antes he manifestado a US. que las cabras han sido i son hasta hoi uno de los principales recursos de estas islas; efectivamente, desde largos años han proporcionado la carne a los habitantes

de ellas i en el último se han esportado mas de 800 cueros al mercado de Valparaiso, i es de suponer que su producido ha sido mayor en años anteriores. Se me ha asegurado que no serán ménos de 3,000 las que acualmente hai en la isla. Si estos animales no fuesen constantemente perseguidos i se prohibiese su caza durante las pariciones, sin disminuir su número se tendrian siempre las utilidades que hasta hoi.

Las palomas se han hecho silvestres i su número aumenta en grandes proporciones cada dia.

El agua es abundante i buena en el puerto, i los buques se proveen con facilidad de ella.

El pescado que aquí se llama bacalao (Pesca Fernandiziana), es talvez la mas importante de las producciones de la isla. Se pesca como es sabido en mucha profundidad i solamente con anzuelos, pero esta industria ha sido en los últimos años muy poco explotada. Solo de vez en cuando los arrendatarios han tenido pescadores, así es que no pasarán de diez quintales los que salados i secos se han esportado de la isla. La langosta, tan abundante i afamada, no ha tenido mejor suerte que el bacalao, bien por la falta de elementos o por desidia de los arrendatarios.

En la actualidad no se aprovecha sino una parte de ese crustáceo,—la cola. Esta se seca i se esporta para Valparaiso, pero si bien es muy buena en esa forma no tiene el mérito de la conservada. De lamentar es que hasta hoi no se haya emprendido la industria de conservarla en tarros, lo que la haria rendir mucho mas, aprovechándose el cuerpo i patas que hoi se desperdician i asi preparada, podria competir con ventaja en nuestros mercados, desde que no seria gravado con derechos de importacion, como la que hoi nos envía el comercio extranjero.

Se me ha aseverado que tanto el bacalao como la langosta, es mucho mas abundante en Mas-a-Fuera, teniendo el primero proporciones considerables, lo que sin duda es debido a que solo rara vez se ha pescado en esa isla.

Aun de otra no ménos valiosa produccion tengo que ocuparme, i es el producto que deja la pesca de lobos llamados de doble pelo. Su piel se vende muy bien i el aceite encuentra fácil mercado. Un antiguo habitante de este lugar me afirma, que en los últimos años se han esportado por término medio 700 cueros, entre las dos islas de Mas-a-Tierra i Mas-a-Fuera, siendo en esta última en donde mas abundan.

Todas estas producciones continuarán como hasta aquí, dando mediocres resultados, si empresarios faltos de recursos i conten-

tándose con esplotar la isla en negocios pequeños, no vienen a ser reemplazados con personas que comprendiendo la necesidad de poblar las islas con colonos inteligentes i trabajadores, vengán a establecer industrias i faenas de alguna consideracion, brindando a esos pobladores no solo beneficios verdaderos, sino tambien un clima benigno i facilidades para la vida, produciendo la isla lo principal para la subsistencia i toda clase de facilidades para la crianza de animales domésticos que hacen el encanto de los agricultores europeos.

El clima de Juan Fernández es casi el mismo que el de Valparaíso, siendo, sin embargo, mas lluvioso, i aunque reputado como muy sano, es húmedo por los continuos chubascos que caen. En los meses de setiembre a marzo, las mañanas son jeneralmente cubiertas i lluviosas. Al levantarse la brisa, arrastra las nubes i el tiempo es hermoso; pero en la noche vuelven las nubes aglomerándose en las cumbres de los cerros i despiden fuertes ráfagas de viento acompañadas con chubascos de copiosa lluvia. La estacion verdaderamente lluviosa puede considerarse desde los meses de abril a setiembre, durante los cuales el puerto suele ser peligroso por los fuertes vientos del norte i noroeste.

Al principio de esta relacion, manifesté a US. que el estado actual de la isla es bien lamentable. En efecto, cuando era posesion española, contaba con 800 cabezas de ganado, i sus pobladores, que no debian ser en muy reducido número, construyeron un fortin, iglesia i otros trabajos diversos, de los cuales continuó el Gobierno de la República en posesion, edificando a su vez nuevas posesiones. De todo ello solo quedan tres casitas de tabiques de barro i techo de madera, pero en tan mala condicion, que sólo la necesidad puede hacerlas ocupar.

Las cuevas que en otro tiempo sirvieron de depósito para los prisioneros deportados a la isla, se encuentran tambien derrumbadas i llenas de filtraciones. Existen ademas otros siete pequeños ranchos de paja, diseminados en diversos puntos de la isla, los cuales el ex-arrendatario señor Lopez, espuso pertenecerle i que no son por cierto construcciones que puedan tomarse en consideracion.

Habitantes encontré 64; de ellos 29 hombres, 13 mujeres, 11 niños varones e igual número de mujeres, todos menores de ocho años. Solo un extranjero existe entre los pobladores i es de nacionalidad portuguesa.

De estos habitantes, 10 han regresado en la *Chacabuco*; el resto ha quedado comprometiéndose a servir al nuevo arrendatario señor

Alfredo de Ródt, quien los ha animado haciéndoles halagüeñas promesas, cuyo cumplimiento garantiza la honorabilidad de ese señor.

Ha sido tan pequeño el comercio que ha habido en estos últimos años, que en 1876 i lo que va corrido del 77, han visitado el puerto seis buques de guerra, un vapor oriental que condujo algunas personas de paseo i siete balleneros, que sin fondear han tomado agua i leña.

Ademas han estado tres goletas con cargamento de víveres, esportando en cambio leña, cueros de lobo, cabros i pescado seco.

Separado de la punta SO. por un canal de 1 milla de ancho, existe un islote, llamado Santa Clara, que puede tener 4 o 5 millas de circunferencia i que se eleva unos 350 metros sobre el mar. Falto de agua, solo tiene importancia por el inmenso número de cabras que en él existen i donde son mas fácilmente tomadas; pero el desembarcadero es malo i en muchos lugares peligroso.

La isla de Mas-a-Fuera tiene 9 millas de largo por $2\frac{1}{2}$ de ancho. Su altura mayor alcanza a 850 metros sobre el mar.

Es muy boscosa i numerosas cascadas se precipitan por sus faldeos al mar; pero no ofrece fondeadero alguno, al ménos que presente mediana seguridad. Para desembarcar se necesita muchas veces esperar varios días, hasta que la bonanza del tiempo lo permita.

Mas abundante en langosta, bacalao, leña, cabras i lobos que Mas-a-Tierra, solo espera para brindar sus producciones a que un arrendatario empeñoso le dedique su tiempo i capitales, que seguramente no serán ilusiones lo que recoja.

Ajeno a esta descripción seria entrar a tratar la parte referente a la marina; ella se halla ademas publicada en los diversos derroteros que sirven a los marinos, a los cuales nada de nuevo podria agregar; si no fuera confirmar lo incómodo del fondeadero i lo molesto de la navegacion a sus alrededores, continuamente chubascosos.

Tales son, señor Intendente, los datos que he podido acopiar en mi corta estadía en las islas, i cumpliendo con lo dispuesto en mis instrucciones, tengo el honor de elevarlos a US.

ESPLORACION DEL RIO BUENO I LAGO RANCO,

POR EL TENIENTE 2.º MANUEL SEÑORET I LOS GUARDIA-MARINAS
P. AGUAYO I G. GARCIA.

I.

Narracion del viaje.

El 21 de diciembre nos embarcamos con todos nuestros útiles e instrumentos a bordo del vapor *Limari*, de la Compañía Sud-Americana de Vapores, i a las 12 h: zarpamos de Valparaiso. Tocamos sucesivamente en Tomé, Talcahuano, Coronel, Lota i Lebu i llegamos a Corral el 24 a las 2ª P. M.

Procedimos inmediatamente al desembarque de nuestros útiles e instrumentos, incomodados por frecuentes chubascos de lluvia, i los depositamos en una pieza del Hotel Frances, que tuvo la amabilidad de proporcionarnos con ese objeto su dueño, nuestro antiguo conocido, el señor Barbet, viejo marino, excelente sujeto, pero a quien revces de fortuna obligan a pedir un precio algo subido por el alojamiento en su hotel.

El dia siguiente faé de constante mal tiempo. Hicimos todos los preparativos para proceder al arreglo del estonometro i rectificacion de los demás instrumentos, tan pronto como mejorara el tiempo. Mientras tanto, recorrimos la poblacion, que no ofrece cambio alguno desde nuestra última visita, en abril del presente año.

Empezábanse ya a construir algunas ramadas para el año nuevo, lo que daba algun movimiento a la poblacion.

El 26 se mostró el sol por breves momentos. El dia no fué enteramente perdido.

Recorrimos algunos instrumentos.

Solo el 28 fué posible tomar algunas series de alturas para el ángulo horario.

Llegó de Valdivia el vapor *Huanay*, que debía zarpar el 29 para Río Bueno.

Como no nos era posible irnos sin terminar el arreglo de los instrumentos, i el vapor debía tardar muchos dias en su viaje, despaché para Trumao al guardia-marina, señor García, llevando la chalupa i algunos instrumentos. Se dió a este oficial las instrucciones del caso para contratar en ese punto la jente necesaria para el servicio del bote i empezar la mensura i sondaje del rio.

Durante los dias 30, 31 de diciembre i 1.º de enero continuamos en Corral nuestras observaciones astronómicas.

Solo el 2 pudimos partir para Valdivia.

Solicitamos del señor Intendente el dinero necesario para atender a los gastos de la comision i pago de sueldos.

Como debian pasar algunos dias ántes de podernos trasladar a Río Bueno, permaneciamos en Valdivia. El señor Intendente nos comisionó para que asociándonos al capitán de ingenieros, señor Fierro, hiciéramos un reconocimiento pericial del vapor *Delfina*. Efectuado éste i evacuado el informe respectivo, pudimos regresar a Corral el 5 de enero i dar fin al arreglo del cronómetro, volviendo el 7 a Valdivia. Esta ciudad, de ordinario triste i silenciosa, se vé ahora llena de vida i de movimiento.

Su sano clima, su magnífica situacion al borde de un grande i hermoso rio, i la espléndida naturaleza que la rodea, han atraído este año numerosos visitantes. Los rios se encuentran a toda hora surcados por infinidad de embarcaciones a la vela, ál remo i a vapor, llenas de alegres pasajeros. La cueca, nuestra bella i graciosa danza-nacional, se baila a toda hora i en tódas partes, sobre el verde pasto, en los campos, a la sombra de los manzanos, en las quintas i en la estrecha toldilla de los vaporcitos del rio.

El 16 por la mañana nos embarcamos en el *Huanay*, fondeando a las dos horas en Corral, donde debiamos permanecer el resto del dia. A las 11 h. P. M. dejamos el fondeadero para llegar a oportuna hora a la boca del rio. Entre los pocos pasajeros iba un empleado del-faro de punta Galera que habia venido al Corral a buscar provisiones i a quien debiamos desembarcar en caleta Huadei. Una espesa neblina nos impedía ver la tierra, por lo que nos vimos obligados a mantenernos a poca fuerza i a prudente distancia de la costa hasta las cuatro de la mañana, hora en que divisamos entre la bruma la silueta del faro. Acercamos cautelosamente la tierra i poco despues reconociamos i parábamos a la entrada de la caleta. Como en los dias anteriores se habia hecho sentir con fuerza el viento norte en el Corral, i es jeneral en el litoral de Valdivia, que

despues de algunas horas de norte, una vez calmado el viento, se experimenta en toda la costa una fuerte marejada del oeste que la hace inabordable; temiamos con razon, a nuestra salida del Corral, que no nos fuera posible desembarcar al empleado del faro. Felizmente, como sucede a menudo, el viento norte que sopló en Corral los dias anteriores fué solo local, es decir, que solo se hizo sentir a la entrada del puerto, sin estenderse mas allá de punta Galera, fenómeno que repetidas veces hemos tenido ocasion de constatar personalmente. Una vez desembarcado el empleado con sus provisiones, continuamos nuestra navegación. La persistente neblina que nos acompañaba desde Corral se hizo mas densa, de manera que tuvimos que acercar la embocadura del rio Bueno a poca fuerza de máquina, hasta ver la punta Escalera, que, aunque poco saliente, es fácilmente reconocida, pues afecta la forma que su nombre indica, i las sombrías masas de roca que la forman, se divisaban a una milla de distancia por babor. Hicimos rumbo a la barra.

La barra del rio Bueno, que tantas enlutadas páginas ha dado ya a la historia de los naufragios en nuestra costa, se presentaba terrible e imponente a nuestra vista. Al sur i norte, enormes olas que avanzaban rompiendo hácia el rio, i al centro, una mar gruesa, pero solamente arbolada, que nos indicaba la direccion del canal i por consiguiente el camino que debiamos seguir. No rompía la ola en la canal, la barra estaba buena i la pasamos sin novedad. Notamos que las dificultades i peligros en el paso de ella han aumentado con la nueva direccion que este año tiene la canal. Esta direccion es hoy NE $\frac{1}{4}$ E.—SO $\frac{1}{4}$ O.; pero que no se conservará mucho tiempo, pues a medida que el caudal del rio disminuye, los vientos i mar prevalecientes del sur obligarán a éste a romper mas la puntilla norte hasta dar al canal una direccion casi E.—O.

En invierno, el viento i mar dominantes del norte, batiendo constantemente el rio, lo inclinan notablemente al sur, de manera que la canal queda en direccion SO.—NE., lo que obliga a los buques a pasar la barra recibiendo la gruesa marejada por la aleta, dificultándoles el gobierno, i esponiéndolos a dar una fuerte guiñada i tocar en los bancos del norte, lo que pondria en inminente peligro la nave.

Eondeamos en el Cascajal, donde debiamos tomar alguna leña. Recibimos la visita del práctico. Este individuo, antiguo piloto del vapor *Tejas*, recibe sueldo como patron de bote de la subdelegacion de rio Bueno, i una gratificacion de cinco pesos por cada vapor que pasa la barra, gratificacion que han convenido en pagarle los

capitanes para que les indique el estado de la barra por medio de señales i les dirija de la misma manera al pasar aquella. Tiene su residencia a inmediaciones de la boca i un asta de señales al lado de la casa, visible desde afuera.

A las 2 h. P. M. levamos el ancla i continuamos aguas arriba. A las 4 h. 15 m. enfrentamos el estero del Molino de Oro. Jamás hemos podido averiguar el orijen de este nombre, pero nos inclinamos a creer que fué así bautizado por algun poético pasajero de los primeros vapores que surcaron este rio. Efectivamente, el estero nace de una laguna que se dice existe en un pequeño i alto valle de la cordillera de la costa, en la ribera sur del rio, i que nosotros no pudimos ver el año pasado, i deslizándose sobre su ancho lecho de rocas, entre altos cerros, viene a descargarse en el rio Bueno, formando pequeñas i numerosas cascadas que dora el sol con sus rayos, i dando vida a uno de los mas hermosos paisajes que se ven en el rio. La gran sequía que se ha experimentado este año, ha convertido este, antes lucido i bullicioso estero, en humilde i silencioso arroyo.

A las 5^h llegamos al Peligro. Los postes colocados para avalizar la pequeña isleta de este lugar a principios de año, por la comision han sido arrancados por las riadas del último invierno. Era presumible, pues careciendo de útiles i materiales adecuados, la comision tuvo que contentarse con enterrar metro i medio, toscos trozos de madera pintados de blanco, que fueron fácilmente arrancados por el rio, no sin haber antes prestado buenos servicios a los vapores, como nos lo dijieron los capitanes i hacerse por consiguiente notar su falta i la necesidad de colocar una buena señal en una varilla de fierro, para que no corra la suerte de las anteriores. A las 8^h P. M. llegamos a Trumao. El vapor se amarró al muelle del señor Boushair, su consignatario. Poco ha variado Trumao desde nuestra última visita; sólo una bodega en construccion indica el lento adelanto de este lugarejo, a pesar del incremento de su movimiento marítimo. Además del *Huanay* i del *Tejas* que hacen frecuentes viajes entre Valdivia, Corral i Trumao, la Compañía Industrial de Valdivia ha establecido un pequeño vapor, el *Rahué*, para la navegacion del rio del mismo nombre i del Bueno hasta la villa de Rio-Bueno.

Permanecemos esa noche a bordo, i al dia siguiente, 19 de enero, nos reunimos al resto de la comision a las órdenes del señor García. Habian tenido que luchar con graves inconvenientes para el contratamiento de la jente, por lo exiguo del sueldo, de manera que solo habian avanzado la mensura i sondaje del rio hasta dos kilómetros de Trumao.

Impuesto del estado del trabajo i deseando conocer previamente el río para juzgar si seria mas conveniente ejecutar la mensura, bajando la corriente, decidí efectuar un viaje a Rio-Bueno en el vapor *Rahú* que zarpaba con ese destino al dia siguiente.

Enero 20.—A las 6 h. A. M., dejamos a Trumao a toda fuerza de máquina. El río que desde su desembocadura hasta Trumao se ostenta remanso i con una profundidad de 7 a 8 metros, ofrece a dos kilómetros de este punto grandes bancos de arena i guijos que obstruyen su curso; fuertes corrientadas i rápidos de seis a ocho millas, donde la poca agua no permite sino embarcaciones de 7 a 8 decímetros de calado, i donde la falta tambien de espacio para maniobrar i la fuerza de la corriente obligan al vapor a espaciarse para remontar el río i evitar el ser estrellado contra las rocas i escarpes de los ribazos.

Era el segundo viaje del *Rahú* i solo despues de siete horas de constante labor pudimos llegar a Rio-Bueno. Este nuevo i definitivo ensaye de la navegacion del río, llevado a cabo en las peores circunstancias, pues los vecinos de estos lugares no recuerdan haber en su vida visto el río con tan poca agua, abre un nuevo horizonte de prosperidad a la villa de Rio-Bueno. La Compañia Industrial que no perdona sacrificio para abrir esta vía de fácil i barato trasporte al comercio de estos pueblos, establece desde hoy viajes periódicos i regulares, que si bien le acarrearán gruesos desembolsos, será pronto resarcida por el incremento de la agricultura i del movimiento comercial.

Atracamos a un pequeño muelle de la curtiduria de los señores Shenkins, uno de los mejores establecimientos de su especie en la provincia, por su administracion, sus magníficos edificios, máquinas e importancia de sus transacciones.

La villa de Rio-Bueno se encuentra edificada en la ribera izquierda, sobre una alta i estensa planicie a setenta metros sobre el nivel del río. Un camino a tajo en la escarpada ladera une la villa con el río, i un hermoso puente de madera de nueve estribos la comunica con la ribera opuesta.

En 1794 las continuas tropelías i rapiñas de los indios contra Osorno i sus vecindades, determinaron al Gobierno de aquella época a fundar un fuerte en este punto, que se llamó de Alcudia, i al que se dió una guarnicion de treinta hombres. El fuerte existe tal cual fué construido por los españoles: sus murallas se conservan en regular estado, pero el foso está casi cegado i su edificio, hoy cuartel de policía i cárcel, en condicion ruínosa. Aun el puente levadizo se conserva bastante bien, pero ya no se le puede dar ese nombre por haber sido asegurado de firme. Al resguardo del fuer-

te fueron estableciéndose algunos españoles cuyas casas i las de los soldados, construidas tambien fuera del recinto formaron pronto una irregular poblacion que aumentó rápidamente. En 1841, la Intendencia decretó su regularizacion, i hoy sus calles, bastante bien delineadas, miden diez a doce metros de ancho i encierran manzanas bastanté regulares de 100 a 125 metros por lado. Tiene 1160 habitantes. Sus casas, todas de madera, son en jeneral pequeñas i de feo aspecto, salvo una que otra alegre i pintoresca, i que su limpieza i colorido acusan ser habitadas por industriales alemanes. La plaza que ocupa el área de una manzana, está rodeada de los mejores edificios de la villa, como la iglesia de pequeñas dimensiones, vistosa i de sencilla arquitectura i la casa habitacion del subdelegado, de dos pisos i recién concluida. Una pirámide de madera pintada de blanco, del peor gusto, se eleva en el centro de la plaza, semejando mas un monumento funerario que un adorno; en una palabra, esta pirámide ociosa i sin razon de ser, reemplaza ahí el lejendario palo de bandera que ántes se enclavaba en el centro de las plazas de los pequeños pueblos, destinado a izar el pabellon nacional en dias de festividades.

A corta distancia al SE. de la isla, se vé una fea i vetusta iglesia rodeada de algunas casas i ranchos. Es la Mision de Rio Bueno, fundada en 1798.

Visitamos la escuela anexa a la Mision, donde se enseña las primeras letras a niños de ambos sexos. Ocupa un malísimo local en una vieja i sucia casa. Actualmente asisten a la escuela una treintena de niños i niñas.

De regreso al vaporcito, admiramos el magnífico i sólido puente de madera que une las dos riberas del rio. Es de propiedad particular i mide 95 metros de largo i 7 a 8 de ancho, sostenido como a diez metros sobre el nivel del rio por nueve estribos de madera perfectamente contruidos para evitar que los dañen los numerosos troncos i piedras que arrastran las aguas en las riadas del invierno. El peaje que se paga es el siguiente:

Carretas, 12 centavos; caballos i jinetes, 8 id.; pedestres, 3 id.

A las 4 h. 30 m. P. M. nos largamos del muelle.

Dos horas despues llegábamos a Trumao, sin haber experimentado otro contratiempo en el descenso del rio, que un pequeño tropezon en un tronco, arrastrados por un rápido, i que no tuvo otras consecuencias que llevarnos dos tablas del tambor de estribor.

Enero 21.—El rápido viaje de reconocimiento a Rio Bueno me hizo palpar las dificultades con que tropezaria al ejecutar el trabajo del rio remontando su corriente. Decidí, pues, subir con la em-

barcacion hasta donde fuera posible i efectuar el trabajo descendiendo el rio.

Procedimos; a contratar dos carretas para enviar nuestros útiles e instrumentos a la villa de Rio Bueno, que debia ser el centro de nuestros trabajos, i tan pronto como se encontraron listas las despachamos para su destino, a cargo del guardia-marina señor Aguayo i un individuo.

Mientras tanto, el resto de la comision se ocupó en proveerse de los víveres necesarios i demas preparativos.

Enero 22.—Al romper el alba dejamos el amarradero.

Como hemos dicho antes, desde Trumao hasta 2 kilómetros, el rio conserva su anchura i su profundidad. Desde ahí, numerosos bancos obstruyen su curso i se empieza a hacer correntoso i sus riberas mas escarpadas.

El primer rápido, que tuvimos que vencer a la sirga por la torpeza e impericia de nuestros bogadores, se encuentra a dos kilómetros de Trumao, i su corriente, segun el instrumento Atkinson, de 4.73 millas por hora. El siguiente, de poco mas fuerza que el anterior, nos dió bastante que hacer, siempre por nuestra torpe jente. Tuvimos que echarnos todos al agua, pues con todo tino habian montado la chalupa, atravesada a la corriente, sobre un tronco i solo nuestra lijereza nos salvó de un seguro baño.

A las 4^h P. M. llegamos a la afluencia de Pilmaiquen, a 2½ kilómetros de Trumao. El penetrante frio de la tarde empezaba a hacerse sentir al travez de nuestros mojados vestidos i decidimos alojar.

Enero 23.—Al amanecer nos pusimos en movimiento. A uno i medio kilómetros de la afluencia del Pilmaiquen encontramos un fuerte rápido. La naturaleza de las riberas no nos permitió sirgar el bote. Tratamos, pues, de hacer subir la embarcacion a pulso, pero con tan mala fortuna, que solo pudimos efectuarlo a la tercera intencion i no sin sufrir un fuerte estrellon contra las piedras de la orilla, sometiendo así a dura prueba la resistencia del bote i nuestra paciencia por la estúpida pereza de los bogadores.

Llegamos al medio dia a Cocule, donde existe una balsa para atravesar el rio en el camino de la Union a Osorno. Me trasladé inmediatamente a aquella villa, donde presumia que podria encontrar alguna jente para nuestra chalupa. Mis presunciones no salieron del todo fallidas, pues mediante la amabilidad i buena voluntad del señor gobernador Jimenez Vargas, pude contratar a un individuo, chilote, de baja estatura, pero recio de miembros i buen marinero como lo son en jeneral los habitantes del archipiélago.

Enero 24.—Continuamos río arriba. Las riberas se hacen cada vez mas escarpadas; el cauce se va estrechando paulatinamente, las vueltas son mas rápidas i la corriente mas fuerte. Ya no se ven habitaciones a orillas del río, pero en cambio se encuentran numerosas bandadas de patos reales i castellanos; grandes i de vistoso plumaje que tornasolan la luz del sol los primeros, i pequeños pero muy sabrosos los segundos.

Alojamos en el puerto de Coronel, a tres kilómetros de la villa de Río Bueno. Es este tambien punto de atraveso del río, con cuyo objeto hai una balsa.

Enero 25.—Levantamos el campamento al amanecer i a medio día llegamos al último i mas fuerte rápido, a un kilómetro de la villa. La fuerza de la corriente en este punto es de 6.6 millas por hora.

Divisamos inmediatamente el puente de Río Bueno i a las 2h. P. M. amarrábamos la chalupa al muelle de la Curtiduría.

El subdelegado, señor Sumerso, habia tenido la amabilidad de proporcionar una pieza para que se guardaran los efectos de la comision. Visitamos a este caballero a quien tenemos que agradecer la franca i bondadosa hospitalidad que nos dispensó i los preciosos datos que de él obtuvimos sobre el resto del Río Bueno. Este segun decir de los vaqueanos, se hace cada vez mas correntoso i aun ofrece varios peligrosos saltos.

La esperiencia que tenia hecha sobre la subida del río hasta la villa, alejó de mí toda idea de remontarlo embarcado hasta la laguna. Averigué, i siendo tarea hacedera el llevar la embarcacion por tierra, para descender en ella en seguida por el río, me decidí por esta medida, ahorrando así tiempo i dinero.

Enero 26.—Alquilamos las dos únicas carretas bastante grandes que habia en el pueblo. Pertenecian al comandante de policia, señor Sixto Sotomayor, puesto graciosamente a nuestra disposicion por el subdelegado, quien debia tambien como conocedor, contratarnos los mozos i cabalgaduras, necesarias.

Como guia nos indicó el señor Sumerso al señor Ramon Sotomayor, comerciante del lugar, quien por sus frecuentes relaciones con los indios, cuyo idioma posee, era el mas conocedor de las rejiones que debiamos recorrer.

Embalamos convenientemente los instrumentos i efectos, estrictamente necesarios, i nos proveimos de viveres para quince días.

Enero 27.—Levantamos el campamento al amanecer.

Las carpas i demas útiles fueron perfectamente estivadas en una carreta.

La chalupa se arregló en la otra sobre una cama de ramas verdes i bien trincada para que no sufriese la tablazon.

Era poco mas de medio dia cuando nos pusimos en marcha.

El camino para el lago se encuentra en la margen derecha del rio. Tuerce como uno i medio kilómetro al O. i en seguida al N. por un corto trecho para tomar definitivamente al E., siguiendo mas ó ménos el curso del rio que queda unos tres kilómetros al S. Atraviesa los estensos llanos que se extienden a este lado del rio, entre grandes sementeras de trigo i cebada. El excepcional calor que se ha experimentado este año, ya ha madurado i secado los granos muy temprano. Las cosechas han empezado, lo que dá a los llanos un aspecto alegre i bullicioso que solo tienen en esta época. Nosotros avanzábamos lentamente, acompañados de los gritos de los segadores, mezclados con el incisivo chirrido de las carretas i las descompasadas imprecaciones de los conductores.

El sol nos abrumaba con sus ardientes rayos, i los bueyes, a pesar de su magnífica corpulencia, arrastraban penosamente su pesada carga. A las 2 h. 30 m. P. M. nos hicimos a un lado del camino internándonos en un pequeño i raquítico bosque para hacer descansar a los animales.

A las 4 h. continuamos la marcha. El terreno ha cambiado de aspecto. A las siembras suceden grandes retazos poblados de débiles arbustos i otros tapizados de escaso pasto. El sonido sordo i hueco que produce el suelo al ser herido por los cascos de las cabalgaduras, acusa la existencia de arenisca i cascajo bajo la delgada i gredosa capa vegetal.

A las 6 h. empezamos a internarnos en el inmenso bosque que se extiende desde este punto hasta la cordillera de los Andes. A la bulliciosa animación de los llanos, sucede el sombrío silencio de la selva.

El camino se hace áspero por las numerosas i gruesas raíces que lo cruzan en todas direcciones.

Llegamos al anochecer a un pequeño claro cultivado. Una pequeña i humicante cabaña, i el ladrido de los perros nos anunciaron la existencia de algunos seres en estas soledades. Armaños el campamento al abrigo de algunos árboles i compramos al indio, dueño de la cabaña, el talaje necesario para nuestros animales.

Enero 23.—Al amanecer nos pusimos nuevamente en marcha.

El camino va haciéndose laborioso: a cada paso tenemos que derribar árboles para ensancharlo o abrir uno nuevo, para salvar la insuperable barrera que nos opone un enorme peltin caído sobre el camino con la tempestad.

Alojamos en la noche a orillas del estero de Ralitrán, formado de los arroyuelos que se desprenden de las lomas vecinas, para descargarse en el río Bueno.

Existe ahí también un buen espacio cultivado i donde encontramos pasto para los animales.

Enero 29.—Continuamos nuestro viaje al aclarar. A las 10^h A. M. tuvimos que detenernos.

El camino se convierte en un angosto i tortuoso zanjón que descendiendo al fondo de un profundo barranco por donde corre un estero de pequeño caudal. Era preciso ensanchar ese zanjón. Felizmente nuestro guía Sotomayor había previsto ya el caso i traíamos de Río Bueno dos palas i dos picos, con cuyas herramientas a la 3^h P. M. pudimos continuar la marcha.

Al anochecer llegamos a Panqueco, pequeña reducción de indios a orillas del río Bueno sobre lomas de moderada altura abruptas i barrancosas hacia el río.

Conponen la reducción seis u ocho familias indígenas que habitan otros tantas chozas diseminadas en una extensión de dos a tres kilómetros cuadrados, de buenos terrenos de cultivo.

La costumbre hace a los indios reconocer aun un cacique, si bien su autoridad es solo nominal, pues están en todo sujetos a las leyes de la República, recurriendo en sus diferencias a las autoridades de Río-Bueno.

Enero 30.—Emprendimos nuestra marcha al despuntar el día, no sin habernos costado algún trabajo desprendernos de una veintena de indios e indias que nos abrumaban a preguntas sobre el destino del vapor como ellos llamaban nuestra chalupa.

Pronto empezaron a funcionar las hachas.

A cada paso había un árbol que derribar o algún palo que trozar para despejar la senda.

El camino descendiendo sensiblemente.

A las 12^h hicimos alto para almorzar en una suave ladera, desde donde veíamos la cordillera de los Andes, i los altos cerros que bordan el lago. Ya estábamos al término de nuestra penosa marcha.

La jente entusiasmada comió apresuradamente i aun los animales parece que divisando el próximo fin de sus fatigas, se pusieron nuevamente en camino arrastrando briosamente sus pesadas cargas. Dos horas después, divisábamos las tersas aguas del lago, a cuya orilla llegamos en breves momentos.

Echamos inmediatamente al agua la chalupa. Armamos el campamento i dimos descanso a la jente. Nosotros nos ocupamos en

herborizar i admirar el magnífico panorama que ofrece a la vista el lago.

Recibimos la visita de varias partidas de indios. Se muestran estremadamente desconfiados sobre el objeto de nuestro viaje. Tienen la idea de que se les va a quitar sus tierras o cuando ménos que se va a establecer una mision a orillas del lago, lo que para ellos equivale a lo primero. No pocos nos tomaban por alemanes, raza que ellos aborrecen instintivamente; pero pronto se desengañaban al ver el color de nuestra cutis, i de nuestro pelo.

Enero 31—Dimos principio al trabajo del lago arrumbando i midiendo a micrómetro las playas de Colcuma, Moñulmo, hasta terminar en la punta Nimahue. Se tomaron marcaciones a todas las cúspides notables, situando cuidadosamente tambien el cerro que adorna el extremo setentrional de la mayor de las islas que hai en el lago i que para la triangulacion debia servirnos admirablemente por su situacion, que lo hace visible desde cualquier punto del lago.

Las tierras que se encuentran en la costa occidental del lago son bajas, suavemente onduladas i muy fértiles, si bien hoy los indios solo aprovechan pequeños retazos al borde de los arroyuelos. El resto está cubierto de espeso bosque.

La gruesa capa de tierra vegetal cubre otra de acarreo; i bajo ésta, la *cancagua* que forma tambien el lecho del lago, a veces ostentándose desnuda a la vista o cubierta en las playas por gruesas piedras de las vulgarmente llamadas de rio. En el primer caso, bastante frecuente, como en las playas de Moñulmo, donde se divisa un placer de mas de 300 metros cuadrados, recibe el nombre de El Cancagual.

Febrero 1.º—Medimos al sur del campamento una bien marcada ensenada, llamada de los Chorrillos, por los numerosos arroyos que desaguan ahí en el lago. La punta Huahuin termina al S. esta ensenada que mide unos dos i medio kilómetros de boca.

Inmediatamente al S. de punta Huahuin se encuentra el orijen del rio Bueno.

Nace con una anchura de 35 metros i una profundidad de 2 a 4, i como a 300 metros de su embocadura se pierde de vista hacia el NO. Tiene un pequeño salto al formarse el desagüe, salto que podria bajar una buena embarcacion, esponiéndose si a llenarse de agua; hai dos saltos mas ántes de perderse de vista esta parte de rio. Su lecho de *cancagua* está encajonado entre barrancos de 25 a 30 metros.

La punta Huahuin, que se interna en el lago como 150 metros, es de *cancagua* i ofrece una particularidad notable. Grandes

trozos de rocas graníticas sostenidos a medio i un metro de altura por columnas de roca arenisca perfectamente cilíndricas unas, semejando otras dos troncos de cono unidos por sus menores bases i muchos de más caprichosas e irregulares formas. La descomposición de la canchagua, escepto en los puntos en que las rocas graníticas la defienden de la acción atmosférica, es la causa de ese fenómeno.

La punta Meliculfu, hasta donde llevamos la mensura ese día, ofrece el mismo fenómeno que la anterior.

Febrero 2.—Levantamos el campamento, i embarcando todo en la chalupa, dimos la vela a los 8 h. A. M. e hicimos rumbo a puerto Futrohue, a 18 kilómetros de Colcura i que por sus recursos i situación debía ser el centro de nuestros futuros trabajos.

Ayudados por una suave brisa del sur pudimos llegar a las 10 h. 15 m. a nuestro destino.

Escojimos un lugar abrigado i de fácil acceso para erijir nuestro campamento.

La ensenada de Futrohue mide como uno i medio kilómetros de saco i otro tanto de boca. Es perfectamente abrigada a los vientos del E., frecuentes en el lago i temibles para las canoas indijenas por la encrespada marea que forma i que hace peligrosísima la navegacion.

Futrohue, es el punto mas cercano a la isla Huapi, la mayor i la única poblada de las que hai en el lago. Su posición i su buen puerto lo hacen el centro del pequeño movimiento comercial entre la isla i el continente. Este se reduce al cambio de huevos, gallinas, algún ganado i las sobras de las cosechas que los indios van a cambiar a la villa de Rio Bueno por ropa, útiles i más comunmente por aguardiente, al que tan aficionados son los indijenas.

Las canoas de que se sirven los indios, son de una sola pieza i toscamente trabajadas al hacha. Las hai de inmensas proporciones. Tuvimos ocasión de ver una donde cabian cómodamente tres o cuatro animales vacunos i seis a ocho personas.

Existen en Futrohue solo tres casas de madera, habitadas por otras tantas familias españolas. La mejor de ellas pertenece al señor Lopez, subdelegado del distrito, i se halla situada a pocos metros de la ribera i hácia el centro del fundo que mide unas 10 o 12 hectáreas de magníficos terrenos; es toda construída de ciprés, madera muy abundante en el lago. Pertenece otra al juez de policía i se halla algo mas al interior, rodeada tambien de excelentes terrenos.

Un chilote que vino a estos parajes en busca de maderas, seducido por la bondad de las tierras, edificó la tercera en una lijera hondonada cerca de la ribera, en la punta Trimtrim.

Sobre las lomas que coronan la península de Futrolhue i como tres kilómetros al interior, está la reduccion de indios del mismo nombre, una de las mas pobladas de las que hai en los alrededores del lago, pues cuenta como quince chozas que encierran otras tantas familias; distinguiéndose la del cacique que ocupa la parte mas elevada.

Hacia el fondo NO. de la ensenada existe otra pequeña reduccion compuesta de tres o cuatro familias.

Durante todo el dia nos vimos continuamente asediados por visitas. Primero fué el subdelegado, que nos proporcionó la ocasion de comprar un ternero de tres años. Hacia ya varios dias que sólo nos manteniamos de vivires secos. Vino en seguida el cacique i una veintena de indios é indias asustados i a quienes no nos costó poco tranquilizar respecto a nuestras intenciones. Los despedimos con algunos regalos que pronto los hicieron buenos amigos de los *huincas*. El cacique especialmente se fué mui contento con un trozo de bandera rojo i blanco que no tardamos en ver flamear sobre su choza.

Febrero 3.—Mensuramos la ensenada i continuamos en seguida al E.

Empezaba a soplar viento de ese punto; viento que los naturales llaman *puihua*. Largamos la vela, pero pronto tuvimos que arrizarla, pues el viento arreciaba i la mareta se encrespaba, embarcandose con mucha facilidad. La ola corta i rizada que se forma en los lagos por la estrema movilidad del agua dulce, debido a su peso específico, es sumamente peligrosa para embarcaciones menores i no estrañábamos el miedo que tienen los indios al *puihua* i la admiración que les causaba ver a los *huincas* mui tranquilos en medio del lago i andar contra el viento; cosa que no sabian cómo esplicarse. No faltaban tambien algunos que esperaban con impaciencia i alegría el momento en que verian hundirse en el fondo el *vapor*.

La ensenada de Quiman, separada de la de Futrolhue por la península de este nombre, mide cerca de 4 kilómetros de boca i tres i medio de saco. Cierran su boca varios islotes i la isla Lillifeifen de poco mas de un kilómetro de largo i medio de ancho. Esta isla es baja, boscosa i roqueña hacia su parte oriental. No tiene habitantes.

Desagua en la ensenada Quiman el rio del mismo nombre, de pequeño caudal en verano, pero torrentoso e invadeable en invierno.

Nace en la vertiente occidental de los cerros del mismo nombre.

La costa oriental de la ensenada está formada por las escarpadas laderas del cerro de la Mariquina, de moderada altura (200 metros próximamente.)

Concluimos la mensura de la ensenada de Quiman, regresando al anochecer al campamento.

Febrero 4.—Permanecemos todo el día en Futrohue—La jente se ocupó en beneficiar el novilló comprado al subdelegado.—Recojimos algunos ejemplares de plantas e insectos, cazando al mismo tiempo algunas palomas torcaces que son muy abundantes.

Febrero-5. Embarcamos provisiones para cuatro días i los instrumentos i útiles necesarios para dar fin al trabajo del lago.

Dejamos a las 7h. A. M. el puerto de Futrohue. El *puihua* soplabá con extraordinaria fuerza.

A medio día abordamos la ensenada de Huequecura, formada por la punta Mariquina al O. i por la de Carcurrupe al E.

Elévase hácia el fondo de la ensenada el empinado cerro de Pellipulli (140 metros aps.), por cuya falda occidental serpentea el sendero que une a Futrohue con el boquete de la Cordillera, e inmediatamente al oriente del cerro, desagua el río Cagnahue, que baja de los cerros vecinos i que como el de Quiman pierde su vado en invierno.

El notable cerro de Huequecura, (1) espalda la parte oriental de la ensenada con su escarpada ladera que forma una pared vertical de desnudo granito de mas de 200 metros de altura, i entre esta i unas pequeñas lomas al SO., una estrecha i deliciosa planicie, elevada como trece metros sobre el nivel del lago, cubierta de bosques i cultivos i adornada con dos o tres cabañas que forman el pintoresco lugarejo de Huequecura, apeo obligado de los indios i traficantes que comercian en las pampas argentinas, i teatro de terribles borracheras i no pocas veces de sangrientas diferencias entre huilliches i pehuénches.

La punta Carcurrupe es formada por los acarreoos del río de su nombre que desagua en el lago en este punto.

Nace el río Carcurrupe en el lago de Rupumeico, en el centro de la cordillera de los Andes. Su anchura no baja de 50 a 60 metros, i al decir de los naturales no ofrece obstáculo alguno en todo su curso que se oponga a la navegación.

Inmediatamente al sur del río Carcurrupe, se estiende la ensenada de Llefón, donde desagua el riachuelo del mismo nombre i

100 De Hueque, el llama i de cura, piedra.

a cuyas orillas se encuentra la pequeña reduccion tambien llamada de Llefén.

Escojimos un lugar abrigado, donde armamos el campamento para pasar la noche.

Febrero 6.—Aprovechamos la calma de la mañana para visitar i situar la pequeña isla Llahuapi, que no ofrece particularidad alguna i trabajar la península de Riñinahue, llamada tambien de la Habana por los españoles, por haber ahí sembrado uno de ellos tabaco i producirse, segun su opinion, de excelente calidad. La península es montuosa i rica en bosques de buenas maderas, especialmente de ciprés, del que se encuentran árboles de grandes proporciones. La quila, que tan buen talaje ofrece a los animales, es tambien mui abundante.

Entre la península de Riñinahue i la costa meridional del lago, queda una ensenada llamada asi mismo de Riñinahue. Mide diez kilómetros de saco i tres i medio de boca, siendo por consiguiente la mayor de las que hai en el lago.

En su fondo desagua el rio Riñinahue i un estero de regulares proporciones, que riega un ancho i fértil valle, mui regularmente poblado por indijenas. Hacia el fondo del valle se divisan los nevados picos del corazon de la Cordillera de los Andes.

La costa meridional de la ensenada está bordada por los altos i rotables cerros de Iihue, cuyas faldas vienen a morir en el lago.

Febrero 7.—Amaneció soplando el *puihua* con fuerza.

Concluimos la mensura de la ensenada de Riñinahue i continuamos con la costa meridional del lago.

A las 10h. el viento arreció hasta hacerse un huracan i el oleaje rompía de tal manera en las rocas de la costa que nos fué imposible atracar a ningun punto.

Hubimos de correr el tiempo con todos los rizos i arriada la véla al tercio del palo. La chalupa se deslizaba sobre las crestas de las olas con vertiginosa rapidez. Calculamos el andar por la distancia entre dos puntos conocidos, i nos dió 11 millas por hora.

Al abrigo de punta Huapicurra encontramos atracadero.

Armamos el campamento.

El resto del dia lo ocupamos en herborizar, recojer insectos i proveernos de algunos víveres en los inmediatos lugarejos de Chanco, Iihue i Tringlo.

La reduccion indijena de Chanco se encuentra en la falda septentrional del cerro del mismo nombre. Contiene unos treinta habitantes. Los otros lugarejos de Iihue i Tringlo se reducen a dos cabañas. Un sendero bastante malo los comunica entre si i con Riñinahue i Rio Bueno.

Visitamos también los restos de un antiguo fortín español, un poco al oriente de punta Huapicurra i a pocos metros de la ribera. Su pequeño recinto está hoy poblado de gruesos árboles, i apenas se notan vestijios del foso que en un tiempo lo circundó. Huellas del camino que lo unió con los otros fuertes en el Rio Bueno, también pueden verse con algun cuidado.

Febrero 8.—El viento continuó soplando con la misma fuerza que el día anterior.

Permanecemos en el campamento.

Al anocheecer empezó a llover copiosamente. El viento calmó.

Febrero 9.—Llovió durante todo el día. Imposible continuar el trabajo.

Febrero 10.—Hermoso día. Volvimos atrás para continuar el trabajo desde el punto en que quedó el 7.

Situamos los arrecifes de Huapicurra a un kilómetro al norte de la punta de ese nombre. Se estienden 500 metros al sur de una pequeña playa de arena que apenas se eleva uno o dos metros sobre el nivel de las aguas, i durante los días en que sopla el *puihua* se ve la ola romper con fuerza en las cabezas de rocas que velan.

Terminamos ese día la mensura hasta la punta Meliculú.

Febrero 11.—Ayudados por una lijera brisa del sur abordamos sucesivamente las islas Huapi, Colcuma i demas que se encuentran hácia el centro del lago.

La isla Huapi, la mayor de todas, mide $4 \frac{1}{2}$ kilómetros de largo i $3 \frac{3}{4}$ en su mayor ancho. Su formación, como la de todas las que hai en el lago, es granítica (dioritas), formación que también se nota en toda la costa oriental. Una gruesa capa de terreno vegetal da vida a tupidos bosques de corpulentos árboles. Es la única poblada. Residen en ella mas de treinta indios de ámbos sexos. Regularmente montuosa i sumamente fértil, se adapta a toda clase de cultivo. El trigo especialmente se da admirable i rinde por término medio 22 por uno. Los indios sólo aprovechan el terreno necesario para su consumo. Hoy empiezan a comprender la ventaja del cambio, i van ensanchando sus sementeras de maiz, trigo i papas, cuyas sobras cambian fácilmente por otros artículos, como sal, utensilios, vestidos i aguardiente.

La isla Colcuma, segunda en importancia i dimensiones, a poco mas de dos i medio kilómetros al sur de la de Huapi, mide dos i medio kilómetros de largo i uno i medio de ancho. Plana en su mayor parte, cubierta de bosques de ricas maderas i con abundante talaje que la hace útil para la crianza i engorda de animales. Tuvo en un tiempo este destino, más la carencia de embarca-

ciones apropiadas que dificultaba una frecuente comunicacion con la tierra firme, la hicieron abandonar.

Las demas islas, son mas propiamente islotes por sus pequeñas dimensiones, i no tienen importancia alguna. Una lijera capa vegetal las cubre i los árboles i arbustos luchan constantemente contra la lluvia i viento que los azota, i contra la falta de tierra donde arraigarse i encontrar el suficiente alimento para su raquítica vida.

De vuelta a Futrohue, echámos el escandallo en varios puntos, sin encontrar fondo con 80 metros de sondaleza, que era la cantidad de que podíamos disponer.

Febrero 19.—La jente permaneció en descanso durante todo el dia; descanso necesario despues de sus penosos trabajos.

Recojimos algunos ejemplares de plantas e insectos.

Febrero 13.—Mientras nuestra jente beneficiaba un novillo comprado en la mañana, recorrimos algunos puntos del lago, cazando patos que son muy abundantes. Hacia el medio dia, sin esperarlos i sin intencion de nuestra parte, tuvimos el sentimiento de sorprender a numerosas indias que en plácida confianza hacian su habitual policia; retozándose unas en las frescas aguas del lago i otras sobre el verde prado arrancaban el vello a su cuerpo, que a tanto creen llevar las jóvenes araucanas el aseo que siempre apetecen i que merecen con justicia. Lucian sus mórbidas formas sin velo alguno, i en verdad que muchas de esas ninfas de Ranco afirmaban la fama de su belleza un tanto mas que relativa.

Al anochecer llegaron de Rio Bueno los mozos i las cabalgaduras que debian servirnos para visitar los baños de Chihuio.

Febrero 14.—A pesar de nuestros deseos de salir pronto para los baños no pudimos efectuarlo en la mañana, pues nuestro guia Sotomayor se encontró repentinamente sin caballo. Habialo dejado encargado a un indio de Panqueco. Desgraciadamente no tuvo en cuenta las costumbres de los indios.

Los odios entre los indijenas se heredan de padres a hijos i se hacen la guerra ni mas ni ménos que como se hacian en la Europa los antiguos señores feudales, es decir, se matan sus animales, se queman mutuamente sus sementeras i arrasan sus habitaciones.

Hai en Panqueco dos familias indijenas que se han declarado una guerra a muerte. Cada una tiene un hijo de 13 a 15 años. Encontráronse éstos un dia en un bosque no lejano de sus viviendas. Lucharon desesperadamente i pronto el vencedor pasó su lazo al rededor del cuello del vencido i lo colgó del árbol que tenia mas a mano.

Entabló la familia querrela criminal, se tomó preso al muchacho; pero nada se ha podido avanzar, pues niega el crimen i aun permanece en la cárcel. El padre del niño ahorcado, viendo un dia el caballo de Sotomayor en las tierra de su enemigo, le dió una feroz puñalada, con la esperanza, de que su dueño hiciera que aquel pagara el animal. Sotomayor comprendió pronto lo sucedido, mas como no tenia cómo probar el hecho, hubo de quedarse tranquilo i buscar otro caballo.

Solo a la 1 h. 30 minutos pudimos ponernos en marcha.

El camino, mientras atraviesa la península de Futrohue, es bastante regular, mas una vez dejada ésta se convierte en un malísimo sendero por donde escasamente puede transitar un caballo de frente; lleno de hoyos, piedras i raíces que no permiten marchar sino al trote corto.

Pronto nos alcanzó una tropa de indios Pehuenches que regresaban a las pampas argentinas, con sus cargas de aguardiente, producto de la venta de los animales que habian traído a este lado de la cordillera. Componíanla el cacique Agulef i siete u ocho mocetones. Todos venian armados de revólver, puñal i laqui. Solo el cacique usaba sombrero i botas, los demas vestian el chamal i manta. Nos llamó la atencion el chamal de uno de los mocetones que era un manto de mujer, ricamente bordado.

Con sentimiento vimos que estos indios se quedaban en la Mariquina, valle de poca estension, donde residen dos familias indígenas, i apcadero de Pehuenches como el lugarejo de Huequecura.

El sendero atraviesa el valle de la Mariquina i faldea en seguida el cerro de Pellipulli, donde se hace sumamente áspero, tortuoso e interceptado frecuentemente por grandes rocas que esponen al viajero, o bien a romperse una pierna contra un canto, o a rodar al fondo de un precipicio de mas de ochenta metros.

A las 5 h. 15 minutos llegamos a Huequecura, pintoresco lugarejo del que ya hemos hablado.

Alojamos en la casa de José Bravo, antiguo lenguaraz i del que Cox hace mención en sus viajes a estas rejiones.

Arreglamos los pellones de las monturas i una frazada, que era toda la ropa de cama de que nos habiamos provisto, al corto abrigo del alero de la choza, pues el miedo a los *púthar* i a los *thún* (1), mui abundante en las cabañas indígenas, nos impidió aceptar la oferta que nos hizo Bravo de alojar dentro de su vivienda.

Púthar, piojos del cuerpo mui comunes entre los indios, i *thún*, los de la cabeza, temidos enemigos del viajero, de los cuales deben cuidarse.

A media noche empezó a llover copiosamente, lo que nos puso en grandes apuros. Amanecimos completamente calados.

Febrero 15.—Continuó lloviendo i venteando con extraordinaria fuerza durante todo el día.

Como a las 10 A. M. llegaron los pehuenches, que se habian atrasado por haber tomado como acostumbran, una soberbia borrachera en la Mariquina. Trabamos pronto estrechas relaciones con el cacique, quien fué tan amable, que nos enseñó a manejar las boleadoras. Mostrámosle en cambio nuestras armas, i a pesar de su gravedad de cacique, que los indios tambien saben guardar, hizo un leve signo de admiracion al ver la rapidez con que se cargaba i la precision del rifle Comblain.

La mujer de Bravo, india cristiana, vino a interrumpirnos, para rogarnos que acristianasemos una niñita suya de pocos días.

Prestámonos de buena voluntad al pedido de la india.

Pronto estuvo todo listo. El señor García hacia las veces de sacerdote, pues era el mas entendido en semejantes asuntos, por haber estudiado durante algun tiempo en el seminario de Santiago; el señor Aguayo hizo de acólito i tocóme a mí ser el padrino.

Reunímonos todos en la cabaña, españoles e indios, donde debia tener lugar la ceremonia. Esta se hizo conforme al ritual. Un puñado de sucia i mal molida sal i un jarro de agua, que tuvimos la precaucion de entibiar, hicieron en pocos momentos de una india hereje, una cristiana.

Vinieron despues los abrazos i felicitaciones. El nuevo compadre regaló algunas chaquiras a su comadre i una buena cazuela aderezada por ésta terminó la *acristianadura*.

Pasamos esa noche un poco mejor que la anterior, pues la comadre nos proporcionó algunos cueros de vaca i de caballo, con que formamos un mediano abrigo.

Febrero 16.—Continuaba siempre lloviendo. Mandamos ensillar a pesar del tiempo, i a las 5 h. 30 m. de la mañana seguimos nuestro viaje.

Los indios pehuenches se habian adelantado por su parte, pues se encontraban en marcha desde antes que amaneciera.

El camino da una lijera vuelta por un terreno casi llano, para rodear la base del cerro de Huequecura, orilla. el rio Carcarrupe por un cortísimo trecho, i toma en seguida por una garganta para penetrar en un arenoso valle de unos tres kilómetros de largo i poco menos de ancho, el cual atraviesa en toda su longitud siguiendo aproximadamente una direccion ESE.

Arreciaba la lluvia i como no llevábamos mantas, pronto estuvi-

mos calados hasta los huesos. Atravesamos el ya citado valle a todo galope, pues la ehana i raquítica vejetacion que lo tapiza no ofrece reparo ninguno, i nos guarecimos en el bosque para esperar que escampara un poco.

No tardamos en ponernos nuevâmente en marcha. El camino se inclina sensiblemente al norte, pero siempre por un terreno casi llano.

Como a dos kil6metros del anterior se abre otro valle de poco mayor estension (4 kil6metros) cerrado por altos i macisos cordones de cerros, i que, como aquel, es arenoso i cubierto de arbustos de poco follaje. Se atraviesa este valle en direccion ENE. para penetrar en seguida en un espeso bosque en la ladera de la montañã. El sendero vuelve a aparecer áspero i pedregoso i cortado frecuentemente por profundos barrancos.

Pocos momentos despues se estendia a nuestra vista el anchuroso valle de Arsquillhue, en gran parte cultivado, i divisãbamos las casas de don Ramon Florin, dueño de estos potreros.

Apeãmonos un moment6 en las casas. El dueño no estaba, pero su mayordomo, gracias a la intercesion de nuestro guiã Sotomayor, nos proporcion6 algo que comer i mantas para abrigarnos de la lluvia.

El valle de Arsquillhue, bastante irregular en su forma, mide como 7 u 8 kil6metros de largo, con un ancho mui variable, pero que alcanza en partes a 5 o 6 i llega en otras apénas a uno i medio o dos kil6metros.

Corre por su parte setentrional el estero de Cuyimilahue que se vácia en el rio Carcurrupe.

Es bastante fértil i abundante en pastos.

Atravesamos lonjitudinalmente (ENE.) el valle de Arsquillhue i continuamos por un terreno boscoso i quebrado hasta llegar a orillas del rio Pillanleufu, a diez kil6metros próximamente de las casas de Florin.

Nace el rio Pillanleufu (rio diablo) en el volcan Pillan, cono nevado como diez millas al NNE. del lago de Ranco, i se precipita en el Carcurrupe hácia la mediania del curso de éste. Su anchura no baja de veinte o veinticinco metros. Sus aguas son turbias, cenicientas, i su fuerte corriente arrastra gruesas piedras.

En el punto donde debãbamos atravesarlo, se divide en dos brazos, dejando entre ellos una isla de cerca de medio kil6metro de estension.

El primer brazo nõ ofrece dificultad alguna para atravesarlo,

pues es poco correntoso i de escasa profundidad. No así el segundo, mas ancho i correntoso que el anterior i de mayor profundidad. Miramos no sin cierto recelo los gruesos borbotones que formaba la corriente al chocar contra las piedras, la debilidad de nuestros caballos, pequeños i fatigados, i la falta de espuelas.

Nos echamos sin embargo al rio. Los caballos buscaban con tiento dónde sentar firmemente sus cascos. El agua llegaba mas arriba de la cincha i a veces pasaban gruesos penachos por encima de la tuza.

Mi caballo, que era el mas pequeño i principalmente la falta de espuelas, dió un tropezon, perdió pié i empezaba ya a aturdirse, cuando Sotomayor vino mui oportunamente en su ayuda, i tomándolo de las riendas pudo sacarlo a la orilla opuesta. Inútil es decir que el jinete se llevó un buen baño.

Como medio kilómetro mas allá, encontramos el rio Curringue, que se junta pronto con el Pillanleufu para ir ámbos a engrosar el caudal del Carcurrúpe. Su anchura no pasa de quince metros. Sus aguas son profundas i estremadamente cristalinas i la baja temperatura de ellas indica que tiene su orijen en las nieves de la cordillera. Su corriente i las gruesas piedras que tapizan su lecho, oponen tambien algunas dificultades para atravesarlo, pero tiene la ventaja sobre el Pillanleufu que la claridad de las aguas permite al caballo ver dónde afirma sus cascos.

Estos dos rios son el terror de los indios Pehuenches. En ellos se han sepultado no pocas veces las mulas con sus cargas de aguardiente i aun algunos de ellos mismos han perecido arrastrados por la corriente.

Desde el rio Curringue, el camino sigue hácia el E. i faldea las montañas que quedan al norte, inclinándose progresivamente al sur-este hasta internarse en el valle de Maihue, a orillas del lago de Rupumeico.

El valle es fuertemente ondulado, formado de lomajes que van decreciendo hácia el lago, que queda como a dos kilómetros del lugarejo de Maihue.

Este es una antigua reduccion de indios. Contiene hoy ciento a ciento cincuenta habitantes, repartidos en el valle i a orillas del lago. Estos indios, mas independientes que los que hemos encontrado ántes, están divididos en varias tribus, que reconocen cada una su cacique. Mantienen frecuentes i amistosas relaciones comerciales con las tribus de las pampas i debe a ello el lugarejo la vida i movimiento que en él se nota i su prosperidad relativa.

Cada día se rozan mas terrenos para ensanchar los cultivos.

Las cosechas se cambian en su mayor parte, al otro lado de los Andes, por animales vacunos i caballares que se venden con facilidad en la Union, Valdivia i Río Bueno. Muchos comerciantes de estos puntos, frecuentan tambien a Maihite, donde esperan a los indios pehuenches para comprarles sus animales por aguardiente, que es uno de los mejores negocios, pues cambian una carga de ese licor, que en Río Bueno les cuesta cinco o seis pesos, por un animal cuyo valor se calcula en 20 o 25.

Melipan, yerno del cacique de Futrohue, nos proporcionó alojamiento durante esa noche, en una choza tan arruinada que solo le quedaba el techo, i éste en tan mal estado i hundido de tal manera, que se formaba en él una laguna, esponiendo así al imprudente que se atreviera a dormir debajo, a tomar un baño de ducha o a que se le viniera el resto de la cabaña encima. Rechazamos, pues, la oferta de Melipan i solo le admitimos algunos cueros de vaca para formarnos una tienda. Ofreciéonos tambien alojarnos dentro de su misma vivienda, pero la circunstancia de encontrarse esa llena ya con otros alojados i mas que todo el temor al poco aseo de ella, nos impidió aceptar.

Durante la noche, el agua cayó a torrentes i precisamente en el lugar que dormíamos se formó un charco. No teníamos donde guarecernos i forzoso fué permanecer en el mismo lugar completamente mojados.

Febrero 19.—La lluvia continuó con la misma fuerza que durante la noche. Hicimos un gran fuego i nos despojamos de nuestra ropa para secarla, arreglándonos mientras tanto con la manta a guisa de *chamal*.

El resto del dia lo pasamos en la cabaña de Melipan, que apenas mide tres i medio metros de largo i dos i medio de ancho i donde nos fué difícil esplicarnos, cómo podían vivir en ella, Melipan, su mujer, una hija, un niño pequeño, hijo tambien de Melipan i cuatro alojados. En un rincon de la cabaña se encuentra una piecesita, verdadero nido de poco mas de un metro de largo i medio de ancho, donde duerme la hija mayor, muchacha bastante bien parecida a pesar de la pureza de su tipo indio. El resto de la familia i los huéspedes se acomodan a su sabor en el duro suelo de la choza.

Hacia la tarde cambiamos nuestros cueros a mejor parte i pudimos pasar una noche espléndida, comparada con la anterior.

Febrero 18.—El tiempo continuó lo mismo. La lluvia no cesó un momento.

Como el dia anterior, lo pasamos en casa de Melipan; donde vi-

nieron a vernos varios indios de los alrededores, atraídos por la curiosidad que había despertado nuestra llegada a Maihue, cuyo objeto no conocían.

Melipan, a quien habíamos dicho que solo veníamos para bañarnos en los baños de Chihuo, les dió bastantes esplicaciones, las que reforzamos nosotros con algunas bagatelas. Admiraron nuestras armas, pero lo que más les llamó la atención fueron nuestras botas charoladas.

Maihue, para la mayor parte de estos indios, según ellos mismos nos lo dijeron, es solo un punto de descanso i seguridad. Pasan frecuentemente los Andes i, en compañía de los pehuenches, dan terribles *malones* a las poblaciones fronterizas argentinas i vienen después a gozar del botín a este lugar.

La noche fué, más o ménos, como la anterior.

Febrero 19.—Mandamos ensillar al amanecer i pocos momentos después nos pusimos en marcha para los baños de Chihuo.

El tiempo se había compuesto notablemente. Surcaban, sin embargo, negros nubarrones el espacio, que nos enviaban de tiempo en tiempo algunos chaparrones.

El valle se estrecha notablemente entre dos gruesos contrafuertes de la cordillera. Tomamos por la falda del de la derecha que queda hacia el E. de Maihue i corre en dirección NE.—SO. Se viaja siempre a la sombra i aun al abrigo de la lluvia, pues el bosque es sumamente espeso. El terreno es bastante quebrado i pedregoso.

A las 8h. llegamos a una profunda quebrada por cuyo fondo corre un pequeño estero. El cauce medirá unos 8 a 10 metros de ancho i sus paredes verticales unos 25 a 30. El camino para bajar es un estrecho i tortuoso zanjón, con una inclinación no menor de 30°, el piso gredoso a veces i otras dejando a descubierto la dura roca. La humedad no permite a los animales afirmar sus cascos, resbalan i esponen al viajero a romperse una pierna contra las paredes del encajonado sendero. La subida al lado opuesto en nada se diferencia de la anterior, si no es la bóveda de quila i coligüe que la cubre i donde para pasar es preciso echarse sobre el cuello del caballo si no se quiere dejar ahí los ojos o quedar como Absalón colgado de los cabellos.

Esta quebrada es histórica. Hacia este lado de ella se apostaron ahí 50 soldados para impedir el paso a Cambiaso que después del fusilamiento de Muñoz Gamero, decían que se dirigía a Chile por este boquete con un refuerzo de indios. El punto fué perfectamente escogido i aun con la cuarta parte de esa fuerza, basta ahí para

sujetar un ejército. No hai otro paso i el estrecho sendero solo permite un hombre de frente.

Señalónos. nuestro guía el punto en que esa fuerza estuvo emboscada i desde donde, con toda comodidad i sin esponerse en lo mas mínimo, podian fusilar a sus enemigos al otro lado de la quebrada.

Continuamos nuestro camino al otro lado del boquete.

Unos 2 kilómetros mas allá encontramos otra quebrada bastante profunda tambien, pero de laderas más suaves que la anterior. Corre al fondo de ella el río Curringue, que en este punto toma el nombre de Huenteleufu (1). Su caudal i corriente son aquí mucho menores i lo cruzamos sin dificultad.

A las 1h. 30m. P. M. llegamos a los baños. El sendero que a ellos conduce, se aparta bruscamente del camino principal al enfrentarlos.

Los baños termales de Chihúio se encuentran al pié de la falda occidental del cordon central de la cordillera de los Andes, a 250 metros sobre el nivel del lago de Ranco. Están formados por varios manantiales (6 pudimos contar) que vierten de la ladera a distancias desiguales unos de otros en una estension de 100 metros, mas o ménos.

Sus aguas son cristalinas, desagradables al paladar, sin olor sensible i depositan un polvillo blanco que se cristaliza en caprichosas figuras. Su temperatura puede calcularse mui aproximadamente en 80 grados. La comision poseia únicamente un termómetro pequeño que marcaba solo hasta 57° centígrados; pues el grande que llevábamos con este objeto se rompió en el camino. Apenas se introducía la cubeta en el agua, subia repentinamente la columna mercurial hasta llenar completamente el tubo, siendo necesario retirar el instrumento inmediatamente para evitar que reventara el termómetro. Un segundo era todo lo que se podia tener dentro del agua.

Como a los cien metros de los manantiales hai una poza formada por algunos visitantes (comerciantes de las pampas) i donde apesar de la lluvia i la distancia recorrida al aire libre la temperatura no bajaba de 36° centígrados.

El señor Garcia tuvo la humorada de bañarse en esa poza, pero no resistió el calor mas de dos minutos i al salir estaba completamente pálido i mui débil. En este estado permaneció por más de 24 horas.

(1) De *Huente*, encima, arriba, i de *teufurio*.

Tomamos algunas botellas de agua, tierra de las vertientes i unas pocas piedras cubiertas de ese polvo alcalino que depositan las aguas, muestras que desgraciadamente fueron perdidas.

El lugarejo que ha dado nombre a estos baños se encuentra como medio quilómetro mas al interior. La lluvia nos impidió llegar hasta él, pero Sotomayor nos dijo que se reducía a una cabaña habitada por un viejo indio.

Hicimos un ligero almuerzo i emprendimos la marcha para regresar.

Al anochecer llegamos de vuelta a Maihue, (febrero 20). Montamos a caballo al amanecer, nos despedimos de Melipan i su familia haciéndole algunos regalos de dinero i chaquiras i emprendimos el regreso.

Sotomayor nos dijo que Melipan sabia donde existía un puente de piedra construido por los españoles para atravesar el rio Pillanleufu, pero que los indios guardaban el secreto por temor de que los *huincas* quisieran aprovechar esa facilidad de comunicacion para establecerse en Maihue. Hicimos algunos esfuerzos para que Melipan nos diera algunas indicaciones, pero fué inútil. Se negó obstinadamente a hablar sobre el asunto.

Atravesamos, pues, los rios Curringue i Pillanleufu por el mismo punto que a la ida.

En el valle de Arsquilhue nos sorprendió la lluvia. Paramos en las casas del mayordomo, donde alojamos esa noche. Los cigarros se nos habian concluido i éste nos proporcionó algun tabaco, que si bien era mui malo, tenia el mérito de haber sido cultivado en el lugar. El maqui, con sus suaves hojas, nos proporcionó papel i los cigarros que hicimos en ellas los encontramos deliciosos.

Febrero 21.—Continuamos al amanecer para Huequecura, donde llegamos al medio dia.

Alojamos nuevamente en casa de Bravo, desde donde enviamos dos mozos a Futrollhue a buscarnos víveres i municiones para poder emprender una escursion a los baños sulfurosos de Rupumeico de que nos habian dado noticias.

Febrero 22.—Hacia el medio dia llegaron los mozos que habiamos enviado a Futrollhue.

Desgraciadamente el tiempo se descompuso i empezó a llover con fuerza.

Febrero 23.—Continuó lloviendo. El barómetro se mantuvo mui bajo. Nos ocupamos todo el dia en eazar en los alrededores. Las palomas abundan i tambien los patos en el lago.

Febrero 24.—Hacia dos dias que las carretas debian estar

esperándonos en Colcuma. No habia esperanzas de que el tiempo se compusiera i los rios debian estar invadables. Fué, pues, preciso desistir el ir este año a los baños de Rupumeico.

Nos pusimos en marcha para Futrollhue i a la tarde llegamos al campamento.

Febrero 25.—Abatimos carpas al despuntar el dia i embarcamos todo en la chalupa, haciéndonos a la vela para Colcuma, donde llegamos al medio dia contrariados por el viento sur.

Echamos a tierra la embarcacion i la arreglamos en la carreta mayor, estivando en la otra los demas efectos.

A las 2 h. 30 m. P. M. nos pusimos en marcha, i ya entrada la noche nos encontrábamos en Panqueco a orillas del Rio Bueno, desde donde habia decidido descender el rio embarcado, pues según las noticias mas fidedignas que pude obtener, tenia un gran salto entre la laguna i Panqueco.

Febrero 26.—Despedimos las carretas para Rio Bueno, dejándonos solo los útiles i efectos estrictamente necesarios.

Dejé la comision a cargo del señor Aguayo para que remontara hasta donde pudiera el rio, i miétras tanto me balseé para el otro lado del rio a fin de hacer un reconocimiento por tierra.

Tomamos por la orilla meridional del rio, remontando su curso; un mal sendero que sigue a veces las profundas huellas que ha dejado un antiguo camino del tiempo de los españoles i que conducia a un fortin en la ribera del rio, a dos i medio quilómetros de Panqueco. El fortin estaba apoyado en el barranco que cae hácia el rio i que no mide ménos de cincuenta metros, rodeado de fosos su pequeño recinto, de unos treinta metros en cuadro, hoy cubierto de árboles, entre los que contamos hasta seis gruesos lingues de 50 a 60 centímetros de diámetro.

El foso está completamente cegado i no quedan ni vestijios de la muralla o empalizada que lo circundó.

Bajamos en seguida al rio por una quebrada, i donde tambien con cuidado pueden notarse huellas de un camino, hasta llegar a un punto como a medio kilómetro al este del fortin i donde pretenden algunos existió un puente para atravesar el rio. Efectivamente, el lugar habria sido apropiado, pues ahí no mide el rio mas de siete a ocho metros de ancho i unos doce el cauce labrado en la roca viva (concagua), pero por mas cuidado que puse, nada me indicó que hubiera habido ahí alguna construccion.

Continuamos por la márjen del rio hasta el lago. Corre siempre angosto i profundo entre barrancos de cincuenta i mas metros. No tiene salto alguno, pero sí enormes rápidos, que las jentes de

estos lugares llaman *chiflones*, cuyo ruido atronador se siente a bastante distancia, pero que una buena i bien manejada embarcacion puede descender sin mas peligro que llenarse completamente de agua, por los gruesos penachos que se embarcan.

Regresamos al anoecer a Panqueco, donde encontramos al señor Aguayo que no habia podido remontar el rio mas de dos i medio kilometros, por habérselo impedido una fuerte correntada que no pudo vencer, porque era imposible el uso de la sirga.

Febrero 27.—Al amanecer dimos principio a la mensura del rio, midiendo una pequeña base en un desplazo de arena en la márjen meridional i continuamos ascendiendo; triangulando i sondando al mismo tiempo hasta dos kilometros de Panqueco, punto donde habia llegado el señor Aguayo.

Volvimos en seguida a Panqueco i seguimos aguas abajo el trabajo. La circunstancia de no poseer sino una embarcacion, hacia pesada i morosa la mensura.

El rio se ostenta ancho, de 40 a 50 metros, i con una profundidad que no baja de uno i medio entre altos barrancos que caen perpendiculares sobre el lecho. Su corriente es moderada en el primer kilometro a cada lado de Panqueco.

Al ponerse el sol habiamos trabajado cerca de tres kilometros.

Con trabajo encontramos unas rocas en la orilla donde alojarse. La naturaleza del terreno i la pequeñez del espacio no nos permitió armar carpa.

Febrero 28.—Despues de un ligero desayuno, proseguimos el trabajo.

El rio continúa lo mismo. Sus orillas, siempre barrancosas, son inaccesibles.

A las dos 2 hs. de la tarde, a $\frac{1}{4}$ kilometro de Panqueco, encontramos la primera correntada. La pasamos sin novedad.

A las 4 h. el ruido i la fuerza de la corriente nos acusó la proximidad de uno de esos terribles *chiflones* de que tanto nos habian hablado i donde nos decian que con seguridad quedaríamos nosotros i nuestra chalupa. Efectivamente, enormes rocas i el rio blanqueando de espuma, se presentaron por la proa. Atracamos a la orilla i fuimos por tierra a reconocer el paso.

El rio cae bruscamente desde una altura como de un metro, formando gruesos borbotones i precisamente hácia el centro donde está la mayor corriente, grandes rocas ahogadas que son las que mas peligro ofrecen; pues el menor choque en ella haria atravesarse la embarcacion i su pérdida seria infalible.

No era posible pasar la chalupa por tierra, pues la orilla era de

grandes piedras angulosas e irregulares i habria sido necesario llevar a pulso el bote. Decidi pasar embarcado.

Arreglamos una bayona en lugar del timon para mayor seguridad en el gobierno.

Hice desnudarse a la jente i nos lanzamos a todo remo aguas a bajo.

Al llegar a la caida, el bote, arrebatado por la corriente, se hundió hasta cubrirse completamente con las aguas i reapareció, por su fuerza de flotacion, diez metros mas allá, completamente lleno de agua. Un rápido golpe de bayona nos hizo atracar inmediatamente a la orilla, donde desembarcamos tóde i baramos la embarcacion para achicarla. Habia pasado ya todo peligro. El baño fué magnífico i singular, aunque previsto.

Hicimos un gran fuego donde secamos las camas, ropa, etc., i nos preparamos para pasar la noche.

Febrero 29.—Continuamos rio abajo despues de haber tomado la fuerza de la corriente en el rápido que habiamos pasado en la tarde de ayer. El instrumento marcó 11.5 millas por hora, a orillas del rio. No fué posible tomarla al centro, ni con un flotador.

Pasamos aun dos rápidos de 9.5 i 10.7 millas sucesivamente. El segundo lo llamamos de la Gruta por haber una en la orilla izquierda. Era ya el medio dia i aprovechamos la gruta i una cristalina i fresca vertiente para aderezar ahí nuestro almuerzo, que fué variado i opiparo ese dia, pues cazamos dos patos reales i pescamos entre las rocas una buena cantidad de *puyes*, pescadillo quizá el mas delicado i sabroso de los que se encuentran en los rios del sur.

Continuamos en seguida el trabajo i alcanzamos aun a mensurar uno i medio kilómetro antes de alojar.

Mayo 1.º.—A poca distancia del alojamiento encontramos un fuerte rápido, el paso mas difícil de los que hasta ahora hemos visto, no tanto por la fuerza de su corriente como por las numerosas rocas que obstruyen el curso del rio, tan cercanas unas de otras que se hace imposible gobernar la embarcacion con la rapidez suficiente para evitarlas.

Una tira de tres pulgadas i cien metros, de largo que traíamos en prevision de esto, nos sirvió para dejar llevar la chalupa poco a poco por la corriente, mientras que la jente que iba en ella la dirijia entre las peñas.

Cuando nos encontrábamos ya como a la mitad del rápido, notamos que la chalupa se nos llenaba de agua.

Creimos al principio que estaba rota, pero pronto vimos que era

el espiche el que habia saltado, por efecto de un choque quizá contra alguna roca ahogada. Tiramos a tierra el bote i se procedió a aclararlo i achicarlo, continuandó en seguida el trabajo del páso, que pronto terminamos sin mas novedad.

Mensuramos i sondamos ese dia tres i medio kilómètros.

Mayo 2.—El rio va ensanchando un poco, sus correntadas son mas débiles, sus vueltas mas rápidas i sus bordes ménos escarpados, se aplanan a veces i permiten fácil comunicacion con el interior del país, de lo que nos aprovechamos para renovar nuestra provision de víveres, que ya tocaba a su fin.

Marzo 3.—Empezábamos nuestro trabajo, cuando varias piedras tiradas desde las riberas vinieron a interrumpirnos. Contestamos con dos tiros a bala a los nial intencionados i al momento oímos el ruido de las ramas que quebraban los importunos en su desesperada carrera.

No volvieron a aparecer.

Llegamos al anochecer a seis kilómètros de Rio Bueno i alojamos en una pequeña playa de arena espaldada por un bosque colgado. Llámase este punto Nalcáhue.

Marzo 4.—Trabajamos rápidamente hasta medio dia, hora en que almorzamos en la Cantera, a tres cuartos de kilómetro del puente de Rio Bueno. Pocos metros ántes de ese punto, el rio da una brusca vuelta al SO. i la corriente forma un remolino, terror de las canoas indijenas. El remolino, apenas si lo notamos nosotros. Pero los bongos de los indios, con mal gobierno i peor dirigidos, son fácilmente echados por la corriente contra el escarpe de la ribera i donde por su poca estabilidad, zozobran fácilmente. No hai duda, sin embargo, que en invierno, en que el caudal del rio se dobla, debe tambien aumentar mucho la fuerza i magnitud del remolino.

A las 3 hs. P. M. llegamos a la villa de Rio Bueno, donde esperaban impacientes nuestra llegada, pues ya se creia segura nuestra pérdida. Todos examinaban con curiosidad i no sin cierta admiracion nuestra chalupa, que esperaban ver llegar en pedazos i que la veian tan buena como al partir. Los antecedentes sobre el rio hacian mui probable ese temor.

Solo dos balsas de madera de ciprés habian tratado de bajar el rio, dirigidas por dos individuos cada una.

Arrojadas contra las piedras en el primer rápido, se hicieron completamente pedazos i los hombres escaparon con trabajo despues de tragar buenos litros de agua. Tantas i tales cosas contaron despues sobre los saltos i *chiflones*, que ellos ni ningun otro han intentado nuevamente la aventura.

Hoy con el éxito de nuestra bajada i lo que nosotros hemos dicho, puede ser que se decidan algunos a trabajar una embarcacion mas a propósito en la laguna de Ranco, i bajar en seguida por el rio con ella cargada de maderas de ciprés, tan útil i abundante en ese lago, i cuyos bosques se hallan hoy inexplorados por la falta de una vía barata de comunicacion.

Marzo 5, 6 i 7.—Durante estos tres dias dimos descanso a la jente después de pagarla, descanso que mas bien que dado, se hizo forzoso, pues los mismos tres dias duró la borrachera que tomaron.

Nosotros nos ocupamos en trabajos de gabinete i en coleccionar objetos de historia natural.

Marzo 8.—Nos despedimos de Rio Bueno i continuamos la mensura rio abajo. Alcanzamos a concluir hasta un kilómetro mas allá del puerto de Coronel.

Marzo 9.—Amaneció lloviendo. Permanecimos en las carpas i alquilamos un bongo para facilitar el trabajo; pues en él se podia ir con la mira por una orilla, mientras nosotros íbamos en la chalupa por la opuesta.

Marzo 10.—Continuamos la sonda i mensura al amanecer.

A la tarde habíamos avanzado hasta la boca del Pilmaiquen, donde alojamos.

Marzo 11.—A las 4 h. P. M. habíamos terminado el trabajo hasta Trumao.

Marzo 12.—Despedí una parte de la jente dejando solo la estrictamente necesaria para el manejo del bote.

Alquilamos caballos para reconocer las márgenes del rio i estudiar un poco su topografía, que no fué posible ejecutar desde la chalupa.

Marzo 13, 14 i 15.—Durante estos tres dias fué imposible llevar a cabo ningún trabajo, pues llovió constantemente.

Marzo 16 i 17.—Salimos del campamento en la mañana del 16 i cestinamos a caballo por la márjen setentrional siguiendo el camino de la Union. El señor Aguayo iba por la orilla opuesta colocando señales en los puntos mas notables.

La Mision de Trumao i la Bodega del puerto nos sirvieron de base para una lijera triangulacion a eclímetro, para fijar algunos puntos hasta la Union i medir las vegas de Trumao.

En la tarde del 17 regresamos al campamento perseguidos nuevamente por la lluvia, que continuó durante los dias subsiguientes.

El 21 se mostró el sol por algunos momentos, pero continuó el mal tiempo durante la noche i siguiente dia.

En la tarde del 23 llegó a Trumao el vapor *Tejas*.

Por él supimos que no habia esperanza de que viniera el *Huanay*.

El tiempo continuaba malo. Embarcamos la chalupa i demas efectos en el *Tejas* i el 26 dejamos a Trumao i navegamos rio abajo.

A las 6 h. P. M. llegamos a la boca fondeando en el Cascajal.

La barra estaba mala i hubimos de permanecer ahí hasta la mañana del 29 en que pudimos atravesarla i hacer rumbo al Corral, donde llegamos sin novedad al anochecer.

Permanecimos en Corral hasta la llegada del vapor *Chile* de la Compañía inglesa en el cual regresamos al Departamento.

II.

DIRECCIONES PARA ENTRAR I NAVEGAR EL RIO BUENO.

Recalada.—Hemos dicho ya, al hablar de la barra del rio Bueno, que ésta ofrece serias dificultades a los buques de vela, por su posicion jeográfica, por su configuracion i por la fuerza de la corriente, que pocas veces es ménos de tres millas por hora, necesi-tándose por consiguiente una buena brisa entablada para vencerla.

Solo un remolcador de bastante fuerza i buen gobierno podrá hacer este rio accesible a buques de vela.

Nos concretaremos, pues, a dar aquí algunas indicaciones para los vapores que se dirijan al rio Bueno.

El puerto del Corral, único abrigo seguro en el litoral de Valdivia, es el punto obligado de espera para los buques que frecuentan el rio Bueno, del que solo dista 37 millas. I no se debe abandonar, sino con inequívocas señales de buen tiempo; de lo contrario, se hace un gasto inútil de combustible; pues es seguro que la barra se encuentre mala, viéndose el buque obligado a regresar al Corral o mantenerse a la capa algunos dias hasta esperar bonanza i poder entonces entrar al rio.

El barómetro, ese fiel compañero del marino, es el guía mas seguro. El indica inmediatamente i con anticipacion la venida del mal tiempo.

Un descenso de la columna barométrica i la pesada mar del SO., rompiendo con fuerza i levantando enormes penachos de espuma en la punta de Niebla i subsiguientes de la entrada del Corral, a

pesar de la aparente calma en la atmósfera i en el mar, son señales casi infalibles de que todo el litoral se halla inabordable e infranqueable, por consiguiente, la barra del rio Bueno.

Aun despues de haber calmado un temporal de norte, una gruesa mar del O. bate la costa durante 48 i mas horas. Puede entónces hacerse el buque a la mar i esperar la completa bonanza en caleta Lamehuapi, a tres i media millas al N. de la desembocadura del Bueno, que ofrece un regular tenedero i abrigo contra los vientos del segundo i tercer cuadrante, i aprovechar rápidamente la ocasion favorable de mar i marea para dirigirse a pasar la barra.

Suele a menudo suceder que estando el barómetro alto empieza a soplar una fresca brisa del norte. En este caso el mal tiempo es solo local, pues se circunscribe al puerto i sus inmediaciones, encontrándose calma al sur de Punta Galera.

Los vientos del sur que prevalecen en la estacion seca, poco o nada afectan la barra del rio. Puede, pues, decirse, que mientras ellos soplen hai casi seguridad de encontrarla bucha.

El caleton, donde tiene su desembocadura el Rio Bueno, solo podria ofrecer un débil abrigo i mal tenedero para vapores de mui pequeño porte i con buen tiempo.

Las neblinas son frecuentes en esta costa, en la noche i primeras horas de la mañana, durante el mes de noviembre, principios de diciembre i en los que preceden al invierno. Debe en este caso acercarse con cuidado la costa hasta reconocer perfectamente la punta Escalera, al norte del caleton, punta que se puede aproximar hasta medio kilómetro, i que por la característica forma que su nombre indica, es fácilmente identificada.

Una vez reconocida la punta Escalera, haciendo rumbo al sur, se verán pronto las rompientes de la barra i se parará la máquina para juzgar de su estado, de la direccion de la canal, o esperar lo hagan de tierra las indicaciones necesarias por medio de señales.

Los buques que vienen del sur deben primero avistar la punta Dehui, bastante notable, ya descrita i reconocer tambien la de Escalera ántes de dirigirse a pasar la barra.

Paso de la barra.—Copiamos aquí lo que decíamos el año pasado sobre la barra de Rio Bueno.

“Forma la barra un banco central cuya mayor estension de E. O. es de $2\frac{1}{2}$ cables mas o ménos i dos laterales que arrancan de las puntillas que forman la boca del rio. De los dos canales que dejan estos bancos, el del N. es el único accesible para embarcaciones. Su anchura no baja de 200 metros i su profundidad de 2,50 en la pleamar de la estacion seca, llegando a alcanzar con las llu-

vias un ancho de 400 metros i una profundidad de 4.50. La direccion de este canal es de ENE. a OSO. Con los grandes temporales del 4° cuadrante esta direccion cambia un tanto hácia el S."

Estas ligeras observaciones las obtuvimos el año pasado, mas por los datos que nos suministraron los capitanes de los vapores que frecuentan el rio, que por los pocos estudios que la premura del tiempo nos permitió hacer.

Hoy con mejores datos i nuestras observaciones personales, podemos completar i variar un poco esas indicaciones.

Los bancos que forman la barra del Rio Bueno como los de todas las barras de los rios de la República, son movibles i su posicion depende de los vientos i caudal del rio, esto es, de las estaciones. Así en el invierno, en que prevalecen los temporales del 4° cuadrante, la mar de esta direccion azotando continuamente la corriente del rio, lo obliga a inclinarse hácia el sur, hasta llegar a veces a tomar la direccion NE. a SO. i al mismo tiempo el caudal, i por consiguiente la corriente, aumentado por las lluvias, limpia los bancos centrales i queda entónces un ancho i profundo canal que suele a veces mantenerse durante la mayor parte del invierno.

A medida que los temporales del norte van haciéndose ménos frecuentes, el rio va comiendo el banco i playa del norte i tomando paulatinamente una direccion mas normal a la costa hasta que el canal queda en direccion ENE. a OSO., que guarda en el verano, es decir, durante el mes de enero i gran parte del de febrero, en que empieza nuevamente a cambiar hácia el sur.

No es, pues, posible precisar la direccion que ha de seguirse para pasar la barra. Los capitanes deben sujetarse a sus propias observaciones o a las indicaciones del práctico, si lo hai.

Debe siempre tenerse en cuenta la hora de la marea i tratar de llegar a la boca momentos antes de la pleamar, pues de lo contrario tendrian que luchar contra la corriente natural del rio, que ya hemos dicho es de 3,2 millas por hora, i contra la vaciante que, combinada con aquella llega hasta 5 millas.

Para reconocer si la barra está mala, basta fijarse en si se nota gran rompiente en toda su estension: Si está buena, pronto se verá una línea de rompientes mucho menores o de remanso, si mui buena, que indica el canal que debe seguirse.

Una vez seguro de la posicion del canal i del buen estado de la barra, puede el buque dirigirse a pasarla, i solo tiene el capitan que preocuparse del buen gobierno, esencialísimo por lo estrecho del paso.

Existe hoy en la boca del rio un práctico, quien por medio de se-

ñales indica a los buques el estado de la barra, el momento de dirigirse a pasarla i los guía en el paso por medio de una bandera con la que hace indicaciones desde la playa.

Ningun buque debe tratar de pasar la barra sin esperar la señal que se lo indique.

SEÑALES PARA LA ENTRADA DE LOS BUQUES A RÍO BUENO.

1.^a Una bandera *blanca* izada al tope del palo de señales indicará que la barra está buena, pudiendo el buque disponerse a pasarla.

2.^a Un hombre colocado en la playa, sosteniendo una bandera blanca en posición vertical i elevada, indicará que la canal se encuentra en el centro de la barra.

3.^a La misma bandera inclinada hácia la derecha, indica que el canal está al Norte.

4.^a La misma señal inclinada hácia la izquierda, indica que la canal está al Sur.

5.^a Una bandera *lacre* izada en el palo del telégrafo o sostenida por un hombre en la playa, indica que la barra está mala i que no debe intentarse su atraveso por ningun motivo.

6.^a Si las señales se hiciesen desde una embarcacion menor colocada en el rio, el buque que trate de entrar fijará su rumbo sobre el bote, el cual debe situarse en la direccion de la canal.

7.^a Una bandera *azul* con *diagonales blancas* izada al asta de banderas del telégrafo, previene al buque que se dirige a la barra del rio, que debe permanecer afuera hasta el momento de marea llena.

NOTAS.—1.^o Si al recalar el buque no viese izadas las banderas *blanca* o *roja*, debe entender que no ha sido visto i en tal caso disparará un cañonazo, manteniéndose sobre la máquina o en facha hasta que se dé la señal.

2.^a La bandera *blanca* o *lacre* servirá a los buques de intelijencia, izándolas en el tope del palo mayor, para contestar al semáforo.

3.^a La señal de entrada para los buques no se hará nunca a ne ser que no haya en la barra peligro alguno.

Puerto del Cascajal.—Si el buque no tiene bastante combustible a bordo, puede proporcionarse alguna leña en el puerto del Cascajal, en la affluencia del Carimahuida.

El fondeadero queda inmediatamente al sur de dicho affluente. La corriente alcanza en ese punto a tres millas con la vaciante. La

leña la traen en trozos pequeños (rajas) en canoas i cachuchas al costado del vapor.

El mil de rajas cuesta cinco pesos.

No se puede ahí conseguir ninguna otra clase de provisiones.

El Cascájal, es tambien el puerto de espera de los vapores que tratan de salir del rio, viéndose a veces obligados a permanecer diez i mas dias esperando barra buena.

Desde la desembocadura a Trumao.—El rio Bueno no ofrece peligro ni dificultad seria para su navegacion por buques de bastante porte hasta el puerto de Trumao, a 35 millas de la boca. Su fondo no baja de 5 metros i solo en las vueltas rápidas ofrece pequeños bancos de fango i arena que se evitan fácilmente siguiendo la orilla de mas radio i algunos otros obstáculos que, conocidos, son sin dificultad ni peligro salvados. Haremos una lijera reseña de éstos.

En la punta norte de las que forma la desembocadura del rio hai varias rocas que en verano quedan en seco i en la orilla, pero que en invierno vienen a quedar al tercio del canal.

Deben, pues, los buques acercarse a la orilla sur para evitarlos.

Otra roca se encuentra a inmediaciones de la afluencia del Carimahuida i a pocos metros de la ribera norte. Está bien marcada en el plano i es mas peligrosa que la anterior, pues los buques tienen que acercarla bastante para seguir la vuelta del rio i evitar el gran banco que se estiende en la orilla opuesta en el codo que forma ahí el rio.

A doce i media millas de la desembocadura (dos i media del estero del Molino de Oro) i hácia la mediania del rio, existe el banco llamado del *Paquete de Maule* por haber varado en él el vapor de este nombre. No hai ahí ni una vuelta rápida del rio, a que pueda atribuirse su formacion, ni la topografia del terreno ofrece particularidades por las que se pueda indicar su situacion.

Hai solo que atenderse a la distancia navegada para fijarlo i a unas señales de madera pintadas de blanco colocadas en la ribera N. por los capitanes de los vapores.

Una vez que se calcula su proximidad, debe navegarse lo mas cerca posible de la orilla S. hasta pasarlo, i durante las densas nieblas frecuentes en el rio, en la primavera i a la entrada de la estacion lluviosa, es prudente enviar un bote adelante hasta pasar el peligro.

El punto llamado *Peligro* ofrece tambien algunas dificultades para vencerlo, por la fuerza de la corriente, la rapidez de la vuelta, algunos bancos i una isleta baja que se cubre con las aguas en

las creces de invierno. El avalizamiento de esta isleta seria de suma utilidad para la navegacion del rio.

Siguiendo, como hemos dicho ántes, la orilla de mas radio en las curvas, i pegándose en seguida a la costa S. de la isleta que se barajará a diez o quince metros, se pasa sin novedad.

Desde el *Peligro* puede siempre navegarse a medio rio hasta la isla de Trumao. Desde aquí se toma el canal del S., pues el del N. es mui estrecho i tortuoso, manteniéndose cerca de la orilla S. para evitar un pequeño banco que destaca la márgen N. a la salida oriental del canal, i despues a medio rio otra vez hasta Trumao.

En el rio Bueno las mareas hinchán solamente las aguas i su efecto se nota hasta la afluencia del Pilmaiquen, esto es 40 millas de la boca. La corriente siempre tira siguiendo el curso de las aguas, pero disminuye mucho su fuerza con la llena hasta hacerse casi insensible en algunos puntos.

Puerto Trumao.—El fondeadero de Trumao es bueno, fondo de fango i la marca jamás influye en la direccion de la corriente como en el resto del rio.

Las riadas de invierno vienen poco a poco. El nivel del rio va subiendo grádualmente con las lluvias i la corriente aumentando. Las aguas inundan primero la parte baja de las vegas, montan despues los escarpés de las orillas i llegan hasta el segundo piso de las casas i bodegas, es decir, 9 i 10 metros sobre el nivel ordinario del rio, permaneciendo así hasta ocho días en que empiezan nuevamente a descender hasta quedar solo a dos o tres metros sobre el nivel de verano.

Los buques que se encuentran en Trumao, al empezar una de estas grandes creces, que rara vez se esperimantan mas de dos veces en el año, deben abandonar los muelles si a ellos se hallan atracados i reforzar sus amarras, fondeando dos anclas a barba de gato al E. i una espía o codera por la popa. Ha sucedido que por falta de precauciones, algunos vapores se han visto sériamente empuñados entre las casas i árboles.

Los buques que van a Trumao deben ir bien pertrechados de toda clase de artículos, pues lo único que se puede conseguir en el lugarejo son algunas legumbres i carnes.

El comercio de esportacion de Trumao consiste principalmente en granos, lingüe, algunas maderas de construccion, cueros curtidos i en bruto, aves, ganado lanar i porcino.

El retorno es de sal, cueros en bruto que se benefician en Osorno, mercaderías variadas, utensilios domésticos i de agricultura i otros artículos de primera necesidad.

Un pequeño vapor, el *Rahú*, establecido por la Compañía Industrial de Valdivia, mantiene frecuente comunicación i relaciones comerciales con Osorno i la villa de Rio Bueno, i un magnífico camino carretero une a Trumao con la villa de la Union.

De Trumao a Rio Bueno.—La navegacion del rio Bueno desde Trumao a la villa del mismo nombre, felizmente iniciada por el vapor *Rahú*, ofrece bastantes dificultades i solo puede llevarse a cabo por pequeños vapores que no calen mas de cuarenta a cincuenta centímetros.

Solo hasta 2 kilómetros de Trumao conserva el rio su profundidad de 5 a 8 metros. Desde ese punto, islas i bancos obstruyen su curso, dejando estrechos correntosos i poco profundos pasos, i algunos rápidos con curvas de pequeño radio, donde es preciso espiarse para vencer la corriente i evitar el estrellarse contra los escarpes, rocas i troncos de las riberas.

Solo la práctica i una observacion i estudio hecho personalmente, puede dar a conocer bastante los inconvenientes i dificultades del rio para vencerlas despues con un vapor.

Nos limitaremos, pues, a decir que la navegacion de esta parte del rio es ya un hecho. El *Rahú* hace hoi frecuentes i regulares viajes despues de vencer muchas preocupaciones i tras de injentes gastos.

De Rio Bueno al lago de Ranco.—Desde Rio Bueno pueden todavia navegar pequeños vapores por 11 kilómetros, es decir, hasta el punto llamado Nalcahue, si bien con muchas mayores dificultades que en la seccion anterior, pues a mas de las correntadas con que hai que luchar, las vueltas del rio son mas rápidas i los remolinos dificultan el manejo del vapor.

Desde ahí hasta el lago, ninguna clase de embarcacion podria remontar el rio. Los rápidos, entre ellos algunos que son verdaderos saltos, se suceden unos a otros i oponen insuperables obstáculos a la navegacion del rio, que solo costosísimos trabajos hidráulicos podrian quizá vencer.

Como via comercial, esta parte del rio Bueno solo podria aprovecharse para la explotacion de los bosques del lago de Ranco i aun eso con no pocos inconvenientes.

La idea de formar balsas con las maderas explotadas es ya antigua i ha sido dos veces puesta en práctica por comerciantes de Rio Bueno pero con bastante mala fortuna.

La primera fué sólidamente construida, llevada hasta la embocadura del rio i abandonada ahí a sí misma i a la corriente.

Al dia siguiente empezaron a llegar a Rio Bueno algunos tro-

zos de maderas, pero en tal estado que quedaron inservibles.

La segunda balsa no fué mas feliz. Mejor construida aun que la anterior i dirigida por dos chilotes, empezó el descenso del rio. Pasó sin novedad los dos o tres primeros rápidos, pero al llegar al cuarto, pequeño salto que dá el rio entre numerosas rocas, fué tal el susto de los chilotes al ver la blanca espuma (que echaba fuego, dicen ellos) i sentir el imponente ruido de la caída, que se tiraron al agua ántes de llegar al *chiflon* i salvaron a duras penas. La balsa abandonada a sí misma corrió la suerte de su predecesora i sus dueños no han vuelto a tratar de hacer el experimento.

Ahora que la comision esploradora del rio efectuó felizmente el descenso en una chalupa, es probable se hagan aun algunos experimentos, empleando para ello embarcaciones mas adecuadas, que con poco costo pueden construirse en Ranco para venderlas en Trumao, i jente mas idónea i ménos asustadiza.

Lago de Ranco.—Este lago, el segundo de los conocidos en Chile, por sus dimensiones, pues mide 27 i medio kilómetros en su mayor largo de E. a O. i 18 i medio en su mayor ancho, es decir, de N. a S.; está llamado a un bello porvenir.

Ella ofrece un virjen i vasto campo a la industria i al comercio.

Los terrenos que lo rodean, admirables por su fertilidad, producen toda clase de granos i la mayor parte de las frutas que tan bien se dán en las provincias mas setentrionales i mas favorecidas por el clima. La tierra solo pide un poco de labor para prodigar sus frutos.

En sus bosques se encuentran abundantes i ricas maderas de construccion, i la cordillera de los Andes que se eleva en su costa oriental, debe ocultar, a no dudarlo, ricos vèneros de toda clase de minerales, especialmente de oro, como lo indican los numerosos arroyos que arrastran partículas del precioso metal. En sus aguas se pesca el pejeri, la trucha, los puyes i otros peces exquisitos.

I agréguese a sus recursos naturales, su posicion jeográfica que le coloca al frente del boquete de la cordillera, uno de los mas cortos i espeditos pasos entré éste i el otro lado de los Andes, i por el que, aun hoi en dia se hace un regular comercio con los indios pehuenches.

La fundacion de una Mision en el lago de Ranco seria mui provechosa para el adelantamiento de esta bella rejion.

Solo cuatro o cinco familias de españoles se han, hasta hoi, establecido en los alrededores de el lago. La poblacion indijena puede calcularse en 400 habitantes, en gran parte cristianos, repartidos en las islas e inmediaciones del lago.

El establecimiento de una Mision, ya sea en Colcuma o en Futrohue daria vida e impulso al comercio i la industria, pues pronto se formaria un pequeño i activo centro de poblacion al rededor de la iglesia, i los misioneros, con sus sabios consejos i su ejemplo, enseñarian a trabajar i harian cambiar de costumbres a los indios, que hoi, flojos i corrompidos, pasan su vida en continuas borracheras, a pesar de los nobles esfuerzos de los padres misioneros de Rio Bueno i Collipulli, de quienes dependen, pero que por sus quehaceres i la distancia a que tienen sus misiones solo pueden venir a Ranco una o dos veces al año.

Una vez establecida la mision, la navegacion del lago vendria por si sola, ya para comunicarse entre los distintos puntos de él, ya para acortar la distancia i dar mayores facilidades al comercio con la Patagonia.

SEGUNDA PARTE.

Bajos, islas i escollos recientemente descubiertos o
explorados.

COSTAS DE CHILE.

Rada de Valparaiso.—Roca del Buei.

El capitán G. de F., señor Luis Pómar, encargado de la hidrografía de Valparaiso, comunica haber reconocido i fijado dos rocas submarinas que destaca la punta de los Anjeles.

La primera se halla al N 45° 30' O. del faro i a 280 metros de la costa mas cercana; sonda 3,6 metros de agua a baja-mar, 9 en su redoso, i mide como 5 metros de diámetro. La segunda roca tiene igual cantidad de agua sobre ella i se halla sobre el mismo rumbo i a 50 metros mas afuera.

Estas rocas son marcadas por rompientes cuando hai mar ajitada del tercer cuadrante, pero no rompe con tiempos normales i de mansedumbre; haciéndose bien insidiosas por la propension que tienen los buques de vela de acercar la punta de los Anjeles, para ganar barlovento, al entrar a Valparaiso.

No debe, pues, ningun buque acercar la punta de los Anjeles a ménos de 2,5 cables, hasta tanto que la torre del faro no les demore algo al S. del SE. Solo entónces se podrá orzar para barajar la Baja, roca que tampoco debe acercarse a ménos de 0,5 cable.

Se ha colocado una boya para marcar este peligro.

Arrumbamiento verdadero. Variacion: 15° 35' en 1877.

Cartas inglesas, 1314, 1282.

Roca Coronilla.

Mr. Clemente Mossop, capitán de la barca británica *Coronilla*, comunica que ha visto la roca que se decia existir 3 millas al N 16° 45' O. de punta Toro i de cuya existencia se dudaba. La *Coronilla* pasó a ménos de 1,5 cables de este peligro. Se cree que, con buen tiempo, la mar solo rompe sobre la roca mui de tarde en tarde, i que se encuentra a 1,2 metros bajo el nivel de baja-mar.

La posición dada por el capitán Mossop es por $33^{\circ} 43' 10''$ S. i $71^{\circ} 48' 43''$ O.

Arrumbamientos magnéticos. Variación: 16° NE. en 1876.

Carta inglesa, 1282.

CANALES OCCIDENTALES DE PATAGONIA.

Canal Sarmiento.—Arrecife de Punta Delgada.

El capitán del vapor alemán *Ramses*, de la compañía Kosmos, comunica que el vapor de la misma compañía *Denderah* se encuentra a pique como 91 metros al O. de Punta Delgada i sobre un arrecife cubierto por 5,46 metros de agua.

El *Denderah* tocó primero en una piedra al N. de aquella posición, yéndose a pique rápidamente. A 30 metros al costado del buque se sondan 16 metros de agua i a 60 metros el fondo crece a 24 metros, cambiando paulatinamente.

Este arrecife no se halla marcado en las cartas, por lo que Punta Delgada se hace cuidadosa hasta tanto no se publiquen detalles precisos. Al presente se estudia aquel canal.

Cartas inglesas, 23 i 561.

Aguas de Otway.—Arrecife de Punta Sunshire.

El comandante de la corbeta *Magallanes*, de estación en el estrecho de su nombre, comunica haber sido informado por el señor Haase, explotador de las minas de carbón de piedra de Skyring Water, que la punta de Sunshire destaca un arrecife que se avanza hasta 1 milla fuera de la costa, peligro que no mencionan las cartas.

Canal Fitz-Roy.—Arrecife Artigas.

El mismo comandante ha sido informado que de la punta N. de Donkin Cove, en el canal Fitz Roy, sale un arrecife (arrecife Artigas) muy cuidadoso, que se estiende hasta un poco mas de medio canal.

El arrecife arranca de la citada punta; es de rocas, no vela nunca i lo ávaliza algún sargazo poco visible por tenderlo la corriente. Para barajarlo, se aconseja acercar la costa occidental del canal, que es enteramente limpia.

Cartas inglesas, 21, 554.

ESTRECHO DE MAGALLANES.

Supuesto avance del banco Orange.

El comandante de la *Magallanes*, señor J. J. Latorre, hace saber que ha reconocido i sondado minuciosamente toda la rejion en que el capitan Williams, del vapor inglés *Cotopaxi*, suponía haber embarrancado, hallando siempre una profundidad variable de 36 a 42 metros sobre arena i chinos menudos.

Despues de haber sondado numerosas líneas, procurando cruzar siempre el punto fijado por el capitan del *Cotopaxi*, sin mejor éxito, se dirijió a la boya del banco Orange, sin hallar fondo con 27 metros de sondaleza, hasta estar cerca de la valiza, en cuya rejion pudieron constatar que la carta inglesa es bien correcta.

Estos datos manifiestan que el lugar señalado por el capitan Williams no puede ser el paraje en donde embarrancó el *Cotopaxi*.

Cartas inglesas, 1336, 554, 2470.

Bajos de Punta Arenas.

El dia 8 de octubre ha varado el vapor *Iberia*, sobre 4,7 metros de agua, un cable más afuera del lugar en que se halla la boya que avaliza los bajos de Punta Arenas, es decir, fuera del lugar en que la carta inglesa marcaba el término de los bancos.

Se ha rectificado la posicion de la boya por medio de ángulos tomados con el sextante, i ellos manifiestan que aquella se encuentra en el nivel que asigna la carta. Por tanto, es necesario reconocer que el embancamiento hácia el E. prosigüé, i puede decirse que rápidamente, por lo que respecta a este año (1877). Puede asegurarse que ha sido extraordinario, tanto por los acarreos del rio, cuanto por los grandes temporales últimamente experimentados.

El Gobernador marítimo de Punta Arenas i el teniente Chaigneau, al fondear la boya de madera que avaliza los bancos, en el mes de junio último, la fondearon en 8,2 metros de agua, i 20 metros más al E. no encontraron fondo con 36 de sondaleza.

El cabezo de arena en que encalló el vapor *Iberia* es somero i reducido, encontrándose 40 metros de profundidad, 100 metros más al E.

Cartas inglesas, 1337, 21, 1336, 554, 2470, 545.

OCEANO PACÍFICO DEL SUR.

AMÉRICA DEL SUR.

Descubrimiento de un banco sobre la costa del Perú.

El capitán de puerto del Callao comunica que la corbeta peruana *Union*, ha descubierto, como a 1 milla al NNO $\frac{1}{2}$ O. de la isleta Cololue, algunas rocas no apuntadas en las cartas. Posición: 19°57' S. i 70°11'O.

Arrumbamientos verdaderos. Variación: 13°NE. en 1876.

Carta inglesa, 1278.

ISLAS DE LA OCEANIA.

Exploración de algunos escollos ahogados.

La Oficina Hidrográfica del Almirantazgo en Lóndres publica los datos que damos mas adelante relativos a diversos peligros insidiosos que se han buscado en las inmediaciones del espacio comprendido entre Australia i las cercanias de la parte SO. del archipiélago de Fiji. Este trabajo se debe al teniente W. U. Moore, comandante de la goleta exploradora *Alacrity*, en 1876.

BANCO METEOR.—Este escollo, que se supone situado en los 18°22' de latitud S. i 178°53' de longitud E., se barajó a una distancia de 4 millas en la mañana del dia 27 de octubre de 1876, pero no se percibió signo alguno que lo indicara. Durante el tiempo en que se cruzó aquel paraje sopló un fuerte viento alisio, acompañado de mar gruesa, pero con atmósfera clara i despejada.

ROMPIENTES DE TUI LAU.—La goleta *Tui Lau* anunció la existencia de estas rompientes que vió al S8°30'O, i como a 43 $\frac{1}{2}$ millas del monte Washington, en la isla de Kandavu, observación que la coloca en 19°46' de latitud S., i 177°43'30" de longitud E. Estas rompientes han sido buscadas infructuosamente por los buques de S. M. B. *Nimphe* en octubre, i *Alacrity* en noviembre de 1876. El teniente Moore agregó que su buque se estacionó en dicha situacion recorriéndola en diversas direcciones en busca de rompiente o agua descolorida. La atmósfera se mantuvo clara i muy despejada. La mar era algo ampollada i lo suficiente para producir reventazon en un paraje de ménos de 4 metros de profundidad, sin que ella impidiera el obtener buenas observaciones.

Nada se distinguió desde la verga de gavia a una altura de 18 metros sobre el nivel del mar.

Este peligro se ha borrado de las cartas.

ARRECIFE NUGU ONGEA.—(*Nuku Ongea*, según las cartas.) Visto por el capitán Caverly del vapor *City of New-York*, perteneciente a la compañía de la Mala del Pacífico, se le sitúa en 178°20' de longitud O., es decir, a 10 millas hacia el E. de la posición que le asigna la carta inglesa.

ARRECIFE CONWAY.—Se encuentra situado en los 21°45' de latitud S. i 174°37' de longitud E. Un bote de la *Alacrity* visitó el arrecife en el viaje que hizo este buque desde Fiji a Australia en noviembre de 1876. No se encontraron vestigios de haber servido de asilo a persona alguna. El cayo vela como 1.8 metros i se le ven dos pequeños matorrales: tiene como 320 metros de largo por 145 de ancho i en él reventaba la mar, la que se percibía desde una distancia de 7 millas.

BANCO LA BRILLANTE.—La situación que a este peligro le fija la carta inglesa, de 23°13'59" de latitud S. i 169°55'38" de longitud E., fué dada por el señor conde de Dubouzet; pero ella fué cruzada por la *Alacrity* en la tarde del día 26 de noviembre de 1876 i no se vió indicación alguna de paraje somero. Al sondear se encontraron 576 metros de profundidad.

Este escollo lo buscó el capitán Denham en el buque de S. M. B. *Herald* en 1874, pero sin resultado alguno, así que fué borrado de las cartas inglesas. Sin embargo, algún tiempo después se anunció que el buque mercante inglés *Creole* había visto dicho banco casi en la misma situación dada por el señor conde Dubouzet, lo que hizo que se restableciera en la carta en el paralelo de 23°14' S. i longitud 169°55' E.

Dos buques mas han confirmado la existencia del mencionado escollo que se cree ser muy pequeño, i de los diversos datos recojidos resulta que la longitud que se le ha dado se encuentra 9 millas mas al occidente de su verdadera posición, la que puede fijarse en 23°14' de latitud S. i 170°4' de longitud E.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2464, 780, 1380 i 2691.

Islas de Salomon i arrecifes de Fiji, Chesterfield i Bellona.

El gobierno de Victoria publica los datos que ha trasmitido el teniente Moore, de la dotación del buque de S. M. B. *Alacrity*, relativos a la situación de ciertos lugares del grupo de las islas de Fiji.

PIEDRA NORTH, ARRECIFE ASTROLABE, KANDAVU.—Latitud $18^{\circ}37'47''$ S., i longitud $178^{\circ}31'3''$ E.

MONTE WASHINGTON, PICO NORTE, KANDAVU.—Latitud $19^{\circ}7'9''$ S., i longitud $177^{\circ}57'9''$ E.

ISLA BEGA (MBENGA O BENGA?) SU PICO MAS ELEVADO.—Latitud $18^{\circ}22'1''$ S., i longitud $178^{\circ}6'26''$ E.

Las longitudes se han deducido de observaciones tomadas en el lugar, considerando a Levuka en $178^{\circ}49'45''$ de longitud E.

Las informaciones que consignamos a continuacion han sido dadas en agosto de 1876 por los oficiales del buque de S. M. B. *Barracouta*.

ARRECIFES CHESTERFIELD I BELLONA.—El capitan del buque ballenero *Velocity* anuncia que ha visto algunas rompientes notables en su viaje por el lado oriental de los arrecifes Bampton i Chesterfield, en latitud $19^{\circ}50'$ S., i longitud $158^{\circ}53'$ E., i a mas que existe un cordon de islas de arena que corre de N. a S., siguiendo el meridiano de $159^{\circ}57'$ E., desde el paralelo de $19^{\circ}7'$ S. hasta los $19^{\circ}20'$ de latitud S.

ESTRECHO INDISPENSABLE; ISLA NURA.—La isla Nura tiene de 9 a 12 metros de altura, está cubierta de arbolado i rodeada en todo su perimetro de una barrera de arrecifes que se apartan media milla de la costa.

ISLAS RUA SURA.—Estas islas tienen como 15 metros de altura, están cubiertas de árboles i son de difícil acceso, especialmente por el lado NO.

El señor Fergusson, capitan del vapor *Ripple*, informa que para hacer el viaje desde el S. hacia el extremo oriental de la isla Guadalcanar, i a longo de la costa S. de Florida, se encuentra el mejor i mas limpio derrotero, apartándose unás 3 millas de la playa i gobernando paralelo a la costa N. de Guadalcanar, hasta montar el meridiano de 160° E., mas o ménos, donde ya la navegacion es clara. Asegura la misma persona la inexistencia del bajo de 2.7 metros.

Por el lado de la Florida, se prefiere el canal que se encuentra apégado a la tierra firme, una vez que la embarcacion se encuentre al O. de la isla Nogu.

CANAL SITUADO ENTRE LAS ISLAS DE LA FLORIDA I LA DE GUADALCANAR.—En el canal que hai al S. de la isla Florida, en la parte comprendida entre los meridianos de 160° i $160^{\circ}49'$ E., se encuentran muchos parajes sucios. Por sobre algunos de éstos pasó la *Barracouta*, sondando 7 metros, manteniendo la isla Florida al $N 32^{\circ}O.$; la de Sesarga al $S 74^{\circ}O.$; i la isla Nogu al $N 82^{\circ}O.$

Esta isla Nogu no está bien situada con relacion a la de la Florida.

El banco es de arena i coral i al parecer tiene puntos de ménos profundidad que 7 metros. Los espacios comprendidos desde este escollo hasta la punta East, por la derecha, i hasta la isla Nogu por la izquierda, se consideran plagados de bajos i peligros.

A 4 millas hacia el S 17° O. de la isla Sesarga, se encuentra una pequeña isleta con arbustos, que destaca un arrecife hacia el E., avanzándose unas 5 millas. Este arrecife se halla dividido en su mediania por un canal. La mar rompe con furia en las partes cubiertas con poca agua.

ISLA HARBOR, LADO NO. DE RENDOVA.—La *Barracouta* se metió por medio de los bajos que determinan la entrada i logró un lugar tranquilo en el fondeadero, como a 5 millas hacia el SO. de la bahía Rendova. Se puede llegar a las inmediaciones de la entrada manteniendo al SE. el centro del pico de Rendova.

En el interior se encuentran varios rodales, asi que no debe practicarse sino con mui buen sol.

La costa NO. de la isla Rendova, que es limpia segun las cartas, posee algunos peligros insidiosos, situados frente al fondeadero, los que toman una direccion al NE., es, decir, hacia la bahía de Rendova, apartándose algunos 1 i 2 millas de la tierra. Parece que la navegacion es limpia por la parte S. i O.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: N 8° E. en 1877, aproximada.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2464, 2763, 2691, 214.

BANCO EN LAS ISLAS SALOMON.—El gobierno de Queensland i Victoria publica el aviso siguiente: Existen varios bancos en el canal situado entre las islas Floridas i Guadalcanar, i entre los meridianos 160° i 160° 49' E. El *Barracouta* ha encontrado 6,9 metros de fondo, cuando tenia toda la isla oriental abierta desde la punta E. de la isla Florida hasta el N 32° O., la isla Sesarga al S 82° O. i la isla Nogu al O. El fondo es de arena i conchas, i es de presumir que en algunas partes de estos bancos se encontraria ménos de 6,9 metros. Todo el espacio desde este lugar, tanto hacia la punta E., como hacia la isla Nogu es del todo insalubre. A 4 millas hacia el S 45° O. de la isla Sesarga hai una pequeña isla cubierta de maleza, con un arrecife que se estiende desde su base hasta 5 millas hacia el E. En medio de este arrecife hai un canal i el mar rompia con fuerza sobre la parte plana del arrecife.

En la costa NO. de la abra de Rendova, en la isla Hammond, que parece exenta de peligros, segun el plano ingles número 124.

a, el *Barracouta* ha encontrado varios bancos aislados que se estienden hasta 1 i 2 millas de tierra, cerca del puerto i en el NE. hácia la bahía de Rendova.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: $8^{\circ}10'$ NE. en 1877.
Carta inglesa, 214, 209, 191.

ISLAS FIJI O VITI.

Bancos cerca de la isla de Ovalau i rompientes en el paso Nanuku.

El comandante de la escuadra inglesa de las costas de Australia, trasmite los datos siguientes:

Cerca de la punta N. de la isla Ovalau se ha descubierto una roca situada a 4,6 metros bajo el nivel del mar i rodeada por fondos de 12,8 metros. Desde ella demora el monte Tumuna al $S \frac{1}{4}$ SE., i la punta N. de la isla al E.

En el puerto de Levuka hai una roca cubierta con 6,7 metros de agua en las bajamares de las zizijas, i situada a 6,66 cables al $S 31^{\circ}$ E. de la punta Observacion. Para evitar esta roca i el arrecife que está cerca de Nasova, es necesario hacer que demore la roca Half-Tide, al $NNO \frac{1}{2}$ N. i gobernar sobre ella. Se ha hecho saltar la roca ahogada, situada en el puerto de Levuka 0,66 cables al $SO \frac{1}{4}$ S. de la roca Half-Tide, de tal modo que está cubierta ahora con 7,3 metros de agua. De igual manera se ha hecho saltar la roca ahogada sita en el mismo puerto, 2,5 cables al SE. de la punta Observacion, i ha sido quitada la boya que la indicaba.

Seria prudente no contar mucho con las boyas que servían para indicar el paso setentrional, o Waitovu, que conducia al puerto de Levuka. La boya roja ha derivado de 0,5 a 0,75 cables hácia el $S \frac{1}{4}$ SO., i la boya ajedrezada ha desaparecido.

En el paso Nanuku, 7,33 millas al E. de la isla Wailajilala (o Yalangatala), se ha divisado fuertes rompientes que se estienden como 2 millas hácia el E. Estas rompientes se producen probablemente sobre el arrecife Duff, que, sobre la carta inglesa, está señalado mas cerca de la isla Wailajilala.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 10° NE. en 1876.

Cartas inglesas, 2683, 2464, 2691, 1249.

Banco cerca de las islas Tonga.

El comodoro Hoskins, comandante de la escuadra inglesa de las costas de Australia, trasmite los datos siguientes acerca de algunos bancos en las islas Tonga:

Grupo Hapai.—Isla Loohooga.

El arrecife que indica la carta como cubierto por 11 metros de agua, i situado al OSO $\frac{1}{2}$ O. de la isla, se estiende 2 millas más léjos al SO $\frac{1}{4}$ S. de un lugar en donde no se ha encontrado, en el arrecife, mas que 8,2 metros de agua, demorando la isla Loohooga al N 29° E.

Grupo Hapai.—Isla i fondeadero de Levuka.

La punta Levuka i el arrecife que se estiende desde allí hácia el SO $\frac{1}{4}$ O. están mal colocados en la carta inglesa, pues las demoras no concuerdan. Al N. del arrecife, en forma de lengua, hai varios arrecifes donde el mapa indica fondo.

Grupo Tongatabu.

Al NO. de la isla Tongatabu se han divisado rompientes por 20° 54' S. i 175° 28' O.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 9° NE. en 1876.

Cartas inglesas, 2683, 2464, 2421, 2363.

ESTRECHO DE GASPAR.**Exploracion de algunos pasajes peligrosos.**

El buque explorador *Hidrograaf*, perteneciente a la Holanda, ha estudiado la situacion asignada a los siguientes peligros:

1.° Banco Sowerby que, segun el derrotero del Mar de la China, se encuentra en los 2° 18' de latitud S. i 107° 28' longitud E., no se pudo encontrar.

2.° Arrecife Belvedere: está situado correctamente, i las piedras que las cartas colocan en la parte NE. del arrecife se encuentran a una milla más al SO., i se ven desde una distancia de cuatro millas.

3.° La piedra Cuning se halla bien situada.

4.° El arrecife que se encuentra entre el arrecife de Belvedere i el de la Magdalena, asignándosele la latitud de 2° 8' S. i 107° 1' 30" E., no se pudo encontrar.

5.° El arrecife Pare Jóie tampoco se encontró; se le situaba en 2° 19' 30" S. i 107° 3' 30" E.

6.° Un arrecife signado en la carta con un interrogante, por los 2° 19' 30" S. i 107° 1' E., no se encontró.

Los peligros colocados bajo los números 4, 5 i 6 parece que

equivocadamente se han tomado por las piedras del banco Belvedere.

Desde la isla Table se estiende un arrecife de arena, que toma hácia el N., desviándose unas 3 millas. El menor fondo que se encuentra sobre él es de 15 metros i en sus veriles se sondan 36 metros, a uno i otro lado.

Cartas inglesas, 2483, 2683, 2463, 748 b, 941 a, 2149, 2160, 2137.

ISLAS DE LA SOCIEDAD.

Banco de l'Orne.

El trasporte frances *l'Orne* pasó en 1874 por un bajo fondo de 30 metros en 27°42' de latitud S. i 157°44' de longitud O. (aproximada).

El capitán M. Chambéyron, comandante del buque de guerra frances *le Curieux*, informa a más que en dicho bajo fondo se sondaron 9.5 metros como profundidad mínima.

Cartas inglesas, 2683, 2468, 783.

NUEVA ZELANDA.

ISLA NORTE.—COSTA E.

Rectificacion de la situacion de las piedras Kahau.

PIEDRAS DE KAHAU.—(Banco Rangatira).—Estas piedras se encuentran en los 41° 22' de latitud S. i longitud 175° 51' E., es decir, como a 30 millas hácia el N. del cabo Palliser. El banco que peinó el vapor *Rangatira* se cree situado 2 millas al ENE. de las piedras de Kahau.

Puerto de Auckland.—Islas Rangitoto.

Una roca puntiaguda, cubierta por 1.2 metros de agua, i en cuyo redoso hai fondos de 6.4 metros, ha sido descubierta cerca del arrecife que bordea el lado O. de la isla Rangitoto. Se ha colocado al O. de esta roca una boya negra que está fondeada en 6.4 metros de agua bajo los arrumbamientos siguientes: el faro de Bean Rock (de noche, luz verde) al S 8° 15' E.; el cono N. de Rangitoto al N 76° E. i la valiza del arrecife Rangitoto, al N 5° 30' O.

Se recomienda no pasar al E. de la boya porque los bancos de rocas se estienden delante de la costa de la isla de Rangitoto.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 14° 15' NE. en 1877.

ESTRECHO DE COOK.

Piedras i bajos.

PIEDRA TOM.—Con la exploracion de esta piedra que recientemente ha hecho el capitán Johnson, del departamento de Aduanas, se ha comprobado la escrupulosidad con que se ha situado en la carta correspondiente del Almirantazgo inglés, i que las instrucciones que da el “Derrotero de la Nueva Zelanda” para bajarla merecen toda confianza. No hai peligros insidiosos, pero a $\frac{1}{2}$ milla a barlovento existió un banco cubierto con 11 a 18 metros de agua en la baja mar de las zizijias. La parte mas somera queda en la interseccion del riachuelo Karori arrumbada al N $2^{\circ}50'$ E. i la piedra Karori enfilada con cabo Terawhiti. La marea tira con mucha fuerza sobre este baneo, produciendo un escarceo notable, especialmente en la creciente, por lo que se asemeja a un arrecife cubierto con mui poca agua.

PIEDRA LUNA.—Esta piedra fué descubierta por el capitán Fairchild: es ahogada i peligrosa, de dimensiones reducidas, cubierta con solo 1.8 metros de agua en la bajamar de las zizijias i con mucha profundidad en su redoso. Demora al N 57° O. de la piedra Karori i al S 70° O. de la casa de Macmanaman, apartándose $\frac{1}{2}$ milla de la playa mas cercana. Viene a encontrarse a $1\frac{3}{4}$ cables fuera de la línea que une a la piedra Karori con Terawhiti.

Debido a la fuerte corriente de la creciente, que se bifurca corriendo una parte hácia la playa comprendida entre el morro Sinclair i el cabo Terawhiti, los buques que vienen del O., en demanda de Wellington, tienen que tomar sus precauciones para que no sean aconchados, desviándolos así de su rumbo,

BAJO FRENTE AL MORRO BARING.—Este bajo queda hácia el NO. del morro Baring: tiene como un cable de ancho por 3 de largo i corre paralelo con la playa. Lo cubren 8 a 13 metros de agua en la bajamar de las zizijias. La parte mas somera demora al N 53° O. del morro Baring, distante $2\frac{1}{2}$ cables, i rompe con mal tiempo. Para aclararse de ella se mantiene el faro de Pencarrow al N $\frac{1}{4}$ O. hasta tanto que el morro Baring se abra una cuarta por el morro Taourakira.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: N $15^{\circ}50'$ E, en 1877.
Cartas inglesas, 2683, 2483, 2467, 2759 b, 1029, 1670.

ISLA DEL MEDIO.—COSTA ORIENTAL.

Exploracion infructuosa en busca del arrecife Hidra.

BAHÍA OTAGO—(Arrecife Hidra).—Este escollo que se consideraba peligroso i situado a 4 millas hacia el SE. del morro de Tairoa i a 1 milla de la tierra, ha sido inútilmente buscado por los prácticos de la localidad, así que ellos lo dan por no existente.

NUEVA CALEDONIA.

COSTA NO.

Situacion de un arrecife cerca del banco de arena de Leleizour.

En la costa NO. de la Nueva Caledonia se encuentra un arrecife situado a 0.9 milla al N23°E. del banco de arena de Leleizour.

Arribamiento verdadero.

Cartas inglesas, 1380, 936 A, 780.

Arrecifes sobre la costa O.

El capitán de fragata Chambeyron, al mando del aviso el *Curieux*, señala los peligros siguientes:

COSTA DE KUMAC.—Una planicie de rocas, de 50 ms. de diámetro próximamente, i sobre la cual se ve dos cabezos casi a flor de agua en bajamar, se halla a 0,75 milla de la costa de Kumac. Este peligro está situado por 20° 31' 22" S., 168° 72' E.

GRAN ARRECIFE MATHIEU.—El recodo central del gran arrecife Mathieu, situado al S. del paso Deverd, se extiende mucho mas hacia afuera de lo que las cartas lo indican. La parte mas sobresaliente de este recodo se encuentra por 20° 50' 10" S. i 163° 76' 37" E.

Desde este punto las dos ramas del arrecife se dirijen, la una hacia el N 15° E. sobre una longitud de mas de 1 milla, la otra hacia el S 52° E. durante mas de 2 millas.

Arribamientos verdaderos. Variacion: 10° 15' NE. en 1876.

Cartas inglesas, 1350, 936A, 780.

AUSTRALIA.

ESTRECHO DE TORRES.

Arrecife ahogado cerca de False Oxford Ness.

La Oficina Hidrográfica de Londres comunica que un arrecife

cubierto, que demora 5 millas al ESE $\frac{1}{2}$ S. de False Oxford Ness, i cerca de la ruta recomendada por la carta, ha sido descubierto por el señor Pearn, capitán de la goleta *Io*.

Este arrecife (*arrecife Pearn*) queda bajo 3,6 metros de agua en bajamar, entre los arrumbamientos siguientes: el medio de la isla Halfesay, al N27°E.; cayos Boydong, el medio del islote mas al S., al S 45° E.; lo que coloca al arrecife por 11° 25' S. i 142° 57' 30" E.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 5° NE. en 1876.

Cartas inglesas, 2354, 2764, 2759A, 780.

Descubrimiento del arrecife Hovell en el estrecho de Torres.

Segun un aviso del capitán del puerto de Brisbane, el capitán Hovell ha descubierto un arrecife cubierto con 3,6 metros de agua en bajamar, de una longitud de 22 metros aproximadamente i situado en los arrumbamientos siguientes: la isla Monte Ernesto 3,5 millas al NE $\frac{1}{2}$ E.; la isla Pole en la enfiliacion de la punta O. del Monte Ernesto.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 5° NE. en 1876.

Cartas inglesas, 2759 A, 2375.

Descubrimiento de una piedra en el canal Flinder.

El capitán Scott anuncia la existencia de una piedra peligrosa cubierta con solo 1 o 2 metros de agua, bajo los siguientes arrumbamientos:

Piedra Channel (canal), al O.

Cumbre de la isla Wednesday (miércoles), al N $\frac{1}{4}$ O.

Rumbos magnéticos. Variacion: N4° 45' E. en 1877.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2463, 780, 2759 a.

Peligros cerca de los bancos Ashmore.

El buque de guerra ingles *Barracouta* ha descubierto a 2 millas hácia el SO $\frac{1}{2}$ S. del banco Ashmore del O., un arrecife formado de arena blanca i de rocas negras. La profundidad mínima hallada sobre este arrecife es de 7 metros; pero es muy probable que hai ménos agua sobre algunas de las rocas.

A 2 millas hácia el S55°O. del banco Ashmore del O. hai dos bancos de rocas negras cubiertos con 7 a 9 metros de agua.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 5° 30' NE. en 1877.

Cartas inglesas, 2759 a, 2764.

COSTA ESTE.

Banco cerca de las islas Northumberland.

Comunica el capitán de puerto de Brisbane, que el capitán Lowrie, del *Blackbird*, ha descubierto un arrecife a flor de agua en bajamar, distante 3 cables al SO. de la isla mas occidental del grupo Northumberland.

El comandante Redwell, hidrografo del Almirantazgo, confirma la existencia de este peligro, i dice ademas que se estiende una cadena de bajos, 1 milla al S. del arrecife.

Un arrecife, con 3.6^m de agua a bajamar, dista 1 o 1,5 millas al OSO. del islote II (Pic). Segun el comandante Redwell no se debe pasar a ménos de 4 millas del grupo II.

Cartas inglesas, 2759 A, 2763, 347, 780.

ESTRECHO DE BASS.—ISLA KING.

Inexistencia de la piedra Squirrel.

La supuesta existencia de un peligro insidioso (piedra Squirrel), que se consideraba situado al NE $\frac{1}{4}$ N. de la piedra Sea Elephant i distante como 4 millas, en la cual se dice que naufragó la barca *Flying Squirrel*, ha sido rectificadada despues de una esploracion hecha por el comandante en jefe H. I. Stanley R. N. A este respecto dice lo siguiente:

Despues de un exámen escrupuloso de la localidad, hecho en enero de 1877, no pudo encontrarse vestijio alguno de roca ahogada en las cercanías de la situacion asignada, ni aun paraje alguno somero que no fuera ántes conocido, los que se encuentran a 1 i media milla hácia el N. de la piedra Sea Elephant.

De manera que este peligro puede borrarse de las cartas.

Cartas inglesas 2483, 2683, 2759 b, 2467, 1695 b.

COSTA SUR.

Rompientes en los estrechos Investigator.

El Presidente del Consejo de Marina en puerto Adelaida, avisa que en un viaje hecho por el vapor *Governor Musgrave*, con procedencia de la isla Wedge, en direccion a los estrechos Investigator, se observó una gran reventazon como una milla al O $\frac{1}{4}$ N. del arrecife Emmes. En el momento de la observacion soplabá un viento de SO. bastante récio, acompañado de mar gruesa del mismo cuadrante. Como está rompiente no está marcada en la carta, conviene que

los capitanes de buque tomen sus precauciones al practicar su paso por estas localidades, cuando procedan o se dirijan al golfo de Spencer.

Arrumbamientos magnéticos.

Cartas inglesas, 2683, 2463, 2759 a, 1047.

Roca ahogada frente a la punta SO. de la península York, en el estrecho Investigator.

El Gobierno colonial de la Australia del Sur comunica que el vapor *Governor Musgrave* ha señalado la existencia de fuertes rompientes como a 2,75 millas de la punta SO. de la península York, i como a 1 milla al O 15° N. del arrecife Emmés. Cuando se vieron las rompientes, veneteaba algo del SO. con mar gruesa.

Posicion del peligro: 35° 18' 40" S., 136° 47' 29" E.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 3° 45' NE. en 1877.

Cartas inglesas, 780, 2759, B, 2467, 2389 A.

TASMANIA.

ESTRECHO DE BANKS.

Banco en la bahia Mussel.—Roca Harry.

El comandante H. Stanley, R. N., hidrógrafo del Almirantazgo británico, da a conocer la existencia de un banco en la bahía de Mussel, costa NE. de Tasmania.

Este banco (*banco Cockle*) queda bajo 5.8 metros de agua en bajar i 2 millas a NO $\frac{1}{4}$ O. del cabo Rockley.

La roca Harry, que dista como 3 millas al N 54° O. del faro de la isla Swan, está cubierta solo por 4,9 metros de agua, en vez de 5,5 que se habia anunciado.

Cartas inglesas, 2759B, 1079.

OCEANO PACÍFICO DEL NORTE.

Roca, Industria sobre la Costa de Nicaragua.

El buque bremense *Industria*, yendo de San Martin a Tamarinda, i barajando la costa a 2 i 2.5 o 3 millas, con viento NE. i mar mansa, tocó en un escollo desconocido. El choque fué muy fuerte a causa de la larga marejada del SE. que se espermentaba en ese momento, i cuando se desprendió del escollo tenia una vía de agua i serias averías.

Este peligro, cubierto por 4.7 ms. de agua, se halla situado por 12° 4' 45" N. i 86° 43' 30" O.

Cartas inglesas, 392c, 587, 2148.

Rompiente.

El señor W. A. Bárnady, capitán de la barca *Quickstep*, de la matrícula de Nueva York, dice: que en su viaje de Bateria a Manila vió en la tarde del día 15 de febrero de 1877, algo que se asemejaba a un bajo, sobre el cual rompía la mar, produciendo una espuma blanca sobre ciertos parajes, que se estendian de ENE. a OSO., en una estension de 1.25 millas, con una anchura aproximada de $\frac{1}{2}$ de milla.

Situacion del bajo, deducida de la posicion de la nave a medio día: latitud 4° 24' N. i longitud 136° 21' E.

NOTA.—Una embarcacion ballenera avisa que ha visto una isla en 4° 24' de latitud N. i 136° 26' de longitud E. (*Isla Warcoick*).

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2463.

Exploracion infructuosa en busca de las islas Dolores i Abreojos.

El capitán von Monts del buque *Vineta*, dice que navegó en un día claro por sobre las situaciones de dos islas que marcan las cartas, jeneralmente como dudosas i cuyas posiciones son las siguientes.

Isla Dolores en los 24° 45' de latitud N. i 134° 10' de longitud E.

Isla Abreojos en los 22° de latitud N. i 129° 10' de longitud E.

No se divisó tierra alguna ni se notaron indicios de ella o de bajos fondos, tanto de la cubierta como desde el tope, así que estos objetos debén borrarse de las cartas.

NOTA.—Las dos islas mencionadas varían de ortografía, así que "Dolores" se vé algunas veces reemplazado por "Dolares" i "Abreojos" por "Abrojos," que es la versión del derrotero del Océano Pacífico del Norte, parte II, páj. 168-i en la edicion de Findlay se escribe Abrejojo en el cuerpo de la obra, i Abrejojo en el indice.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2463 i 781.

Falsos peligros entre las islas Sandwich i el mar de China.

El capitán de puerto de Honolulu, dice haberse convencido por sus propias investigaciones, de la no existencia de los peligros siguientes:

Peligros.	Latitud N.	Lonjitud E.
Arrecife	17° 0' N.	161° 0' O.
Arrecife	17° 30'	162° 0'
Isla	14° 10'	164° 0'
Isla Paltrón.....	10° 20'	163° 20'
Isla	12° 30'	169° 0'
Isla	17° 20'	163° 20'
Isla Wilson.....	" "	" "
Isla Malloón.....	" "	" "
Banco.....	13° 40'	171° 0'
Banco.....	15° 0'	171° 0'
Banco.....	18° 30'	171° 0'
Isla San Pedro.....	" "	" "
Arrecife.....	10° 0'	179° 30'
Arrecife	27° 30'	179° 30' O.
Isla Moreil.....	" "	" "
Isla Patrocino.....	" "	" "
Arrecife Laysan.....	" "	" "
Isla Massachussetts	" "	" "
Isla San Francisco.....	" "	" "
Isla Gaspar.....	" "	" "
Arrecife Wake	" "	" "
Isla.....	15° 20'	171° 0' E.
Isla	17° 0'	177° 0'
Isla	15° 0'	176° 30'
Isla Bartolomew.....	" "	" "
Arrecife Halcyon	" "	" "
Isla Tarquin	17° 0'	160° 0'
Isla	19° 0'	164° 0'
Isla Desierta.....	" "	" "
Isla Lamira.....	" "	" "
Isla Decker.....	" "	" "
Arrecife	23° 30'	163° 40'
Arrecife	25° 30'	160° 0'
Isla.....	20° 30'	167° 0'
Isla Sebastian Lobos.....	" "	" "
Arrecife.....	25° 0'	152° 0'
Arrecife	20° 30'	153° 0'
Isla Folger.....	" "	" "
Arrecife	17° 10'	159° 0'
Arrecife	17° 0'	156° 0'
Isla Valetta.....	" "	" "
Arrecife Congress	" "	" "
Isla Tree	" "	" "
Isla Guadalupe	" "	" "
Isla.....	22° 0'	147° 0'
Arrecife	22° 40'	142° 0'
Arrecife	23° 0'	142° 0'

Cartas inglesas, 2683, 2464.

MAR DE CHINA.

Bahía Mirs. (Isla Grass.)

Una roca, sobre la cual varó recientemente el buque de guerra alemán *Cyclop*, ha sido encontrada en el viaje entre la isla Grass i el islote North Gow; dista como 1 cable al O. del islote que se encuentra próximo al lado O. de North Gow, lugar en que las cartas marcaban 16,4 metros. La roca queda bajo 1,8 metros de agua i la componen tres cabezos que se elevan a pique sobre el fondo: cubre una superficie de 20 metros cuadrados. Hai 12,8 metros de fondo a corta distancia del islote.

Deberá tomarse grandes precauciones al navegar en el canal entre la isla Grass i el North Gow. El *Cyclop*, antes de vararse, habia pasado dos veces por el canal sin encontrar ménos de 6,4 metros.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 0°30' NE. en 1876.

Cartas inglesas, 1199, 1602, 2412.

Canal Hunghwa.-Isla Kerr.

A 1 milla al S 57° E. de la punta SE. de la ista Kerr i a 1,75 millas al S 39° O. de la pagoda de la punta Vangan, se encuentra una roca con ménos de 1,8 metros de aguas sobre ella.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 0°45' NO. en 1876.

Cartas inglesas, 1761, 1985.

Isla Double Peak.

Una roca que vela se encuentra a 1 cable al N 12° O. de la punta O. de la isla Double Peak.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 1° NO. en 1876.

Cartas inglesas, 1754, 1988.

Islas Pik-Seang.

Se estiende un arrecife a 0,5 milla en direccion NE., a partir de la isla mas al NE. del grupo Pik-Seang. El mar rompe sobre este arrecife.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 1° NO. en 1876.

Carta inglesa, 1754.

Roca en el canal Ko.—Distrito de Ningpo.

La oficina de las Aduanas de Shanghai comunica que existe en el canal Ko una piedra cónica que queda 1,2 metros bajo el agua en la bajamar de zizijias i que se encuentra en el alineamiento de

la estremidad E. de la punta Ko con la estremidad O. de la isla Dumb; demorando desde allí la estremidad O. de la isla Dumb al N 32° O.; la estremidad S. de la isla Deadman, al E 12° N.

Al rededor de la roca hai desde 10,9 metros hasta 26 metros de agua.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 2° NO. en 1876.

Cartas inglesas, 1199, 1592.

Roca al O. de la isla Tae-Shan.-distrito de Ningpo.

El vice-almirante, comandante en jefe de la division inglesa de los mares de China, comunica que el *Kestrel*, andando al N. con 4½ horas de vaciante en aguas muertas i pasando a medio canal entre las islas de Becher i Show, vió romper el mar en una roca a flor de agua que demoraba 30 metros al E ¼ SE. del punto en que se encontraba, i que está marcada por los arrumbamientos siguientes: los estremos S. de los islotes Becher en línea al O¼ NO.; el centro de la isla Miller, al S 3° E., quedando por 30° 16' 40" N. i 122° 13' 29" E.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 2° NO. en 1876.

Cartas inglesas, 1199, 2412, 1262.

Roca aliogada cerca de la entrada del puerto Ke-Lung.

El vice-Almirante, jefe de la escuadra inglesa de los mares de China, comunica que ha hecho determinar por el *Lapwing*, de S. M. B., la posicion del peligro sobre el cual el *Audacious*, de S. M. B., ha chocado en el mes de mayo próximo pasado.

Esta roca de coral (piedra *Audacious*), es escarpada, tiene pocas o ménos 180 metros de estension, i la menor profundidad que presenta en la bajamar de zizijas es de 6,4 metros. Estando en este punto se arrumbó: la punta Macedonian (costa E. de la entrada del puerto de Ke-Lung) al S 4° E.; la punta Brooker (costa O. de la entrada) al S 26° O., i el islote de 30 metros de altura, que se encuentra sobre la costa O. de Ke-Lung, al S 75° E., a 1,4 milla.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 1° NO. en 1876.

Cartas inglesas, 2618, 1968, 2412, 1262.

FORMOSA.—COSTA ORIENTAL.

Isla Samasana.

Al NE. de la punta oriental de esta isla se encuentra una pie-

dra aislada, que se aparta $\frac{1}{2}$ milla de la playa; i al ESE. de Ja misma punta está situado un arrecife que ocupa un espacio de $2\frac{1}{2}$ millas i sobre el cual revienta la mar.

Cartas inglesas, 2683, 2463, 2483, 1262, 2661 b, 1968.

Situación de dos bajos al O. de la roca Cocodrilo, en la costa oriental de la isla Langa.

Segun el *Nautical Magazine*, páj. 207 de este año, el comandante del buque *Brisbane*, capitán Roberto Hudleston, encontró el 15 de mayo de 1876; en viaje de Singapore a New York, en el lado O. de la roca Cocodrilo, dos bajos que sondó i que no se hallan situados en las cartas inglesas. Uno de ellos es de fondo de arena gruesa; se estiende por 1 milla de NE. a SO., sondando de 11 a 13 metros en su veril i 3,7 a 5 metros en la parte mas somera. Se halla bajo los arrumbamientos siguientes:

Roca Cocodrilo al ESE $\frac{1}{4}$ S., a 2,5 millas de distancia.

Isla Saraoes (Blanding), al N. de la isla Kongka (Great Domingo) al SSO $\frac{1}{2}$ S.

Entre este banco i la roca Cocodrilo, se encuentra un canal con 11 a 14,6 metros de agua.

El otro de los bajos mencionados, formado de arena i coral, se estiende en la direccion NNO. a SSE., ocupando un espacio de 0,75 millas de lonjitud por 62 metros de ancho. El fondo de arena se halla cubierto con 1,5 a 2,1 metros de agua a bajamar, mientras que el de piedra de coral se encuentra solo de 0,6 a 0,8 metros bajo el nivel de la bajamar. Desde este bajo se obtienen los siguientes arrumbamientos:

Roca Cocodrilo al..... E $\frac{1}{4}$ N:

Isla Saraoes (Blanding), al..... SO:

La roca de coral tiene un diámetro que varía entre 3 i 6 metros. Entre este bajo i la isla Blanding, existe un estrecho con 13 a 20 metros de agua.

Arrumbamientos magnéticos.

Cartas inglesas, 941 A, 2660, A, 2757, 1789.

MAR DEL JAPON.

KUISIU.—COSTA O.

Rocas delante de Do Sima.

El comandante H. C. Saint John del buque hidrografo ingles

Sylvia, comunica la existencia de tres rocas que están como a 5 cables hacia el E. de la punta E. de Do Sima.

La roca exterior está cubierta con 1,8 metros de agua en la bajamar de zizijias i queda a 5 cables hacia el E 21° N. de la punta SE. de Do Sima. Las otras dos, que cubren en pleamar, están situadas entre la roca precedente i la estremidad E. de Do Sima.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 4° 15' NO. en 1876.

Carta inglesa, 358.

COSTA NO.

Roca ahogada entre Hirasé i Oögawa Sima.—canal Iki

Una roca ahogada peligrosa (Oörise) se halla en el canal entre Hirasé i Oögawa. En la bajamar de zizijias hai 0,9 metros de agua sobre esta roca; en los alrededores el fondo varia entre 6,5 i 9,1 metros. Esta roca está a 2,25 cables al N55°O. de la roca Hirasé, con cumbre cuadrada.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 4° 15' NO. en 1876.

Cartas inglesas, 358, 127.

ESTRECHO DE COREA.

BANCO TENESSEE.—CANAL DEL ESTE.

La Oficina Hidrográfica de Washington comunica que el capitán del buque *Tennessee* ha descubierto un bajo con 5,5 metros de agua, como a 6½ millas al S 50°O. de la roca Hodje, en 33° 7' 40" N. i 128° 43' 30" E.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 4° NO. en 1877.

Cartas iguales, 140, 104, 358, 2347.

ARCHIPIÉLAGO ÍNDICO.

SUMATRA.

COSTA OCCIDENTAL.

Arrecife en las inmediaciones de Pulo Assoe, en el lado este de Pulo Simaloe o Bapic.

El comandante naval de Batavia ha publicado un informe del capitán Jansen, del vapor *Governor General*, de la matrícula de Lóndres, en el cual se anuncia que el arrecife situado cerca de Pulo Assoe, marcado en las cartas como de dudosa existencia, se ha explorado, notándose que se estiende por un gran espacio en direc-

cion de NNE. a SSO. Desde la piedra mas saliente de este arrecife se tomaron las demarcaciones siguientes:

Estremidad NO. de Pulo Assoe, al OSO.
Estremidad SE. de id. id., al SE $\frac{1}{4}$ S.

El arrecife queda a 1 $\frac{1}{2}$ millas distante del extremo NO. de Pulo Assoe.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: N 1° 25' E. en 1874 i es casi estacionaria.

Cartas inglesas, 2483, 748 b, 2760.

Arrecifes en el estrecho Siberoet.

El buque de guerra holandés *Hydrograaf* descubrió en el estrecho de Siberoet los siguientes arrecifes de coral i de arena:

1.° Un arrecife, bajo 9 metros de agua, distante 7 millas al S 33° O. de la punta Sigeb.

2.° Un arrecife, bajo 10 metros, a 10 millas al N 38° O. de la misma punta.

3.° Un arrecife, bajo 10 metros de agua, a 12 $\frac{1}{2}$ millas al N 30° O. de la misma.

4.° El arrecife Magkasar, que rompió i se vé desde 4 millas con tiempo claro, a 17 millas al N 69° O. de la punta Sigeb; Bompjes Hoek al S 30° E. a 9 $\frac{1}{2}$ millas; Poulo Badjo, 12 millas al N 29° O.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 1° NE. en 1877.

Cartas inglesas, 748 a, 941 a.

Estrecho de Singapore.—Banco de coral cerca del banco Sultan.

El capitan de puerto de Singapore comunica que el *Ajax*, de S. M. B., cuyo calado es de 7 metros, ha tocado en un banco de coral situado a 1 milla al S. 60° E. de la valiza del banco Sultan. Dicho escollo consiste en un agudo cabezo de coral, sobre la cual la sonda ha acusado 5,8 a 7 metros en el lugar donde la carta inglesanúm. 2,403 marca 18,3 metros. Tiene $\frac{1}{2}$ cable de longitud del NE. al SO. i la sonda de 5,8 metros está en su estremidad SO. Un gran tonel puntiagudo, pintado de rojo, se ha fondeado en el medio del banco, bajo los arrumbamientos siguientes: valiza del Sultan, N 60° O.; faro de Raffles S 48° E; Tanjon Bolus, O 13° N.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 1°30' NE. en 1877.

Cartas inglesas, 2757, 941 A, 2660, 748 A.

COSTA SUR.

Descubrimiento de una roca ahogada en el estrecho de Lagoendy (bahía Lampong.)

El comandante de marina de Batavia anuncia que el 19 de enero de 1877 se descubrió una piedra ahogada en el estrecho de Lagoendy. Situada con mucho cuidado dió el siguiente resultado: 269 metros al S 25° E. de Tanjong Blantong (punta Blantong.)
 Arrumbamientos magnéticos. Variacion: N 0°40' E. en 1877.
 Cartas inglesas, 2483, 748 b, 941 a, 2761, 2056.

Estrecho de Malaca.—Entrada N.—Roca próxima al extremo occidental de Pulo Brasse.

La Oficina Hidrográfica de Lóndres comunica, segun aviso del capitán del vapor *Fleurs Castle*, señor Robert Thompson, la existencia de una roca situada cerca del extremo O. de Pulo Brasse.

Esta roca (roca *Fleurs*) dista como 1,5 millas de la punta O. de Pulo Brasse i se encuentra casi en línea con dos pequeñas rocas que descubren i que están por el traves de la punta N. de Pulo Brasse. Es de corta estension i queda cubierta por 1,8 metros de agua. En las inmediaciones de la roca, el agua es descolorida i rompe cuando hai un poco de viento.

Posicion aproximada: 5° 44' N. i 95° 7' 10" E.
 Cartas inglesas, 219, 2760, 70 b, 748 b, 2483.

MAR DE JAVA.

CERCANÍAS DE LA ENTRADA NORTE DE LOS ESTRECHOS DE SUNDA.

Descubrimiento de una piedra.

La barca *Helens*, al mando del capitán Inkster, en un viaje de Bangkok a Melbourne, chocó en una piedra del mar de Java. La sonda que se cojió inmediatamente fué de 10,5 metros por el costado de estribor, la que repentinamente se aumentó a 19 i 28 metros. Se tomaron diversas demarcaciones a varias islas, las que demoraban a los siguientes rumbos:

Watcher del Norte al.....	N 19 $\frac{1}{2}$ ° E.
Rangat al.....	SE $\frac{1}{4}$ S.
Peblakan al.....	S $\frac{1}{4}$ E.

Islas de Doea i North hácia el E. i casi en enfiliacion.

Arrumbamientos magnéticos. Variación: N 0°50' E. en 1876, con poca diferencia estacionaria.

- Cartas inglesas, 2683, 2482, 748 b, 941 a, 2056.

Estrecho de Macasar.—Banco de coral.

El comandante de marina de Batavia hace saber que el buque *Three Vrienden*, tocó en un banco de coral desconocido el que descubrió 1,8 metros.

Este arrecife tiene cerca de 2 cables de largo i su situación es, 3° 40' latitud S., observada, i entre 117° 04' 36" i 117° 09' 36" longitud O., estimada.

Cartas inglesas, 2637, 94.

Descubrimiento de un arrecife cerca de la isla Ross, estrecho de Stolze.

El comandante de marina de Batavia informa del descubrimiento de un arrecife de 25 metros de diámetro hecho por el buque de guerra holandés *Hidrograaf*. Este arrecife queda bajo 3 metros de agua i se encuentra bajo los arrumbamientos siguientes: Isla Ross, 700 metros al S 73° E., Poulo Benolo, al N 11° E.; Poulo Kasenga, al N 8° O.

Posición, según la carta holandesa, del estrecho de Gaspar: 3° 6' 30" S. i 107° 19' 30" E.

Arrumbamientos verdaderos. Variación: 1° NE. en 1876.

Cartas inglesas, 2137, 2149, 941 A, 748 A.

Nuevos arrecifes cerca de la isla Billiton.—Estrecho de Gaspar.

El comandante de marina de Batavia comunica que se han descubierto recientemente dos arrecifes cerca de la isla Billiton.

Uno de estos arrecifes está sobre la costa N. de la isla i 4,25 millas al N. de la isla Malech; tiene cerca de 200 metros de diámetro, i las profundidades menores, en bajamar, son de 2,7 metros.

El otro arrecife está sobre el costado O. de Billiton, al N. de las Seis Islas o islas Sima, en el paso Stolze. Se enfila con la punta N. de la isla del S., precisamente abierta de la punta N. de la isla Tabla, con la isla Ross, también abierta con la costa O. de Poulo Benolo. Las profundidades menores sobre este arrecife son de 1,5 metros en bajamar.

Arrumbamientos verdaderos. Variación: 1° NE. en 1876.

Cartas inglesas, 2149, 941 A, 748 A.

OCEANO ÍNDICO

Arrecife Pollock.—Archipiélago de Tennaserim.

El vapor *Madras*, de la compañía *British India Steam Navigation*, capitán Pollock, en vez de seguir la ruta acostumbrada, tomó en 1875, por fuera de las islas e hizo rumbo al despuntar el día sobre el río Pak-Chan, pasando entre las islas Loughborough i Swinton. Descubrió a medio canal una roca fuera del agua i un arrecife ahogado que barajó muy de cerca. Este arrecife se encuentra por 10° 30' N. i 98° E.; debe, pues, evitarse el pasaje entre las islas mencionadas.

Cartas inglesas, 70 b, 216 A.

Arrecife cerca de la isla Santa Ana.—Mahé.—Seychelles

El buque de guerra inglés *Cossack*, ha descubierto un arrecife, sobre el cual hai 5,1 metros de agua i que está a 1460 metros hacia el OSO. de la punta SO. de la isla Santa Victoria. La casa indicada sobre la carta como punto de dirección para entrar en puerto Victoria está ahora oculta por las palmeras.

Arrumbamientos verdaderos. Variación: 5° NO. en 1877.

Cartas inglesas, 122, 121.

OCEANO ATLÁNTICO DEL SUR.

Descubrimiento i esploracion en un banco desconocido.

El comandante F. Rodgers del buque de los Estados Unidos de Norte América *Adams*, ha descubierto i explorado un banco que el Ministerio de Marina ha bautizado con el nombre del descubridor.

Damos a continuación los datos sobre el banco Rodgers, descubierto el 2 de agosto último.

El centro del banco se encuentra situado en los 17° 17' de latitud S. i en los 36° 54' 30" de longitud O.; se extiende mas 15 millas de ENE. a OSO. i 20 millas de N. a S., entre los paralelos de 17° 2' S. i 17° 12' S. Su mayor parte se encuentra cubierto con 54 metros de agua, sondándose 50 metros como profundidad mínima en el veril oriental.

Los lados E., O. i NO. son también acantilados, el fondo cambia repentinamente de 50 i 54 a 180 metros sin cojerlo. La calidad del fondo es de coral rojo, mezclado en algunos parajes con musgo i sargazo.

BRASIL.

Roca cubierta cerca del cabo San Antonio.—Ráda de Bahía.

El comandante de la *Vénus* comunica que el paquebot alemán *Germania*, se desfondó en la entrada de Bahía, en la noche del 10 al 11 de agosto último, sobre una roca situada en los alrededores del cabo San Antonio. Hizo practicar un reconocimiento en estos parajes i se encontró que está roca, sobre la cual no queda mas que 2,8 metros de agua próximamente, en bajamar, está situada 2,5 cables al N 66° O. del faro.

Se han tomado desde la roca los ángulos siguientes: iglesia Bom-Viajem i Nostra Santa da Gracia 32° 47'; iglesia San Antonio i Nostra Santa da Gracia 26° 32'; iglesia San Antonio i el faro 84° 51'; iglesia Nostra Santa da Gracia i el faro 58° 16'.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 8° 30' NO. en 1876.

Cartas inglesas, 540, 506, 2202 B.

Banco Garibaldi.

El crucero la *Vénus* sondó en la parte N. de la posicion asignada al banco Garibaldi, i encontró fondos regulares de 90 a 98 metros, sin cambio alguno de color en el agua.

Posicion de la *Vénus*: 23° 4' 40" S.; 41° 42' 41" O.

Carta inglesa, 2202 B.

Destruccion de la roca submarina del puerto de Santos.

El comandante de la division inglesa de la costa SE. de América comunica que acaba de hacerse volar la roca submarina que está delante del morro Outerio del S., puerto de Santos, i que los mas grandes vapores trasatlánticos pueden pasar ahora, en bajamar, sobre el punto en que se encontraba.

Cartas inglesas, 2202 B, 19.

Situacion de la piedra Medeiros.

El capitan del buque americano *Geneva*, anuncia que ha avistado la piedra Medeiros que las cartas registran como de dudosa existencia. Está situada en los 25° 42' de latitud S. i 44° 59' de longitud O.

Cartas inglesas, 2203, 2202 b, 530.

OCEANO ATLÁNTICO DEL NORTE.

Descubrimiento de rocas al O. de las Azores.

La Oficina Hidrográfica de Washington comunica haber recibido aviso, por el buque *Sooloo*, en viaje de Bombay a Hull, del descubrimiento de dos rocas a flor de agua en el Océano Atlántico del Norte.

El 8 de junio del presente año, a las 4 h. P. M., con buena brisa del ESE. i mar llana, pasó el buque cerca de dos rocas a flor de agua. Su largo fué avaluado en 350 a 450 metros en direccion ESE; su ancho, en 70 a 90 metros, i la distancia entre una i otra, en 1 cable. Su color era pardusco i estaban cubiertas por algas. Deben considerarse como mui peligrosas.

Su situacion, deducida por observaciones que merecen fé, es 38° 05' N. i 37° 23' O.

Cartas inglesas, 2059, 2060.

COSTA OESTE DE ÁFRICA.

Banco en la bahía de Gorea.

En la bahía Gorea, 2,5 millas al S 37° O. de la torre Rufisque, se ha descubierto un banco de piedras, sobre el cual hai 8 metros de agua en bajamar.

Este banco, de 3 cables de longitud de ENE. a OSO. i de 1,5 cables de anchura, que sin duda no es un peligro para la mayor parte de los buques del comercio, es, sin embargo, útil de señalar.

Desde la cabeza del banco se han tomado las marcaciones siguientes: bandera de Gorea al S 80° 30' O.; barranca del cabo Rojo al S 54° E.; punta Bel Air al N 78° 30' O.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 19° NO. en 1876.

Cartas inglesas, 1226, 599, 1231, 1001.

MAR DE LAS ANTILLAS,

El capitán P. Raurup del bergantín goleta danés *Vénus*, certifica haber comprobado, el 12 de mayo de 1876, a las 12 M. del día, la posición considerada dudosa del arrecife Espíritu Santo.

El arrecife se estiende de N. a S. i se encuentra por 14° 40' i 59° 10' O, posición que considera exacta.

Cartas inglesas, 2060 B i 2059.

ISLA DE PUERTO RICO.

Banco Guadalupe.—Bahía Mayaguez.

El buque frances *Guadeloupe*, varó recientemente al entrar a Mayaguez. Mientras estaba el buque encallado se tomaron los arrumbamientos siguientes:

Punta Jilguero, al.....N 20° O.

Isla Desecheo, al.....N 60° O.

No hai mas datos.

Arrumbamientos verdaderos. Variación: 2° 15' NE. en 1876.

Cartas inglesas, 479, 2600.

GOLFO DE MÉJICO.

VERACRUZ.—COSTA ORIENTAL.

Descubrimiento de un bajo.

Los datos que damos mas adelante se han remitido por el señor C. P. Patterson, superintendente de la Comisión Exploradora de la costa de los Estados Unidos de Norte-América, tomándolos del informe del teniente-comandante C. D. Sigsbee del vapor explorador *Blake*. Se refiere a un bajo situado frente a la costa de Vera-Cruz.

La situacion del bajo, deducida de buenas observaciones, es latitud 20° 44' 50" N. i longitud 96° 58' 30" O., refiriéndola a la del faro de San Juan de Ulloa, en Vera-Cruz, que es de 96° 8' 34" O. La menor profundidad sobre él es de 8, 7 metros. El lecho del océano en esta parte se examinó con facilidad, a causa de lo cristalina del agua; tenia la apariencia de ser de coral, pero su gran dureza impidió obtener una muestra de su formación, a menos de malgastar mucho tiempo.

El fondo de las inmediaciones se aplacera con rapidez pasando de 9 a 36 metros.

Cartas inglesas, 2059, 2683, 2060, 2466, 392d.

Banco de Coral al occidente del Cabo de San Vicente.

El buque de los Estados Unidos de Norte-América *Gettysburg* ha hecho una esploracion parcial del banco que, en conformidad a las instrucciones dadas por el Ministerio de Marina, se ha denominado Gorringe.

La situación exacta de la parte mas somera, en 58 metros, es $11^{\circ} 35' 20''$ O.

Dos veces se intentó explorar escrupulosamente dicho banco; pero la operacion solo pudo efectuarse en parte i con dificultad, a causa del mal tiempo i lo encrespado del mar.

El teniente comandante Gorringe cree que se encontrará una profundidad menor que la indicada en el espacio limitado por los paralelos de $36^{\circ} 29'$ i $36^{\circ} 35'$ N. i los meridianos de $11^{\circ} 31'$ i $11^{\circ} 39'$ O. Así que los navegantes procurarán no cruzar dicho espacio durante la noche.

Las sondas que tomó el *Gettysburg* sobre el banco i en sus inmediaciones, combinadas con las que registra la carta en las cercanías de aquel, indican que el banco lo constituye la cumbre de una meseta submarina aislada, la que se eleva gradualmente desde la profundidad jeneral de 3960 a 4860 metros, dentro de un radio de 20 millas tomado desde el fondeadero.

La cumbre, cubierta con 180 metros de agua, es de forma irregular i su mayor estension de NNE. a SSO. es de 7 millas por 5 millas de ancho. Fuera de estos límites, la profundidad aumenta hácia el NE. i SO. i llega a 540 metros apartándose de aquellos unas 3 millas i crece progresivamente hasta llegar a 1800 a 10 millas de dichos límites. En la direccion NO.-SE. el fondo aumenta con mucha mas rapidez, habiéndose sondado 5000 metros a 20 millas distante del límite mencionado, i a 13 hácia el N. se obtuvieron 4000 metros.

Parece que en los últimos tiempos se ha operado un cambio violento en la calidad del fondo, pues el coral que se ha cojido en profundidades de 91 a 450 metros es muy desmenuzado i mezclado con fragmentos de piedra, arena, conchuela i ripio. El que se tomó a ménos profundidad tenia vida; aunque aparentemente era de formación reciente.

En 1832, Ugarte descubrió un bajo con 6,3 metros de agua, situado en $36^{\circ} 38'$ de latitud N. i $11^{\circ} 21' 38''$ de longitud O., es decir, como 14 millas hácia el E $\frac{1}{4}$ N. del fondeadero del *Gettysburg*, en 62 metros. En las inmediaciones de este ancladero se sondan 1740 metros.

Cartas inglesas, 1, 1226, 2060, 2059.

TERCERA PARTE.

Boyas, valizas i marcas de tierra colocadas o modificadas:

COSTAS DE CHILE.

ESTRECHO DE MAGALLANES.

Boya del banco de la isla Marta.

La boya que antes señalaba el banco Marta, situado a 2 millas al NNE. de la isla de su nombre, se ha reemplazado por otra piriforme pintada de color negro i con su cúspide hácia arriba. Tiene escrito su nombre, BAJO MARTA, NÚM. 4, con caracteres blancos.

La boya se fondeó con una ancla de callampa, peso de 400 kilogramos i una cadena de 25 milímetros de diámetro i 30 metros de longitud. Queda sobre 6 metros de profundidad a media marca i en la posición 52°49'17" S. i 70°31'40" O., posición que le asignan los ángulos siguientes, tomados con el sextante desde la boya misma:

Cabo San Vicente (barranco saliente a 1 milla al NNE. de este cabo) i Quoin Hill.....	113°39'
Quoin Hill i costa occidental de la isla Marta...	80°38'
Costa occidental de la isla Marta i punta NE. de la isla Magdalena.....	30°59'

La boya es visible a 3 millas de distancia con tiempo claro, i a 1 cable a su rededor, se sondan 12,8 metros de profundidad.

Cartas inglesas, 554, 545, 1337.

Boya del banco Triton.

Se ha reemplazado también la boya cilíndrica roja que avalizaba el banco Triton, con otra piriforme i de grandes proporciones, pintada de rojo i coronada por un globo blanco. Tiene escritos los caracteres BANCO TRITON, NÚM. 1—de color blanco.

La boya está fondeada al O. del banco en 8,5 metros de agua

arena i piedra, i por $52^{\circ}33'25''$ S. i $69^{\circ}55'20''$ O., coordenadas deducidas de los ángulos siguientes tomados con el sextante:

Useful Hill i cabo San Gregorio.....	61°48'
Cabo San Gregorio i Gap Peak.....	107°06'
Gap Peak i pirámide de Punta Baja.....	71°30'
Pirámide de Punta Baja i Useful Hill.....	119°36'

Por el N., S. i O. de la boya debe barajársela a 0,5 milla de distancia, i por el E. a 1,5 millas.

El muerto de la boya pesa 1600 kilogramos i la cadena tiene 37 milímetros de grueso i 45 metros de longitud.

Cartas inglesas, 554, 1337.

Reposicion de la boya del banco de Punta-Arenas.

El comandante de la *Magallanes*, señor J. J. Latorre, comunica que con fecha 12 de octubre se ha repuesto la boya cilíndrica que señalaba el término del banco de Punta Arenas.

La valiza queda fondeada con una sola ancla en 12,8 metros de agua en bajamar. Está pintada de rojo, como todas aquellas que, cuando se atraviesa el estrecho de E. a O., se dejan jeeneralmente por la banda de estribor.

Desde la boya se tienen los arrumbamientos siguientes:

Cerros de Chabunco (Beech Hill) al.....	N24°45'O.
Manchon blanco (White Patch) al.....	N38°45'O.
Pirámide de Punta Arenas (Sandy Point)	
al.....	N61°45'O.
Torreón del cuartel (Block House).....	S49°15'O.

Estos arrumbamientos sitúan la boya al N48°E. i a 350 metros mas o ménos de la que existió anteriormente, lo que confirma el rápido avance del banco en direccion E. como lo asevera el derrotero.

La boya es visible, en buenas circunstancias de viento i mar, de 2 a 3 millas de distancia, i aunque a 1 cable al E. de ella se sonde 51 metros, se debe bajarla a no ménos de media milla por su parte exterior.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: $21^{\circ}23'$ NE. 1877.

Cartas inglesas, 545, 554, 1337. 21.

Boya del banco Orange.

El capitán Latorre comunica haber reconocido las amarras de la boya del banco Orange i rectificado su posicion, asegurando hallarse en su puesto sin alteracion alguna.

Reposicion de la valiza de Punta Baja.

Comunica tambien haber reconstruido la pirámide de Punta Baja que habia sido quemada por los indios fueguinos.

La pirámide es triangular, construida de madera, levantándose 12 metros sobre el nivel del terreno: la amplitud de su base es de 8 metros, i desde el vértice de la pirámide se eleva un mastelerillo de 5 metros de largo, en cuya estremidad superior i mirando hacia la Segunda Angostura, se han asegurado, cruzándose, tres tablonnes de 1,5 metros de longitud.

La cara de la pirámide que mira hacia la Segunda Angostura, así como las espas, están pintadas de rojo. La cara i espas que enfrentan a la Primera Angostura, lo están de blanco.

Queda esta valiza exactamente en el mismo lugar donde se encontró la antigua, es decir, colocada sobre una eminencia que se levanta a la espalda de la puntilla que se avanza hacia el mar arrancando de Punta Baja i a 7,5 cables de la costa.

Con insignificante diferencia se encuentra en la enfilacion de monte Dixon con Punta Barranca, i segun la carta inglesa núm. 1337 corresponden para su situacion las siguientes coordenadas: $52^{\circ} 35' 30''$ S. i $69^{\circ} 35' 20''$ O.

La distancia a que se percibe la valiza, con buen tiempo, llega a 15 millas.

NOTA.—Seis hombres de los que trabajaron en la construccion de la valiza, habiéndose avanzado hacia el interior de la Tierra del Fuego cosa de 2 millas, fueron atacados por los indigenas a flechazos, i no habiéndolos podido reducir a paz se vieron obligados a defenderse con sus rifles: dos disparos hirieron de muerte a otros tantos fueguinos. Este desgraciado suceso puede contribuir a que respeten la nueva pirámide.

Cartas inglesas, 1337, 554, 2470.

CANALES OCCIDENTALES DE PATAGONIA.

CANAL SMITH.

Avalizamiento del canal Mayne.

El comandante de la corbeta *Magallanes*, capitán de corbeta, señor Juan J. Latorre, comunica con fecha 14 de diciembre de 1876 que avalizó el freo del canal Mayne segun las instrucciones que le habian sido impartidas.

Despues de un prolijo estudio practicado en el paso del canal

Mayne, fondeó una boya cilíndrica pintada de rojo, que sostiene un globo del mismo color, de 1 metro de diámetro, en 9,1 metros de agua a bajamar. Esta boya es visible por los buques que van del N., tan luego como se haya rebasado la isla Cutler, i para los que se dirijen del S., en cuanto pañen la isla Bedwell.

Por ángulos tomados con el sestante, la boya queda situada bajo los arrumbamientos siguientes:

Centro de la isla Cutler, al.....	N 21° 35' O.
Centro de la isla N. del grupo Francis, al...	N 45° 35' O.
Centro de la isla Dixon, al.....	S 40° 25' O.
Roca Bradbury, al.....	S 48° 35' E.

Estos arrumbamientos marcan la posición de la valiza, con corta diferencia, fuera del lugar en que debería estar, según los datos que manifiestan las cartas del Almirantazgo británico; pero esta diferencia se explica por la razón de que el embancamiento en el canal continúa aumentando progresivamente, al extremo que donde el derrotero significa haber encontrado, en las zizijias de 1868-69, 10 metros de agua, hoy día la profundidad, bajo iguales circunstancias, apenas alcanza a 9,1 metros. Los sargazos se estienden al presente desde la isla Summer hasta la isla Long.

◀DIRECCIONES.—Los buques que vayan del S., una vez que hayan montado la roca Bradbury, deben dejarla derecho a popa, gobernando directamente a pasar por la parte E. de la boya, pero casi rozándola con el costado de babor, i en seguida dirijirse, tambien directamente, al centro del islote austral del grupo Francis. Cuando, por el contrario, se va en viaje hácia el estrecho de Magallanes, se debe, una vez rebasada la isla Cutler, dirijir hácia la medianía del mismo islote Francis; desde aquí directamente a la boya, dejar ésta por el O., pero pasar casi rozándola con el costado de estribor, i en seguida ir derecho sobre la roca Bradbury.

Siguiendo estas prescripciones, se navegará dentro de un canal con un fondo mínimo de 9,2 metros.

Arumbamientos magnéticos. Variación: 22° 42' NE. en 1876.

Cartas inglesas, 631, 23.

CHILOÉ.

ESTRECHO DE CHACAO.

Avalanzamiento de la roca Guillermo.

El Gobernador marítimo del puerto de Ancud, comunica que el

dia 25 de abril se ha avalizado la roca Guillermo, situada en el banco Knoll, a la entrada occidental del estrecho de Chacao.

Después de un prolijo estudio se fondeó la boya en 14,5 metros de agua, a 60 metros al O. de la roca, i bajo los arrumbamientos siguientes:

Punta San Gallan, al.....	N80°E.
Punta Pugueñun, al.....	S79°E.
Punta Carelmapu, al.....	N17°O.
Punta Chocoi, al.....	N62°O.
Faro de punta Corona, al.....	S77°O.
Farol de punta Agüi, al.....	S46°O.

La boya es de campana i se haya pintada a fajas *rojas* i *negras*, siendo bien remarcables.

Los buques que desde el Océano se dirijen al estrecho de Chacao o a algún punto del archipiélago de Chiloé, gobernarán a pasar a 1,5 o 2 cables al N. de la boya para ir franco de todo peligro eludir la roca Topaze. Lo mismo harán los buques que desde el oriente, se dirijan al Pacifico.

Roca Guillermo.—El mismo Gobernador marítimo comunica que la roca Guillermo se halla a 60 metros al E. de la boya precedente. Tiene 4,5 metros de agua en su redoso, i de 3 a 5,5 metros en su cima; es mas o ménos circular, i mide 300 metros de diámetro. Con marca fuerte i alguna brisa se forma un grande escarceo sobre este peligro.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 19°12' NE. en 1877.
Cartas inglesas, 1289 i 1313.

VALPARAISO.

Avalizamiento de la roca del Buei.

El Gobernador marítimo de Valparaiso, hace saber, que desde el 5 de agosto de 1877 queda avalizada la roca del Buei, con una boya de fierro de forma tronco-cónica i en cuya base superior descansa un tripode que sustenta un canastillo esférico del mismo material i de 6 decímetros de diámetro. Tanto la boya como la esfera están pintadas de *rojo*, siendo su altura total sobre la línea de flotacion de 2,6 metros.

Se encuentra fondeada como a 100 metros al N 20° E. de la roca del Buei en 35 metros de agua i bajo los arrumbamientos siguientes:

Punta-Curaumilla, al.....	S46°O.
El Faro, al.....	S37°30'E.
Roca la Baja, al.....	S63°30'E.

Ninguna embarcacion debe pretender pasar por el lado de tierra de la boya, pero pueden rasarla de cerca por su parte O.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 15°35' N. E. en 1877.
Cartas inglesas, 1282, 1314.

ATACAMA.

Limite norte del litoral Chileno.

La pirámide que marca por el N. el litoral chileno, en vez de hallarse sobre el paralelo de 24° S. ha sido erijida por los 23°58'11" S. Es de color blanco i construida sobre unos arrecifes de 20 metros de altitud próximamente, visible desde el mar a 1 milla de distancia. Como 1,5 millas al S. de ella se nota una abra en los cerros, por la cual corre una quebrada tortuosa cuya fisonomía permite precisar el deslinde entre Bólvivia i Chile.

Desde el paralelo 24° hacia el S., la costa sigue casi recta i con solo pequeñas inflexiones que no prestan abrigo alguno a embarcaciones de calado, hasta los 24°07'S.

OCEANO PACÍFICO DEL SUR.

ISLAS FIJÍ.

Avalizamiento de los puertos de Levuka, Ovalau, Ngaloa i Kantavu.

PUERTO LEVUKA.—La boya ajedrezada ha desaparecido i la boya roja ha garreado de 91 a 140 metros hacia el S.

Se ha quitado la boya ajedrezada que avalizaba un rodal que tenia a bajamar 3 metros de agua sobre él, i distante 466 metros al SE½E. del lugar de observacion.

La roca se ha hecho volar.

Hasta el 1.º de diciembre de 1875, nada se habia hecho para reponer las boyas de la entrada-N.

PUERTO NGALOA.—En los pasajes i en el puerto se han agregado las siguientes boyas i valizas:

Entrada.—Una boya roja en el veril S. del arrecife Esk, una boya roja en el veril N. del rodal Mac-Gregor, una boya negra en el veril N. del arrecife Pearl, i una boya roja con una asta negra i roja en el veril S. del rodal Mac-Gregor.

En el puerto:—Una valiza de fierro con un triángulo pintado de fajas horizontales *rojas* i *blancas* en el veril E. del bajo Wood, una boya *roja* en el veril O. del bajo Wood, una boya *roja* en el rodal de 3 metros situado cerca de 0,5 millas al O½N. de la valiza de mas afuera (isla Nga Ioa). La boya que antes se habia fondeado frente a la punta de la valiza exterior, se ha quitado.

Durante la noche se colocan faroles de mano en las repisas de las valizas, pero en la actualidad dan una luz mui débil i es de dudar que puedan verse desde mas allá del canal principal. Se han pedido nuevos faroles.

Marcaciones magnéticas. Variacion: 10° NE. en 1876.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2464, 780, 2691 i 1249.

NUEVA ZELANDA.

ISLA DEL N.—COSTA E.

Barril cerca de una roca en el canal Ranjitoto (Auckland).

El capitán de puerto de Auckland comunica que existe cerca del arrecife Ranjitoto, en el canal N. de Auckland, una roca ahogada sobre la cual no queda mas que 1,2 metros en las bajamareas de zizijas; se la ha señalado por un barril *negro* fondeado en su costado O., por 6,4 ms., en los arrumbamientos siguientes: faro de la roca Bean al S8°E.; pico Cone; el mas septentrional de Ranjitoto, al N76°E.; valiza del arrecife Ranjitoto al N6°O. Debe evitarse el pasar entre el barril i la costa.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 14° NE. en 1876.

Cartas inglesas, 1212, 2543, 1970 i 1896

COSTA O.—RIO GREY.

Establecimiento de marcas de direccion.

El capitán de puerto en Greymouth anuncia la construcción de dos marcas en las angosturas de Arney, que sirven de guia al nuevo canal que se ha formado frente a la bahía a través del banco del sur.

Se recomienda a los forasteros que no practiquen el canal del sur siempre que se pueda navegar el del norte, pues la estacion de señales no presta sus servicios al canal del sur.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2468, 1240, 1241, 780 i 1212.

ESTRECHO DE FOVEAUX.—RIO NEW.

Descubrimiento i avalizamiento de un nuevo peligro en las inmediaciones de la piedra Bombay.

PIEDRA GUIDING STAR.—Este peligro insidioso, cubierto con 1.5 metros de agua se encuentra al SO 5°37'S. i a dos cables de la piedra Bombay, casi en la medianía del canal. Por el traves de él se ha fondeado una boya *blanca* que deben dejar por su lado de estribor las embarcaciones que se dirijan al puerto. Si la boya anduviese al garate se puede esquivar el peligro procurando que la piedra Bombay no demore hácia el N. del NE.

Cartas inglesas, 2483, 2683, 1240, 1241, 2168, 1212, 2528, 2054, 2685, 2684, 2532 i 2540.

AUSTRALIA.

QUEENSLAND.

Valizaje del canal Freeman.—Bahía Moreton.

Los datos que se dieron el año pasado sobre las boyas rojas eran incompletos, así es que hoy se completan, en virtud de nuevos estudios.

Con vientos récios del E. o del SE., se emboca en el canal del medio una mar corta i quebrada, la que, atendida la direccion actual del canal, puede tomar de traves a las embarcaciones que entran; así es que se ha procedido a reinstalar en el canal Freeman dos boyas, pintadas de *colorado*; las que deben barajarse por la banda de estribor, pasándolas a un campido de buque.

En este canal no se sonda ménos de 3 metros en la bajamar de las zizijias; pero pueden practicarlo sin peligro la mayoría de los vapores costaneros durante los malos tiempos, cuando los otros canales que conducen a la bahía Moreton ofrecen mas o ménos peligro.

En la oficina del capitan de puerto se registrará la profundidad del canal en la bajamar, i toda alteracion se anotará püntualmente.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2467, 2759b; 1029, 1670.

ESTRECHO DE TORRES.

El Gobierno colonial de Queensland hace saber que se ha modificado del modo siguiente el avalizamiento de la ruta interior del estrecho de Torres.

ISLA SOUNG.—Una valiza se ha construido en el lado NO. de esta isla.

ARRECIFE M.—La valiza que estaba cerca del cabo Grenville, se ha quitado.

ARRECIFE K (ISLAS PIPER).—La valiza colocada en el extremo NE. del arrecife K, se ha sacado.

Cartas inglesas, 2353, 2354, 2764.

NUEVA GALES DEL SUR.

Señales marítimas en New-Castle.

Desde el 1.º de febrero de 1877, se han suprimido las señales descriptivas, que hasta entónces se usaban en el morro Nobby, i las nuevas se izarán en el mástil de señales recientemente arbolado en el cerro Old Signal. Solo se usará en adelante señales para indicar lo siguiente:

La marea;

Los vapores que descienden por el rio;

Estado de la barra, i

Visita de sanidad.

Se han colocado muertos en 6,6 metros de agua a 0,9 cables del rompe-olas, donde se pueden amarrar las embarcaciones que conducen pólvora u otras sustancias explosivas, destinadas a los almacenes de pólvora. En este paraje pueden borrar los buques sobre 3,6 metros de agua en la bajamar.

Cartas inglesas, 2483, 2683, 1240, 1241, 2467, 780, 2759b, 1021 2119.

ARCHIPIELAGO INDICO.

ESTRECHO DE MACASAR.

Colocacion de valizas en el archipiélago Spermonde.

Se ha recibido noticias sobre la colocacion de dos valizas al N. de Macasar. Las valizas son de piedra, estucadas de blanco; bajo la línea de pleamar son cuadradas, elevándose 4,7 metros sobre ella en forma piramidal. Una sirve para marcar Batoo. Loear, en 4° 42' 42" S. i 119° 27' 55" E. La otra está colocada en un pequeño arrecife al SO. de la isla Satando, por 4° 46' 45" S. i 119° 28' 45" E.

Cartas inglesas, 2759 a, 941 b, 2637.

JAVA.—COSTA NORTE.—RADAS DE SAMARANG.

Avalizamiento del casco náufrago de la barca Tjin-eng-ije.

El comandante naval de Batavia avisa que se ha colocado una boya, fijando el punto donde se sumerjió una barca en la rada superior de Samarang, la que queda bajo los arrumbamientos siguientes:

Farol del puerto..... S 24° O.
Valizas verdes i rojas de Kelayran, (Laijaran?) al.. S 76° E.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 1° NE. en 1877.
Cartas inglesas, 2483, 2683, 784b, 2463, 941 a, 932.

COSTA SE. DE MADURA.

Valizaje del canal entre Gilie Radja i Gilie Genting.

Para señalar el canal entre Gilie Radja i Gilie Genting, se ha fondeado las dos boyas siguientes:

Un tonel *negro*, Herbert, con globo, al lado E. del arrecife que se estiende hácia el E. de Gilie Radja;

Un tonel *blanco*, Herbert, con globo, al lado O. del arrecife que se estiende hácia el O. de Gilie Genting.

Cartas inglesas, 941 B, 748 A.

MAR DE CHINA.

Valizaje de la entrada del Yang tze Kiang.—Boyas del banco Blockouse.

La Oficina de las Aduanas de Shanghai comunica haberse fondeado una nueva boya *roja*, coronada con una jaula *negra* i marcada con el número 1 (de blanco), en 5,1 metros en las bajamars de zizijas, 5,7 millas al S 64° E. del faro Kintoan.

La antigua boya *roja* con jaula cónica truncada, ha sido fondeada en 5,4 metros en las bajamars de zizijas, 2,2 millas al N 25°-27' E. del faro de Kintoan.

Al entrar al rio se dejan estas dos boyas rojas a estribor.

Cartas inglesas, 2683, 2661, 1262, 760, 1968, 1767, 1602, 1480.

Boya del banco Waterman.

La misma oficina hace saber que se acaba de fondear, en 7^m 9 a bajamar de zizijas una boya-tonel *negra*, de 1^m 8 de diámetro, co-

ronada por una jaula esférica, para indicar el extremo SO. del banco Waterman. Desde la boya demoran:

La pagoda Langshan al..... N 4° E.
 El barco-faro de Langshan al..... N 44° O.
 La boya del banco del N. al..... S 3° E.

INSTRUCCIONES.—Para remontar el río por los mayores fondos, débese contornear la boya del banco del N. que está a estribor del canal, distante 45 metros; despues se irá a pasar a 90 metros de la nueva boya fondeada a babor del canal, i se conservará el mismo rumbo hasta pasar a 180 metros de la boya; se aproará entonces al barco-faro.

Como los bancos que están cerca del pasaje Langshan están sometidos a cambios bruscos, se deberá navegar con precaucion i sondeando constantemente en esta parte del río.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 2° NO. en 1877.

Cartas inglesas, 1262, 2412, 1480, 2809.

MAR DEL JAPON.

Boyas que avalizan las piedras de la bahía Kamaishi.

El Gobierno japonés avisa que se han fondeado varias boyas que fijan la situacion de las piedras de la bahía Kamaishi. Cerca de ésta i en la direccion N.—S. se encuentran dos rocas que distan 1 cable una de otra. La de mas al N. está cubierta con solo 1,8 metros de agua en la bajamar, i la del S. tiene 0,6 metros de agua. La posicion de la roca setentrional está determinada por una boya *negra* que se halla fondeada un poco al N. de aquella, en 19,8 metros de agua a bajamar, i la roca meridional la fija una boya *roja* fondeada al S. de ella en 18 metros de profundidad. Ambas valizas están coronadas por una jaula esférica, cuya parte superior queda a 2,57 metros sobre el nivel del mar.

Las embarcaciones deben gobernar por el N. de la boya negra o por el S. de la colorada. No existe paso entre ambas boyas.

En poco tiempo mas se construirá una marca en la roca meridional i una vez terminada se suprimirá la boya roja. Esta alteracion se anunciará a su debido tiempo.

Situacion aproximada: 39°20' N., 141° 56' E.

Cartas inglesas, 2683, 2459, 2347.

MAR INTERIOR.

Cambio de posición de la boya del banco Motoyama.

El Gobierno japonés comunica que la boya que señala el límite del banco Motoyama ha sido llevada a $7\frac{1}{2}$ cables hacia el O. i el N. de su posición anterior. En la actualidad señala el límite S. del banco i está fondeada por 10 metros de agua en bajamar. Un placer de 4,6 metros se halla derecho hacia el N. de la boya, de donde se arrumba:

Kamino Sima al.....	S69°30'O.
Faro de Isaki al.....	N65°30'O.
Cima de Motoyama al.....	N40°15'O.
Cima de Himesima al.....	S64°30'E.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 4°NO. en 1877.

Cartas inglesas, 2347, 358, 2875.

**Establecimiento de una boya fija en la rada de Benkoelen.—
Costa occidental de Sumatra.**

El Comandante de Marina del puerto de Batavia comunica con fecha 14 de diciembre de 1876, que se ha colocado una boya fija de fierro en la rada de Benkoelen, en 10 a 11 metros de agua i bajo los siguientes arrumbamientos:

Pulo Tikoos al.....	SO.
Oedjong Pedatti al.....	N5°37'O.
Faro de Tapa Pardié al.....	ESE.

El objeto de esta boya es poder quitar el buque-faro que hai en la misma bahía. Las embarcaciones de mucho porte no deben amarrarse a la boya; pueden cómodamente aguantarse con una sola ancla, procurando fondear entre la boya i el sitio que ocupa el buque-faro.

Arrumbamientos verdaderos.

Cartas inglesas, 748 A, 2761.

Boya de Ainosima.—Estrecho de Simonoseki.

El Gobierno japonés anuncia que la boya de Ainosima ha variado de colocacion, habiendo sido fondeada en 9,1 metros de agua cerca de 3,5 cables al SO. de su anterior posición, bajo los arrumbamientos siguientes: la estremidad N. de Siro-Sima, al N89°30'O.; la cima del cabo Morotsu, al N55°E.; la estremidad E. de la isla de Rockusen al S53°15'E.

Arrumbamientos verdaderos, Variacion: 4° N.O. en 1877.

Cartas inglesas, 358, 2347, 2875.

Valizaje del puerto de Kamaishi.—Costa E de Nipon.

El mismo Gobierno comunica con fecha 9 de mayo de 1877, que dos arrecifes situados casi en el medio de Kamaishi i como a 60 metros N. i S. uno del otro, están avalizados de la manera siguiente: el arrecife del N., sobre el cual hai 0,6 metros de agua a bajamar, lleva una barra de fierro coronada con una jaula redonda i plantada en una base de piedra. La valiza es roja i está a 5,8 metros sobre el nivel de la pleamar.

El arrecife del S., que queda a 1,8 metros debajo de la bajamar, está señalado por un tonel negro, coronado con una jaula redonda, elevada a 2,6 metros i fondeada en 20 metros de fondo, por su costado N.

Al entrar i al salir del puerto se deberá pasar al N. o al S. de estas dos valizas, pues no hai paso entre ambas.

Cartá inglesa, 2347.

OCEANO INDICO.

CEILAN.—COSTA E.

Pérdida de la valiza del banco de Dos Brazas frente a la rada de Batticaloa.

Se comunica que ha desaparecido la valiza recientemente colocada en el banco de Dos Brazas, a 1,25 millas del mastelero de señales del puerto de Batticaloa.

Cartas inglesas, 9, 70 A, 2031.

GOLFO DE BENGALA.

Avalizamiento de Kyouk-Phyou.—Costa de Aracan.

El teniente F. W. Jarrad, al mando del buque hidrógrafo *Clyde*, comunica que se ha avalizado del modo siguiente las inmediaciones de Kyouk-Phyou:

Una boya en forma de tronco de cono, negra, está fondeada en 18 metros en las bajamares ordinarias de zizijas, en el extremo de las rocas que están situadas por el través de la isla Saddle. Los arrumbamientos desde la boya son: el pico N. de la isla Saddle al S 18° E., a 1,8 millas; la roca Pagoda al N 64° E., a 4 millas.

ATENCIÓN.—Yendo del S., se debe gobernar para pasar como 1

milla al N. de la boya citada, i solo se pondrá la proa al SE. cuando la isla Saddle quede al S.

El canal entre los bancos North i Bombay se encuentra marcado por las boyas siguientes:

Una boya *roja* en espiral en el veril S. del banco N.

Una boya *negra* en espiral en el extremo N. del banco Bombay.

Una boya en espiral con fajas horizontales *rojas* i *negras*, con asta i globo, está fondeada a 45 metros, mas o ménos, al SE. del banco Reliance, punto en que hai ménos agua (24 metros.)

INSTRUCCIONES.—Para entrar a Kyouk-Phyou, se debe gobernar arrumbando la roca Pagoda al E., hasta que la isla Saddle demore al S.; se podrá entonces cambiar el rumbo de manera que se pase a la mitad de la distancia entre las boyas que se encuentran por el través de los bancos North i Bombay. No se pasará a ménos de 2 cables al N. de la boya del banco Reliance; i despues de haberla rodeado, se pondrá la proa al SE. para surjir en 16 a 20 metros a bajamar; demorando el muelle, cerca de la posicion de Fort Dalhousie, entre el O. i el ONO.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 2° 35' NE. en 1876.

Cartas inglesas, 748 B, 70 b.

ISLA DE CEILAN.

COSTA SUD-OESTE.

Avalizamiento de la piedra Gindurah.

Como dos cables hácia el S. de la piedra Gindurah se ha fondeado una boya de fierro pintada de *rojo*. Se ha situado un poco distante del escollo que intenta avalizar a causa del fondo sucio de sus inmediaciones. El faro de la punta Galle se avista antes que la boya que indica aquella piedra; así que las embarcaciones debén guiarse por él como excelente marca para situarse i poder tomar el puerto Gallé.

INSTRUCCIONES.—Las embarcaciones que requieran prácticos de-
cu ponerse en facha manteniendo el faro entre el NE. i el NNE.,
distante una milla, pasando así claro de las piedras Cadda, frente
a la entrada del puerto.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: N 0° 35' E en 1863, casi estacionaria.

Cartas inglesas, 2483, 748b, 9,7Ca, 813.

OCÉANO ATLÁNTICO DEL SUR.

BRASIL.

Valizaje del banco Panella.—Puerto de Bahía de todos los Santos.

El capitán de puerto de Bahía comunica que el banco Panella está avalizado actualmente de esta manera:

1.º Una boya de fierro, pintada de *rojo*, fondeada en 6,4 metros de agua a 0,75 millas al N 77° O. del fuerte San Marcelo.

2.º Una boya de fierro, igualmente pintada de *rojo*, fondeada en 7,3 metros de agua, a 1 milla (?) al N 83° O. del fuerte de San Marcelo.

Las profundidades corresponden a la bajamar de zizijias.

No se debe pasar entre las dos boyas, pues el paso se halla entre el fuerte San Marcelo i la boya mas oriental.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 8° NO. en 1877.

Cartas inglesas, 540, 506, 2202 B.

OCÉANO ATLANTICO DEL NORTE.

MAR DE LAS ANTILLAS.

Isla de Puerto Rico.—Valizaje del Puerto de San Juan.

El cónsul ingles en Puerto Rico, recomienda cierta desconfianza en las boyas que avalizan los bancos del puerto San Juan.

Débase desconfiar sobre todo de la boya de campana que debe marcar el extremo SO. del banco de Santa Elena, al costado E. de la entrada del puerto. Esta boya ha cambiado varias veces de lugar, i esto ha sido causa de que varios buques se encontraran en peligro. Debe tenerse tanto mas cuidado, cuanto que los pilotos rara vez atracan a los buques fuera de la entrada del puerto.

Cartas inglesas, 392 B, 2600, 478.

ESTADOS UNIDOS DE NORTE-AMÉRICA.

Carolina del N.—Boya automática de señales hacia afuera del cabo Hatteras.

La oficina de faros de Washington comunica que se ha fondeado por via de ensayo, una boya automática de señales, que dá silbidos con cortos intervalos, como a 2,75 millas del veril esterior del banco, en 22 metros de agua, i demorando 11,5 millas al S 36° E. del cabo Hatteras.

Se ruega a los navegantes se sirvan dar aviso a la oficina de faros del modo cómo funciona la boya.

Arrumbamientos verdaderos. Variación: 2° NO. en 1877.

Carta inglesa, 2862.

Señal de bruma sobre el barco-faro del banco de Cinco Brazas.

La misma oficina hace saber que un pito de vapor de 30 centímetros funcionará en lo sucesivo en el barco-faro del banco de Cinco Brazas. Con tiempo brumoso lanzará silbidos de 4 segundos cada 30 segundos.

Cartas inglesas, 2059, 2060 B.

TERRANOVA I GOLFO SAN LORENZO.

Avisos relativos a las señales de Bruma de los cabos Race, Ray i de la cabeza de Galantry.

El comandante en jefe de la escuadra inglesa de la América del Norte i de las Indias Occidentales hace saber que, según los comandantes del *Eclipse* i de la *Dryade*, de S. M. B., los pitos de bruma del cabo Race, del cabo Ray i de la cabeza de Galantry se han oído a las distancias siguientes:

Cabo Race.—Con i contra un viento suave, 6 a 7 millas.

Cabeza de Galantry.—Con i contra una lijera brisa, 7 millas.

Cabo Ray.—Con una lijera brisa, 8 millas.

Cartas inglesas, 2516, 2059, 2060 B, 2683, 2666, 232 a, 2727 2915.

NUEVO BRUNSWICK.

Colocacion de una campana para niebla en Quaco.

Se tiene conocimiento de que en Quaco se ha colocado una campana para niebla, la que funciona desde el 15 de febrero de 1877. Quaco o San Martín se encuentra en el condado de St. John, en Nuevo Brunswick.

Latitud, 45°19'20" N. i longitud 65°35'55" O.

La campana pende del esqueleto de una torre, construida en el recinto del edificio del faro, i funciona por medio una maquinaria que la hace tañer cada 12 segundos.

Se utilizará en los tiempos de cerrazon i nevada i se dejará oír bajo circunstancias favorables a una distancia de 2 a 3 millas i a

I milla en época de bórrasca o en direcccion opuesta a la del viento, es decir, manteniéndose a barlovento de ella.

Cartas inglesas: 2059, 2060 b, 2670, 2666, 2410.

NUEVA ESCOCIA.

Boya automática en Halifax.

Se ha recibido datos relativos a la boya automática de señales que coronada con un silbato de 0,25 metros de altura, se ha fondeado en 39 metros de agua, en la entrada de la bahía Halifax.

Está situada en los 44° 31' 12" latitud N. i 63° 29' 28" longitud O., bajo las siguientes demarcaciones:

Morro Chebucto al.....	S 50°40' O.	a 1½ millas.
Sandwich al.....	N½ O.	a 4 id.
Faro de la isla Devil al.....	N46°2' E.	a 3½ id.

Barajando la boya por el O. a una distancia de ½ cable i gobernando al N 2°47' O. se toma la bahía pasando por el oriente del banco Neverfail i a una distancia de 2 cables por el O. del faro de la playa de Meagker.

•NOTA.—Si se pasa la playa Meagker con tiempo cerrado, conviene mantener un vijía alerta para orientarse por el sonido de la campana que se ha colocado en el faro. Dicha campana funciona por medio de una máquina que la hace tañer siete veces cada minuto.

Rumbos i arrumbamientos magnéticos. Variacion: 20°50' NO, en 1877.

Cartas inglesas, 2059, 2060 b, 2670, 2666, 2410.

CUARTA PARTE.

Faros recientemente encendidos o modificados.

COSTAS DE CHILE.

ESTRECHO DE MAGALLANES.

Luces de puerto en Punta Arenas.

El comandante de la corbeta *Magallanes*, capitán de corbeta señor Juan J. Latorre, comunica que desde el 1.º de julio de 1877 quedan instaladas i funcionando diariamente dos luces fijas, *blanca* una i *roja* la otra, para señalar el fondeadero de la rada de Punta Arenas de Magallanes.

La luz *blanca* se ha colocado en una arista del torreón del cuartel (Block house de la carta inglesa), a 11 metros sobre el terreno i a 22,5 metros sobre el mar.

La luz *roja* está colocada dentro de una cúpula de madera que descansa sobre dos perchas verticales. Este aparato, pintado de blanco, queda a 6,2 metros hacia el O. del asta de bandera (flagstaff de la carta inglesa): se eleva 9 metros sobre el terreno i 21 sobre el mar.

La luz *blanca*, que propiamente es el faro del puerto, es visible, en tiempo claro, para los buques que vienen del S. o del Pacífico, a 10 millas i para los que vienen del N, o del Atlántico, también a 10 millas de distancia.

El sector alumbrado es desde el N 2ºE. hasta el S 19ºE.

DIRECCIONES.—Los buques procedentes del Pacífico, deben, una vez avistada la luz *blanca*, conservarla bien abierta por babor, i mantenerla así hasta percibir la luz *roja*, que se deja ver, con tiempo claro, a 3 millas de distancia, i entonces, enfilando ambas luces, se gobernará conservándolas siempre en línea hasta tomar el surtidero que asigna el plano.

Cuando por el contrario se vaya del Atlántico, los buques no deberán acercarse a la tierra hasta que la luz blanca demore un poco al N. del O½N. Desde esta posición se hará rumbo al OSO., hasta

tanto que aparezca la luz roja, i haciendo entónces que ámbas enfilen, se continuará hácia el puerto hasta surjir en 18 metros los buques mayores, i los medianos en 11 á 12 metros de agua.

Durante el dia, el aparato pintado de blanco que soporta la luz roja, es una excelente señal para mostrar a los buques el fondeadero, en vez del asta de bandera que menciona el derrotero.

Arrumbamientos magnéticos: Variacion: 21° 23' NE. en 1877.

Cartas inglesas, 21, 545, 554, 1337, 2470.

OCEANO PACÍFICO DEL NORTE.

ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA (CALIFORNIA.)

Cambio de posicion de la luz de la punta Bonita.

La oficina de faros de Washington comunica que el cambio de posicion anunciado en las *Not. Hidr.* núm. 12, art. 79-1877, se ha llevado a cabo desde el 1.º de febrero. Se enciende de nuevo la luz blanca de segundo orden, pero está á menor altura i sobre la estremidad de la punta.

Esta luz se encuentra a 42,7 metros sobre el nivel medio de la bajamar i a 6,4 metros encima del suelo. Con tiempo claro, es visible a 18 millas de distancia. Alumbrada desde el N46°O. hasta el N78°E., pasando por el S.

La torre es baja, pintada de blanca i construida sobre una casa habitacion de dos pisos.

Posicion: 37° 48' 54" N., 122° 30' 45" O. (aproximadamente.)

LA SEÑAL DE BRUMA está como a 82 metros hácia el NE.

LA TORRE ANTIGUA pintada de blanco servirá como valiza de dia. Está como a $\frac{1}{4}$ de milla, un poco al O. del N. del faro.

INSTRUCCIONES.—Al atravesar la barra para entrar en el puerto de San Francisco, pásese bastante al S. de la punta Bonita para enfilear la punta Fort i Alcatraz. Evítese siempre cerrar por el N. la punta Bonita i Alcatraz. Cuando estas luces están abiertas, se está al S. de las rompientes del banco de Cuatro Brazas.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 16° 35' NE. en 1877.

Cartas inglesas, 229, 2069, 2530, 591.

AUSTRALIA.

COSTA ESTE.

Ruta interior del estrecho de Torres.—Barco-faro cerca del arrecife número VI.—Islas Claremont.

El Gobierno de Queensland comunica que se acaba de fondear

en 22 ms. de agua, al O. del arrecife núm. VI, islas Claremont, un barco-faro desde el cual dista la valiza del centro de las rocas Heat, 2,5 millas al O 20°N.

Esta luz es fija blanca, se eleva 10, 7 ms. sobre el mar i se ve desde 10 millas con tiempo claro.

El aparato del alumbrado es dióptrico.

Arrumbamientos verdaderos. Variación: 5°3' NE. en 1876.

Cartas inglesas, 2764, 2759 A.

Luz de direccion sobre el monte Little Sea (bahía de Keppel.)

El mismo Gobierno comunica igualmente que dos pequeñas luces *fijas blancas*, cuyo alineamiento conduce al fondeadero de la boya del banco Timandra, acaban de ser encendidas sobre el monte Little Sea; sirven ellas para navegar en el canal que lleva al fondeadero situado debajo de la punta Sea Hill.

INSTRUCCIONES.—Al caminar hácia el O., dobladas las rocas Keppel, es necesario no enfilear las dos luces de la estacion de los pilotos ántes de haber atravesado la línea de las luces del monte Little Sea. Deberán cortarse los dos alineamientos de estas luces cerca de su punto de intersección; entónces se habrá doblado la boya del banco Timandra. En seguida caminar hácia el S 31° O., i si se tiene la intención de fondear cerca de la punta Sea Hill, modificar esta ruta hácia el S 9° E. cuando la luz superior desaparezca al S 26° E. Continuando el mismo camino, se volverá a ver la luz superior cuando se la arrumbe al N 53° E. i se podrá fondear por profundidades de 9, 1 ms., en baja mar.

Es necesario recordar que entre la punta Sea Hill i la boya del banco Timandra, la creciente i la vaciante se dirijen con fuerza al traves de la línea de las luces de direccion del monte Little Sea.

No hai mas que 0,9 m. de agua sobre los Upper Flats del rio Fitz-Roy en la bajamar de zizijias.

Arrumbamientos verdaderos. Variación: 8° 30' NE. en 1876.

Cartas inglesas, 345, 363, 2763, 2759 A.

COSTA OESTE.

Luces de direccion en la bahía Champion.

El secretario de la colonia de Perth comunica con fecha 17 de octubre de 1876, que se ha encendido dos luces de direccion en la bahía Champion.

Estas luces son *fijas rojas*; la luz interior se eleva 20 metros sobre el mar i la luz exterior 12,8 metros sobre el mismo nivel; dis-

tan. 277 metros al E 9° N. i O 9° S. uno respecto de otro i se las podrá divisar de 8 a. 9 millas en un arco de 75 grados.

Los aparatos de alumbrado son de cuarto orden.

El faro interior es cuadrado, el exterior es octógono; ámbos están pintados de blanco i cerca de una casa. La línea de los faros o de las luces guia en el pasaje entre el extremo N. de los arrecifes de la punta Moore i el banco de Cuatro Brazas.

Posicion aproximada: 28° 46' S., 114° 37' 39" E.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 5° NO. en 1877.

Cartas inglesas, 748 B, 2759 A, 1056, 1723.

Cambio de posicion de la luz del muelle de Port-Fairy.

La luz del muelle de Belfast (Port Fairy) ha sido llevada 457 metros al OSO., i se encuentra actualmente sobre el cerro Look-Out. La luz es *verde* i visible como a 3 millas cuando demora entre el S 8° O. i el O 14° S.

Los buques que se dirijan al puerto, pueden gobernar sobre la luz cuando la descubren i llegar así al fondadero. El mejor lugar para fondear está como 1 cable al NO $\frac{1}{4}$ N. de la boya *negra* del banco Foul, en 5,5 metros de agua, quedando la isla Rabbit al S $\frac{1}{4}$ SE.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 8° NE. en 1876.

Cartas inglesas, 2506, 1062, 2759 B, 2467.

COSTA SUR.

Luz fija en el puerto Arlington.

El Capitan de puerto de Melbourne comunica que se ha encendido, desde el 1.° de julio de 1876, una luz *fija roja* en puerto Arlington (puerto Philipp), visible con tiempo claro a la distancia de 7 millas, entre el E 14° N. i el N 48° O. por el N. El primer arrumbamiento sirve para evitar el banco del Príncipe Jorje, i el segundo para salvar el que se prolonga hácia afuera de la punta Richard.

La luz que existe en el muelle de puerto Arlington, es *blanca* i no verde; i se vé desde todo el horizonte.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 8° 20' NE. en 1876.

Cartas inglesas, 1695 b, 1171 a, 2747 b.

Luz de puerto en San Leonardo, puerto Philipp, i boya en el canal Sorrento.

El Gobierno de Victoria comunica que se enciende una luz de

puerto *fija verde* sobre el muelle de San Leonardo, puerto Philipp. Esta luz es visible, con atmósfera clara, a la distancia de 3 millas.

A $\frac{1}{2}$ cable de la punta King se ha colocado un barril *blanco* que debe dejarse al E. para entrar.

Cartas inglesas, 1171, 2747, 1695 B, 2759 B.

TASMANIA.—COSTA SUR.

Alumbrado del fondeadero de Hobart Town.

El capitán de puerto de Hobart Town comunica, que desde el 1.º de octubre de 1876, el surtidero de esta rada queda marcada por las luces siguientes:

Una luz *fija roja* en el muelle de Argile Street.

Se ha estinguido la luz roja en el muelle de Dunn Street.

Una luz *fija verde* en el muelle Franklin, detras del dique de los vapores de la punta Kangaroo.

Se ha sustituido la gran luz de la esplanada de Castray por una luz ordinaria.

Cartas inglesas, 2759 B, 1079.

NUEVA ZELANDA.

ISLA DEL NORTE.—COSTA ESTE.

Luz en puerto Napier.—Rada de Ahuriri.

El comandante Hoskins, al mando de la division inglesa de Australia, comunica los datos siguientes sobre los limites de la luz que se encuentra en el lado E. de la entrada de puerto Napier:

Esta luz es fija, blanca y roja: *roja*, entre el N 19° O. i el N. 4° O.; *blanca*, desde N 4° O. al N 46° E.; *roja*, entre el N 46° E. i el N 55° E. El sector de luz blanca sirve para indicar los limites del fondeadero.

Cartas inglesas, 2528, 1212, 2468.

Luces en punta Britomart, en el puerto de Auckland.

El Gobierno de la Nueva Zelanda, comunica que se enciende desde el 1.º de abril dos luces *fijas rojas*, colocadas verticalmente en un poste erijido en el ángulo NE. o extremo del muelle del ferrocarril, punta Britomart, puerto de Auckland.

En la misma época se ha encendido una luz *fija blanca* en el extremo O. del mismo muelle.

Cartas inglesas, 780, 1212, 2453, 1970, 1896.

ISLA DEL MEDIO.—COSTA OESTE.

Luz jiratoria del cabo Foulwind.

La Oficina Hidrográfica de Londres comunica que se ha encendido la luz del cabo Foulwind, anunciada en el art. 202 del número 38 de las *Noticias Hidrográficas*: (1876.)

Cartas inglesas, 2616, 2591, 1212, 2468.

ESTRECHO DE COOK.

Luz de destellos en la isla North Brothers, i estincion del faro de la isla Mana.

El Gobierno Colonial de la Nueva Zelanda anuncia que en el mes de setiembre, mas o ménos, del presente año 1877 se alumbrará un faro que se construye en la isla setentrional del grupo Brothers, lado occidental del estrecho de Cook.

La luz será blanca i con destellos, mostrándose éstos por intervalos de diez en diez segundos.

El aparato iluminador será de 2.º orden.

Desde la parte inferior de la torre se exhibirá una luz fija roja, indicando la direccion en que se encuentra la piedra Cook.

Al mismo tiempo que se ilumine el nuevo faro se suprimirá la luz fija blanca de la isla Mana, lado oriental del estrecho de Cook.

El mismo Gobierno avisa que oportunamente se anunciará el dia preciso en que tenga lugar la alteracion.

La situacion segun la carta del Almirantazgo, es la siguiente:

Latitud.....	41° 6' 30" S.
Lonjitud.....	174° 27' 15" E.

Cartas inglesas, 2483, 2683, 2468, 1240, 1241, 2168, 1212, 2054, 2685.

COSTA ESTE.

Luz de puerto en Oamaru.

El Gobierno de Nueva Zelanda anuncia que desde el 1.º de diciembre de 1876 se enciende una luz sobre un mástil colocado en la estremidad N. del rompe-olas del fondeadero de Oamaru.

Esta luz es *fija roja*, a 4,8 metros sobre el nivel del mar, i visible en tiempo claro, a una distancia de 3 a 4 millas del S 29° E. al N 38° E.

NOTA.—Con mal tiempo, i cuando las luces de peligro (dos lu-

ces *blancas* horizontales con una roja en medio) son encendidas en el mástil del Pabellon, la luz roja del rompe-olas no se enciende.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 16° 30' NE. en 1877.

Cartas inglesas, 1212, 2532.

ARCHIPIELAGO ÍNDICO.

JAVA.—COSTA NORTE.—ESTRECHO DE SONDA.

Construccion de un faro sobre la primera punta de Java.

El comandante de marina en Batavia comunica que se construye un faro sobre la primera punta de Java, en la entrada S. del estrecho de Sonda.

La luz será *jiratoria*, mostrando dos destellos cada minuto; tendrá una elevacion de 96 ms. sobre el nivel del mar, i con atmósfera clara se podrá divisar a la distancia de 25 millas.

El aparato de iluminacion será dióptrico i de primer orden.

La torre es blanca, de piedra, i está situada por 6° 44' N. i 104° 73' 39" E.

Se cree que la luz será encendida en enero de 1877.

Cartas inglesas, 941, 748 A.

Construccion de un faro sobre el Meinderts Droogte.—Estrecho de Madura.

Se está construyendo un faro sobre el arrecife de coral Meinderts Droogte, en el estrecho de Madura.

La luz será *fija blanca*, a 17 ms. sobre el nivel de la pleamar, i con atmósfera clara; será visible a la distancia de 12 millas sobre todo el horizonte.

El aparato de iluminacion será dióptrico i de 4.° orden.

El faro es de fierro, en forma de pirámide octógona i sobre pilotes de tornillo; tendrá 14 ms. de elevacion i su posicion se halla por 7° 41' 30" S. i 114° 25' 29" E.

Cartas inglesas, 94 a, 2759 A, 748 A.

Luz de puerto en Djapara.

El gobierno holandés comunica que ha encendido una luz de puerto en Djapara. Esta luz es *fija roja*, dióptrica, de sexto orden, de petróleo i cuelga de un candelabro de fierro de 12 metros de alto. La casa de los guardas es cuadrada i de fierro.

Alumbra 360 grados

Cartas inglesas, 748 A, 941 A, 932.

Luz de puerto en Djoana.

Se enciende tambien una luz de puerto en Djoana. Esta luz es *fija blanca*, dióptrica, de sexto orden, de petróleo i cuelga de un candelabro. La casa de los guardas es de fierro i cuadrada.

Alumbra 270 grados.

Cartas inglesas, 748 A, 941 A.

Luz de puerto proyectada en Passarouang.

Se debe establecer en Passarouang una luz de puerto fija *roja*. El aparato de alumbrado es dióptrico, de 6.º orden, i consiste en una lámpara de petróleo, colocada en una linterna sobre un candelabro de fierro de 12 metros de altura. La luz alumbrará un arco de 270º hácia afuera. La casa del guardian es de fierro, cuadrada, de 2 metros de ancho i de 2,5 metros de altura.

Cartas inglesas, 941 A, 748 A.

ESTRECHO DE MADURA.

Luz fija en Probolingó

El gobierno holandés comunica que se ha encendido una nueva luz en Probolingó, sobre la costa N. de Java, estrecho de Madura. Esta luz es *fija roja* i visible en un arco de 270º.

El aparato de iluminacion es dióptrico i de 4.º orden.

La linterna está sobre un poste de fierro de 12 metros de altura, con una habitacion de fierro de 2 metros de ancho i 2,5 de largo.

Luz fija en Bezoechi.

Se comunica igualmente que se ha encendido una luz de puerto en Bezoechi, situada sobre la costa N. de Java, estrecho de Madura.

Esta luz es *fija blanca* i visible en un arco de 270º.

El aparato de iluminacion es dióptrico i de 4.º orden.

La linterna está colocada sobre un poste de fierro de 12 metros de altura, con una habitacion de fierro de 2 metros de ancho sobre 2,5 de largo.

Luz fija roja en Panaroekan.

Se comunica igualmente que se ha encendido una nueva luz en Panaroekan, sobre la costa N. de Java, estrecho de Madura.

La luz es *fija roja* i visible en un arco de 270º.

El aparato de iluminacion es dióptrico i de 4.º orden.

La linterna está colocada sobre un poste de fierro de 12 metros de altura, con una habitación de fierro de 2 metros de ancho sobre 2,5 de largo.

Cartas inglesas, 2759 A, 941 a, 748 A.

Luz de puerto en Pabejan (Sangsit)—Costa N. de Bali.

Se debe establecer en Pabejan una luz de puerto fija *roja*. El aparato de alumbrado es dióptrico, de 6.º orden, i consiste en una lámpara de petróleo colocada en una linterna sobre un candelero de fierro de doce metros de altura. La luz alumbrará un arco de 270º hácia afuera. La casa del guardian es de fierro, cuadrada, de 2 metros de ancho i de 2,5 de altura.

SUMATRA.—COSTA OESTE.

Luces en Padang.

Se han encendido las luces siguientes en Padang:

1.º Una luz fija en Pulo Padang: se ve a distancia de 20 millas en todo el horizonte i parece *blanca* por el lado del mar, *roja* por tierra, en un sector de 14º entre el S 84º E. i el S 70º E. El primer arrumbamiento pasa al S. i a lo largo de Pulo Sibontar; el segundo al N. i a lo largo de Pulo Bindalang; de manera que Pulo Pisang-Besar i la bahía Brande-wijn caen en el sector rojo.

El aparato de alumbrado es de 2.º orden.

2.º Una luz de puerto *fija blanca* en la punta SO. de Pulo Pisang-Besar i visible desde 12 millas afuera.

El aparato de alumbrado es de 6.º orden.

3.º Una luz de posición *fija blanca* en la costa NO., en el pie de Apenberg, cerca de la entrada del río Padang, se vé a 4 millas en un sector comprendido desde el O. hasta cerca de la costa al N. del río.

Arrumbamientos verdaderos. Variación: 1.º 30' NE. en 1876.

Cartas inglesas, 709, 212, 2760; 748 A.

OCEANO INDICO.

INDOSTAN.—COSTA OESTE.—KARACHI.

Alteración propuesta en el faro de punta Manora.

Las autoridades del puerto de Karachi notifican que se efectuará una alteración en el faro de la punta Manora.

Tan luego como sea posible, después del 1.º de julio de 1877, se

reemplazará el actual aparato iluminador por otro dióptrico, giratorio, con luz de primer orden, quedando a 15 metros sobre el nivel del mar, i visible en tiempo claro a 20 millas.

La torre del faro, de 15,6 metros de elevación, se construirá de piedra blanca en forma cilíndrica i quedará unida al bastion suroeste de la fortaleza de Manora.

Situación: 24° 47' 71" N; i 66° 58' 15" E.

Tan luego como se estrene este faro, se publicarán datos mas detallados.

Cartas inglesas, 2483, 748b, 9, 38, 42, 41 i 40 i el de la bahía de Karáchi.

GOLFO DE BENGALA.

Luz fija en la punta Calingapatam. Costa de Coromandel.

El Gobierno de Madras comunica que se enciende una luz en la punta Calingapatam, desde el 15 de diciembre de 1876.

Esta luz es fija *blanca*, se eleva 19,6 ms sobre el nivel de la pleamar i se ve, con tiempo claro, desde 8 millas, cuando se llega del SE.

El aparato de alumbrado es dióptrico.

El farol está colocado en el vértice de un obelisco de piedra.

Posición: 18° 19' N., 84° 7' 29" E.

NOTA.—Cuando se reconoce de noche el puerto de Calingapatam, débese permanecer en fondos superiores a 14,6ms; la luz tiene por objeto hacer que los buques eviten un pequeño arrecife proyectado por la punta.

Carta inglesa, 70 A.

COSTA OESTE.

Supresion momentánea de la luz de Vizagapatam.

El Gobierno de Madras comunica que habiendo el viento destruido el farol del Dolphin's Nose de Vizagapatam, la luz se halla suprimida por cierto tiempo.

Cartas inglesas, 70 A, 71 A.

Barco-faro del canal del Este.

El Gobierno indio comunica que la luz *azul* que se enciende durante la monson del SO., con intervalo de 30 minutos, sobre el barco-faro del canal del E., será encendida en lo sucesivo, hasta fines de octubre, en lugar de suprimirlo el 15 de setiembre, como antes se hacia:

ARCHIPIÉLAGO DE SEYCHELLES.

Luz de Victoria (Mahé).—Instrucciones.—Muerto.

Segun un aviso del Gobernador de las Seychelles, se rectifica como sigue el art. 151-1877 del núm. 30 de las *Noticias hidrográficas*, concierne al alumbrado del puerto Victoria.

El faro se encuentra en el cabezo SO. del arrecife del S. La luz fija roja que alumbrá el fondeadero de la rada del puerto Victoria se enciende en el citado faro.

INSTRUCCIONES.—Para entrar a la rada Santa Ana durante la noche, debe doblarse la punta NO. de la rada de Santa Ana, a distancia de 3 cables i gobernar al SO $\frac{1}{2}$ S., cuidando que la luz del puerto Victoria demore entre el S 51°O. i el S 57°O. hasta que la punta S. de la isla Santa Ana demore al S 72°E. De este modo el canal del puerto Victoria (rada interior) quedará abierto, pero un extraño jamás deberá entrar a él de noche sin un piloto.

MUERTO.—Un muerto, con boya de fierro pintada de rojo, ha sido colocado, para los pailebots de las Mensajerías marítimas a la entrada de la rada del puerto Victoria. El muerto dista 3 $\frac{1}{2}$ cables al S 50°O. del faro. No se debe surgir a ménos de $\frac{1}{2}$ cable del muerto, cuyas anclas están fondeadas mas o ménos de E. a O.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 4°30'NO. en 1877.

Cartas inglesas, 122, 121.

MAR DE CHINA.

ESTRECHO DE MALACA.

Proyecto de faro sobre Pulo-Pisang.

La Oficina Hidrográfica de Lóndres comunica que se ha suspendido la construcción del faro proyectado sobre Pulo-Pisang.

Cartas inglesas; 2483, 748 b; 266 a, 794 b, 796, 1355.

ISLAS DEL JAPON.

Señales de los barco-faros de las costas del Japon.

Se han dado las siguientes instrucciones a los barco-faros de las costas del Japon:

Todo barco-faro que corte sus amaras o haya garreado durante la noche debe arriar sus luces inmediatamente.

Estando la atmósfera sombría o brumosa, se debe tocar la campana cada 5 minutos. Además, en todo tiempo, se debe tocar con intervalos de media hora.

ISLA DE YESO.

Nueva luz en Noshiafsaki.

El Gobierno japonés comunica que desde el 15 de mayo de 1877 se enciende una nueva luz en Noshiafsaki, en la costa E. de la isla de Yeso.

La nueva luz es *fija blanca*, a 22,6 metros sobre el nivel de la pleamar i visible, con una atmósfera despejada, de 10 millas en un ángulo de 282°, entré el N 27° 30' E. i el S 74° 30' E, por el N., el O. i el S. Se encenderá desde el 1.º de abril hasta el 15 de diciembre.

La torre es octógona, de madera, pintada de blanco, estando el foco de la linterna a 10,7 metros de altura. Posicion: 43° 23' N. i 145° 48' E.

En la misma época, se ha suprimido la antigua luz i la valiza que llevaba un canastillo rojo en su vértice.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 1° 35' NO. en 1877.
Carta inglesa, 2405.

ISLA DE NIPON.—COSTA ESTE.

Luz fija sobre Kingwasan, cerca de la bahía Sendai.

El Gobierno japonés comunica que el 1.º de noviembre de 1876 se ha encendido una nueva luz sobre la isla de Kingwasan, cerca de la punta SE. de la bahía Sendai, costa E. de Nipon.

Esta luz es *fija blanca*, a 54,2 mts. sobre el nivel del mar, i con atmósfera clara, será visible a la distancia de 19½ millas entre el N 9° E. i el S 45° O., por el N. i el O.

El aparato de iluminacion es dióptrico i de primer orden.

La torre es redonda, de granito, de 8,4 mts. de altura, colocada en el costado E. de la isla i su posicion es 38° 19' N. i 141° 31' E.
Carta inglesa, 2347.

Luz fija sobre Siriyasaki.

El mismo Gobierno comunica que el 20 de octubre se ha encendido nueva luz sobre el cabo Siriyasaki en la entrada E. del estrecho de Tsugar, Nipon.

Esta luz es *fija blanca*, a 45,7 metros sobre el nivel del mar, i con atmósfera clara, se puede ver de una distancia de 18½ millas en un ángulo de 310° 25' o sea entre el S 52° 18' O. i el S. 2° 43' O., por el N.

El aparato de iluminacion es dióptrico i de 2.º orden.

La torre es redonda, de granito, blanca, de 28,5 metros de altura; está sobre la punta NE. de Nipon, i su posicion es 41° 26' 10" N. i 141° 29' 25" E.

La roca Rattler está a 1½ millas al N 65° E. del faro.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 3° NO. en 1876.

Cartas inglesas, 2347, 2405, 2441.

ISLA KINKASAN.

Establecimiento de un faro.

El mismo Gobierno anuncia tambien que desde el 1.º de noviembre de 1876, se exhibe una luz en el faro recientemente erijido en la isla Kinkasan.

La torre es circular, de granito i tiene 8,2 metros desde su base al centro del farol.

La luz es *fija blanca* i se eleva 54,3 metros sobre el nivel del mar; alcanza 19,5 millas i es visible entre las demarcaciones S¼ O. i N 39° 24' E., en un arco de 216°.

El aparato luminoso es de primer orden.

Situacion: latitud, 38° 19' N.; longitud, 141° 31' E.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 3° NE. en 1876.

Cartas inglesas, 2683, 2459, 2347-

OCEANO ATLÁNTICO DEL NORTE.

CANADÁ.

Luz en el muelle de la bahía San Pablo.

El Gobierno del Canadá hace saber, que desde el 20 de octubre de 1876, se enciende una nueva luz sobre el muelle de la bahía de San Pablo. La luz es *fija blanca*; está elevada 11 metros sobre el nivel de la pleamar, i es visible a 10 millas con tiempos claros.

El aparato es catóptrico; la torre de madera, cuadrada i tiene 9,1 metros de altura; la casa de los guardas está contigua i ambas pintadas de blanco.

Situacion: 47° 24' 25" N. i 70° 27' 58" O.

Carta inglesa, 2516.

ISLA DEL PRÍNCIPE EDUARDO.

Alumbrado de la punta Blockhouse.—Entrada del puerto Charlottetown.

El mismo Gobierno anuncia que se acaban de encender dos nuevas luces en un faro recién construido sobre la punta Blockhouse a la entrada del puerto de Charlottetown, cerca de la ubicación del antiguo.

1.º La luz principal es *fija blanca*; está elevada 17 metros sobre el nivel de la pleamar, i se puede ver a 12 millas de distancia con tiempos claros.

El aparato es catóptrico; la torre cuadrada, de madera, de 12,8 metros de altura, pintada de blanco, con casa contigua i un asta para señales.

2.º Una luz *roja fija* está colocada en la misma construcción.

Situación: 46° 11' 36" N. i 63° 07' 26" O.

INSTRUCCIONES.—La enfilación de la luz roja con la blanca conduce a la boya de campana. Después de haberla reconocido, se andarán 2,25 millas al N 4º O., i cuando se vea la boya de labor se gobernará al N 18º O., sobre la entrada del puerto.

Rumbos verdaderos. Variación: 23º NO. en 1876.

Carta inglesa, 2516.

RIO SAN LORENZO.

Luz del cabo Goose.

El Gobierno del Canadá hace saber que desde el 29 de octubre de 1876, se enciende una nueva luz en un faro construido en el cabo Goose, costa N. del río San Lorenzo.

La luz es *fija blanca*; está elevada sobre el nivel del mar 14,6 metros, i es visible en tiempos claros a 12 millas de distancia.

El aparato es catóptrico. La torre tiene 12,8 metros de altura, con casa habitación contigua, ambas pintadas de blanco.

Situación: 47° 24' 30" N. i 73° 13' 43" O.

Carta inglesa, 2510.

AMÉRICA INGLESA.—SENO DE PETITDEGRAT.

Faro en la isla Big Arrow.

El faro que el Gobierno del Canadá ha construido en la isla Big Arrow, al SE. de la isla Madame, en el condado Richmond,

prestará sus servicios, según noticias recibidas últimamente, desde el día 15 de mayo próximo.

Latitud 45° 29' 25" N.
 Lonjitud..... 60 57 46 O.

La luz es fija, de color rojo, colocada a 11,6 metros sobre el nivel del mar, i en tiempo despejado se puede ver desde 10 millas.

El edificio es de madera, pintado de blanco i compuesto de una torre cuadrada de 9,4 metros de altura, tomados desde la base hasta la grimpola de la linterna, i de una casa habitacion para los toreros.

Cartas inglesas, 2059, 2683, 2060 b, 2516, 2727, 2342, 2756.

TERRANOVA.

COSTA NORESTE.—BAHIA DE NUESTRA DAMA.

Luz jiratoria en la punta Long, isla Toulinguet.

Sobre este faro se han dado anteriormente algunas noticias i hoy se completan con los nuevos datos recibidos, que son:

La luz jiratoria es blanca i adquiere su mayor fuerza por destellos a cada 30 segundos.

Cartas inglesas, 2059, 2060 b, 2683, 232 b, 280, 288.

COSTA ESTE.

Luz fija en el cabo San Francisco.

Desde el 10 de enero de 1877 se exhibirá una luz en el cabo San Francisco, *fija roja*, situada por los 47° 48' 39" N. i 52° 47' 10" O.

Los edificios son de madera, pintados de blanco, con techos rasos, i sobre los cuales se encuentra la construccion que soporta la linterna. Esta se eleva 37,64 metros sobre el nivel del mar. Con tiempo despejado se debe ver la luz a 12 millas náuticas.

El aparato de iluminacion es dióptrico, de 5.º orden i con un solo mechero Argand.

Cartas inglesas, 2683, 2060 b, 2059, 2666, 232 a, 296.

NUEVA ESCOCIA.

Luz sobre la punta Fort.—Rio la Hève.

El Gobierno canadense comunica que se enciende desde el 1.º de enero de 1877, una nueva luz, en un faro recientemente construi-

do sobre la punta Fort, costado O. del río la Have, Nueva Escocia.

Esta luz es *fija roja*, elevada 14,6 metros sobre el nivel de la pleamar, i con tiempo claro es visible a 8 millas de distancia.

El aparato de alumbrado es catóptrico.

La torre es cuadrada, de madera, pintada de blanco, junto a una casa habitacion i a 10,7 metros de altura.

Esta luz sirve para penetrar en el río.

Posicion: 44° 17' 20" N. i 64° 21' 1" O.

Cartas inglesas. 730, 342.

COSTA SURESTE.

Alteracion en el alumbrado de la bahía Isaac.

Desde el 1.º de mayo se han habilitado dos luces fijas blancas, colocada una de otra a 6,1 metros, distancia vertical. Se exhiben desde el faro de la punta Holly, bahía Isaac, en el condado de Guysborough, Nueva Escocia. Estas luces reemplazan a la fija roja que ántes se exhibia en este lugar.

Cartas inglesas, 2059, 2060 b, 2683, 2666, 729, 2519.

ESTADOS-UNIDOS DE NORTE-AMERICA.

Nueva luz i campana de niebla en el Southwest Ledge-sound de Long-Island.

La oficina de faros de Washington comunica que desde el 1.º de enero de 1877, se enciende una nueva luz en un faro recientemente construido en el arrecife conocido bajo el nombre Southwest Ledge, en la entrada del puerto de New Haven.

Esta es *fija blanca*; se eleva 17^m9 sobre el nivel de la bajamar i se ve a 13 millas desde todo el horizonte, cuando el tiempo es claro.

El aparato de alumbrado es dióptrico i de 4º orden.

La construccion es una casa habitacion de dos pisos, con techo a la Mansard, construida sobre fundacion cilindrica i coronada por un farol. Las fundaciones están pintadas de rojo i la casa de un color pardo oscuro.

Posicion: 41° 14' 2" N., 72° 54' 45" O.

CAMPANA DE NIEBLA.—Con niebla o tiempo oscuro, una máquina la hace tocar cada 15 segundos.

NOTA.—Desde la fecha citada ha dejado de encenderse la luz de New Haven.

Cartas inglesas, 2059, 2060 B, 2479, 2457.

RIO DELAWARE.

Alumbrado de los canales inmediatos al banco Bulkhead.—Luces cerca de Newcastle.

Se han encendido dos luces de direccion en la costa occidental del rio Delaware, distante 1,75 millas, aguas abajo de Newcastle, para indicar el canal que sirve para doblar la isla Pea Patch.

Ambas luces son *fixas blancas* i distan $\frac{1}{2}$ milla una de otra. La mas alta se eleva a 97^m4 sobre el nivel de la bajamar i se enciende en una torre de 15^m2 de altura, anexa a una casa de tres pisos, pintada de blanco, como la torre.

La luz inferior se eleva a 6^m1 sobre el nivel de la bajamar i se enciende en una torre de madera, pintada de blanco, anexa a una construccion de campo del mismo color.

Los aparatos de alumbrado son dióptricos.

Posicion de la luz inferior: 39° 38' N., 75° 35' 51" O.

Estas luces han sido encendidas el 15 de noviembre de 1876.

Cartas inglesas, 2059, 2060 B., 2563.

RIO POTOMAC.

Estincion del faro de la punta Upper Cedar.—El faro sirve de valiza i de estacion para señales de niebla.

El gobierno de los Estados Unidos comunica que se ha apagado la luz de la punta Upper Cedar (Virginia) desde el 30 de diciembre de 1876. El faro, servirá de estacion de niebla, i de dia de valiza; con este objeto se pintará de *blanco* i el techo i farol de *negro*.

Durante los tiempos oscuros i brumosos la campana tocará como antes.

Nueva luz i campana de niebla en la punta Mathias.

Con la misma fecha se ha encendido una luz en un faro recientemente construido en el banco que está delante de la punta Mathias, (rio Potomac).

Esta luz es *fixa blanca*; se eleva 13^m7 sobre el nivel medio de la bajamar, i se ve, en tiempo claro, desde 12 millas, en un arco como de 270 grados.

El aparato de alumbrado es dióptrico i de quinto orden.

La construccion es una casa habitacion exágona, montada sobre

pilotes de roca. Los cimientos están pintados de negro, la casa de blanco, el techo de pardo i el farol de rojo.

Posicion aproximada: 38° 24' 13" N., 77° 2' 27" O.

CAMPANA DE NIEBLA.—Con tiempos oscuros i brumosos, una maquinaria hace tocar dós golpes breves i sucesivos, alternados con uno solo, con intervalos de 30 segundos.

Cartas inglesas, 2059, 2060 B, 2857.

Luz de Stepping Stones.—Canal de Long Island.

La oficina de faros de Washington, comunica que se enciende, a partir del primero de marzo, una luz sobre un faro recientemente construido sobre la roca mas occidental del grupo de rocas conocido con el nombre de Stepping Stones, a 1¼ millas al S 8° O. de la isla Hart; entrada del rio del E., New York.

Esta luz es *fiija roja*, elevada a 15,8 metros encima de la baja-mar media. Alumbrá un arco de 270°, i con tiempo claro es visible a 10 millas de distancia.

El aparato de iluminacion es catadióptrico i de quinto órden.

El edificio consiste en una casa de dos pisos, con techo a la Mansard, construido sobre un muelle de granito i coronada con una linterna.

Posicion: 40° 49' 25" N. i 73° 46' 12" O.

CAMPANA DE BRUMA.—Con tiempo sombrío i brumoso, se tocará una campana que dará dos golpes breves i sucesivos cada 20 segundos.

Arrumbamientos verdaderos. Variacion: 8° NO. en 1877.

Cartas inglesas, 2059, 2060 B, 2749, 2457.

Destruccion del faro de Hooper's Straits (Maryland.)

Se comunicá que el faro de Hooper's Straits, costa E. de la bahía de Chesapeake, ha sido destruido el 11 de enero, por el hielo. Se hará saber la fecha de su restablecimiento.

Cartas inglesas, 2059, 2060 B.

Modificacion de la luz del banco de la punta Thomas (bahía de Chesapeake.)

La oficina de faros de Washington comunica que la luz del banco de la punta Thomas, cuyo faro deteriorado por el hielo, habia sido estinguido momentáneamente, se ha vuelto a encender el 20 de enero de 1877. La luz es *roja*, con destellos de 30 en 30 segundos i de cuarto órden.

Cartas inglesas, 2059, 2060 B.

BAHÍA SOUTHAMPTON.

Nuevas luces de enfilacion.

Se avisa que desde el 5 de mayo de 1877 se exhibiran en Southampton, en el lago Huron, dos luces de enfilacion que indicarán la entrada norte de la bahía.

LA LUZ DEL FRENTE.—Situada en el extremo E. del tajamar occidental del muelle, queda a 846 metros NE½E. del faro de la isla Chantry, en 44° 30' 5" de latitud N. i 81° 22' 50" de longitud O. La luz es fija, catadióptrica, colocada a 8,8 metros sobre el nivel del mar, visible a 7 millas, de color rojo por el lado N. i blanco dentro del radio de la bahía. La torre es cuadrada i en esqueleto, pintada de blanco, i de una altura de 7,6 metros desde la base a la grímpola.

LUZ DE ATRAS.—Está situada a 10,5 cables i al S 8° 28' E. de la luz del frente, en la playa que hai al S. del muelle de desembarco. La luz es fija, blanca, catadióptrica, se eleva a 10,3 metros sobre el nivel marcado del agua, i debe verse desde 10 millas con tiempo ordinario. La torre es un cuadrado cerrado, pintado de blanco, i de 7,7 metros de altura desde la base a la grímpola.

NOTA.—Se ha avisado que en tiempo ordinario solo se sondan 4,2 metros de agua en el canal, lo que imposibilita su navegacion con malos tiempos.

Arrumbamientos magnéticos. No existia variacion en 1877.

Cartas inglesas, 2059, 2060b, 2683, 320b, 322.

GOLFO DE MÉJICO.

BAHIA DE HONDURAS.—ISLA DE ROATAN.

Luces i boyas en el rincon Coxen.

El Gobernador interino de las islas Bay comunica los datos siguientes:

La luz colocada en el rincon Coxen, que guiaba a los buques al fondeadero, ha sido removida, prefiriéndose para su establecimiento un lugar mas adecuado. Al presente se encuentra situada en latitud 16° 19' 30" N. i longitud 86° 33' 15" O.

La luz es fija, de color blanco i se encuentra a 25,7 metros sobre el nivel del mar.

INSTRUCCIONES.—Las embarcaciones que se dirijen al puerto deben de arrumbar la luz al N 28° 7' E. i gobernar hacia ella: conviene tener bastante vijilancia i cuidado con una gran boya pintada

da de blanco, que avaliza el extremo meridional de un rodal de piedra, situado casi en la línea de derrota recomendada. Los buques que se vean obligados a barloventear no deben aproximarse a la boya a menos de 1/10 de cable, i jamás bajarla por su parte norte. Desde el cayo Coxen Hole (*Rincon*), se destaca un arrecife en direccion occidental; la estremidad de este escollo está avalizada con una gran boya pintada de rojo, la que registra, con una señal, la profundidad de dicho pasaje. Este arrecife está mui bien situado i se distingue fácilmente a la simple vista.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion 7° NE. en 1872, casi estacionaria.

Cartas inglesas, 2059, 2060b, 2683, 392c, 587, 1219.

MAR DE LAS ANTILLAS

Isla de Puerto Rico.—Luz de San Juan.

La Oficina Hidrográfica de Lóndres comunica que la luz del morro de San Juan ha vuelto a ser encendida.

Esta luz es *fija blanca*, mostrando un *destello brillante* de una duracion de 5 segundos próximamente; está a 52,1 metros sobre el nivel del mar i es visible, con atmósfera clara, a una distancia de 18 millas.

El aparato de iluminacion es dióptrico i de tercer orden.

El nuevo faro consiste en una torre de fierro, edificada sobre la batería mas elevada del fuerte del morro; es octógono, pintado de blanco i de gris oscuro. La base, hecha de ladrillos, es igualmente octógona.

Posicion: 18° 28' 40" N. i 66° 6' 36" O.

Cartas inglesas, 478, 392 A, 2600.

ISLAS DE SOTAVENTO.

Faro de los Roques.

El Comandante del buque de S. M. I. *Victoria* anuncia que el aparato jiratorio del faro de los Roques está descompuesto i no puede jirar, así que la luz correspondiente aparece como fija.

Cartas inglesas, 2059, 2060b, 2466, 392a, 2683, 762, 394, 395, 512.

ISLA DE LA GRANADA.

Luz del puerto San Jorje.

La Oficina Hidrográfica de Lóndres comunica que se enciende

actualmente una luz en el palo de bandera del fuerte San Jorge, puerto del mismo nombre, cuando se espera el vapor.

Esta luz es *fija blanca* i visible, con tiempo claro, desde 3 o 4 millas.

Cartas inglesas, 392 A, 394, 2821, 504.

VENEZUELA.

Luz en puerto Cabello.

El comandante del crucero *La Sané* comunica, con fecha 12 de abril de este año, que la luz provisoria encendida en Puerto Cabello, es *fija blanca*, i no roja como se indicó en las *Noticias Hidrográficas* núm. 12, art. 70, 1876.

Cartas inglesas, 513, 395.

ISLAS AZORES.

Luz en la punta Arnel.—Isla de San Miguel.

El gobierno portugues hace saber, que se acaba de encender una nueva luz en un faro construido en la punta Arnel, punta NE. de la isla San Miguel.

La luz es *fija blanca*, con destellos de 2 en 2 minutos, elevada 67,5 metros sobre el nivel medio del mar i visible, con tiempos claros, en un arco de 240° desde 18 millas de distancia. Los destellos pueden verse a 25 millas.

El aparato es dióptrico de segundo orden. El faro de forma octogonal i de 43,5 metros de altura, está contiguo a la casa de los guardas, que es cuadrada.

Situacion: 37° 49' 20" N. i 25° 8' 28" O.

Cartas inglesas, 1950, 1854.

OCEANO ATLANTICO DEL SUR.

BRASIL.

Luz en el fuerte Santa María, en la entrada de Bahía.

El Gobierno brasilero hace saber que se enciende, desde el 2 de diciembre del año pasado, una nueva luz en un faro recientemente construido en el fuerte de Santa María, entrada de Bahía.

Esta luz es *fija*, blanca i visible desde 6 millas con tiempo claro.

El aparato de alumbrado es dióptrico i de 6° orden.

Posicion: 13° 0' 24" S. i 38° 31' 51" O.

La luz del fuerté Santa María indica el estremo mas occidental del banco que se estiende desde la playa oriental a la entrada de la rada de Bahía. Dicho estremo no se debe bajar a ménos de 2 cables.

Las embarcaciones que traten de tomar el fondeadero en Bahía, deben gobernar al N5° 40' O. una vez que hayan rebasado el banco de San Antonio; pero si éste se ha salvado por su lado N. aquel rumbo debe observarse desde la punta San Antonio, sobre la cual se ha construido un faro.

Cartas inglesas, 2683, 2203, 2202 B, 529, 540.

RIO JANEIRO.

Fases de la luz del faro de la isla Raza.

El capitán H. Fairfax del buque de S. M. B. *Volage*, informa que la luz giratoria de la isla Raza, Rio Janeiro, ha sido mal descrita, considerándola una luz blanca alternada con otra roja, cuando ella es de dos sectores blancos i uno rojo.

Cartas inglesas, 2203, 2683, 2202 b, 530, 541.

RIO DE LA PLATA.

Luz fija en punta Brava.

Segun noticias recibidas, se sabe que el 15 de julio de 1876 debia exhibirse una luz desde un faro recientemente erijido en punta Brava, 2 millas al E. de Montevideo.

La luz será fija, blanca i visible a 12 millas.

El faro es de 25 metros de elevacion, pintado de blanco, i al redor de su pié está la casa de los guardianes.

La iluminacion es de gas.

Cartas inglesas, 2683, 2203, 2202 b, 2522, 2039, 2544, 1749, 493.

COLONIA.

Luz fija en la isla Farallon.

Se sabe tambien que el 15 de julio de 1876 debia exhibirse una luz desde un faro recientemente erijido en la isla Farallon, Colonia.

La luz es blanca, fija i visible a 12 millas.

El faro tiene 20,8 metros de altura.

Cartas inglesas, 2683, 2203, 2202 b, 2039, 2544, 1749, 1751, 2004.

Faro de la punta San José Ignacio.

El Gobierno uruguayo avisa que se ha iluminado un faro construido recientemente en la punta San José Ignacio, costa setentrional de la entrada del río de la Plata, a 27 millas hácia al SO. del cabo Santa María.

La luz es fija, blanca, colocada a 31 metros sobre el nivel del mar i visible, con tiempo despejado, desde 15 millas.

El aparato iluminador es de 2.º orden.

Situación segun la carta inglesa.

Latitud..... 34° 51' S.
Lonjitud..... 54° 40' O.

Arrumbamientos magnéticos. Variación: 8°NE. en 1877.

Cartas inglesas, 2203, 3683, 2202 b, 1240, 1241, 2039, 2522.

QUINTA PARTE.

Noticias hidrográficas, derrotas, derroteros.

COSTAS DE CHILE.

ATACAMA.

Caleta Agua Dulce.

Se encuentra por los $24^{\circ}07' S.$ i $70^{\circ}32'20'' O.$, i no la consignan los planos modernos de navegacion. Es medianamente abrigada contra la mar del SO., lo que suele hacer dificultoso el desembarco en su roqueña costa.

La costa de la caleta es contorneada por cerros altos i escarpados que se elevan rápidamente desde la marina hasta alcanzar una altitud aproximada de 610 metros, destacándose por el N. una eminencia que alcanza a 914 metros de elevacion, denominada Agua Dulce, i que se presta para reconocer desde el mar la caleta a que debe su nombre. Entre la marina i el pié de los cerros queda un reducido paso.

La hondura de la caleta es crecida, con fondo de piedra, arena i conchuela, hallándose el mejor surjidero por 35 a 37 metros, i quedando la roca blanca del S. un poco abierta con la costa. Los buques pequeños pueden penetrar algo mas i surgir en 24 metros de agua, quedando así en mejor abrigo.

Dos quebradas descienden a la caleta, pero son de fuerte pendiente. La aridez de los cerros, la falta de agua i leña, no ménos que lo roqueño de las costas, son causa de que no tenga importancia alguna el surjidero.

Caleta Agua Salada.

Esta caleta se encuentra como 4 millas al N. de la caleta del Cobre, que marcan las cartas modernas de navegacion, i poco mas de 4 millas al S. de la de Agua Dulce; ha sido fijada por $24^{\circ}11' S.$ i $70^{\circ}32' O.$

Agua Salada es algo mas capaz que la anterior i puede dar cabida a 15 i 20 buques. El mejor surjidero se encuentra por 22

metros de agua, arena i piedra; pero el desembarcadero adolece de los mismos defectos que el de Agua Dulce.

La caleta es de fácil reconocimiento a la distancia, por una gran mancha amarillenta que cubre una parte de los cerros del N. del fondeadero hasta los dos tercios de su altura, que determina un médano arenoso de aquel color.

Los cerros, en torno de la concha de Agua Salada, se alzan desde la marina, como en la caleta ántes descrita; pero por el SE., hai una depresion, por medio de la cual se puede pasar a la quebrada del Lobo Muerto, que desemboca en el mar al S. de Agua Salada i ofrece acceso para internarse en el desierto; pero no tiene importancia al presente.

Caleta Blanco Encalada.

Esta caleta, situada por $24^{\circ}22'20''$ S. i $70^{\circ}36'51''$ O., no marcada en las cartas de navegacion, aunque conocida desde muchos años atras por las embarcaciones costaneras, está abrigada contra la mar del 3.^{er} cuadrante que producen los vientos prevalecientes; i aun cuando su saço es reducido, ofrece, sin embargo, capacidad cómoda para 12 o 15 buques. La profundidad de la caleta es moderada i con fondo de arena fina en toda su estension, exceptuando algunos lugares cercanos a la costa, en que se da en piedra.

La caleta es abrigada por el S. por una península casi circular que mide un diámetro medio de cerca de 900 metros, i está unida al continente por una garganta arenosa de 1 metro de elevacion sobre la pleamar, por 200 de estension. La península se alza por término medio de 8 a 10 metros.

De la parte N. de la península se desprenden unos arrecifes que, siguiendo aquel rumbo, se estienden hasta 210 metros afuera. Todos ellos velan, con escepcion del que se encuentra en el extremo N., que se halla cubierto con 0,6 metros de agua a bajamar i sobre el cual rompe el mar constantemente. Este peligro tiene 10 metros de estension i no ofrece sargazo alguno; no obstante de ser muy abundante en la costa E. de la caleta, en cuyo punto se estiende copioso hasta 200 metros de la marina.

En el fondo de la caleta i sobre la playa de arena, existe un excelente atracadero para lanchas i botes, i hai comodidad suficiente para las operaciones del embarco i del desembarco.

El mejor surjidero de la caleta se encuentra 2 cables al $N65^{\circ}E$. de la parte N. del arrecife, en 16 a 17 metros de profundidad, are-

na fina. La hondura es mas o ménos uniforme hasta cerca de los arrecifes; decrece suavemente hácia el S. i el E. i aumenta de igual manera hácia el N.

Una milla al N. del surjidero de la caleta se hace notar la quebrada Remienda, bastante profunda, que se interna hácia el E. por largo trecho, ofreciendo comunicacion fácil con las altiplanicies del desierto.

Blanco Encalada, si bien no ofrece al presente agua ni leña, está llamado a prestar importantes servicios a la industria minera, por cuanto reúne todas las condiciones apetecibles como punto de embarque para los cobres i salitres, que abundan en las comarcas vecinas.

Arrumbamientos magnéticos.

Carta inglesa, 1277.

Canales comprendidos entre la boca occidental del estrecho de Magallanes i el golfo de Penas.

PASO CHASM.—El buque de S. M. B. *Opal* fondeó en 32 metros de agua por la parte S., e inmediato a la punta meridional de la entrada del seno Veto, manteniendo las isletas de éste un poco abierta con la punta. A $\frac{1}{2}$ cable fuera de este fondeadero se sondaron 86 metros i 13 en la direccion de las isletas.

El seno Veto parece que tiene una buena entrada i probablemente será de un buen tenedero.

Puerto Horacio

Esta bahía, que tiene su entrada protegida por la isla Elliot, se encuentra situada en la playa occidental del paso del Indio, a 5 millas al N. de la isla Saumarez. Esta es mucho mayor que lo que se creia i tiene, a $\frac{1}{4}$ de milla de su estremidad meridional, una piedra que solo vela en la bajamar. Se dice que el puerto Horacio posee un buen fondeadero.

Puerto Simpson.

En la playa occidental de las angosturas inglesas, i como a 8 millas al NO. de la bahía Eden, se encuentra el seno de Beauchamp, que tiene $1\frac{1}{4}$ millas de largo de OSO. a ENE. i $\frac{3}{4}$ de milla de ancho en su entrada. A $1\frac{1}{4}$ millas al interior de la boca se sondan 74 metros cerca del centro i 16 a 20 metros, fondo de fango, en las inmediaciones de la entrada del puerto Simpson; la que viene a quedar entre las puntas Enrique i Roberto en el fondo del

seno Beauchamp. Dicha entrada tiene $\frac{3}{4}$ de cable de ancho, con 13 a 18,5 metros de agua, dimension que reduce a $\frac{1}{2}$ cable un bajo de piedra que se destaca de la punta Roberto en el lado N.

El puerto Simpson tiene una milla de seno, con un ancho medio de $2\frac{1}{2}$ cables i proporciona fondeadero seguro en 15 a 43 metros, fondo de fango. Desde la entrada hasta la punta Elena, que se proyecta $1\frac{1}{4}$ cables fuera de la costa S., el puerto toma una direccion al SO $\frac{1}{4}$ S., i sigue inclinándose al OSO. en un trecho de $\frac{1}{2}$ milla, hasta llegar al fondo de la bahía. Al lado interior de la entrada, e inmediato a ella, como en la medianía de la distancia comprendida entre la punta Stoddart por el S. i un manchon blanco mui notable que se vé en una barranca de la playa N., se encuentran 44 metros de fondo, que disminuyen a 17 i 13 por el traves de la punta Elena, i desde este paraje hasta el fondo del puerto se sondan de 17 a 7,5 metros. En este lugar se encuentra una albuhera de bastante profundidad de agua potable, de la cual se pueden abastecer las embarcaciones. Sobre la barrera de esta albuhera se encuentran en la alta marca 2,2 metros de agua.

Durante la estadía de la *Opal* en el puerto Simpson, en el mes de junio de 1876, se vió mui poco sárgazo i el agua de su superficie algunas veces se encontraba dulce.

Leña útil para quemar en los vapores abunda en la localidad i la de mejor clase la obtuvo la *Opal* hácia el oriente de la punta Elena.

Mareas.—El establecimiento del puerto Simpson tiene lugar a las 0^h 15.^m Las mareas vivas alcanzan una altura de 1,82 metros.

Cartas inglesas, 2683, 24, 2203, 1240, 1241, 2470, 786 i 561.

Bahía Rice.—Tierra del Fuego.—Costa sur.

La bahía Rice, en el lado SE. de la península Hardy, costa S. de la Tierra del Fuego, se halla situada por el lado de adentro de una pequeña isla que dista como 2 millas al NO. de punta Lort, i ofrece un ancladero pequeño, pero seguro i abrigado de todo viento, en 11 metros de agua, fondo de arena.

Mr. Rice, capitan de la barca inglesa *River Boyne*, cuyo cargamento de carbon se incendió cuando se encontraba a 160 millas al SO. del Cabo de Hornos, el 12 de octubre de 1875, encontró en esta bahía un lugar adecuado donde varar su buque.

El capitan varó su buque enfrente del arroyo que hai en el fondo de la bahía sobre un terreno de arena i a nivel, en cuyo lugar permanecié cinco dias, sin que durante este tiempo entrase marejada. La aguada i la leña son abundantes.

Arrumbamientos magnéticos. Variación: 22°10' NE. en 1876.
Carta inglesa, 1373.

OCEANO PACÍFICO DEL SUR.

Arrecife Curaçao.

De una nueva exploración que se ha hecho para fijar la situación del arrecife Curaçao, resulta que el banco de 18 metros, sondado en 1865 por el buque de S. M. B. *Curaçao*, queda situado al S. 38° E., i a 9½ millas del arrecife Curaçao, es decir, en los 15° 40' de latitud S. i 173° 40' de longitud O.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 780, 2464.

COSTA DEL PERÚ.

Rada de Iquique.

La rada de Iquique se reconoce desde las afueras por un cerro de forma de cúpula que alcanza una elevación de 910 metros, situado un poco al sur del fondeadero. Este cerro que se vé desde 20 a 30 millas afuera de la costa, tiene un poco hacia el norte un camino en forma de zig-zag, visible desde 12 millas. Las embarcaciones que se dirijan a Iquique deben recalar bien a barlovento, pues el viento escasea a medida que se aproximan a la tierra.

Un picacho de piedra que vela 0,6 metros en la bajamar, se halla situado a 1½ cables al NO. 5°, 30' N. desde la estremidad oriental de la isla de Iquique.

Rada de Ilo.

Las piedras de los Tres Hermanos, situadas en el bajo que se estiende en una dirección NO. desde Table-End, se cubren con la alta marea. En el extremo de dicho bajo se encuentran 2,7 metros como a 1 milla de la playa.

Puerto de Mollendo.

Ofrece un fondeadero poco seguro; sin embargo, se encuentran de 36 a 43 metros con fondo de piedra, demorando el asta de bandera al NE½ E., distante ¼ de milla.

Ordinariamente se encuentra una corriente que tira al NO. con una fuerza de ¼ milla por hora en las inmediaciones del puerto de Mollendo i el viento sopla muy rara vez en dirección al fondeadero. Se obtiene con facilidad un remolcador a vapor cuando se necesite.

Piedra Mayro.

Ultimamente fué descubierta por el vapor transporte *Mayro*, de la armada peruana. Dicha piedra se encuentra situada a $1\frac{1}{2}$ millas al N., de la piedra Infiernillo, cerca de la punta Santa-María, en latitud $14^{\circ} 39' S.$ i longitud $75^{\circ} 57' O.$, aproximada.

Isla Lobos de Tierra.

Esta isla tiene cerca de 6 millas de N. a. S. i 2 millas de ancho: la estremidad S., desde la cual se desprenden algunos parajes someros en un espacio de 1 milla, tiene una altura de 45 a 61 metros i el extremo N. de 9 a 15 metros. A 1 cable del extremo NE. se encuentran profundidades de 9 a 16,7 metros sin que se noten peligros insidiosos.

FONDEADEROS.—La bahía de Juanchuquita, situada en el lado NE. de la isla de Lobos de Tierra, ofrece fondeadero a $\frac{1}{2}$ milla de la playa en 14 a 18 metros de agua. En la bahía de Canevaro, en el lado occidental, se sondan para fondear de 18 a 32 metros. El ancladero de la bahía Vivero, en el costado NO., se encuentran 12,5 metros de fondo manteniendo al S $\frac{1}{4}$ E. la casa que existe en la punta S. Se dice que el fondeadero mas abrigado de esta última bahía se encuentra en el lado O. de la isla, donde residen las autoridades locales. Las embarcaciones que tomen la bahía de Vivero, deben darle bastante resguardo a la isla Smith (que es la mas pequeña de las situadas al lado S. de la bahía). Lo mismo debe hacerse con una piedra cubierta con 3,9 metros de agua, cuya situacion, aunque no se ha determinado con exactitud, es 2 cables hácia el N. de aquella.

MAREAS.—Las mareas vivas suben 1,8 metros en Lobos de Tierra.

El buque de S. M. B. *Peterel*, en 1874, fondeó bastante abrigado, inmediato a la punta SE. de Lobos de Tierra, por su parte N. i encontró a mas un buen atracadero en una playa de arena por el lado interior del arrecife, donde se encuentra un establecimiento de pesca.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: $18^{\circ} 30' NE.$

Cartas inglesas 2683, 2203, 2202 b, 2466, 786, 1278, 1340.

ISLAS GALAPAGOS.

Isla Chatham.

Todo buque que se aproxime a la caleta Wreck (Naufragio), debe

hacerlo con precaucion, a causa de los arrecifes que despide la costa cercana a la caleta, en direccion a la punta Wreck.

El ancladero de la caleta es bueno para embarcaciones menores.

En 1875 ocupaban la isla Chatham los señores Cobos i Monroy, a cuyas órdenes trabajaban los 37 individuos que en esa época componian la poblacion de la isla. La tierra cultivada abraza una estension de 3,5 a 4 hectáreas, en la que se producen frutas, vegetales i caña dulce, esta última de superior calidad.

RECURSOS.—Los que ofrece la isla Chatham, son: carne fresca, algunos vegetales i leña.

CORRIENTES.—Se dice que en la punta Wreck, las corrientes son fuertes i variables en direccion. Hallándose el buque de S. M. B. *Peterel*, en junio de 1876, a distancia de 3 a 5 millas de tierra, notó que la corriente tiraba a barlovento en contra de un fuerte viento del SSE.

Isla Charles.

La rada de Black Beach (playa negra) ofrece buen ancladero en 18 a 35 metros de agua, arena, i a distancia de 550 a 900 metros de tierra; queda ademas protegida de la marejada por varios pequeños arrecifes que se estienden en direccion a la punta Sadle.

Los buques no deben fondear en ménos de 18 metros, para evitar una roca con 1,8 metros de agua que yace a alguna distancia de tierra.

Demorando el pico mas alto de la isla Charles al S 70° 19' E. se irá a buen rumbo para tomar el ancladero de la rada de Black-Beach, i claro por la parte del S. de la roca con 1,8 metros de agua.

En 1875 ocupaba la isla el señor Valdizan; i los habitantes, en número de 26, se ocupaban en el cultivo del terreno para la cosecha de la orchilla.

El desembarcadero queda en una pequeña playa de arena que hai entre las rocas negras, i es accesible en todo tiempo.

RECURSOS.—En la vecindad del desembarcadero de la rada de Black-Beach se puede obtener leña en abundancia.

Isla Albemarle.

Como 0,5 milla al SE. de la punta S. de la entrada de la caleta Tagus, hai una pequeña aguada situada a corta distancia de la marca de la pleamar i en la boca de dos fosos que se estienden

hasta la orilla del agua. En este paraje el desembarco es bastante regular.

En 1875 habia en el extremo SE. de la isla cuatro hombres i tres mujeres empleados por el señor Valdizán en hacer aceite de tortugas.

Isla Abingdon.

Como 1,5 millas al N. del cabo Chalmers i frente al morro alto; en el lado occidental de la isla Abingdon, existe un ancladero bastante regular con 12,8 a 27 metros de agua, arena i roca, i a 550 i 730 metros distante de tierra. En esta vecindad, los morros tienen cerca de 300 metros de altura, i vistos desde el mar, parece que se elevan perpendicularmente desde el agua; pero al aproximarse se verá al pié de los morros un placer de rocas angosto e inclinado que se alterna con playas de arena negra en varios puntos.

DIRECCIONES.—Al tomar este ancladero yendo del S., si se baja el cabo Chalmers a 1 milla, lo que puede hacerse sin peligro, se verá casi al pié de la parte mas alta del morro un parche verde. El ancladero viene a quedar de 100 a 160 metros al N. de este parche; sin embargo, no se obtendrá fondo hasta que no se esté a 0,5 millas de tierra.

El desembarco es posible como a 1,5 millas al N. del ancladero.

ESPORTACION.—El principal artículo de esportacion de las islas Galápagos es la semilla de orchilla. Se esporta tambien aceite de tortuga, unos pocos cueros, una pequeña cantidad de pescado salado i miel.

CLIMA.—En estas islas la estacion lluviosa comienza en enero i dura hasta principios de abril; sin embargo, sucede a veces que por tres o cuatro años consecutivos, la lluvia que cae es muy poca; de modo que lo que mas caracteriza a esta estacion, es la cesacion de los vientos alisios del SE.

Durante estos meses prevalecen las calmas, pero de vez en cuando se hacen sentir chubascos del N. i del NO., acompañados de truenos i relámpagos. Sin embargo, se dice que éstos nunca alcanzan a las islas orientales sino que son atraidos por las tierras altas de las islas de Albemarle i Narborough. Estos chubascos no son duros ni de larga duracion.

Las calmas prolongadas i las fuertes corrientes que se hacen sentir en la vecindad de las islas durante esta estacion, hacen que la navegacion para los buques de vela sea arriesgada i difícil.

Desde mediados de abril hasta fines de diciembre, el viento alisó sopla con regularidad, i durante este tiempo no se conocen los temporales.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 8° 50' NE. en 1876.
Carta inglesa, 1375.

ISLAS FIJI.

Errores en la situacion de la punta Savu-Savu e isla Vanua Levu.

Esta punta no está bien situada en cuanto a su longitud; la latitud es correcta.

Segun las observaciones de la goleta de S. M. B. *Alacrity*, el extremo NO. de la punta Savu está en 179°16'54" longitud E, asignando a Levuka 178°49'45" longitud E.

En el croquis del señor Barræck de la bahía de Savu Savu, el arrecife de la punta del mismo nombre no tiene la suficiente estension hácia el O. Parece que se encuentra dibujado con mas prolijidad en la carta núm. 2691. La estremidad del arrecife se encuentra por lo ménos a 1 milla de la costa.

Canal a través del arrecife de isla Direction.

Navegando hácia el occidente desde Savu Savu, las embarcaciones de poco porte ganan tiempo, pasando por un canalizo que hai en el arrecife de la isla Direction por el través de ésta.

Las siguientes instrucciones se refieren a él:

Al aproximarse al arrecife grande, se gobierna manteniendo el extremo derecho de la isla Direction, un poco abierto con el extremo izquierdo de la isla Makongai; se pasa unos pocos metros de aquélla i se toma la abertura mas a barlovento de las tres que existen en el lado occidental de la barrera de arrecifes.

Con este rumbo, si está soplando el viento jeneral, se economiza una virada tratando de barloventear la punta S. del arrecife de la isla Direction.

Cartas inglesas, 780, 2691, 727.

Isla de Viti Levu.—Bahía de Suva.

(Tomba-Ko-Suva).—Está situada en la costa SE. de Viti Levu, un poco al O. de la punta Suva; tiene como 2 millas de largo de E. a O. i una anchura que varía entre $\frac{1}{2}$ i 2 millas; la tierra en sus inmediaciones adquiere una mediana elevacion

i es bastante montuosa, i contribuye a proteger la bahía de los efectos de los vientos del E. que ahí predominan, aunque éstos rara vez rolan mas al S. del SE.; por el otro lado el arrecife que forma la parte S. de la bahía mantiene siempre el agua en perfecta tranquilidad i en sus orillas no revientan las olas ni se forman remolinos, excepto en un trecho inmediato a la parte N. de la entrada. Una abertura de 3 cables de ancho que tiene el arrecife forma el canal de entrada al puerto; éste es limpio i tiene de 72 a 68 metros de fondo en su medianía.

La caleta Walou, situada en el lado oriental de la bahía, se prolonga como $\frac{3}{4}$ de milla tierra adentro i proporciona un buen fondeadero a los buques que calen 1,6 metros.

Hacia la mitad de la playa N. de la bahía de Suva, i casi por el través de la entrada, se prolonga una lengua por un espacio de 6 cables que reduce la parte útil del fondeadero hasta dejarla de $\frac{1}{2}$ milla de ancho. La lengua se destaca desde una punta baja i barrancosa.

En la parte NO. de Suva se encuentra otra bahía (Nai-Ngalo Ngalo) que puede acomodar varias embarcaciones.

INSTRUCCIONES.—El monte Na Komba Levu, de 44,5 metros de elevacion, se encuentra como 3 millas al interior, hacia al N. de la bahía Suva, i servirá de marca arrumbándolo desde las afueras del puerto, al N 5°40' E. Esta proa conduce a través de la entrada por su medianía, i se gobierna así hasta que un almacén pintado de blanco de grandes dimensiones, que se encuentra en el lado oriental, demore al E $\frac{1}{4}$ S., con cuya marca se toma el fondeadero.

Por el lado interior del arrecife i como a 3 millas hacia el E. de él, existe un canal angosto, entre las bahías de Suva i la de Lauthala. Este paso si se avalizara proporcionaria una vía de comunicacion mui segura entre ambas bahías, la que aprovecharian las embarcaciones menores.

MAREAS.—El establecimiento de puerto en la bahía de Suva tiene lugar a las 6 h. 30 m.: las mareas vivas suben 1,4 a 1,8 metros i las muertas de 0,9 a 1,15 ms. Segun los datos suministrados por los naturales de las islas, resulta que en la bahía de Suva no se dejan sentir las mareas borrascosas que levantan los temporales que soplan en Nandi.

Isla de Vanua Levu.—Bahía de Savu-Savu.

BAHÍA DE SAVU SAVU.—Se encuentra situada en el lado S. de

la isla de Vanua Levu i tiene como 10 millas de estension. El arrecife que le sirve de barrera a la entrada, por su parte oriental, se destaca $1\frac{1}{2}$ millas de la punta Savu Savu. En el lado E. de la bahía de Savu Savu se encuentran tres fondeaderos: el de la bahía de Valanga, de la caleta de Na Kama i de la bahía de Savereka-reka; todos ellos son de buen tenero, fango duro, i abrigado de los vientos reinantes por la tierra alta que los rodea.

Bahía de Valanga.

Es el fondeadero de mas al N. i tiene como $\frac{3}{4}$ de milla de estension, con profundidades de 18 a 34 metros: la parte SE. de la entrada está circundada de un arrecife que se prolonga como $\frac{1}{4}$ de milla en direccion al NO., desprendiéndose desde la punta S. de la entrada. En la parte NE. de la bahía de Valanga se encuentra una playa de arena que tiene como $\frac{1}{2}$ milla de largo. Como a $2\frac{1}{2}$ cables hacia el S. de la punta N. de la entrada se halla situado un rodal de coral, casi a flor de agua en la baja mar, con 17 a 30 metros de agua en su redoso.

Savereka-Reka.

Situada como $\frac{1}{2}$ milla hacia el S. de la bahía Valanga tiene como 3 cables de ancho de N. a S. i $3\frac{1}{2}$ de seno, con 28 metros de agua en su entrada i de 9 a 11 metros a $\frac{1}{2}$ cable del arrecife de la playa.

El arrecife que sirve de barrera se aparta como un cable de la playa N. de la bahía, i de la oriental se aleja de 1 a 2 cables; el lado S. lo forma un arrecife de coral que seca en la bajamar i se estiende $1\frac{1}{4}$ millas al SO $\frac{1}{4}$ O., donde rodea a la isla Nawi, que forma el lado N. de la entrada a la caleta Na Kama.

Caleta Na-Kama.

El mas meridional de los fondeaderos que hai en la bahía de Savu Savu, tiene como $\frac{1}{2}$ milla de largo de E $\frac{1}{4}$ N. a O $\frac{1}{4}$ S., con un ancho medio de $\frac{3}{4}$ de cable, i profundidades de 25 a 11 metros en el centro.

En la playa S. de la caleta de Na Kama i como a 1 cable de sus riberas se ven varias fuentes termales, que se mantienen generalmente en actividad, i una corriente bastante fuerte que tira hacia la caleta de Moniseva.

Entre Daku i Moniseva, como a 1 milla al occidente de aquel,

se encuentran otras fuentes termales que ocupan diversos lugares de la playa.

AGÜADA.—Se puede conseguir agua potable en la bahía de Valanga, caleta de Na Kama i en Daku.

TEMBLORÉS.—Lijeros estremecimientos de tierra, o temblores, se dejan sentir en la estación de verano i jeneralmente son los precursores de algun temporal.

PRECAUCION.—La navegacion a vela para los botes es peligrosa cuando los vientos jenerales soplan con fuerza, a causa de los rios chubascos que azotan la tierra al traves de la bahía.

MAREAS.—El establecimiento de puerto en la bahía de Valanga tiene lugar a las 5 h. 55 m. Las mareas vivas suben 1,8 metros i las muertas 0,7 metros.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 9° NE., en 1877.

Cartas inglesas, 2683, 2464, 2483, 780; 2691, 1757, 727.

Descripcion del fondeadero de la bahía de Nandi.

BAHÍA DE NANDI.—(Tomba Ko Nandi).—Esta bahía es una abra bastante grande, endentada en la costa del lado O. de Viti Levu i tiene 5 millas de boca por 4 de seno.

Los rios Vunda, Na Soso, i Nandi son de escaso caudal i desaguan en la bahía. Su navegacion parece accesible solo a embarcaciones menores.

PROXIMIDADES.—Nandi está en parte protegida por una bartera de arrecifes i por algunas islas aisladas. A través de estos escollos existen canalizos que pueden navegarse durante el dia. El mas al S. de éstos es el canal de Navula que desde la estremidad S. de la bahía de Nandi corre hacia el S+O., en una estension de 16 millas, conservando una anchura de $\frac{1}{2}$ milla libre de peligros insidiosos. Los vientos dominantes del SE. (alisios) se desvian de direccion i toman hacia el E. i sin entablarse definitivamente contribuyen a hacer fastidiosa la navegacion a vela desde dicho canal al fondeadero.

El canal que forman las islas de Perry i de Palmer, situado a 18 millas, hacia el O. de la bahía de Nandi, lo navegó la *Alacrity* embocándolo por el lado oriente: su menor anchura no baja de 2 millas i ofrece toda clase de seguridades para ser navegado de dia.

El canal de Malolo se dice que tambien es limpio i se halla a 4 millas al NO. del de Navula. Probablemente se encontraran otros pasos por el lado N. de las islas Hudson.

FONDEADERO.—La bahía de Nandi es de fondo moderado: desde los 20 metros se aplacera por el lado N. hasta llegar a 5 i 5,5 metros como a 1 milla de la playa del costado SE. La calidad del fondo es fangosa. Frente a la embocadura del río Nandi, en la parte meridional de la bahía, se encuentran algunas islas rasas i manchones aislados de coral, los que dificultan la navegacion de las embarcaciones de gran porte, si se atracan a la tierra.

El mejor tenedero, aunque es mui reducido está entre la isla Iakuilan i la playa del lado SO. de la bahía, cerca de la boca del río Nandi en 7,5 metros, fondo de fango, demorando al N. la estremidad oriental de la isla Iakuilan; al N 1° E. la estremidad meridional de la isleta Malan, que es rasa i arenosa, i al E. el almacén de granos ubicado en la embocadura del río Nandi. Bájó estos arrumbamientos el buque queda como a 1½ cables de la punta SE. de la isla Iakuilan.

El tenedero es mui bueno en toda la bahía i un buque bien equipado, puede, tomando las precauciones ordinarias, resistir sin riesgo alguno un desencadenado temporal. Sin embargo, los vientos jenerales del SE., que algunas veces se inclinan hácia el NE., levantan de cuando en cuando máres que imposibilitan el carguío de las embarcaciones, i hacen imposible el atracadero para los botes que descargan.

GRAN OLA TEMPESTUOSA.—En 1869, en circunstancias que so- plaba un furioso ciclón, subieron las aguas en la bahía de Nandi 3 metros mas que el nivel ordinario de la alta marea, produciendo una inundacion en las tierras bajas situadas entre las bocas de los rios Nandi i Vunda, en una estension de algunos cables, la que hizo muchos estragos. Dos pequeñas goletas, la *Nanova* i la *Clyde* se encontraban en 1871 fondeadas en la parte SE. de la bahía, como a ¼ de milla de la playa, cuando fueron sorprendidas por un ciclón que echó a pique a la *Nanova* i la otra, despues de haber picado sus palos, fué arrojada al río Na Sosa.

Así que las embarcaciones que se vean obligadas a permanecer en la bahía de Nandi, durante los meses espuestos a temporales, es decir, de noviembre a abril, deben tomar sus precauciones para recibirlos, i si les fuera posible, fondearse en un lugar bien abrigado elegido en la parte SE. de la isla Iakuilan.

La aguada en la bahía de Nandi se hace con cierto trabajo en los botes del buque; tomándola por la parte NE. de la bahía que es único punto apropiado, a 1½ millas distante de la embocadura.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 10° NE. en 1877.

Carcas inglesas, 2683, 2483, 2464, 780 i 2691.

ISLAS DE LA SOCIEDAD.

MOPELIA (MOPIHÁ) o isla Howe, situada en los $16^{\circ}46'$ de latitud S. i 154° de longitud O. Esta posición la rectifica el capitán Scheibner, de la marina alemana, que en 1875 navegaba en la barca *Unkel Breasig*, colocándola en $16^{\circ}52'$ de latitud S. i en la misma longitud de 154° O. (aproximada).

I las Scilly.

Según las observaciones del mismo capitán, esta isla se encuentra situada en $16^{\circ}31'$ S. i $154^{\circ}30'$ de longitud O. (aproximada).

El oficial piloto, J. B. Palmer, del buque de S. M. B. *Myrmidon*, 1876, asigna a la más oriental de las islas Scilly $16^{\circ}28'$ de latitud S. i $154^{\circ}30'$ O. (aproximada).

CORRIENTES.—La barca *Unkel Breasig*, experimentó una fuerte corriente entre las islas de Mopihá i Scilly, la que corría hacia barlovento con una velocidad de 11 millas en 24 horas, en circunstancias que soplaba viento del NNE. con fuerza de 7 a 8.

Cartas inglesas, 2683, 2464, 783.

ISLAS DE TUBUAI O AUSTRAL.

Islas Vivitao o Ravaivai.

Esta isla, que antes se marcaba por los $23^{\circ}42'$ de latitud S. i $147^{\circ}50'$ de longitud O.; ha sido situada por el capitán O'Neill, comandante del transporte francés *l'Orne*, por $23^{\circ}55'$ de latitud S. i $147^{\circ}48'$ de longitud O. (aproximada). Esta situación la acepta el Almirantazgo Británico i la fija para la isla Vivitao.

Cartas inglesas, 2683, 2465, 783, 767.

ISLAS COOK.

Isla Maki o Parry.

El capitán Scheibner rectifica la situación de la isla Maki, que se suponía por $20^{\circ}7'$ de latitud S. i $157^{\circ}10'$ de longitud O. Por los nuevos datos se la supone en $20^{\circ}17'$ de latitud S. i $157^{\circ}23'$ de longitud O. (aproximada).

Cartas inglesas, 2683, 2464, 783.

ISLAS TONGA O DE LOS AMIGOS.

Isla Amargura i Toka.

Segun la situacion que al presente le asigna la carta del Almirantazgo Británico, resulta que no coinciden las demarcaciones, i la piedra signada P. D., a $2\frac{1}{2}$ millas al SO. de la isla Toka, solo se aparta una milla de ella.

La posicion del banco marcado E. D. en la carta del Almirantazgo Británico por $22^{\circ}5'15''$ de latitud S. i $175^{\circ}2'48''$ de longitud O., a $37\frac{1}{2}$ millas al S 9° O. de la isla Ewa, fué recorrida por el buque de S. M. B. *Pearl*, sin notar agua descolorida o reventazon, a pesar de la estricta vijilancia que se mantuvo a fin de cerciorarse de la existencia de dicho escollo. En vista de esta esploracion, ha sido borrado de la carta.

CORRIENTES.—Se notó una corriente hácia el O. que tiraba con fuerza de 1 milla por hora entre las islas de Vavu i el arrecife de Accumanés, la que menguaba a $\frac{1}{2}$ milla por hora entre el grupo de Hapai i el de Tongatabu.

BAJOS LA RANCE.—Estos bajos fueron descubiertos en enero de 1872 por el teniente Chevalier, al mando del transporte frances *la Rance*, i se cree que se estienden entre los paralelos de $24^{\circ}10'$ S. i $24^{\circ}26'$ S., i entre los meridianos de $175^{\circ}58'$ O. i $177^{\circ}8'$ O. No fueron vistos por el buque de S. M. B. *Pearl*, que recorrió todo este espacio el 14 de mayo de 1876, observándose suma vijilancia en un tiempo favorable para descubrir parajes someros. Así que la situacion dada en las cartas del Almirantazgo Británico debe considerarse como dudosa.

ROMPIENTES LA RHINE.—El comandante del vapor frances *La Rhine* informa que el 20 de marzo de 1876, en circunstancias que gobernaba al ESE. con calma, i a vapor, pasó como a una distancia de 2 millas de una linea de reventazones que se estendian como 3 cables en direccion E. a O. La situacion que el capitán Cabaret asigna a estas rompientes es de $28^{\circ}8'$ de latitud S. i $179^{\circ}37'10''$ de longitud E., es decir, a 140 millas al N 62° O. de la isla Raoul i del grupo de Kermadec.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2464, 780 i 2421.

ISLAS BANKS.

Isla Santa Maria.

FONDEADERO LOSCLARA.—Este fondeadero se toma con la cum-

bre de la isla Mota, demorando al N 8° 26' E. Al entrar a él conviene mantenerse apegado al arrecife del lado oriental de la entrada. Diversas piedras que no se encuentran marcadas en las cartas, i cubiertas con solo 1,8 metros, se encuentran diseminadas en diversos puntos del fondeadero, circunstancias que requieren precauciones.

Isla Vanua Lava.

En las inmediaciones de la parte N. de la punta Baut se observó la existencia de una abra de bastante seno.

La pequeña isleta que existe al SSO., situada a 3 millas del morro S. del puerto Patteson, está circundada de un arrecife que se avanza al ESE., que al parecer une la isleta con la tierra firme.

Canal Dudley.

Posee bastante agua para conducir al puerto Patteson. El morro S. no debe acercarse a menos de $1\frac{1}{2}$ cables, pues éste destaca una piedra sobre la cual se vió reventar la mar.

Puerto Patteson.

Dentro del arrecife que circunda a las islas de Pakea i Niwula se encuentra un tercer islote que demora como al S. de la isla Niwula. Las tres islas son montuosas.

Isla Mota.

La cumbre de esta isla tiene un morro i un espaldon que quedan enfilados E.-O., desde cuyo punto la isla afecta la forma de un cono.

La playa está verileada por una barrera de arrecifes.

Se consiguió desembarcar arrumbando la cumbre de la isla al SE 1° 15' E. Los naturales del país son de carácter amistoso.

Isla Vatu Rhandi.

Tiene como 73 metros de altura.

Isla Valua o Saddle.—(Silla.)

Tiene un error en la carta del Almirantazgo Británico, número 1380, donde se la ha situado $2\frac{1}{2}$ millas mas al N. de su verdadera posición.

Cartas inglesas, 2483, 2683, 2464, 780, 1380, 134.

ARCHIPIÉLAGO DE GILBERT.

Isla Kuria o Woodle i Aranuka o Henderville.

Estas islas están gobernadas por jefes indijenas que obedecen al rei Tampinacca, que reside en la isla Apamama o Hopper. En la mas grande de las islas de Apamama, como a 2 $\frac{2}{3}$ millas al NE. de la punta SE. se encuentran ubicadas la casa real i un almacen de provisiones pertenecientes a súbditos alemanes.

Isla Onatoa o Clerk.

Al lado NO. de esta isla existe un fondeadero cuya posicion, mas o ménos, es de 1 $^{\circ}$ 54' latitud S. i 175 $^{\circ}$ 31' lonjitud E.

Se dice que los indijenas son de un carácter altivo.

Isla Perú o Francés.

Posee un ancladero en su parte occidental.

Isla Nakunau o Byron.

Tiene surjidero a lo largo de la costa SO. Los vientos del E. son los predominantes.

Isla Tamana o Retcher

El capitán del bergantín aleman *Adolphé*, que ha traficado en estas islas durante seis o siete años, sitúa ésta isla en 176 $^{\circ}$ 1' de lonjitud E. Frente a la isla Tamama, la corriente tira hácia el OSO, adquiriendo algunas veces una velocidad de 2 millas por hora.

Isla Arorai o Hurd.

No tiene fondeadero.

Isla Taputeonea o Drummond.

El arrecife que destaca esta isla se cree que avanza bastante hácia el S. El buque aleman *Australia* naufragó en esté arrecife, como 9 millas al occidente de la punta SE. de la isla. En la isla setentrional (Utiroa) existe un gran almacen situado en la estremidad NO.

Isla Taritari o Touchuig.

La entrada S. formada en el arrecife es la mas segura. La casa real i un gran almacen aleman se encuentran situados como a 4 millas al NE. de la punta SO. de la isla.

Isla Nonouti o Sydenham.

Se sabe que en la isla existe un fondeadero como 4 millas al S. de su estremidad NO., al lado interior de una albufera, frente a una isleta arenosa, i en él se sondan 13 i 18 metros. Fuera del arrecife existen 18 metros de fondo, es decir, a 2 millas al NO. de la punta SE. Se dice que a través de los arrecifes existe un paso para la albufera, que viene a quedar inmediatamente al E. de unos ranchos de pescadores que se encuentran marcados en las cartas del Almirantazgo británico. Los indijenas no son de carácter dócil. En la isleta meridional reside un individuo de raza blanca.

Isla Maraki o Matthew

En el lado occidental de esta isla, como a 2 millas de la estremidad meridional, se cree que existe un canalizo para botes que conduce a la albufera; tambien se encuentra un fondeadero como $1\frac{1}{2}$ a 2 millas en el lado occidental, distante de la estremidad setentrional de la isla. Frente al fondeadero se encuentra situado el almacén alemán.

Isla Apaing o Charlotte.

En esta isla hai un almacén alemán que viene a quedar en un recodo como a 7 millas hacia N. de la punta SE.

Isla Tarawa o Cook.

Como a 2 millas hacia el NE. de la punta SE. de la isla se encuentra situado un almacén alemán de provisiones. En la albufera, i como a 5 millas al O. del almacén, se halla una isleta, la que arrumbada al E $8^{\circ} 30'$ S. conduce a un fondo de 11 metros en aquella. Las embarcaciones que penetran a la albufera deben pasar cerca de la isleta i fondear $1\frac{1}{2}$ millas al O. del almacén.

Isla Majana o Hall.

En esta isla existen dos almacenes alemanes: uno cerca de la estremidad N. de la isla i el otro inmediato a la punta S. Se dice que se encuentra fondeadero como una milla al SO. de la estremidad setentrional de la isla.

Bajo Adolphe.

El capitán del bergantín alemán *Adolphe* dice que pasó por encima de un bajo cubierto con 30 metros de agua, fondo arena i piedra. Este se encuentra situado en $11^{\circ} 53'$ de latitud S. i $177^{\circ} 57'$ de longitud O.

Cartas inglesas, 2483, 2683, 2464, 780, 781, 731, 732.

ISLAS EN LA COSTA NORTE DE LA NUEVA GUINEA

Isla D'Urville

La bahía Victoria, situada en el lado occidental de la isla D'Urville, fué visitada i explorada por Sir Edward Belcher en julio de 1840, navegando en el buque de S. M. B. *Sulphur*. Es de forma casi circular, con una entrada de cerca de 6 cables en el lado NO. Tiene como 1¼ millas de N. a S. i una anchura de 7 cables con fondo regular, que varía desde 17 a 90 metros, fango negro i duro, i ofrece un fondeadero abrigado i pintoresco.

Abundan los riachuelos de agua potable, i el que fluye a la mar en la pequeña abra de arena que hai en el lado N. de la bahía, es el de mejor agua i probablemente no se seca en verano. Una fuente termal de aguas salinas se encontró en la parte S. de la bahía, cuya temperatura es la de ebullicion.

En todas partes abunda el combustible, el que se puede obtener hasta en la orilla del mar.

Los indijenas parecen, a juzgar por sus vestidos, que aun no han abandonado sus costumbres primitivas: tienen una altura media de 1^m51; son de una constitucion robusta, labios pequeños, i tienen, juzgando por las apariencias, buen carácter. Su cabellera, que dejan crecer, la encierran en un tubo cónico que se proyecta horizontalmente unos 0^m45 arrancando de la nuca.

Tienen el mismo sistema de peinado que el de los indijenas de la isla Lesson, estudiados por el capitan Moresby en 1874, a bordo del buque de S. M. B. *Basilisk*. Esta isla se encuentra situada en la costa NE. de la Nueva Guinea.

Isla Fisher.

El vapor *Mikado*, en viaje desde Hong Kong a Sidney, pasó cerca de la isla Fisher i se puso al habla con alguno de sus habitantes. Segun los datos comunicados por el señor Hamilton, tienen una altura de 1^m51 a 1^m53; andan completamente desnudos, si se exceptúan algunos de ellos que llevan un tubo en que recojen su cabellera. El pelo se lo tienen i unos pocos tenían marcas o pinturas indelebiles. Mostraron el emblema de paz que usan i consiste en varias hojas verdes torcidas al rededor del brazo derecho. Parecian de un carácter amistoso i mui dispuestos a comerciar; pero rehusaron el tabaco, cachimbas i fósforos.

La canoas eran fabricadas de una sola pieza de madera, con al-

gunas obras de ornamentación en la popa i proa, i las impulsan con un pequeño remo o propulsor.

Cartas inglesas, 2483, 2683, 2463, 780, 2759 a, 2764, 1105.

ISLAS DE TONGA O DE LOS DOS AMIGOS.

Cruceiro de esploración del buque de S. M. I. *Gazelle* en el Océano Pacífico, durante los años de 1875 i 1876 (1).

Isla Amargura.

Se la vió al pasar a bastante distancia de ella: afecta la forma de un triángulo cuyos vértices quedan al NNO., E., i S. Desde una distancia de 30 millas, se notó que en su lado S. existe un cráter de 370 metros, más o ménos, de altura mui notable, visto desde el ENE. Su estremidad occidental la forma un cerro mui prolongado de cerca de 250 metros de elevación que termina en un barranco escarpado cuya punta NO. se estima en 50 metros de altura. La punta oriental también la constituye un cerro.

Isla Toku.

Se eleva de 40 a 49 metros sobre el nivel del mar, incluyendo los árboles que no son empinados: la parte mas alta queda hacia el NO. Al parecer es de forma circular i se vé desde 13 a 14 millas. En el extremo NO. del arrecife que rodea a la isla, como a 2 o 3 cables de él, se encuentra una piedra de color verde que sobresale unos 15 metros del agua. El tamaño de esta isla se puede considerar como la $\frac{1}{3}$ parte de la de Amargura; así que hai que reducir a $\frac{1}{10}$ las dimensiones que consignan las cartas, en las que aparece aun mas grande que la última. A 1 milla al SO $\frac{1}{4}$ O de la isla se encuentra un arrecife aislado, que en las cartas se marca a $2\frac{1}{2}$ millas distante de aquella. Tanto la situación jeográfica como la relativa de ambas islas señaladas en la carta es inexacta. El centro de Amargura se fijó en 18° de latitud S. i $174^{\circ} 24'$ de longitud O. i el de Toku en $18^{\circ} 10'$ de latitud S. i $174^{\circ} 14' 2''$ longitud O.

Tan luego como se rebasó a Toku, por el N. del grupo de Yavu, se encontró una fuerte corriente en dirección ONO. a NO., fenómeno que predomina en las puntas N. i S. de las islas situadas en la zona de los vientos jenerales.

(1) Publicación hecha en los *Annalen der Hydrographie* en agosto, setiembre i octubre de 1876; por el comandante de la *Gazelle*, actual hidrográfo del Almirantazgo alemán.

La costa N. de Vavu adquiere una elevación media de 150 a 200 metros i es escarpada. Sus contornos no son curvos i progresivamente se levantan hacia la punta occidental, donde se vé la mancha blanca indicada en los derroteros.

Las embarcaciones procedentes del N. no ven la punta NO.; con la claridad que era de esperarse, por impedirlo, segun la carta, una bahía de mucho seno situada entre aquella punta i la occidental.

Las pequeñas islas situadas al O. de Vavu no se registran con corrección en las cartas, i lo mismo sucede con los cerros, particularmente en las inmediaciones de la escarpada punta occidental, donde no existen los cerros diseñados con tanto colorido en las cartas.

Todas las islas occidentales son mesetas de tierras, cubiertas de bosques i barridas por el agua hasta donde alcanza el nivel de esta. Entre los grupos de Vavu i de Hapai se notó una suave corriente del O.

Los buques mercantes que practican en estos lugares gobiernan desde Vavu al S. del compas, a fin de pasar entre el banco St. Michael i el de Accoumanes, sin perder la derrota hacia el grupo de Hapai. Este rumbo lo siguió dos veces la *Gazelle* i no encontró peligro alguno.

Tratando de encontrar el rodal Bethune, que se dice lo constituye un banco con 5,5 metros de agua, se gobernó a pasar, siguiendo las indicaciones de la carta, por su veril occidental, pero no pudo verse ni indicios de paraje somero, a pesar de tener mar arbolada; mientras que un banco de coral cubierto con 5,5 metros de agua se distingue por el color de ella a una distancia de una milla. En otro viaje el buque pasó por el O. de la situación asignada; así que si existe este escollo debe encontrarse mas al E.

Islas Ofolanga, Bouhee i Mangone.

Son rasas i de formación de coral: la de Mangone es aplanada en sus dos estremidades i en sus lados N. i NE. existen piedras de color oscuro. Bouhee es solo una pequeña piedra cubierta de matórrales i que no se percibe a primera vista. El arrecife frente a Ofolanga no está bien situado en las cartas, que lo representa al lado NO. de ella, cuando él se destaca también hacia E. i NE. por el espacio de $\frac{1}{2}$ milla.

El canal entre las islas de Loohooga i Haano se cruzó dos veces i se encontró limpio. En ambas travesías se optó por las cercanías de Loohooga. En el SSE. de ésta se divisó un gran banco de coral.

Se trató de pasar a 1 milla hácia el S. del placer de 11 metros que marca la carta, pero de imprevisto se vió el fondo bajo el casco i se sondaron 23, 18. i 9.5 metros en la alta marea. La profundidad aumentaba hácia el N. i los 27 metros se arrumbaron del modo siguiente:

Centro de la isla Loohooga.....	N 20° E.
Punta N. de la isla Mangone.....	N 41° O.
Punta N. de la isla Haano.....	N 49° E.
Centro de la isla Nougou-Boulé.....	S 51½° O.

Estas demarcaciones no coinciden bien en las cartas porque éstas señalan los puntos demarcados inexactamente, pero dan para el veril setentrional del banco 19° 42' 3" de latitud S. i 174° 24' 3" de longitud O., mas o ménos; es decir, a $\frac{3}{4}$ de milla mas al S. de la situacion fijada en la carta para el supuesto rodal, donde no se cojió fondo.

En otra travesía se sondó al S. de la situacion mencionada, a 1½ o 2 millas de ella, a fin de explorar el límite meridional del banco, i el escandallo dió 21 i luego 7,5 metros; este braceaje i lo descolorido del agua que se estendia hácia el S. determinó el cambio de rumbo hácia el N. Como $\frac{1}{2}$ milla mas al N. de las sondas anteriores, pero siempre en profundidades de 7,5 a 14,5 metros, se demarcaron los puntos siguientes:

Centro de Loohooga.....	N 22° E.
Punta Fona.....	S 76° E.

Sonda que viene a quedar colocada en 19° 43' 5" de latitud S. i 174° 25' 1" de longitud O. A juzgar por el color del agua, el banco se estiende mas al S. de $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de millas, pero bien puede ser que comprenda mas espacio. La proximidad de la noche impidió hacer un exámen mas detenido.

Rada de Lefuka.

Esta navegacion a Lefuka requiere cuidado porque existen cuatro arrecifes cubiertos con 2,2 a 7,3 metros de agua: se encuentran hácia el O. de la punta que se vé desde la parte N. de Lefuka con rumbo hácia el occidente, es decir, en la embocadura del canal que conduce a la rada. Dichos escollos no se encuentran marcados en el plano de la rada, publicado por el Almirantazgo británico, pues éste no comprende la parte donde se hallan los escollos. Estos quedan a $\frac{1}{2}$ milla hácia el O. del arrecife que rodea a la punta mencionada. Se aclaran dejando por estribor al grupo de tres, que

parece uno solo, i el cuarto, que es de menores dimensiones i está mas apegado a la costa, por la banda de labor. Otro arrecife con 3,6 metros de agua, no marcado en la carta, se halla situado en el centro de la rada de mas afuera, al S. de la punta del arrecife de la costa. Ninguno de los tres arrecifes indicados por cruces en la carta jeneral se pueden ver, lo que hace creer que se ha pretendido representar los escollos anteriores, en cuyo caso la situacion estaria muy errada.

Islas Nougouboué, Meama i Nibiva.

Se encuentran mal situadas en las cartas, particularmente la de Meama, situada mas al N.: son rasas i de formacion de coral.

FOTOUA.—Se ve a mucha mas distancia que las otras islas; la forma una meseta pedregosa i montuosa de 30 metros de elevacion, que se abate rápidamente. Hacia el N. de ésta se encuentra la piedra Koroomanaca; es rasa i solo vela unos 4 a 6 metros. Pasando en una noche de luna a $1\frac{1}{2}$ milla de ella no se avistó, mientras que Fotoua se veia claramente a una distancia de 3 millas. El canal entre ámbas es limpio, pero el arrecife que se destaca hacia el O. desde Nibiva debe salvarse con mucho cuidado.

Islas Tofoa i Kao.

Tofoa es una meseta elevada, i no una cordillera como lo representa la carta, ella descende gradualmente hacia sus extremos. Kao es un cono truncado, de una altura doble a la de Tofoa. La atmósfera que jeneralmente es calmosa impide que se vean las islas con la presteza que era de esperarse, atendida la altura de ellas. La situacion relativa que tienen en las cartas no es exacta, pues se ven abiertas en la línea N17°O.; mientras que segun las cartas no debian verse ántes de N 25°O.

NAMUKA.—Parece ser de formacion de coral, aunque adquiere una altura inusitada en islas de esta clase. Tiene dos colinas de suave declive.

ANNAMOOKA-EKY.—Se ve muy distintamente, pues es tambien mas alta que la jeneralidad de las islas de coral, pero las isletas que hai al SO. de Namuka no se perciben con facilidad.

Los arrecifes, que aparecen como rompientes entre Namuka i el grupo de Katoó, están bien situados en las cartas. Las rompientes no son bravas i de noche no se pueden ver a mas de unos cuantos centenares de metros, ni aun con luna llena.

Honga-tonga es una piedra aislada.

Isla Tongatabu.

Los derroteros no traen datos sobre el camino que ha de hacerse para tomar la bahía desde el N., que presenta algunas dificultades por las muchas isletas i arrecifes que allí existen.

Damos las instrucciones mas útiles:

La tierra que se ve mas al occidente no constituye la punta occidental de la isla, denominada punta Van Diemen, sino que es la isla de Attataa, que es mas alta que aquella, a lo ménos cuando demora al SSO. de las isletas del N.

Mallenoah, que es de ménos elevacion, se ve mejor.

Estas dos islas sirven para situar al buque i dar el rumbo para la entrada. Conviene gobernar un poco al E. de ella, para evitar los efectos de una corriente del O., sobre todo si predominan vientos del E.

Sobre los bajos cubiertos con 3,6 a 4 metros de agua que hai al O. de Mallenoah la mar rompe con los vientos jenerales, i a mas se distinguen por el color verde del agua que los cubre.

Otras señales o marcas que sirven para tomar la entrada son las dos islas Allagapao i Poloa, que se reconocen por su proximidad, i conducen claro de la mayoría de los bajos que hai en ámbos lados, si se mantienen arrumbadas entre el S 30° 56'O i el S 33° 45'O. Para que la embarcacion conserve esta proa, es necesario, por los efectos de la corriente, que la isla se tenga por la serviola de estribor. La parte final de la derrota se encuentra en los derroteros.

Refiriéndose a este canal, la carta del Almirantazgo británico, dice, que existen varios rodales. Dos veces se recorrió, notándose solo manchones descoloridos, pero con profundidades uniformes de 15 a 18 metros en un espacio de 1½ millas al O. del bajo Juno.

Sirve de excelente marca la iglesia que aun no está representada en las cartas. Se encuentra situada en una pequeña colina como a ¼ de milla al O. de la poblacion de Nukalofa.

Un práctico (capitan del puerto) aborda el buque, jeneralmente despues de haberse aclarado de los lugares peligrosos.

En las islas no se encuentra la suficiente agua potable para proveer a un buque. Solo se usa el agua de las lluvias. Las provisiones casi no existen: se encuentran algunas frutas, caza, legumbres indijenas i algunas veces un cordero o un puerco.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2464, 780, 2421, 2363 i 2357.

ARCHIPIÉLAGO DE LOS NAVEGANTES O DE SAMOAN.

Las islas montañosas de Samoan se avistan desde mui léjos con tiempo despejado: la de Upolu se divisa desde 50 millas.

En Upolu se ven montañas interrumpidas o quebradas que terminan por el O. en una punta baja i por el E. en serranías. El crater de Tofua, que constituye una excelente marca para los navegantes, está situado cerca de la punta occidental.

Savaü se eleva progresivamente desde sus dos estremidades hasta llegar a una cordillera de perfiles poco escabrosos, con una mamela cerca de la punta oriental.

La pequeña i elevada isla de Apolima, se divisó desde una distancia de 30 millas, i la de Manono desde 22, pues es de ménos elevacion. En una noche sin luna pudo verse la isla de Apolima desde 13 millas; así que los vapores no corren peligro navegando el estrecho durante la noche, i aun los buques de vela lo pueden practicar, desde que la corriente es mui suave.

Desde 30 a 40 millas al S. de las islas ya no se notó corriente alguna; pero tan luego como la *Gazelle*, estuvo en las cercanías del estrecho, esperimentó una corriente del E. que para contrarrestarla, fué necesario darle al rumbo un resguardo de $1\frac{1}{2}$ cuartas. Una vez que se montó a Apolima la corriente tiraba al O. hácia Savaü (1).

La punta SE. de Savaü, vista desde el ENE. i NE. se asemeja a una isla i se debe tener cuidado, siempre que Manono se encuentre bajo el horizonte, en no confundir dicha punta con Apolima i ésta con Manono.

En la costa setentrional de Savaü se esperimentó la corriente ordinaria del NO., determinada por los vientos jenerales.

Para tomar la bahía de Apia sirve de atalaya el cerro del mismo nombre que tiene a sus espaldas; con él se gobierna hasta avistar las casas i buques fondeados.

El arrecife que rodea a la punta Falooloo, al NO. de la bahía de Apia, se estiende $\frac{1}{2}$ milla mas afuera de lo que indica la carta; en su estremidad rompe algunas veces la mar, es somero i está cubierto con 7,2 metros de agua. Inmediato a este fondo se encuentran 50 metros, i mas afuera de estos las sondas son irregulares; varian de 18 metros para arriba, no encontrándose fondo con 37 metros de sondaleza, pero a 3 millas de punta Falooloo el

(1) Esta fuerte corriente, estudiada ántes por la comision esploradora de los Estados Unidos, de N.-A., no se encontró por la corbeta alemana *Arcona*, que se apartó un poco mas de la costa. Probablemente se deja sentir solo en las inmediaciones de la tierra.

fondo aumenta definitivamente i se hace uniforme. Sin embargo, por precaucion i por el braceaje irregular que se ha dado, con- vendria barajar aquella punta por lo ménos a 4 millas de distan- cia.

El punto de observacion que rejistran las cartas inglesas, en el plano de la bahía de Apia, se encontró que estaba en los $171^{\circ}45'5$ de lonjitud O., un poco diferente de la de $171^{\circ}41'$ O. dada por di- cho plano Aquella se determinó tomando como lonjitud de Levu- ka, en las islas Fiji, $178^{\circ}49'45''$ O.

Arrecife Beveridge.

El veril occidental del arrecife de Beveridge se bifurca tomando una de sus ramas al $N \frac{1}{4} E.$ i la otra al $S \frac{1}{4} O.$ por espacio de 10 millas. La parte S. se destaca en forma de punta hácia el O.; i en la parte N. de esta punta parece que existe una entrada a la albu- fera cuyas aguas son azules. En el lado de sotavento de la punta meridional, la arena amarilla llega a velar e impide que las rom- pientes barran el arrecife en toda su estension. Las reventazones son de fuerza moderada.

La punta meridional, se situó en $20^{\circ}2'$ de latitud S. i $167^{\circ}46'$ de lonjitud O., casi coincidiendo con Sir E. Belcher; miéntras que el lado occidental, por las cartas inglesas, se encontraba situado 10 mas al occidente que la posicion real. Sin embargo, las observa- ciones no se efectuaron con tiempo propicio.

Findlay creó que este arrecife se ha convertido en isla, fundado en un informe dado por la barca americana *Hermione*, que dice haber visto en ese paraje una isla; pero esto no puede ménos que ser una grave equivocacion, desde que en un radio de 15 millas no se ve isla alguna.

A $\frac{1}{2}$ milla hácia el O. de la punta meridional se largó la sonda i no se cojió fondo con 740 metros de sondaleza.

Islas supuestas.

La *Gazelle* atravesó diversos parajes donde se cree que existen algunas islas; pero no las vió ni notó indicios de placeres.

1.° La situacion de L'Enfant Perdu, en latitud $14^{\circ}30'$ S. i lon- jitud $176^{\circ}36'$ O., fué pasada en una noche clara a 5 o 6 millas de ella, advirtiéndole que se oscurecia cuando al buque le faltaba de 13 a 14 millas para llegar al punto asignado.

2.° La situacion de las Three Islands, en latitud $18^{\circ}8'$ S. i lonjitud $169^{\circ}20'$ O., fué apróximada por la *Gazelle* ántes de oscu-

recerse a 20 millas de la parte NE. i se pasó aquella durante la noche aproximándose mas.

3.º Las situaciones fijadas a la isla Juanake son las siguientes:

(a) Raperleda: latitud 26°30' S. i longitud 160° 25' O. Se pasó ésta a 3 millas de distancia en un día claro.

(b) La carta del Almirantazgo británico la coloca en 26°17' de latitud S. i 160° 24' de longitud O. En un día claro se pasó esta situación distante 12 millas.

(c) La posición que consigna Findlay, es la dada por el cónsul norte americano en Tahiti: latitud 25° 50' S. i longitud 160° 55' O. Al amanecer se encontró la *Gazelle* como a 8 millas de esta situación.

4.º La posición de la isla Drotoi en 27° 17' de latitud S. i 159° 49' de longitud O., se atravesó por sus cercanías durante la noche, sondando cada hora, sin encontrar fondo con 200 a 380 metros de sondaleza.

Cartas inglesas, 2683, 2463, 2464, 780, 2421, 2363, 2357.

Islas de Fiji.

VITI LEBU.—Es como casi todas las islas que forman el grupo de Fiji: alta i montuosa, aunque sus montañas están apartadas de la costa oriental. Es muy notable un cerro cuya cumbre la forman cuatro picos. Las isletas de Mabualan i Nagasantabu, que se encuentran al oriente de Viti Lebu, son rasas. Las islas elevadas, como las de Matakú, Totoya, Moala i otras, no se suelen ver desde la distancia que era de esperarse, a causa de la calma que levantan los vientos jenerales cuando soplan con fuerza. Algunas no se vieron hasta estar a 15 millas de ellas.

BAHIA DE LENUKA.—En lugar de las marcas que da el *Derrotro del Pacífico* para tomar la bahía, se encuentran dos pirámides blancas construidas en la falda del cerro, las que deben conservarse enfiladas. En la noche se iluminan con una luz blanca la de mas arriba, i la otra con una roja. Sin embargo, conviene resguardarse de estas pirámides, que en ciertas situaciones del sol solo pueden ser vistas cuando faltan muy pocas millas. El cabezo del arrecife meridional está avalizado con una marca de fierro, formada de una barra, coronada por un canasto. La marca que antiguamente señalaba el arrecife norte, ha sido barrida.

CANAL DE NANUKU.—Damos a continuación la descripción de las islas que forman las dos orillas de este canal, que es el más frecuentado. Principiamos por la parte del SO.

ITHATA (*Iathata o Itata*).—Denominada también isla Cap, tiene un cerro muy abarrancado i achatado en su parte superior, asemejándose a la gorra que usan los picadores, de donde los ingleses han tomado el nombre con que la conocen. La isla se ve a una distancia como de 25 millas.

VATU-VARA (*isla Hat*).—Se parece mas a un plato con el asiento para arriba que a un sombrero. No es de forma regular. Se la avistó a 40 millas, antes de la salida del sol.

ARRECIFES DE NUGATOBÉ.—Se encuentran al OSO. de la isla de Cap o Iathata i deben estar cubiertos de árboles, pues desde una distancia de 12 millas, con una atmósfera muy despejada, se divisaron copas de árboles por la situación de dichos arrecifes.

TAVIUNI.—Esta isla es muy elevada en su centro i desciende bruscamente hacia la estremidad SO., pero hacia la punta N. el descenso es progresivo. En la costa SE. de esta isla se vieron diversas cascadas.

KAMIA O NGAMIA I LAUTHALA.—Son mucho mas bajas que las anteriores i en ellas se ven cerros quebrados. Se divisó una isleta entre Taviuni i Kamia, que debe ser la que la carta sitúa en la punta NE. de Taviuni, al parecer muy al N.

NAITAMBA.—En lugar de esta isla se ve, desde el O. i a una distancia de 30 millas, un pedazo de plano ligeramente inclinado, pues la parte norte de ella es rasa, casi una superficie horizontal.

KANATHIA.—Tiene tres cerros de igual altura, regularidad que la convierte en una excelente marca, vista a 30 millas. La parte meridional de la isla es mas baja que la setentrional i que la del centro, i aquella termina en una pequeña colina. Procediendo del N. se divisa un cuarto cerro que se alza por el oriente de los tres ya mencionados, i al mismo tiempo se observa que desaparece la colina i tierra baja de la parte meridional.

NAITAMBA.—Esta isla, descrita anteriormente, sirve de excelente señal a las embarcaciones procedentes del NE., para que puedan embocar el canal de Nanuku. Vista desde el N., su parte oriental adquiere la figura de tres cuñas, cuyas caras elevadas miran hacia el oriente. La parte del NO. la constituye un cerro de suave declive, rodeado de una meseta que por su lado occidental termina en barrancas.

MALINA.—Parece que esta isla es baja, pues se vino a ver a distancia de 16 millas. Algunos cerros que se divisaron en la misma dirección de Malina deben pertenecer a la isla de Vanua-Valavó, que quedaba a la espalda de aquella, suposición confirmada por la gran diferencia que a la vista se notaba entre la distancia de Ma-

lina i la de los cerros, i a mas por el color de éstos i por las demarcaciones que se tomaron.

En la direcccion de las islas Ringold i como a unas 30 millas, se avistaron algunas pequeñas islas. Si estas fueran las que acabamos de nombrar, no se encontrarian bien situadas en las cartas, error que se nota en la mayoria de las islas de las inmediaciones, particularmente las que estan al N. del estrecho.

De las dos islas que forman la entrada oriental del estrecho, una es mui rasa i de formacion de coral, mientras que la de Ialangalala o Wailangilala es larga i ancha, subdividida en dos partes, con una elevacion de 48 a 60 metros i visible a una distancia de 18 millas. Al E. de Nanuku se ven dos árboles aislados, como si tuvieran sus raíces en algun arrecife que circunda la isla.

De las demarcaciones resulta que Nanuku i lo mismo los lados N. i S. de Kamfa i de Lauthala, particularmente la punta N. de ésta i la estremidad setentrional de Taviuni, se encuentran situadas en las cartas con un error de 2 a 5 millas, mui al N.; en el supuesto que la posicion de las islas que forman el lado S. del canal sea correcta. Nanuku debe situarse 5 millas al SSE. verdadero del lugar asignado en la carta. Los arrumbamientos de la parte oriental del estrecho coinciden o se adaptan mejor en las cartas.

NANUKU.—Solo es visible a 11 o 12 millas. Viniendo del E., se divisan con anterioridad a Kamfa i Lauthala, i aun a Taviuni si la atmósfera se encuentra despejada. El arrecife que hai frente a Ialangalala no se vió cuando pasamos por el N. de la isla, a una distancia de 6 millas. Parece que no se destaca hácia el N. el espacio que indica la carta. Se dice que en la mediania del canal de Nanuku existe una piedra, situada en los $16^{\circ} 54'$, 2 de latitud S. i $179^{\circ} 31'$, 2 longitud O. Pasamos 4 a 5 millas distante de esta posicion i con atmósfera despejada; i apesar de esto nada vimos de la piedra, ni aun rompientes, ni mar alterada.

Cartas inglesas, 5, 2683, 2483, 2464, 780, 2691, 1249, 1247, 1248, 1252.

NUEVA CALEDONIA.

El Contra-almirante de Pritzbuer, gobernador de la Nueva Caledonia, ha hecho explorar el banco de L'Orne, por M. Chambeyron, capitan de fragata, al mando de *Le Curieux*. Se ha encontrado solo 10 metros de agua en el cabezo de él.

Cartas inglesas, 780, 1380, 936.

NUEVA ZELANDA.

ISLA NORTE.—COSTA ORIENTAL.

Poverty-bay.—(Bahía Pobreza).

La boya que avalizaba la roca situada frente a Gisborne i que fué arrebatada en el invierno de 1875, no ha sido repuesta.

Bahía Hawke.

RADA AHUHIRI I PUERTO NAPIER.—Actualmente no existen marcas para tomar el puerto. Buques que calen mas de 2,74 metros, no pueden cruzar la barra.

Frente a la punta Meanee hai una boya negra que debe dejarse a estribor al entrar.

FARO.—El faro a la entrada de puerto Napier exhibe luz roja entre el $SE\frac{1}{2}S.$ i $SSE\ 2^{\circ}50' S.$, blanca desde el $SSE\ 2^{\circ}50' S.$ hasta el $S\ 30^{\circ} O.$, i roja entre el $S\ 30^{\circ} O.$ i el $SO\frac{1}{2}S.$

El sector blanco de la luz señala el ancladero.

La mayor parte del terreno pantanoso del puerto ha sido desecado: ahora hai un ferrocarril que llega a Napier. La estacion está cerca de Maoripah, el cual ha sido demolido. En la puntilla oriental hai varias casas i un muelle hácia el lado S. de la misma puntilla.

Cartas inglesas, 2633, 2468, 2483, 1212, 2513, 2528.

COSTA OCCIDENTAL.

Puerto Kaipara.

En la actualidad, el canal Norte está completamente cerrado i no se sabe con fijeza si existen los canales Main o Fanny. El único canal que ahora se usa es el del NE. o Kemp, por el cual pasó la barca *Galatea* en 1856. El buque de S. M. B. *Sappho*, pasando por este mismo canal, vió rompiéndose a uno i otro lado.

En el cabezo de arena N. hai dos valizas, que enfiladas por el $NE\frac{1}{2}N.$, guían a través del canal por 12 metros de agua en bajamar de zizijias: la valiza superior es triangular i pintada de negro i la inferior es una pequeña casa pintada de rojo oscuro. Existe tambien un palo semáforo colocado hácia el lado del mar de las valizas, i muy pronto se pondrá en práctica el sistema de señales de Nueva Zelanda.

Al tomar el puerto Kaipara, hágase de modo que el cabezo de

arena N. demore al NE., i gobiérnese sobre él conservando ese rumbo hasta que se divisen las valizas. Estas se hallan en la primera depresion del terreno al N. del cabezo, pero siendo pequeñas, solo se divisan cuando se está cerca de la barra. Consérvense las valizas en línea NE½N. Al llegar cerca del bajo Troy, que se dice haberse estendido cerca de 0,5 milla hácia el NO., manténgase el buque como a 550 metros de la playa N. hasta llegar a punta Ponto, desde donde vendrá un piloto a bordo. Se notó que las sondas frente al cabezo de arena N. eran irregulares. Frente al extremo de la puntilla que forma el lado N. del canal Taporá se ha colocado una boya.

Como 1 milla al S. de punta Ponto, hai una boya que señala un bajo recientemente formado, seco casi del todo en bajamar i que se estiende 1,5 millas al ENE. de la boya.

Puerto Manukau.

El canal Fanny, que pasa por el lado NO. del bajo Treachery, es el que jeneralmente se usa. Tiene 4 metros de agua en bajamar de zizijias. El canal S., que no se usa, pasa por el SE. del bajo Treachery, entre éste i el cabezo S.

En el cabezo S. hai dos valizas blancas de 13,1 metros de alto cada una i colocadas sobre correderas. Estas valizas deben conservarse en línea hasta que se divisen cuatro blancas, de 0,93 metros cuadrados cada una i situadas como 274 metros al N. de las valizas mas graudes. Enfilando las cuatro últimas por el NE¼N., guian a través del canal Fanny hasta tanto se tengan en línea 3 valizas blancas de 13,1 metros de alto situadas en el lado N. de la entrada. Cámbiese en seguida el rumbo al N., conservando las mencionadas valizas en línea hasta que se caiga en aguas profundas.

Deberá tenerse mucho cuidado al interpretar las señales del semáforo (véase *New Zealand Pilot*, 4.ª edición, pág. 188), pues los canales cambian a veces de posición. Las señales se refieren únicamente al canal Fanny.

La casa del faro, situada en el cabezo S., es casi del mismo color de la tierra que lo rodea; no puede confundirse con las valizas, porque éstas se hallan pintadas de blanco.

Las boyas frente al cabezo S. se han quitado. La estación de los pilotos está situada en el cabezo S. Los pilotos abordan los buques frente a la punta i los dejan antes de cruzar la barra.

El canal Waïropa, que guia a Onehunga, se halla bien avaliza-

do: al embocar el canal, deben dejarse por estribor las boyas cónicas pintadas de rojo, i las boyas negras por babor. Las estacas que ántes avalizaban este canal, se han suprimido.

Cartas inglesas, 2683, 2468, 2483, 1212, 2543, 2535, 1091 a, 2614, 2726.

ISLA DEL MEDIO.

Costa Oriente.—Direcciones.—Puerto Lyttleton.

Actualmente se construyen quebra-olas en las puntas Naval i Officer. Una vez terminados, los buques que surjan por dentro de ellos, quedarán abrigados de los vientos del SO.

PUERTO LEVY.—En la roca frente a punta Baleine hai una pequeña valiza que consta de una varilla de fierro con una jaula.

Cartas inglesas, 2683, 2468, 2483, 2532, 2533, 1999.

Puerto Otago.

Las siguientes instrucciones respecto al puerto Otago, se deben al capitán William Thompson, capitán de puerto, 1876:

Actualmente el canal que cruza la barra de mas afuera, tiene 5,5 metros de agua a bajamar de las zizijias, i 5,2 el canal de la de mas adentro.

Al entrar de noche al puerto, enfilense por el SSO. las dos luces de direccion de la puntilla de arena i gobiérense sobre este rumbo hasta que abra la luz roja de la estacion del piloto dentro de Cabeza Tairoa. Navéguese en seguida en demanda de punta Harrington, pasando por la mediania entre esta punta i la puntilla de arena, i continuando a medio canal entre las boyas de la barra interior, dejando las de color rojo por estribor i las negras por babor. El buque-faro que se encuentra fondeado en 3,6 metros, 275 metros al SO $\frac{1}{4}$ S. de la primera valiza roja, se pasará por estribor como a 64 metros de distancia. Desde aquí hasta Dunedin, el canal se halla bien avalizado con boyas i valizas, rojas en el lado de estribor i negras en el de babor.

Los pilotos abordan los buques hasta una distancia de 3 millas de Cabeza Tairoa, a ménos que la mar, en la barra exterior, sea peligrosa para un bote; pero ésto sucede pocas veces. Cuando la barra está brava, el bote del piloto se sitúa dentro de la barra a medio canal, i señala con su bandera el rumbo que debe seguir el buque tan pronto como se tenga a la vista la valiza roja i blanca en la estacion del piloto. Si el viento soplase del N., duro, el bu-

que deberá entrar con poca vela, a fin de que el piloto pueda abordarlo sin peligro, pues en el canal no hai espacio para virar.

Si el viento soplase del N., o si fuese menester esperar el alba, la marea o el piloto, consérvese el buque a bordos cortos i no se permita que la casa del faro demore al E. del S. De este modo un buque ayudado por la corriente del N., se mantendrá a barlovento con mayor facilidad.

SURJIDERO.—El surjidero exterior es seguro siempre que el viento no tenga tendencias a rolar al E. Los buques pequeños deberán fondearse, en cuanto sea posible, sobre la línea de luces de direccion, en 16,5 metros, como a 0,5 millas de tierra; i los buques mayores como a 1,5 millas de tierra, en 27 metros, de modo que la casa del faro de Cabeza Tairoa demore al S.

El surjidero interior queda entre punta Howlett i la primera boya de la barra interior, siendo seguro en todo tiempo. Para los buques que anclen mas abajo de punta Harrington, conviene que acerquen lo mas que puedan la puntilla de arena, i si el fondeadero se tomase mas arriba de la misma punta, el buque deberá enseñarse un poco por frente a la antigua aldea de indijenas. Solo los buques de poco calado pueden llegar hasta el surjidero interior.

Cuando se deje el puerto con marea vaciante, se tendrá cuidado de no acercarse mucho la punta Heyward, pues la marea i la mar tiran en esa direccion. La mar aumenta a medida que se atraca la punta i es causa de que a veces falte la virada, dejando al buque en crítica situacion. El tenedero no es bueno i la entrada a esta ensenada es peligrosa.

Arrumbamientos magnéticos. Varacion: 16° 14' NE. en 1876.
Carta inglesa, 2411.

Policia maritima del puerto Lyttelton.

Se notifica a los capitanes i maestros de las embarcaciones que frecuentan el puerto de Lyttelton que no deben fondearse en parajes en que queden con la estremidad O. arrumbada hácia el N. del NO., del tajamar del lado oriente.

Los buques que fondeen a sotavento del tajamar occidental deben dejar claro el paso hácia el muelle Peacock.

Los capitanes o encargados de las navés incurren en una multa de 250 pesos si toman fondeadero hácia el O. de los límites mencionados.

Los forasteros que se dirijen al puerto deben procurar granjear todo lo posible hácia el S. del tajamar

Arrumbamientos magnéticos. Variación: 45° 44' N. E. en 1877.
 Cartas inglesas, 2683, 2483, 2468, 1240, 1241, 780, 1212.

ESTRECHO DE FOVEAUX.

Las islas de Codfish i Rugged, vistas desde el occidente aparecen altas i muy notables i con tiempo cerrado se perciben aun antes que la de Stewart, a pesar de ser ésta una tierra aun más alta que las anteriores. Si una embarcación experimenta viento duro del O., o es sorprendida por la noche, conviene se mantenga cerca de la costa, por las inmediaciones de la punta Saddle (silla de montar); la que se reconoce fácilmente por su denominación. Entre ésta i el puerto Williams se encuentra buen abrigo, con mar tranquila i fondeadero seguro. El más resguardado se halla por el través del río Mussels, de 0,5 a 1 milla distante de la playa en 9 a 22 metros de agua. La roca Newton, que es el único escollo que se destaca en estos parajes, está a 3 millas al NO. del puerto Williams i a 1 de la tierra mas cercana, cubierta con sólo 1,8 metros de agua, pero con buen fondeadero en todo su redoso. Una vez reconocida la tierra, los capitanes no deben titubear en tomar el estrecho de Foveaux, aun con los peores tiempos, pues el abrigo es espacioso i las embarcaciones pueden fondear o aguantarse con toda seguridad detras de la isla, manteniendo a la vista, si el tiempo es claro, el faro de la isla Dog. Se recomienda preferir, como medida mas segura, el fondear arrojando bastante cadena en una o en las dos anclas si es necesario. No se debe temer que el viento cambie repentinamente soplando hácia la tierra i que así impida el levar las anclas, pues siempre el viento disminuye de fuerza gradualmente i muy rara vez adquiere alguna soplando hácia la tierra.

Si el viento es moderado se gobierna hácia el Bluff (escarpado), situado a 15 millas i al N 50° 30' E. de la punta Saddle; aquel es la tierra mas elevada que hai en esa direccion i está en comunicacion con el puesto de señales que hai en el cerro, desde donde se transmiten las noticias a la estacion de los prácticos; cuando uno de éstos sale para prestar sus servicios se enarbola la señal M. C. S. "Aguarda al práctico i fijaos en sus señales." Se gobierna la embarcacion barajando la tierra de punta Lookout, como a dos cables de ella i se navega con vela desahogada hasta que se vea el bote del práctico. Si el viento sopla con fuerza se disminuye lo mas posible el andar braceando las vergas, a fin de permitir así que el bote atraque al costado, pues el espacio entre la playa i la lengua de arena es estrecho para que lógre jirar un buque de grandes dimensiones. Conviene formar a cada cadena una carrera de 27 me-

otros i si la mar lo permite alistar las dos anclas cuando aun se está a 1 o 2 millas distante. Precaucion que se recomienda, nó por que el puerto lo exija por alguna particularidad, sino por lo moroso que, despues de un largo viaje, se suele hacer la faena de alistar las anclas para fondearlas.

Los buques que necesiten práctico no deben, bajo ninguna circunstancia, tomar el puerto sin haber ántes teleografiado con la estacion de señales que hai en el cerro Bluff; o con la de la punta Starling, si el tiempo estuviere cerrado; esta última se percibe en la marcacion $N\frac{1}{2}E.$ i se debe utilizar solo con los vientos del O., i durante la marea vaciante. Con la creciente i vientos occidentales los buques deben mantenerse bien hácia el O., pero siempre en el radio conveniente para ver las señales del cerro Bluff, ganando todo el barlovento posible hasta que se vea la señal M. C. S., pues de otra manera se corre el peligro de pasarse del puerto.

Cuando sople el viento del S. o SE. se debe arrumbar la punta Starling hácia el N., i gobernar en esta direccion hasta que se vea el bote del práctico, teniendo cuidado de hacerse un poco al E. o al O., segun el caso lo requiera, a fin de contrarrestar los efectos de la vaciante o de la creciente. En la playa N. existen dos valizas blancas i triangulares que sirven para dicha maniobra cuando ellas se enfilan al $N\frac{1}{2}E.$, más o ménos; pero los buques que calen mas de 4,2 metros i que no son piloteados, deben orzar para la punta Tewaawae ántes de estar por el traves de la punta Starling, pues mas arriba de ésta la línea de valizas conduce a 4,5 metros de agua, a baja mar. La valiza N. se distingue por la cúspide que es triangular.

En el asta de bandera de la punta Starling existe un semáforo, el que indica cuando se exhibe, que el timon debe ponerse de arribada hasta que la proa de la embarcacion quede en la misma direccion del brazo del semáforo, i así se mantendrá hasta tanto que dicho brazo no se abata, que entónces se pone la caña al medio. No se usa este aparató para pilotear buques grandes hasta la bahia; pero se hace uso de él en caso que se corra algun peligro.

Existe una boya colorada que avaliza el extremo SO. de la lengua de arena; está fondeada en 11 metros de agua i demora al ONO. de la isla Dog, al S. $17^{\circ}E.$ de la punta Starling i al $E\frac{1}{2}N.$ de la de Lookout. El canal se encuentra entre la boya i la playa.

Estrecho de Foveaux tomado por el Oriente.

Los buques procedentes del E. que naveguen a lo largo de la costa deben pasar a 3 o 4 millas de la punta Slope. Una vez mon-

tada ésta se divisará el cerro Bluff en forma de isla, demorando hacia el O., hasta que se vea la tierra baja que hai al N. La punta de Waipapapa, situada a 7,5 millas hacia el O. de la de Slope es baja, arenosa i destaca algunas piedras; así que se debe pasar a la misma distancia de la otra punta, pues se dice que hasta 2 o 3 millas de ella se encuentran peligros insidiosos. Las piedras de Seal i de Tobi i una reventazon temible que se ve como a 2 millas de la última, se encuentran enfiladas i demorando como al N 28° E. de la isla Green, distando la rompiente como 4,5 millas. Para navegar libre de estos escollos se procurará que la isla Dog no demore hacia el N. del O. hasta tanto que se arrumbe al S 17° O. la isla Green. Una vez claro se hace rumbo hacia el O. para cualquier lugar del estrecho, o para el Bluff, como ya se ha indicado. Las embarcaciones que tengan necesidad de usar práctico no deben tomar el puerto durante la noche, ni cuando sople viento duro del 2.º cuadrante, particularmente en las horas de la vaciante; pues existe en este caso una fuerte corriente de marea que mui bien puede el práctico no lograr vencerla. Pero en las primeras horas de la creciente, los buques pueden navegar hacia el N. o el S. de la isla Dog, hasta que esten a la vista de las estaciones de señales del cerro Bluff o de punta Starling, i averiguar si el práctico puede o no salir a pilotear; en este último caso se aguantan entre el Bluff i la isla Stewart hasta que amaine el tiempo, o cruzan en demanda del puerto Williams, que en tales circunstancias se toma con facilidad, si se mantiene el cerro Bluff al N 20° E. El ródal que hai a la entrada de este puerto cubierto con tres metros de agua, se encuentra bien avalizado con sargazo, i a mas se esquiva apegándose a los extremos S. o N. de la bahía.

Los buques que pasen por entre la isla Dog i la lengua de arena deben dar un resguardo de 7 cables a la isla i gobernar como al O $\frac{1}{4}$ S., impidiendo que la punta Lookout demore hacia el S. del O., hasta tanto que la punta Starling se arrumbe hacia el N., en cuyo caso las embarcaciones destinadas para el Bluff, si se les enarbola la señal M. C. S., deben gobernar como antes se ha indicado con vientos del S.

Con tiempo regular, i soplando vientos orientales, entre el N. i el S. se debe tomar el canal del N., i una vez rebasada Waipapapa se gobernará hacia el O $\frac{1}{4}$ N. en demanda de la playa de arena, como a 3 millas hacia el E. de la bahía, hasta que se esté a 0,5 milla de la playa, en cuya situación se verá una boya negra que avalliza el extremo NE. de la lengua de arena, que se halla fondeada en 9 metros de agua, demorando desde la isla Dog al N 17° O. i

del asta de bandera del cerro Bluff al E 19°43' N. Entre esta boya i la playa se encuentra el canal del N. Mientras se esté esperando al práctico conviene mantenerse hacia el E. de dicha boya, o bien evitar enfilarse los islotes Bird i Dog. Este canal se navega también aprovechando las dos valizas triangulares. Si éstas se perciben antes que la boya se deben enfilarse de modo que demóren hacia el O₄N., las que conducirán cerca de ella. Conviene que la embarcación no sea abatida hacia el O.; así que debe dársele cierto resguardo con vientos del E. i en la vaciante. La valiza occidental se reconoce por una cúspide triangular que tiene. El canal del N. no debe ser navegado por buques que calen más de 4,5 metros, en la hora de la baja marea o cuando hai mucha mar.

Cuando los vientos son occidentales entre el N. i el S., las embarcaciones deben voltejear hacia el O., por el lado de afuera de la isla Dog, hasta estar frente a la punta Lookout, i despues navegar conforme a las instrucciones dadas para los buques procedentes del O.

Los buques que proceden del S. por el lado oriental de la isla Stewart deben tomar el canal por entre el grupo Faney i las piedras Half-passage (medio canal). Este no tiene peligros insidiosos i es de fácil navegación: las islas son de una regular elevación i las piedras velan todas i son de grandes dimensiones. Las mareas tiran hacia el SE. i el NO. con fuerza de 1 a 3 millas. El arrecife Bruce, colocado frente al puerto Adventure, es desconocido de los hombres de la localidad que han recorrido amenudo estos parajes i de los *mooris* que viven en sus inmediaciones; pero varias personas afirman que algunas veces, cuando soplan vientos duros del S., se ven reventaciones por las cercanías de aquella situación.

La bahía puede tomarse en cualquier estado de la marea con los vientos comprendidos entre el NNE. i el SSO. por el E. Con todos los otros vientos el fondeadero es seguro, ya sea al N. o ya al S. de la punta Starling, como a 2 cables de la playa, en 11 a 15 metros, con buen tenedero. Los buques que solo tengan que desembarcar pasajeros no necesitan ir más adentro. En punta Starling se exhibe una luz colocada a 6,2 metros sobre el nivel del mar, durante el intervalo de la puesta a la salida del sol.

Los capitanes que tengan plano particular de Ruapuki encontrarán buen abrigo protegido de los vientos occidentales en el lado E. de esa isla; deben orzar cerca del extremo N., para orientarse bien.

Con buen tiempo las embarcaciones pueden largar una ancla o anclote en cualquier paraje del estrecho de Foveaux, donde no sea

muy profundo, para evitar así el abatir por efecto de la marea.

El establecimiento del puerto en la dársena de Bluff es a la 1 h. 20 m. La corriente tira hacia adentro hasta una hora después de la alta marea i para afuera hasta una hora después de la bajamar. En el medio del estrecho la corriente de la creciente tira hacia el E. durante 2 horas después de la alta marea, i la de la vaciante hacia el O. hasta 2 horas después de la bajamar.

Los canales están avalizados con boyas rojas i negras: entrando se dejan las boyas rojas a estribor i las negras por babor.

Existe un muelle excelente con 6,1 metros de agua a su costado durante la bajamar, i dentro de la bahía no se dejan sentir las mareas. Carros de caminos-carril llegan al muelle para la carga i descarga. Al presente no hai establecido un servicio regular de remolcadores, pero se obtiene el de los vapores costaneros a precios moderados.

Conviene consignar aquí que los que desconocen esta navegacion abrigan un vano tomar respecto al estrecho de Foveaux, fundados en la frecuencia con que soplan los vientos duros del O.; pero ellos no dominan mas que en otras rejiones situadas en el mismo paralelo en ámbos hemisferios, teniendo sobre éstos la ventaja el estrecho, pues en él no vienen los oestes, salvo raras veces, acompañados de neblinas o tiempo cerrado. A mas, pocos estrechos contienen; como el de Foveaux, tantos lugares bien abrigados, espaciosos, de tan seguro tenedero i de tan fácil acceso como el que se encuentra detras de la isla Stewart.

Los buques balleneros de la localidad jeneralmente buscan abrigo detras de la isla Stewart, i una vez que amaina el tiempo zarpan sin dificultad para el O. en demanda de las rejiones balleneras por la altura de Solander.

En poco tiempo mas se colocará un faro en la isla Centre, el que facilitará mucho la navegacion de estos estrechos.

En las inmediaciones de la isla Dóg existen dos piedras ahogadas: una está a 0,25 milla del estrecho occidental de la isla, al SE. del faro i cubierta con solo 0,6 metros de agua a bajamar de las mareas vivas; la otra está situada a 0,25 milla de la estremidad oriental de la isla, al O $\frac{1}{2}$ S. del faro i queda a flor de agua a bajamar de las mareas vivas.

Rio New.

Las embarcaciones que entren al rio New deben esquivar la piedra ahogada denominada al presente Guiding Star que se encuentra al S 39° 10' O. de la piedra Bombay i a 2 cables de ella.

Está cubierta con solo 1,5 metros de agua en la bajamar de las mareas vivas. Por el traves de ella está fondeada una boya blanca, la que debe dejarse por la banda de estribor cuando se entra al río. Si esta valiza no está en su lugar se salva la piedra haciendo que la de Bombay no demore mas al N. del NE.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 16° 35' NE. en 1876.
 Cartas inglesas, 2466, 1212, 2533, 2553, 2540.

ISLAS AUCKLAND.

Isla Edwing.

La parte meridional de esta isla despide un bajo que se estiende 0.5 milla. No se aconseja el uso del canal formado por las islas Edwing i French.

Bahía Carnley.

Se encuentra un buen fondeadero en 20 metros al lado interior de la punta Flagstaff (asta de bandera). Este ancladero se reconoce por una playa de arena, el que presenta ciertas ventajas a la descarga por encontrarse inmediato a los almacenes de depósito.

Cartas inglesas, 21, 83, 2683, 1240, 1241, 2468 i 1114.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: en 1877, la que se expresa a continuacion:

Piedras de Kahau.....	N 15° 20' E.
Estrecho de Cook.....	N 15° 20' E.
Río New.....	N 16° 40' E.
Islas Auckland.....	N 17° 45' E.

AUSTRALIA.—COSTA NORTE.

Puerto Essington.

La torre que existia en la punta Smith, en el lado oriental del puerto Essington, se ha derrumbado i solo se percibe cuando se está dentro de la punta.

ABASTECIMIENTO.—Se puede conseguir ganado de una estancia que hai en las inmediaciones de las ruinas del antiguo establecimiento en puerto Essington.

Estrecho de Dundas.

El bajo fondo que hai a la entrada de la bahía al N. del cabo Keith (lado oriental de la isla Melville), se cree que está mas inmediato a la punta que lo que indica la carta.

La *Barracouta* pasó por sobre una mancha cubierta con solo 7,6 metros de agua, demorando el cabo Keith al S 59° O., distante 5 o

6 millas. Desde este cabo hasta las islas *Vernon* se encuentran muchos bajos.

PRECAUCION.—El capitán del puerto de Darwin informa que el vapor de la mala, que hace la carrera entre este puerto i el de *Adelaida*, por la vía del estrecho de *Torres*; peinó un bajo cuya situación es desconocida en el estrecho de *Dundas*.

CORRIENTE DE LAS MAREAS.—En la vecindad del cabo *Keith* la creciente tira al SO., i la vaciante hácia el NE. El flujo que corre desde el E., por el canal de *Dundas*, choca con la creciente del O. en la parte mas angosta del estrecho de *Clarence*.

Puerto Darwin.

Se ha colocado una boya negra en la estremidad setentrional de la lengua de arena que se avanza como 1,75 millas hácia el N. desde la punta *Emery* en el lado oriental de la entrada de puerto *Darwin*.

Como a 0,75 milla al O 5° 37' S. del morro *Talc*, al lado O. del puerto *Darwin*, se encuentra una piedra a flor de agua.

PRECAUCION.—La derrota para el tramo de costa, comprendida entre la isla *New Year* i el puerto *Darwin* (tomando por el estrecho de *Dundas*), no debe practicarse durante la noche, pues existen en ella numerosos bajos que la dificultan.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 2° NE. en 1877.

Cartas inglesas, 2683, 2463, 2759 a, 942 a.

AUSTRALIA.—COSTA NOROESTE.—ISLA TIMOR.

Banco de arena.

Navegando el buque de S. M. B. *Barracouta*, con proa al O½ S. i por los 12° 32' S. i 124° 8' E. (aproximadamente), pasó por sobre dos bancos donde se sondaron 18 metros, fondo de arena blanca, coral i piedras de color oscuro.

Estos bancos tienen como tres millas de longitud de N. a S. i 1 de ancho. Entre ámbos media una distancia de 1 milla. Es probable que en algunos parajes de ellos se encuentren sondas mas escasas.

En las vecindades de dichos bancos se notó escarceo producido por la marea, el que se prolongaba en la misma dirección que tomó la *Barracouta*, percibiéndose su influencia hasta cien millas distante de los mencionados escollos.

Isleta Cartier.

El buque *Cartier*, en viaje de Amboina a Inglaterra, vió un banco de arena que velaba, demorando al S 40°O., distante 4 millas; esto sucedió el 5 de marzo del año 1800, a las 5 P. M. Al N. de este banco se extendía otro mas, el que tomaba una direccion septentrional; así que en una circunferencia de 4 millas, se encerraba aquel peligro. De las observaciones tomadas a medio dia, resultó que el banco se encontraba situado por 12°29'S. i 123°56'E., deducida de la de Amboina, al cuál se asigna 128° 14'E.; tomada la primera con un buen cronómetro.

El buque de S. M. B. *Barracouta*, pasó a medio dia el 24 de setiembre de 1876, a 6 millas al S. de la situacion asignada en la carta a la isleta Cartier i no se pudo descubrir, a pesar de la pericia del vijia, que con anticipacion se habia colocado en el tope.

Pero como a las 5 h. 30 m., cuando ya el buque habia recorrido 25 millas al O 5½°S. se divisó una isleta de arena con mucha reventazon que se extendia hácia el ONO.; aquella demoraba al N 10°E., distante 8 millas; i su situacion aproximada seria 12° 29'S. i 123° 35'E.; lo que hace creer que sea la misma isleta Cartier.

Banco Woodbine.

Si se acepta la situacion de la *Barracouta* para la isleta Cartier, resulta que el bajo fondo anunciado por el capitan de la barca *Woodbine* en 1873, como situado a 8 millas hácia el NO. de la isleta Cartier, se encuentra por 12°23'S. i 123°34'E.

La *Woodbine* sondó 18 metros en las cercanías del bajo, el que se consideró que tomaba de N. a NO., a juzgar por la parte que se veia desde la cofa, i por los diversos parajes de poco fondo, al parecer, que corrian en esa direccion.

Estrecho de Semao.

Entre la punta de Bolk i la de Tanal, en el lado oriental del estrecho de Semao, i en Hafyina Sissi, punta NE. de la isla de Semao, se destacan desde los arrecifes algunas lenguas de tierra, que a pesar de ser peligrosas se pueden evitar; pues se ven fácilmente cuando el sol da contra ellas de un modo favorable.

Bahía Koepang.

En esta bahía, extremo SO. de la isla Timor, se puede obtener ordinariamente carbon al precio de 25 pesos la tonelada. El esta-

blecimiento donde se vende se encuentra en la parte S. de la bahía de Koepang.

Arrumbamientos magnéticos. Variación: 1°NE. en 1877.

Cartas inglesas, 2683, 2463, 2759 a, 1947.

AUSTRALIA.—COSTA ESTE.

Ruta interior del estrecho de Torres.—Marcas para salvar el cabo de Sandy.

La Oficina Hidrográfica de Londres comunica que, habiéndose suscitado algunas dudas sobre la distancia a la cual debía abrirse el Bare Hill (cerro árido) al O. del zarzal de Bush Patch, para pasar entre el banco del cabo Sandy i Breaksea Spit, se previene que cuando se está sobre la línea que en la carta conduce al O. del banco, las diversas posiciones de la zarza i de Bare Hill deben ser justamente la inversa de las que conducen al E. Debe cuidarse de no tomar las marcas para pasar al O. del banco, sino cuando se dista cerca de 4 millas al N. del cabo Sandy, porque dentro de esta distancia se pasa cerca del veril exterior del Breaksea Spit.

NOTA.—Fuera del caso en que haya absoluta necesidad, se debe siempre pasar al E. del banco del cabo Sandy.

Cartas inglesas, 1068, 345, 2763, 2759 A, 780.

Bahía Fréidity.

La entrada al río la registra la carta del Almirantazgo i se encuentra al SO. del cabo Falso. El canal que hai en la barra tiene 2,7 metros de agua en la baja marea i 3,6 en la creciente de las vivas. Para tomar la entrada, se hace que el morro oriental de la boca del río demore al S 17° O., i se gobierna a este rumbo. Cuando la embarcacion se encuentra a ménos de 1 milla de los *Heads* (morros) aumentará el fondo a 7,3 metros, con el cual se embocará el río.

Cartas inglesas, 2350, 780, 2759 a, 2763.

Descubrimiento de un banco frente a la costa de la Nueva Gales del Sur.

El capitán Lergie, de la barca *Jerusalem*, a fines del año pasado (1876) descubrió un gran banco frente a la costa de la Nueva Gales del Sur, en los 34°20' latitud S. i 151°54' longitud E.

Se tomaron varias sondas, encontrándose 37 metros de profundidad mínima.

Cuando se hizo el descubrimiento, soplabá un temporal del sur i se veían olas mui altas i encrespadas.

Cartas inglesas, 2467, 2759 a.

NUEVA GUINEA.—COSTA SE.

Albúfera Hood.

Tiene como 15 millas de circunferencia, con su entrada limpia i fondeadero en el interior. Se encuentra en los 10° 4' de latitud S. i 147° 52' de longitud E. El río Dundee se vácia en su fondo i tiene como 1½ cables en su boca, anchura que disminuye progresivamente hasta 73 metros a una milla de su embocadura. En ésta se notó poca agua i que aumentaba la profundidad a 2, 7 metros una vez montada la entrada. Parece que dicha albufera tiene su orijen en una cordillera del interior, detras del monte Astrolabio.

Se cree que entre los naturales del país es escaso el alimento; solo abundan las palmeras.

Isla Contance.

Está situada a 18 millas al oriente de la bahía Hood; tiene como 1 milla de largo i 0,25 milla de anchura al lado de la barrera de arrecifes, i viene a quedar a 7 millas de la tierra firme. La isla es montuosa i tiene una playa de arena.

Albufera Marshall.

Se encuentra al N. de la isla Contance; tiene en su gola 0,75 milla de ancho, embarazada con una barra que la cierra casi completamente; desde cuyo punto se ensancha hasta alcanzar una circunferencia de 5 millas, encontrándose su parte mas profunda en el lado occidental, donde está ubicada la villa de Aloma.

La albúfera, que se prolonga mas al interior, se estrecha hasta quedar de 0,50 milla, desde donde nuevamente vuelve a dilatarse, presentándose una hermosa sabana de agua de 4 millas de largo i dos de ancho, con una población en el lado oriental, que se cree es la de Vanike. Esta segunda parte de la laguna es somera en su centro i en su cabeza se contrae, quedando del ancho del río que tiene como 110 metros, el que vuelve a ensancharse hasta 1 cable, disminuyendo en seguida su anchura. Este río, que se denominó Devitt, se navegó en una estension de 1,5 millas, desde cuyo punto se dilata en forma de laguna, de la cual se desprenden dos brazos, uno que corre al NNO. i el otro al SE. Se siguió inspeccionando

el brazo del SE., que tiene como 0,5 cable de ancho i una profundidad de 3,6 metros.

Los naturales de la villa situada en la parte ancha de la albufera, traficaban con libertad, aunque parecian atemorizados. Sus habitaciones están construidas en un banco de arena rodeado de agua, así que tiene la ciudad la apariencia de estar edificada en el agua.

Bahía Robinson.

Se encuentra en la parte NE. de la bahía Cloudy; tiene como 5 millas de largo en dirección NE. i como 0,75 de milla de ancho, una gola de 1 cable i 4,5 a 5,4 metros de profundidad. En uno de sus lados se ve una cadena de colinas cubiertas de árboles hasta costa i abundan las pequeñas caletas.

Islas Sewell i Percy.

Situadas al oriente de la isleta Eugenia, a 3 millas desde el estero de la bahía Cloudy. La isla Sewell, que es la mas occidental de las dos, tiene como $1\frac{1}{2}$ millas de circunferencia i 30 metros de elevación. La isla de Percy es rasa i montuosa, de 2,5 millas de largo i separada de su compañera por un canal con 5,4 metros de agua i 0,75 cable de ancho.

Bahía Mullens.

Situada en la parte oriental de la bahía Orangerie, al E. de la isla Dufaure; tiene como 8 millas de E. a O. i 4 millas de ancho, con profundidades de 16,5 a 20 metros. La entrada, que se encuentra en el lado O. de la bahía, tiene como 2 millas de anchura i parece limpia.

Las villas situadas en las inmediaciones de la bahía Mullens son numerosas i pobladas. Los naturales del país son de un color blanquecino i pertenecen a una raza bien parecida, de comportamiento amistoso, pero inclinada al robo. Demostraron una grande afición por los zunchos de hierro.

Entre el lado oriental de la isla Dufaure i la tierra firme, se encuentra un canal de 0,75 de milla de ancho con 11 a 18 metros de agua, i el cual navegó a vapor el *Ellangowan*.

Caleta Isabel.

Es abrigada de todos los vientos i ofrece un seguro i buen tener. Se encuentra a 11 millas hacia el SE. de la isla Dufaure.

inmediata a las islas Boux por la parte N. Agua potable se consigue de un estero cerca de la playa i de una de las poblaciones. En la misma playa se encuentran tres villas, la de Bau, Gogohe i otras. Las casas de los naturales son pobres en apariencia.

Cabo del Sur.

La estremidad meridional de la Nueva Guinea resultó constituir una isla i el *Ellangowan* navegó por el canal que separa el denominado Cabo de la Tierra Firme. El morro Rugged, situado al O. e inmediato al cabo South, tiene tambien apariencias de ser isla i estar separada por un canalizo.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 6°30'NE. en 1877.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2759 a, 2463, 780, 2764, 2122.

Canalizo al norte del cabo Jackson.

Las embarcaciones no deben tomar el canalizo de botes. que se encuentra al N. del cabo Jackson, cuyas profundidades son muy variables, segun una exploracion reciente. Aunque la menor hondura se fijó en 7,2 metros, sin embargo, encalló en él últimamente un buque que solo calaba 4,2 metros.

AUSTRALIA.—COSTA SUR.

Embocadura del rio Murray.

BANCO NATION.—Este banco, situado en el lado oriental de la entrada del rio Murray, es anegadizo i se cubre con las mareas vivas i con los vientos rעים del NO. El veril exterior de este banco, toma la direccion del ESE. i determina el límite de la bajamar en la marina de la península Younghusband. El bajo cubierto con 1,8 metros que se estiende al SSE. de la punta SO. del Banco Nation, constituye el límite oriental del canal de la barra.

LENGUA PULLEN.—El mar rompe con fuerza ordinariamente en esta lengua, la que se encuentra en el lado occidental de la entrada del rio Murray: en su mayor parte está cubierta; pero suele velar con las mareas de las zizijias cuando tienen lugar con vientos del SE. El veril exterior de dicha lengua se inclina hácia el O. i determina en la bajamar, el límite de la marina en la península de Sir Richard. El bajo cubierto con ménos de 1,8 metros se estiende 2,5 cables al S $\frac{1}{4}$ E. de la punta S. de la lengua Pullen i constituye el límite occidental del canal de la barra.

LA BARRA.—Se encuentra 5 cables hácia el S. de la verdadera entrada i es formada de arena, conchuela i piedrecilla, consistente en el lado oriental i de fondo mas suelto en el lado occidental. En marzo de 1876 la barra tenia como 2,25 cables en su mediania, direccion N. a S.; 0,25 cable en el lado occidental i 2 cables en el oriental, con profundidades de 2,1 a 2,4 metros.

El agua sobre la barra se puede calcular en 3 a 3,4 metros como la cantidad mínima, ántes i despues de la alta marea durante unas dos horas, ménos en los 3 o 4 dias de las bajas mareas de las zizijias, si éstas tienen lugar con vientos del SE.; circunstancias que hacen disminuir el agua a 3 metros en la pleamar. Con buen tiempo, en que no se nota reventazon en la barra, la altura de la ola sobre ella es 0,9 a 1,2 metros, siendo la altura media cuando rompen las olas de 1,8 metros. El cantil esterior de rompientes se encuentra en la línea de los 3,7 metros i se eleva de 1,5 a 2,4 metros sobre el nivel del mar. Las olas que chocan en el lado occidental de la barra, retroceden hácia la lengua Pullen, formando ámbas direcciones ángulos rectos i mengua el volúmen de ellas; pero algunas veces pasan por sobre dicha lengua i se precipitan al canal Goolwa. Las rompientes del lado oriental no avanzan en la playa mas allá de la punta SO. del banco Nation; pero la altura de ellas es casi la misma en la playa que domina la barra. Aunque las mares son mui confusas, no quiebran en el canal interior de la barra. Durante las grandes olas que provocan los vientos récios del O., o las tempestades que pasan léjos del puerto, las mareas adquieren una elevacion de 5,5 a 6,1 metros i rompen en 9 metros de agua.

El canal que existe al lado interior de la barra tiene 3,25 cables de longitud, en direccion N.—S., como un cable de anchura i en algunas partes se sondan 12 metros, fondo de arena fina i conchuelas. En el lado oriental del canal hai de 6 a 9 metros, fondo duro, en las cercanias del banco Nation. La lengua Pullen es mas somera i con fondo blando, que siempre remueven las reventazones.

ADVERTENCIAS.—La boca del rio Murray se debe atravesar con buenas circunstancias, i como dos horas ántes o despues de la pleamar; pero si la mar rompe con fuerza, se debe esperar que pase una de las grandes olas i embocar tras ella. Un vapor debe procurar salvar de la boca ántes que quiebre la ola siguiente. En las épocas de tiempos ordinarios basta darle a la quilla un resguardo de 0,9 a 1,2 metros.

EL GOOLWA O MURRAY INFERIOR.—El lado N. del canal Goolwa está cubierto de una tierra pantanosa; cerca de la boca se en-

encuentra un banco de arena que se cubre en parte con pleamar de las mareas muertas, si bien en las vivas se ahoga completamente; pues éstas llegan hasta la marca de mayor elevación de las aguas fijada en la isla Hindmarsh. La entrada a este canal queda entre la estremidad oriental de la península de Sir Richard i la lengua que se avanza desde el extremo SE. de la isla Hindmarsh: en la bajamar mide 1 cable en su ancho i 4,5 a 5 metros de profundidad.

MUNDÓO.—Este canal central está determinado por la boca del río Murray i por la entrada al lago Victoria; en las cercanías de la embocadura de aquél se miden 55 metros de ancho en la bajamar i tiene una barra de arena que lo obstruye en un espacio de 1 cable de N. a S. con 1,2 a 1,8 metros de agua.

CANAL COORONG.—La boca de este canal se encuentra entre el banco Nation i el bajo que se extiende al sur de la isla Mundóo; en él se sondan 3,6 a 8 metros hasta 1 milla distante de la boca, pero mas adelante se estrecha a causa de grandes bancos anegadizos que plagan sus dos lados.

MAREAS I SUS CORRIENTES.—El establecimiento de puerto en la barra de Murray tiene lugar a las 0 h. 50 m.; las mareas vivas de los equinoccios suben 1,8 metros, las ordinarias 0,9 a 1,2 metros i las muertas de 0,6 a 0,9 metros. Las mas altas mareas ocurren con vientos del NO. i las mas bajas con los del SE.

En la embocadura del Murray, la vaciante adquiere mayor velocidad en la bajamar; alcanzando a 3 millas en la parte de mayor profundidad i 4 millas en la barra.

Las mareas no suben mas de 0,6 metros, pero la corriente de la vaciante se deja sentir durante todo el tiempo que dura la creciente, manteniéndose con una fuerza de 1 milla por hora en la pleamar. La corriente de la creciente jeneralmente tira hácia el SE., tomando una capa inferior a la del agua dulce que se carga al lado oriental de la barra, i no sube a la superficie hasta que entra a Coorong.

La corriente de la creciente solo sube a la superficie unas dos horas antes de la pleamar de las zizijias, pero con vientos réticos de NO. suben a media marea. La corriente de la vaciante se abre paso hácia afuera una hora despues de la pleamar de las zizijias.

En el canal de Goolwa la corriente de la vaciante corre sin interrupcion por la superficie cuando la marea no sube mas de 0,7 metros: en las mareas vivas ordinarias la corriente principia a dejarse sentir desde media creciente; pero ocupando la capa de agua inferior i gradualmente se eleva hasta tomar la superior, lo

que acontece como una hora ántes de la pleamar. La corriente de la vaciante principia a correr una hora despues de la alta marea. En el canal Mundoó la corriente experimenta casi las mismas alteraciones que en el de Goolwa, con la diferencia que el marero retiene mas tiempo sobre la superficie la corriente de la vaciante.

En el canal Goorong, la corriente de la creciente principia a correr por las capas inferiores tan luego como pasa la hora de la bajamar, pero se retarda su influencia en la superficie. La corriente de la vaciante se establece inmediatamente despues de la pleamar.

El agua que cubre la barra del rio Murray se determina agrandándole 1,82 metros a la altura que se obtiene en la escala de mareas que existe en el dique del puerto Víctor.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 5°30' NE. en 1877. Cartas inglesas, 2683, 2467, 2759 b, 1014.

OCEANO PACÍFICO DEL NORTE.

GUATEMALA.—COSTA OCCIDENTAL.

Bahía, ciudad e inmediaciones de Champerico.

CHAMPERICO.—La ciudad de Champerico (Champenico?) está ubicada en un pequeño puerto de mar, i sirve de depósito al comercio de importacion i de esportacion que se efectúa con las ciudades i campiñas del interior. El caserío se encuentra en una lengua de arena que se avanza desde unas playas bajas de arena de la costa vecina; en latitud 14° 19' 30" N. i lonjitud 91° 57' O. Anualmente se declara la epidemia de fiebre a causa de las aguas estancadas i corrompidas del rio Bolas, que pasa inmediato a la ciudad.

FONDEADEROS.—Durante la estacion de lluvias el fondeadero no es seguro, es decir, de julio a noviembre inclusive, debido a la poca profundidad del puerto i al decrecimiento que es mui progresivo del sondaje desde mar afuera. Durante esta estacion, la mar quiebra a alguna distancia fuera del fondeadero que se elije ordinariamente; pero durante la buena estacion, el viento, por mui impetuoso que sea, siempre sopla desde la tierra; así es que las embarcaciones pueden aguantarse sobre sus anclas en el surjidero de la ciudad.

MARCAS.—El puerto se puede tomar con facilidad guiándose por un gran edificio de dos pisos recientemente construido.

ABASTECIMIENTOS.—El agua que se consigue es de mui mala

clase. El lastre de arena importa de 4 a 5 pesos la tonelada.

SAN LUIS.—El pequeño villorrio de San Luis se encuentra situado a 12 millas al SE. de Champerico en 14° 12' de latitud N. i 91° 46' de longitud O. Se parece a Champerico por su clima i situacion marítima, i durante la estacion bonancible, desde octubre a mayo, las embarcaciones pueden fondear sin peligro en este surjidero.

TECOJATE.—El puerto Tecojate contiene unos 8 a 10 ranchos situados en la marina, en los 13° 55' de latitud N. El fondeadero se encuentra frente al caserío en 15 metros de agua, fondo de fango o arena suelta; así que el ancla debe inspeccionarse diariamente. Durante la buena estacion se puede fondear sin temor frente al pueblecito.

Cartas inglesas, 2683, 2089, 2060 b, 2466, 3926 c, 587.

MAR DE CHINA.

ARCHIPIÉLAGO FILIPINO.

Bahía i fondeadero de Manila.

Las descripciones consignadas en los actuales derroteros, de «Horsburgh,» vol. II (1864), páj. 399 a 402, i en el «de los mares de la China,» vol. II, (1868), páj. 249 adolecen de algunas omisiones. Designan estos algunos parajes por medio de demarcaciones, que no existen o bien se equivocan con otras; pues no son de fácil reconocimiento:

La *Vineta* se fondeó en 13 metros, fango endurecido, manteniendo al N 76° E. la iglesia de Santo Domingo, que es un edificio blanqueado con dos torres cuadradas; al S 73° E. un claustro que se vé aislado al lado derecho de la poblacion, i al S 1/4 O. el faro de Cavité. Este fondeadero se encuentra a 2 millas de la ciudad, i sirve a las embarcaciones menores que se dirijen hácia la embocadura del rio o proceden de ella, con viento favorable.

La boca del rio está obstruida por una barra cubierta con 3,3 metros en bajamar i 4,2 en la alta. El surjidero tiene 7,5 metros de profundidad. El canal que salva la barra se encuentra en direccion SSO. desde el extremo del muelle setentrional i toma diagonalmente la embocadura del rio. El canal está avalizado con boyas rojas de forma cónica, las que deben acercarse bastante.

En enero, durante la mañana, predominan brisas suaves del N. o calmas; a las 2 P. M. se entabla el viento del SE. que refresca hasta las 5 P. M. que adquiere la fuerza de 4 o frescachon, decli-

nando desde esta hora hasta las 8 que lo reemplaza la calma. De manera que las embarcaciones que se hagan a la vela deben esperar las 2 de la tarde, que es la hora mas favorable para zarpar. La mañana presenta ventajas para voltejar i tomar a la vela el surjidero.

La iglesia de Santo Domingo constituye una marca excelente que utilizan las naves que dejan o entran al puerto.

Arrumbamientos magnéticos. Variación: 0° 40' NE. en 1874, casi estacionaria.

Cartas inglesas; 2483, 2683, 2463, 781, 943, 2661 b, 2577, 976.

ESTRECHO DE BALABAC.—MAR DE SULU.

Navegacion del canal principal al norte de Banguey.

El gran banco de coral (arrecife grande de Mangsee) se percibe distintamente en tiempo despejado por el color claro del agua que lo cubre i por la rompiente.

La carta particular de esta localidad indica 18 metros de profundidad en las inmediaciones del veril del banco, lo que al parecer no hace peligroso sus cercanías aun con tiempo sucio; pero siendo la faja de 18 metros sumamente angosta, costaria trabajo encontrarla a una embarcacion que se aproximara al banco navegándolo a ángulo recto. Barlóventeando en el estrecho debe desatracarse aquel escollo si el tiempo fuese cerrado, pero con atmósfera despejada i buena brisa no hai riesgo de acercarse.

Al occidente del banco, en una parte cubierto con solo 0,3 metros interceptada por manchones de arena amarilla que vela, se ve un gran tronco de árbol medio sepultado en la arena, que parece ha permanecido ahí por algunos años. Este árbol no se encuentra marcado en la carta i fácilmente puede tomarse por el cayo que en las inmediaciones indica el plano. Visto el tronco a la distancia tiene semejanza con un casco náufrago sin arboladura.

Cartas inglesas, 2483, 2683, 2463, 2660 d, 781, 943, 967, 948

ARCHIPIÉLAGO DE SULU.

Banco Pearl.

Este banco es de coral i tiene 12 millas de largo por 6 de ancho i vela solo 1 a 1,5 metros; pero se ve desde el tope a una distancia de 15 millas en tiempo despejado i a 10 desde el puente. Los árboles i matorrales que cubren algunas isletas del banco contribuyen a que este escollo se vea desde lejos.

La *Elisabeth* fondó en 13 metros de agua frente al veril SO. buen tenedero. Guiándose por el plano particular de la localidad se creía que la isleta SO. se encuentra apegada al veril del banco con 32 metros de agua en sus cercanías; pero del sondaje practicado resultó que el fondo era tan aplacerado que aun los botes lo peinaban, i este bajo fondo se extendía un cable a sotavento de la isleta.

El canalizo a la albufera, indicado en la carta al lado occidental del banco, tiene de 2,8 a 4 metros de agua.

Cartas inglesas, 2576, 928.

ARCHIPIÉLAGO DE TAPUL.

Islas Siassi i Lapac.

Entre estas dos islas existe un canal que corre de N. a S., cuya parte setentrional es solo practicable por embarcaciones de poco porte, pues la del S. está circundada de arrecifes de coral que despiden ámbas islas. La profundidad varía de 5,5 a 7,2 metros en la parte N., i el ancho mengua hácia el S. hasta llegar a tener 0^o5 cable. En la entrada i sobre la barra se sondan 1,8 a 2,8 metros.

La parte setentrional de este canal es completamente limpia, i las embarcaciones procedentes del E. u O. deben, una vez que disten 2 millas de la tierra, gobernar directamente en busca de la entrada, si logran enfilear bien el canal en toda su estension.

El arrecife que despide el lado NE. de Lapac se avanza mas de lo que indica la carta; i desde el extremo NO. de Siassi se prolonga otro arrecife, sobre el cual rompe la mar.

Las estremidades de ámbos arrecifes se encuentran avalizadas con agua descolorida.

Ambos escollos se salvan gobernando a medio canal por sondas de 12 metros en un principio, las que aumentan a 21 metros. La *Elisabeth* fondó en 20 metros de agua, buen tenedero, frente a una casa en Siassi, la que apenas se vé por ocultarla varios arbustos.

Las dos islas son bien pobladas: las serranías que se ven limpias de monte son cultivables, pero no existen tierras labradas.

Con facilidad se obtuvo de los habitantes ganado i aves, cautivándose la voluntad de ellos con regalos de tabaco i dinero, el que se apreciaba no por su valor intrínseco, sino por su cantidad.

Se dice que en estas islas hai buena aguada.

Isla Sulu.

La rada de Sulu no es el mejor fondeadero de la isla, pues las naves mercantes prefieren la bahía de Maisubam que es mas abrigada de la monzon del NE.; el fondo parece sembrado con coral suelto.

Isla Marinduque.—Estrecho de San Bernardino.

Esta no presenta un buen fondeadero, i las naves de gran porte no lo encuentran en toda la costa comprendida entre Panay i el estrecho de San Bernardino, por el lado de Mindoro.

En el estrecho, entre Panay, Tablas i Mindoro, se encontró en lugar de una corriente del S. como se creia, una del SO. que tiraba con fuerza de 1 a 1,5 millas por hora.

La *Elisabeth* fondeó al S. de Marinduque en 13 metros de agua, pero este fondeadero sólo se recomienda con la mar tranquila, pues la profundidad aumenta repentinamente a 25, 32 i 40 metros.

Cartas inglesas, 2661 b, 2577, 2576, 928.

JAPON.

Corrientes en el mar Interior del Japon.

Las cartas i derroteros indican que la creciente corre hácia el E. en el mar Interior i la vaciante hácia el O., ménos en las angosturas donde el avance de la tierra altera la direccion de la corriente de la marea, la que tambien suele desviar la fuerza del viento. En las inmediaciones de todos estos parajes se notan fuertes resacas que no mencionan los derroteros. Así es que navegando por el mar Interior se debe arrumbar a menudo la costa para precaverse de corrientes irregulares, i fondear durante las noches oscuras.

Despues de montar el canal Nagato-no-seto, que pertenece al estrecho de Kurusima, la *Cyclop* encontró a la hora de la vaciante, que corre con bastante fuerza hácia el N., corrientes del sur que alcanzaban una velocidad de 5 millas por hora. Parece que la vaciante, corriendo hácia el O., a traves de Bingo Nada, azota en la costa de Sikok, desprendiéndose de ella un brazo que tira hácia el N. por el estrecho de Kurusima i que el agua sobrante retrocede hácia el S. a lo largo de la costa de Sikok, desempeñando el papel de una contra-corriente.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2459, 2347, 2875, 131 i 132.

TAI-PIN-SAN.

La entrada a la bahía del grupo de Tai-pin-san se toma por el NE. o por el NO. procediendo del O., siendo ésta mas segura, si bien la primera es completamente practicable durante el dia.

Sirve de excelente marca la isla de Fuyang o Hummock, que se reconoce fácilmente por su forma cónica i color oscuro, que se proyecta fuertemente sobre la tierra de color mas claro que queda detras de ella. La piedra Pudé, situada al NE½N. de Fuyang, es tambien de color oscuro i se eleva 8 metros sobre el nivel del mar. En la parte occidental el canal parece que se encuentra completamente limpio. El arrecife situado entre Erabu i Tai-pin-san, al NO. de Harimitzu, es peligroso i acantilado, i a mas, no se encuentra fijado por el color del agua, que solo quiebra sobre él con viento del NO. Al aproximarse a las islas de Meiacó Sima se deben tomar muchas precauciones, pues los arrecifes de coral que las circundan se reconocen por el color del agua i solo con tiempo muy despejado. A mas el escandallo no se puede usar con ventaja, desde que aquellos escollos se elevan perpendicularmente, sin que indicio alguno denote su proximidad.

Los naturales conocen a las islas de las estremidades norte i sur con los nombres, aunque cambiados, que registran las cartas inglesas: llaman a la del N. Ashumah i a la del S. Corumah. Aseguran éstos la existencia de la isla Ikima, que se ha considerado en las cartas como supuesta, i la conocen con el nombre de Oumi-Acassima, i aseguran que dicha isla forma un grupo, siendo la mas grande de las dimensiones de Erabu i como de 90 metros de elevacion. Tai-pinsan i Erabu son de formacion de coral i las piedras de las cimas de los montes, donde la lluvia no permite que se arraigue el musgo se asemejan por lo agudo de sus extremos, a piedras recién sollevantadas del océano. Solo las cuencas de estas islas poseen terreno de aluvion asentado en el coral, mientras que en el resto de ellas solo se ve una delgada capa de musgo. Se cosecha aquí trigo, cebada, camotes, tabaco, i particularmente el cáñamo, que se esporta al Japon, con otro artículo colorante que usan las mujeres para teñirse los dientes. Del mismo lugar se importan en cambio los productos que no crecen o se manufacturan en las islas. En este comercio se toma la via de Loo-Choo. El arroz apenas se cultiva. Se ven algunos pinates que ya tienen como 30 años de edad, que han crecido de vástagos, que se llevaron de Loo-Choo. A mas de este árbol, se encuentra en la isla otro denominado dofki por los indijenas, cuyo uso u objeto no pudo averiguarse: es de corteza lisa.

i blanca, premunida de espinas, lo mismo que las ramas; posee pocas hojas i flores rojas, de grandes dimensiones i que afectan la forma de cáliz.

Los naturales son mui parecidos a los de Loo-Choo i se cree que están divididos en diversas castas.

Las embarcaciones pueden proveerse aquí durante algunos dias de víveres frescos, los que se obtienen permutándolos o por compras.

La *Cyclop* compró un buci de 138 kilogramos de peso en solo 10 pesos. El agua en aljibes abunda i tambien hai varios manantiales, cuya agua no es mui potable.

Durante la estadía de la *Cyclop* se experimentaron récias lluvias casi diariamente, i los naturales nos informaron que esta clase de tiempo era el que jeneralmente predominaba en esos lugares.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2463, 1262, 2412, 2105.

Puerto Haddington en la isla Pa-chung-san.

En el derrotero se dice que los bajos de esta bahía se reconocen fácilmente por el color del agua que los cubre, pero la *Cyclop* encontró inexacto este dato; pues ella no pudo avistarlos a pesar de lo despejado del día i de tener el sol por la popa. Las profundidades varían con mucha rapidez, así que el escandallo no precave del peligro, i á mas, no todos los escollos se encuentran marcados en la carta: circunstancias que obligan al buque a tomar la bahía usando todas las precauciones posibles. La *Cyclop* fondeó arrumbando el morro Baillie al S 17° O., i al E. se demarcó un notable cono aislado de la estremidad S. de la cordillera mas oriental de unos cerros que afectan la forma de un alfanje. Se largó el ancla en 4,6 metros, donde la carta signa 23,5.5 i 8.2 metros de agua. El braceaje que se obtuvo desde los botes al rededor del buque, no indicó peligro alguno; pero al dia siguiente se sondó un lugar comprendido entre el ancla i el buque, cubierto con solo 0,9 metros de agua, de reducidas dimensiones i con 8 metros de profundidad en su redoso.

La *Cyclop* necesitaba madera para labrar algunas piezas lijeras de su arboladura, pero no encontró en las inmediaciones de la playa; i sin embargo, en los bosques del interior existen piezas de las dimensiones necesarias para servir de mástiles a una fragata. La aguada es dificultosa, pues la boca del pequeño riachuelo que descarga en la bahía es intransitable por la barra que la cierra. A mas el agua, ántes de vaciarse el riachuelo, sirve para regar los campos sembrados de arroz i talvez sea insalubre.

Solo una vez en el año hai comunicacion con Loo-Choo i embarcaciones de guerra no habian aportado a estas islas durante muchos años.

Parece que abunda el ganado, i en los bosques las cabras silvestres. En sus aguas se encuentran patos i diversas aves tambien silvestres. Los naturales hablaron de la existencia de ciertas grandes culebras mui venenosas.

El gobernador, que se nombra en Loo-Choo, reside en una pequeña isla de esta vecindad, cuya situacion no pudo averiguarse.

Puerto Cockburn en la isla Ku-kien-san.

Esta bahía, rodeada casi en todo su perímetro de montañas acantiladas de 90 a 150 metros de elevacion, ofrece un fondeadero abrigado. La isla parece que está formada de esta clase de cerros, mas o ménos montuosos, i separados por profundas quebradas. En su formacion, que parece de terrenos arenáceos, no se asemeja a las islas de Tai-pin-san i Pachung-san, pero sí algo a la parte setentrional de la isla Formosa; asi que no seria raro encontrar en ella carbon de piedra.

La isla apenas está poblada i solo puede proveer con escasez a sus pocos pobladores. Se divisó algun ganado, así que debe conseguirse un poco de carne fresca. En diversos lugares de la bahía se ven hilos de agua por la falda de los cerros, pero en escasa cantidad.

Esta bahía puede servir de refugio en malos i contrarios tiempos o como lugar de reunion. En ésta no se encuentra los materiales para una reparacion i ni aun leña para el fuego.

Arrumbamientos magnéticos. Variación: 1° 15' NO. en 1876.

Cartas inglesas, 2683, 2483, 2463, 1262, 2412, 2105.

OCEANO ÍNDICO.

ISLA DE BORBON O DE REUNION.

El Ministerio de Comercio de Inglaterra, recomienda a los capitanes de buque, que en la temporada de marzo a noviembre no se atraquen a la isla de Reunion, porque no se encuentran en ella bahías abrigadas, que puedan resguardar a las naves durante temporales o tiempo duros. Pero si a pesar de la recomendacion se vieran siempre obligadas a buscar un refugio, pueden optar por la rada de San Dionisio (S. Denis), pues desde este punto es fácil dar la vela.

Cartas inglesas, 2483, 748a, 1497.

BAHÍA DE BENGALA.

FARO DE FALSE POINT.—Está situado en un terreno bajo i montañoso; la torre es de granito i de color rojo oscuro, con una grande estrella blanca pintada en la cara SE., i exhibe una luz fija blanca, que viene a quedar a 38,1 metros sobre el nivel de la alta marea, i se divisa en tiempo claro a una distancia de 18 millas entre los rumbos NNE. i SO.

En las primeras horas de la mañana, en los meses de enero i febrero, se levanta algunas veces una neblina que cubre la costa i que oculta repentinamente la luz.

LA LÍNEA DE LA COSTA EXTERIOR la forma una lengua de tierra que se estiende desde el faro de False Point hácia el NE., unas 3 millas, hasta tocar a la isla Dowdeswell (Nurrea banga Nasee), desde cuyo punto se encurva hácia el N. i remata en la punta Reddie, la que demora al NNE. del faro, distante 6,5 millas. El rasgo característico de este tramo de costa i de la isla Dowdeswell consiste en un cordón de dunas de poca elevación, de 2 a 2,5 metros, cubiertas de matorrales i matas, que protejen al fondeadero.

En la playa interior de Dowdeswell se encuentran los edificios de la aduana i del cuerpo de prácticos de bahía, siendo este último una casa de asilo i la de mas elevación de la localidad; estos edificios se denominan Hookey Tollah. Coma a 0,5 cable del asilo de los prácticos, en dirección O $\frac{1}{2}$ S., se ve una notable asta de bandera colocada en la línea de la alta marea i en las inmediaciones del dique.

LA LÍNEA DE COSTA INTERIOR de la bahía se estiende desde el faro False Point hasta la caleta Bacood, abarcando la parte que ántes se conocía con el nombre de isla Plowden. El espacio comprendido entre la boca del río Yumboo i la punta Temple se encuentra en su mayor parte cubierto de manglares. Desde este último punto hasta el río South Broni la tierra es baja, cubierta de pasto i arbustos, con algunos manchones en que se ven manglares, los que se desarrollan en vegas rodeadas de arena que trasporta la alta marea, determinando así el límite hasta donde alcanzan las aguas.

VALIZAS I MARCAS NOTABLES.—En la parte N. de la isla Dowdeswell existe un tripode de madera coronado con una jaula: tiene 7 metros de altura i dista 6,33 millas al N 23° 54' E. del faro de False Point.

A 0,75 milla de la punta Temple, por el interior, en la playa oc-

cidental de la bahía, se percibe un árbol mui notable, conocido con el nombre de árbol del Temple; es el mas elevado de toda la localidad i su copa demora al O 5°37'S. del trípode de la isla de Dowdeswell, distante 4 millas.

A 0,75 milla al SO. del árbol del Temple, i en el sitio propuesto para la radiación de Yumboo, existe una asta de bandera que demora al O ¼ S. del trípode, distante 4,6 millas.

Como a 3 millas al NNE. del árbol del Temple, indicando la punta S. de la boca del rio South Broni, hai un palo vertical con un mastelero que sostiene una jaula negra, los que demoran al N50° 37'O. del trípode de Dowdeswell, distante 4 millas.

La única marca de importancia que hai en la playa S. consiste en un mastelero i una jaula pintada de blanco, la que se encuentra en el lado oriente de la punta Plowden, i se conoce con el nombre de *Marca de Plowden*. Demora al S 28° 07'O. del trípode de Dowdeswell, distante 2,9 millas.

BOYAS.—La boya Fairway (de la Buena Via) pintada de fajas blancas i negras horizontales, coronada por un mastelero i jaula, se encuentra fondeada en 7,5 metros de agua a bajamar de las zizijas, demorando al S 19°41'O. del faro de False Point i de la marca Plowden, ámbos enfilados al O75°56'S. del árbol del Temple i al S 19°41'E. del trípode de Dowdeswell.

Se trata de remover la boya Fairway como 0,5 milla mas afuera i colocar una boya de campana frente al extremo N. de la isla Dowdeswell, como a 3 cables al N19°41'O. del trípode.

BOYA ESTERIOR.—Una boya negra de barrilete indica el lado occidental del canal Fairway; se encuentra en 4 metros a 7 cables al N 54°51'O. del trípode.

Una boya roja con una asta, existe inmediata a la punta Reddie en 6,1 metros a 3,5 cables al N54°51'O. del trípode, i señala el lado oriental del canal.

El límite del fondeadero interior está determinado por 4 boyas: en el occidental hai 2 negras, i en el oriental 2 coloradas: cada una de estas boyas se halla fondeada en 3,7 metros, a baja mar.

FONDEADEROS.—El fondeadero exterior para embarcaciones que calen mas de 5,5 metros, i el que presenta mas comodidades para los buques que deben hacer una corta estadía, se encuentra frente a la punta N. de la isla Dowdeswell en 3,7 metros, fondo de fango, demorando el trípode al S19°41'E. i el árbol del Temple como al O ¼ S. Este paraje queda fuera del escarceo que ocasiona la marea i las inundaciones de los numerosos arroyos que desaguan en la bahía.

Desde el fondeadero interior en 5,5 metros, fango verdoso, el tripode demora al E $\frac{1}{2}$ N. i el asta de bandera de Hookey Tollah al SSE., distante 1 $\frac{1}{2}$ millas. A 1 milla de esta situacion, en la direccion del faro, se encuentran 3,7 metros de agua.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en el fondeadero interior, frente a Hookey Tollah, es a las 9 h. 15 ms. Las mareas vivas suben hasta 2,15 metros i las muertas llegan a 1,2 metros. No obstante, las alteraciones son mui variables por la influencia que en ellas ejercen los numerosos arroyos i los vientos predominantes. Las mas altas mareas tienen lugar durante la estacion de las monzones del NE.; las mas bajas en el mes de mayo. La corriente que determina la marea dentro de la bahía, corre regularmente por diversos canales, i alcanza en las vivas a obtener una velocidad de 2 millas por hora.

A 0,5 milla hácia afuera i por el E. de la punta Reddie, la corriente tira hácia el N.; en la boya Fairway, hácia el NE., i en la mediania de la distancia comprendida entre la boya i la punta Reddie, tira hácia el OSO. Así que debe tenerse mucho cuidado al tomar el puerto con la creciente.

En las afueras ésta tira hácia el NE., i la vaciante hácia el SO., con fuerza de 1 milla por hora; pero esta velocidad varía con los vientos reinantes i llega, en época de las monzones del SO., a adquirir una fuerza de 4 millas.

ABASTECIMIENTOS.—En Hookey Tollah se consigue sin costo alguno agua i la provision se hace con las embarcaciones menores del buque, pero es de mala calidad. El agua potable se encuentra en Marsaghai, a 30 millas arriba del arroyo de Bacood. El combustible abunda i es barato.

Las provisiones son caras i costosas, las legumbres baratas, etc. Se puede obtener de la poblacion de Cattack i de los lugares que se encuentran a 20 millas a la redonda.

IMPORTACION I ESPORTACION.—False Point es el puerto de Cattack i del distrito de Orissa. La importacion consiste en mercaderías de Birmingham i Manchester, i la esportacion la constituye el arroz i varias semillas.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 2°35'NE. en 1877.

Cartas inglesas, 2483, 748 b, 70 a, 1681, 755.

OCÉANO ATLÁNTICO DEL SUR.

RIO DE LA PLATA.

Estacion de pilotos en Montevideo.

El 1.º de setiembre se ha fondeado 6 millas al SSO. de la isla Farallon, en Colonia, un ponton que servirá de estacion a los pilotos de la República oriental del Uruguay. El ponton podrá reconocerse por una bandera azul con un cuadro blanco en el medio e izada en el palo, durante el dia, i por una luz roja durante la noche.

Cartas inglesas, 2522, 2544.

BAHÍA DE SANTOS.—BRASIL.

BAHÍA DE SANTOS.—Las naves que proceden de la isla Sebastiao verán a la isla Moela, que se eleva a 99 metros i que tiene un faro pintado de blanco, cuya luz no siempre se exhibe. La isla es montuosa i de fácil reconocimiento. Barajada dicha isla a una distancia de 2 cables, se gobernó hácia el N. hasta que la batería Barra, situada frente a la de Funchera i que es de mui difícil reconocimiento, se pueda ver abierta con la boya del sur. Aquí se trasbordó a la *Nymphe* el práctico. A la entrada, ántes de rebasar la batería Barra, conviene no robar mucho hácia el N. o el E., pues la profundidad disminuye rápidamente.

Los gastos de practicaaje ascienden a \$ 12,50.

MAREAS.—Son irregulares; su movimiento es influenciado por la fuerza i direccion del viento, i por las inundaciones que orijinan las copiosas lluvias.

ESTABLECIMIENTO DEL PUERTO.—Tiene lugar a las 3 h. i las aguas alcanzan a una elevacion de 2 metros.

PROVISIONES.—El agua potable no se encuentra en abundancia pero se puede obtener mandando las embarcaciones menores rio arriba, unas 6 o 7 millas, las que una vez cargadas no pueden atravesar la barra i parajes someros a ménos que esperen la marea.

SANTOS.—La poblacion de este nombre, situada en la orilla occidental de la bahía, tiene una poblacion de 10,000 almas. Está unida a San Pablo por medio de un ferrocarril, i hai otra línea a Rio en via de construirse. Está comunicada tambien con Rio i Montevideo por telégrafo i navegacion a vapor. En los últimos años ha sido esta ciudad victima de la peste. Los campos de sus inmediaciones son vegasos.

Cartas inglesas, 2203, 2202 b, 529, 540.

OCÉANO ATLÁNTICO DEL NORTE.

AMÉRICA DEL SUR.

Estudio de la costa Setentrional.

BAHÍA UNARE.—El plano que existe de la bahía Unare es mui inexacto i lo mismo sucede con las instrucciones que de ella dá el derrotero de las Indias Occidentales, vol. I páj. 102. La bahía se encuentra situada de 2 a 3 millas hácia el O. del cabo Tres Puntas; pero es de mui difícil reconocimiento para los que se guían por el plano. No existe la punta que en la carta se ve proyectándose 0,75 milla hácia el N. i hácia el O. El seno de 1,5 millas que se le asigna i la boca de 3 millas, tambien es errónea: la bahía tendrá 1,5 millas de ancho i 0,5 milla de seno i se halla dividida en dos, mas o ménos del mismo tamaño, separadas por un escarpado de figura cilíndrica denominado Morro. Cada una de estas bahías posee una playa de arena blanca. Si la escala con que se construyó el plano de bahía Unare fuera de cables en vez de millas se vería así bien representada la parte O. de las dos pequeñas bahías en todo lo que corresponde a la configuracion de la tierra, situacion del rio i sondas.

El *Huron* fondeó en 14,5 metros de agua a 0,75 milla de la playa. Desatracando ésta una milla, se encuentran sondas de 23 i 25 metros, mientras que el plano solo concede 10 metros i esto a 3 millas de la costa. A lo largo de la playa se ven algunos ranchos diseminados, habitados por los trabajadores que cultivan las estancias de cacao de la vecindad; pero no hai un grupo de casas que merezca el nombre de poblacion o villa; sin embargo, la localidad se conoce con el nombre de San Juan de Unare. Si un buque siguiera las indicaciones del derrotero de las Indias Occidentales, arrumbando el Morro al NE. se vería mui empeñado. A mas no existe pueblo alguno para orientarse con una demarcacion.

El atracadero se encuentra en una playa al lado derecho del Morro, entre dos casuchas de adobes, i jeneralmente se tropieza con una mar lo suficiente picada para hacer molesto el desembarque. La marea sube de 1,5 a 1,8 metros.

Los Testigos.—Recalando a los Testigos con procedencia del S., se vé el extremo meridional de la isla Goat o Testigo Grande, proyectado sobre la parte alta, semejando una isla separada, i un forastero bien puede tentarse a buscar por detras de aquel un paso hácia el fondeadero. El *Huron* fondeó en 14,5 metros de agua por la parte N. del arrecife que despide la isla Goat. En la playa are-

noza de la bahía se encuentra un excelente atracadero, formado por el arrecife i una punta que hai un poco al N. En la enfilacion, a traves de la entrada de la bahía, desde el arrecife a la punta, se sondan 7,2 metros hasta un cumplido de buque de la playa donde cambia a 3,6 metros. Durante el tiempo que el *Huron*, permaneció en esas aguas se notó que la corriente tiraba con fuerza por medio del canal i tomaba una direccion hácia el N. i O. con una velocidad de $\frac{3}{4}$ a $1\frac{1}{2}$ millas por hora.

La isla Goat la ocupa, durante los meses de enero a junio, una colonia de pescadores avecindados en la isla Margarita.

CUMANÁ.—Al acercarse las embarcaciones a Cumaná se reconoce fácilmente la punta Barrigan (?) que tiene la apariencia de una fortaleza derruida. La bateria de la Boca ha sido demolida, asi que ha desaparecido esta marca. La nueva casa de Aduana es mui visible: se encuentra a la derecha de la antigua situacion de la bateria. En la torre de este edificio se colocará en el mes de agosto o setiembre del presente año (1877) una luz, visible a 5 o 6 millas. Desde el fondeadero se puede ir hasta aquella en bote que cale poco; pero el rio es inadecuado para el uso de las embarcaciones menores de los buques de guerra.

ORCHILLA.—Las embarcaciones que desde el S. se dirijen a Orchilla la ven como formando 4 o 5 isletas; pero a medida que se la atraca se divisa la tierra baja i una punta rasa que se proyecta hácia el oriente. El Farallon, frente a la estremidad occidental de la isla, tiene 3 metros de altura i es de figura de tortuga. El desembarcadero es bueno i la mar tranquila. Con la vaciante se establece una corriente de $1\frac{1}{2}$ millas por hora hácia el N. i O., la que obliga a las embarcaciones fondeadas a tomar una direccion paralela a la playa.

La isla suele ser visitada de tarde en tarde por naves americanas, en busca de fosfatos. El paraje que jeneralmente se usa para mantenerse durante la carga, está situado en el extremo E. de la isla.

Los ROQUES.—En el plano se encuentra mal situado el faro de El Roque, pues se halla en la colina mas al O. de la que fija la carta. Tambien se nota un error al representar El Roque como completamente rodeado de arrecifes, pues su costado del SO. es limpio hasta llegar a la misma playa, ménos al frente de la punta SO. Se dice que tambien al lado N. es limpio, con escepcion de la parte que enfrenta a la punta occidental.

No se puede tener confianza en la luz del faro, que a menudo se estingue.

PEQUEÑO CURAÇAO.—La carta dibuja a esta isla, dándole una longitud de 2 a 3 millas i el derrotero de las Indias Occidentales solo le da 0.75 milla. Los habitantes de Curaçao que conocen bien la isla, dicen que tiene 1,5 millas de largo, lo que al parecer es verdad.

BAHIA VELA DE CORO.—El fondeadero de esta bahía, en 7,2 metros, se encuentra distante 2 millas del caserío. Las goletas costaneras anclan en 5 metros a 0,5 milla de la playa.

El caserío de Vela de Coro contiene, según datos oficiales, de 2 a 3,000 habitantes.

ISLA ORUBA.—Los arrecifes i cayos no se extienden hasta la punta SO. de la isla sino que llegan solo a la medianía de la distancia comprendida entre dicha punta i la ciudad de Orangestadt (puerto Caballos), es decir, a 3 millas de la primera. El fondeadero se encuentra hacia el O. del arrecife, prefiriendo las embarcaciones de gran porte el fondo de 13 metros en la cola del arrecife. Se dice que existe otro surjidero mas cercano a la tierra, bastante cómodo i seguro. Al entrar al puerto i tomar el canal que tiene solo 1,4 cable, se necesita tener mucho cuidado con la proa.

Orangestadt posee de 200 a 300 casas de materiales sólidos, semejantes o las de Curaçao.

Según se dice, la casa colorada del cerro, que según el derrotero ya mencionado sirve de guía, desapareció, hace 40 años. Los buques de poco porte pueden tomar el puerto sin necesidad de práctico, pues los bancos se reconocen con mucha facilidad. Existe una luz de puerto colocada en una torre de 12 metros de altura, visible de 5 a 6 millas.

En esta isla se han descubierto recientemente grandes mantos de fosfatos.

Península de Paraguana.

En la situación que se asigna al banco Emulous se sondaron 31,5 metros sin avistarse ni aun rompientes, aunque cuatro o cinco manchas blancas enfiladas tenían la apariencia de aquellas. Las embarcaciones que corran la costa occidental de la península no deben atracarla mas de la línea de 11 metros, pues dentro de este límite se forman bancos en toda la costa. Tampoco debe navegarse la entrada formada por la tierra entre las puntas Salinas i Estanques. Los buques que traten de fondear en Estanques deben arrumbar el Pan de Santa Ana al E. i hacer rumbo hacia la Villa de Pescadores. El mejor fondeadero se encuentra en 18 metros, pues el fondo se aplacera a un cumplido de buque desde 16 a 9

metros. La punta Estanques no se encuentra marcada en la carta, pero está inmediata i hácia el S. de la punta Sanajaqui.

PUNTA TAROA.—Como a 3 millas hácia el N. de la punta Taroa existe un manchon de agua un poco descolorida: tiene como 2 millas de E. a O. i 0,25 de milla de ancho, pero no se encontró fondo con 31 metros de sondaleza (1).

SANTA MARTA.—Las embarcaciones que se aproximan a Santa Marta, tan luego como arrumban el Morro-Chico hácia el E., deben orzar poniendo proa hácia la catedral para barajar los escollos frente a la punta Betin. Tan luego como se vea el fondo de la caleta, se pone proa mas al N. para fondear en 25 metros entre la punta Betin i la bateria del N., enfilando ámbas. Las naves mercantes fondean en la caleta acoderándose a tierra con calabrotes. La catedral no está bien situada segun el plano H. O., núm. 381; le corresponde el lugar asignado a un edificio que se representa mas adentro en dicha carta. El banco frente a la ciudad, conserva en jeneral su forma, pero se ha estendido hácia fuera, pues la línea de sondas de 7,2 metros se encuentra en la parte mas ancha como un cable mas afuera que en los tiempos anteriores.

SAVANILLA.—Al acercarse a Savanilla se hace demorar la punta Hermoso al S 5°37' E. i se hará rumbo hácia ella hasta que el faro demore al E 5°37' N., desde donde se gobierna hácia este último hasta sondar 9 metros, en que ya debe orzarse al N. i fondear en 8,5 a 9 metros, arrumbando el faro al E 8½° S. El faro no está situado en la punta del Nisperal sino que se halla a $\frac{2}{3}$ de milla mas hácia el S., casi en la medianía de la playa de Cupino, cerca de la embocadura de un riachuelo.

Un decreto reciente ha abierto el rio Magdalena a la navegacion i comercio. Como las embarcaciones pueden aguantarse dentro del rio i a ménos de 1 milla de Barranquilla, se cree que la medida aludida atraerá el comercio al rio, abandonando la bahía de Savanilla.

Cartas inglesas: 2059, 2060 b, 2683, 392 a, 762, 763, 786, 2466, 394, 395, 396, 2259, 507.

GUAYANA HOLANDESA.

Rancho de Wia-Wia.

Las embarcaciones se aclaran de dichos bancos gobernando há-

(1) Segun un informe del capitán Von der Sloot, comandante del vapor de guerra *Cornelius Dirkes*, se encuentra a 2,5 millas hácia fuera de la punta Taroa, 6,3 metros de fondo con agua descolorida, siendo esta el remate de un banco de arena que despido dicha punta.

cia el O. i a lo largo de ellos, zarpando desde el rio Maroni.

RIO SARAMINA.—Cuando se navega a lo largo de la costa se debe usar siempre el escandallo a fin de no abandonar la línea de sondas de 5,5 a 7,5 metros, alterando el rumbo gradualmente desde el NNO. al SO.

PRECAUCION.—Con marea baja las embarcaciones deben mantener la tierra fuera de vista a fin de barajar el banco; i aun a esta distancia la profundidad no excede de 5,5 metros.

Caletas de Metappica i Warape.

Cuando la embarcacion haya montado el banco de fango, i sea ya tarde para tomar el rio Surinam aprovechando la creciente de la marea, conviene que fondee en 7,5 metros de agua.

Punta Brann.

La punta denominada False Brann se percibirá una vez que la embarcacion monte los árboles quemados, desde cuyo punto se reconoce fácilmente por ser la última punta de tierra de las que quedan a la vista; cuando ella demore al SSO. se verá la playa occidental del rio, a una distancia de 3 millas, i a mas la boya exterior de Surinán.

El tiempo mas conveniente para la entrada es la hora en que la creciente tira hácia la playa occidental. Si a pesar de esto el buque encallara en los bancos no sufrirá nada, pues el fondo es muy blando. Esta particularidad hace un mal tenedero i los buques garrean hasta quedar tan embancados que se hace necesario descargarlos en parte para que floten.

Si la embarcacion fondea en lugar donde encalle en la baja marea se debe alterar la estiva de la carga, pues de lo contrario el mucho peso a popa hará que la proa jire a impulso de la marea cortando la cadena i perdiendo el ancla.

Si una vez rebasada la boya interior a causa del viento el buque se viera obligado a voltejear, conviene que las vueltas sean cortas i que se sonde a menudo, pues el banco frente a la costa occidental se encuentra impensadamente.

Radas de Paramaribo.

Se estienden desde la batería de Zelandia i abarcan toda la estension de la ciudad. Los buques de guerra fondean en línea a lo largo del rio. El ancla mas pesada debe ser la de la creciente; para la vaciante basta un anclote. Las anclas deben inspeccionarse

de cuando en cuando a fin de evitar que se sumerjan mucho en el fondo.

AGUADA.—El agua frente a la ciudad es salobre. Los buques de guerra la obtienen de un pozo cerca del desembarcadero i los mercantes se proveen en la ciudad; algunas veces se hace la aguada en Yoden Savannah.

No conviene fondear muy cerca de la batería de Zelandia, pues la corriente tira con mucha fuerza i hace trabajar a los buques constantemente.

Una brisa fresca que generalmente sopla en las tardes incomoda a los botes que se tienen al costado. Las anclas raras veces se encapan, pero en cambio se sumerjen demasiado en el fondo, inconveniente que presenta todo el lecho del rio.

Pasado Paramaribo el rio Surinam se encuentra muy limpio con bastante fondo en la mediania decreciendo progresivamente hacia las riberas. A las puntas salientes se les debe dar muy poco resguardo para evitar así tomar mucho espacio. El primer banco que se encuentra mas arriba de la ciudad está situado en las inmediaciones de la plantacion de Rae-Rae, frente a la Goedo Urede. Dicho banco es acantilado i deja a su derecha un canal de 11 metros de agua.

Un poco mas arriba de la plantacion de Toledo el rio se vuelve innavegable a causa de los numerosos bancos de arena. Botes i balandras pueden llegar hasta Yoden Savannah aprovechando la alta marea.

Las embarcaciones de mucho calado encuentran algunos inconvenientes cuando tratan de dejar su fondeadero, pues el agua mengua de 0,5 a 0,6 metros antes de que se establezca la vaciante.

Las naves mercantes bajan el rio solo con parte de su carga; así que deben aprovechar el remolque. Cuando se prefiere enmendarse rio abajo conviene levar en la última parte de la vaciante, cuando la embarcacion puede aprovechar sus velas i quedar como a un tercio del ancho del rio i cerca de la barra frente de Ingthiest. En la siguiente vaciante el buque debe zarpár a tiempo para atravesar el banco con la alta marea i pasar rascando el palo de señales de Ingthiest. Una vez salvada la barra ya se ha pasado la parte mas difícil i generalmente se encuentra viento entablado i favorable para cruzar por sobre el banco Resolute. Por regla jeneral las embarcaciones llegan hasta la batería de Amsterdam i esperan la siguiente vaciante para dar la vela, gobernando a lo largo de la linea de valizas. Los buques que calen menos de 4,8 metros pueden voltejear teniendo cuidado de pasar los parajes someros con marea

alta. Paramaribo contiene un número regular de edificios, su costado mas estenso es el que mira hácia el rio. Tres canales atraviesan la ciudad, siendo el de mas importancia el de Leteén Wakkers. Al aproximarse al rio se ve, llamando la atencion, la casa de gobierno, que unida a los hermosos árboles de tamarindo en la bateria Zelandia i a los edificios del lado que da al rio presenta una magnífica vista.

Aqui no se pueden carenar los buques, pues la ciudad carece de astilleros. Se recomienda a las naves que se provean abundantemente de víveres ántes de zarpár para las Indias Occidentales sobre todo de mantequilla, jamón, papas, té, azúcar en panes, vino i aceite; pues estos artículos cuestan un 100 por 100 mas que en Holanda i no siempre se obtienen.

Las embarcaciones que traten de tomar el rio Sararama deben esperar la creciente i aproximarse al banco de sotavento con el escandallo en la mano haciendo rumbo al E½S. o ESE. desde el fondeadero, el que se encuentra hácia el O. de la punta oriental del rio. En la embocadura de él se encuentra fango suelto i 3,6 a 3,9 metros de agua en las mareas vivas.

CAPPENAME.—Para entrar a Cappenname se aprovecha la creciente i se debe traer la punta oriental hasta que demore al ESE. Con tiempo despejado se verá inmediatamente la iglesia blanqueada del establecimiento de Batavia. Las embarcaciones deben navegar por la línea de sondas de 5,5 a 7,5 metros apartándose de la ribera de sotavento como un tercio del ancho del rio. Mas arriba de él conviene acercarse a la orilla de babor en 5,5 a 7,5 metros de profundidad para esquivar el banco que hai frente a Batavia, el que se avanza desde la ribera de estribor hácia la mediania del rio con 2,1 a 2,4 metros de agua. Los vientos jenerales de NE, contribuyen a facilitar el ascenso del rio, que toma la direccion del NNE. a SSO.

Bajando el rio los buques pueden enmendarse, aprovechando para ello la noche que es la época mas favorable, pues los vientos alisios del NE. soplan con fuerza al medio dia. Predomina una fuerte corriente que tira hácia los senos o entradas del rio i un pequeño anclole servirá de poderoso auxiliar cuando el buque bornee.

Cartas inglesas, 1801, 1802.

MAR DE LAS ANTILLAS.—JAMAICA.

Derrotero de la costa meridional comprendida entre río Milk i la punta Sand Hill.

El tramo de costa de 9 millas, comprendido entre la boca del río Milk i la punta Alligator, toma una dirección $O\ 3^{\circ}S$. En la parte que queda entre el río Milk i la cueva Alligator, 2,25 millas al O. de ésta, se ve una playa formada de escarpados blancos i colorados, que alcanzan una elevación de 15 metros, i desde aquí hasta la punta mencionada la playa es de arena.

A 3,25 millas hacia el O. de la cueva Alligator existe un pequeño arroyo, denominado río Gut, que se reconoce por un manchón pedregoso que ocupa una parte de la loma que lo domina.

La punta Alligator tiene 9 metros de altura i desde ella principia la tierra a elevarse progresivamente hasta alcanzar a 600 metros, a 2,5 millas de la orilla i en dirección setentrional.

BANCO BRUNE.—Tiene como 1 milla de extensión, formado de piedras i está cubierto con 8,2 metros de agua en su parte de menos fondo. Se encuentra situado a 5,5 millas al $S\ 39^{\circ}20'O$. del río Milk i a 8 millas al $S\ 25^{\circ}30'E$. de la punta Alligator.

SONDAS.—El veril del placer de sonda se encuentra a 17 millas hacia el S. del río Milk i a 14 de la punta Alligator, en la misma dirección. En las cercanías de su cantil se sondan 36 metros i al lado de afuera de él, aunque muy inmediato, no se cojió fondo con 182 metros de sondaleza.

ARRECIFE ALLIGATOR.—Situado a 2,5 millas hacia el S. de la punta Alligator necesita un buen resguardo durante la noche, desde que en el veril exterior, que es acantilado, se sondan 16 i 18 metros, profundidad que se repite fuera de la costa i en la misma línea del arrecife. Entre la punta oriental del arrecife i la punta Alligator, que debe barajarse a 0.5 de milla, se sondan de 9 a 13 metros.

Bahía del Estanque Alligator.

Esta bahía se encuentra entre la punta Alligator i la de Little Pedro, a 3,25 millas al $O\ 4^{\circ}N$. de esta última: su playa, en un trecho de 2,25 millas al O. de la punta Alligator, es pedregosa i con barrancas de poca elevación. Desde este paraje hasta la punta Little Pedro, la playa es arenosa, i la tierra que la resguarda se eleva bruscamente hasta llegar a 242 metros. El fondeadero en la bahía

del Estanque Alligator se encuentra en 8,2 metros, fondo de fango, es decir, como a 0,5 de milla del muelle, cerca de la parte central la bahía. Está protegida de los vientos del E. por el arrecife Alligator pero los del O. i SO. introducen una mar hinchada que obliga a las embarcaciones menores a ser muy precavidas al aproximarse a la playa, buscando el atracadero por sotavento, a inmediaciones de varias piedras que se encuentran enfiladas con el muelle, como a 0,8 de cable de éste.

Punta Little Pedro.

Tiene 6,1 metros de altura i la constituye un arrecife que se destaca hacia el mar, abarcando un espacio de 1 cable; la tierra que la resguarda se eleva bruscamente a 270 metros i luego sigue progresivamente hasta alcanzar una altura de 509 metros a 2 millas hacia el N.

Desde la punta Little Pedro, la costa forma un seno, que determina hacia el O. una pequeña bahía, con un atracadero de poca seguridad. Desde aquí se inclina hacia el O 2° 50' S. en un trecho de 7,5 millas hasta llegar al escarpado Pedro. La punta Cutlass se encuentra como a 3 millas hacia el O. de la Little Pedro: en la medianía de la distancia que separa a ambas se distingue una mancha blanca, grande i de figura triangular, denominada los «Caballos Blancos». Esta queda a 182 metros de altura, dibujada en los escarpes, que se elevan a 300 metros sobre el nivel del mar. A 0,5 de milla al occidente de los «Caballos Blancos» se vé otro manchón también blanco muy notable que queda a 150 metros sobre el mar.

La tierra que protege a la punta Cutlass se eleva perpendicular a 533 metros i sigue gradualmente hasta llegar a 732 metros en monte Bellevue, a 2,25 millas al N. de aquella punta. Entre ésta i el escarpado Pedro la costa se encorva ligeramente hacia el N. formando la cueva de Jacks.

Un arrecife a flor de agua ribetea la costa comprendida entre la punta Little Pedro i el escarpado Pedro, ménos en el espacio que queda debajo de los «Caballos Blancos.»

ESCARPADO PEDRO.—Es un morro prominente que se eleva perpendicular a 68 metros i luego disminuye de altura gradualmente hasta quedar en 21,5 metros para empinarse con suavidad hasta 543 metros, en la parte N. del escarpado.

SONDAS.—Desde el veril del banco de sondas, a 6 millas al S. del escarpado Pedro, se sondan de 36 a 30 metros en un espacio de 3 millas, siguiendo rumbo al N.; desde aquí aumenta a 47 me-

tros hasta 1 milla distante de la playa, donde se vuelven a encontrar 35 metros, fondo que disminuye a 31,22 i 14 metros inmediatamente al lado del escarpado Pedro.

Bahía Pedro.

Puede servir esta bahía de fondeadero provisorio, anclando en 8,2 metros, fondo de arena i fango, al lado occidental del escarpado Pedro. En esta bahía penetra, de cuando en cuando, una mar gruesa, especialmente si el nivel de las aguas disminuye de 0,6 a 0,9 metros, fenómeno que tiene lugar despues de que soplan vientos del E. o del SE. El atracadero no es bueno en todas circunstancias.

Desde la bahía Pedro hasta la punta Black Spring, la costa se inclina hácia el N 53° 30' O; abarca un trecho de 3,5 millas, con varias entradas, de la cual la bahía Frenchman es la de mayores dimensiones. Esta parte de la costa está protegida con una barrera de arrecifes, con solo uno o dos pasos, conocidos de los pescadores i prácticos que residen a lo largo de la costa, los que vijilan i atienden a los buques que solicitan sus servicios.

Desde la punta Black Spring, que se reconoce por un montículo de arena que la corona, la tierra se eleva unos 150 metros hasta la cordillera Sand-hill (cerros de arena), a 0,75 milla hácia el NE.

Bahía Starve Gut.

Se encuentra en la medianía de la distancia comprendida entre la punta Black Spring i la de Sand-hill o de Parattee, a 4 millas, al N 62° O de esta última. Una barrera de arrecifes a flor de agua circunda la playa de esta bahía, ménos en la parte NE., donde se vé una pequeña parte de arena, desde donde arranca una vega que se extiende hasta las dunas, que alcanzan de 9 a 12 metros de elevacion. Aquella protéje la línea de costa i la cordillera Sand-hill hasta pasado el rio Black.

FONDEADERO.—La bahía Starve Gut proporciona a 9 millas de la playa, un fondeadero provisional en 7,2 metros; lo aprovechan algunas veces las embarcaciones que siguen rumbo al E. i no pueden avanzar por los efectos de la corriente, que adquiere una velocidad de 1 a 1,5 millas por hora hácia el O, despues que pasan los vientos del E.

Punta Sand Hill o Parattee.

La costa que sigue desde este punto hasta el rio Black, es baja i cubierta con una que otra palmera.

La barrera de arrecife de la costa se proyecta 0,75 milla hacia el O. desde aquella punta, i sigue una direccion setentrional hasta las inmediaciones de la barrera que protege el fondeadero del rio Black.

SONDAS.—Como a 4,5 millas hacia el S. de la punta Cutlass se encuentra el veril exterior de una planicie que se estiende hacia el O., en direccion paralela a la playa: en la parte oriental de esta planicie, que tiene como 2 millas de ancho, se encuentran 36 metros de fondo, los que aumentan a 52 por el traves de la punta Black Spring, donde su anchura mengua, reduciéndose a 1 milla. Entre ella i el placer de sondas se encuentran de 40 a 34 metros de agua, i a 7 millas al S. de la punta Paratee se hallan 36 metros de profundidad en el veril del último, i no se coje fondo con 182 metros de sondaleza en las inmediaciones de su parte S.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion 4° NE. en 1877.

Cartas inglesas, 2683, 2059, 2060 b, 2466, 392 a, 761, 486, 392 i 445.

ISLA DE SANTO DOMINGO.—COSTA SUR I OESTE.

Bahía de Cayes.—Punta Abacou.

El arrecife que circunda a la punta Abacou se destaca como 0,75 milla hacia el mar; pero el agua descolorida alcanza hasta 2 millas hacia el SE. de dicha punta. El arrecife se encuentra subdividido por varias pequeñas abras que proporcionan paso a las embarcaciones menores, las que se ven fondeadas en el interior. El veril del arrecife está perfectamente determinado por varias piedras de reducidas dimensiones que velan en todas circunstancias.

Isla de Vache.

ISLETA DIAMANTE.—Esta isleta, que constituye la punta occidental de la isla de Vache; no se distingue claramente, pues se confunde con la punta Diamante, que es del mismo color i se aparta de ella 6 metros, así es que solo se conoce cuando se está a ménos de 1 milla. La punta Diamante se reconoce fijándose en que ella ocupa el centro de un grupo de tres barrancos de color blanco, los que se avistan por la parte NO. de la isla Vache cuando las embarcaciones se aclaran de la punta Abacou.

El braceaje entre las puntas de Lataniens i de Diamante no es uniforme, i al acercarse al fondeadero, por el lado NO. de la isla

Vache, es prudente mantenerse, por lo ménos a 1,5 millas de la playa.

PUNTA LATANIERS.—Esta punta es baja i montuosa i constituye el extremo SO. de la isla Vache. En esta misma direccion se encuentra un bajo-fondo que abarca bastante espacio. El buque de S. M. B. *Druid* barajó la punta a 1,5 millas de distancia, variando las sondas entre 10 i 18 metros de profundidad, notándose que el fondo disminuía mucho a 0,5 de milla mas adentro de la línea que recorría el buque.

ARRECIFE ORIENTAL.—Este arrecife, que se estiende desde la punta oriental de la isla Vache hácia el NO. rodeando los cayos adyacentes del Este i del Agua, tiene su veril mui bien determinado con la reventazon o escarceo constante que en él domina, i tambien por varias pequeñas piedras que velan. Así es que este escollo puede ser barajado mui de cerca durante el dia i sin peligro si se mantiene un buen tope; pero durante la noche conviene ser estremadamente atento i precavido. El *Druid* no observó peligros insidiosos.

CAYO ORIENTAL.—Se encuentra situado por el interior e inmediato al veril del arrecife, al N. 19° O. de la punta E. de la isla Vache, distante 4 millas más o ménos. El cayo es, aunque raso i pequeño, bien definido por una huerta de cocoteros i algunas chozas de pescadores que existen en él.

Como a 1 milla al SSE. del cayo Oriental se encuentra un pequeño banco de arena cubierto con 1,5 a 1,8 metros de agua i queda por el lado de adentro e inmediato al veril del arrecife.

CAYO AGUA.—Este cayo está cubierto de árboles frondosos aunque no son mui robustos. Los cayos de esta pertenencia están mui agrupados i cuando se arrumban al ONO. se ven como formando uno solo.

Canal occidental que conduce a Cayes.

El canal occidental que conduce a Cayes, a través de la bahía de este nombre, por entre la parte NO. de la isla Vache i el arrecife Great (Grande), no lo practican buques de mucho porte. Se cree que se han solevantado nuevos bajos, que no aparecen en las cartas, i que el fondo sigue disminuyendo. Este canal lo usan solo las embarcaciones de poco porte i en él han encallado varios vapores; así es que se prefiere el paso oriental.

Canal oriental que conduce a Cayes.

Los buques procedentes del O., despues de rebasar la punta La-

taniers, deben navegar apartándose 1 milla del costado S. de la isla Vache, i en esta línea no encontrarán fondo con 18 metros de sondaleza. Seguirán despues su rumbo barajando la punta oriental de dicha isla a 1 milla de distancia, i cuando ella demore al O. se debe gobernar hácia el N. en demanda del cayo Orange (Naranja). Cuando se enfile la punta setentrional del cayo Agua con el cayo Oriental arrumbado al ONO., se alterará el rumbo al NNO., manteniendo por la serviola de estribor unas barrancas blancas situadas en la bahía Little Meste; se continuará la navegacion hasta que el cayo Oriental se enfile con la estremidad NO. de la isla Vache demorando al $O\frac{1}{4}$ S. i se cambiará la proa al ONO. La primera sonda que se obtiene con escandallo de mano en este rumbo, es de 18 metros, tan luego como se rebasa el cayo Oriental. Se mantiene la misma proa al ONO. hasta que el extremo E. del cayo Agua demore al SO., que será cuando el fondo haya aumentado repentinamente; aunque a la simple vista aparece la profundidad mucho menor por lo cristalino de sus aguas.

FONDEADERO.—Cuando se enfilen el extremo N. del cayo Agua con la punta NO. de la isla Vache al $SE\frac{1}{4}$ S., se hace rumbo al $O\frac{1}{4}$ N., con el cual se gobernará, claro del arrecife Great, en demanda del fondeadero.

Se encuentra buen tenedero en 13 metros de agua, fondo de arena, demorando al N 47° E. las barrancas blancas, un poco abiertas por el S. de la isleta Compañía; la punta Bateria al N 15° O. i la casa del consulado norte-americano al N 69° O.

Al hacer rumbo hácia el oriente desde el fondeadero de Cayes, se gobierna al $E\frac{1}{4}$ S., rumbo que se cambia mas hácia el S. cuando el cayo Oriental se arrumbe hácia el S.

PRECAUCION.—Se han denunciado varios cabezos de piedra en el fondeadero de Cayes. El buque de S. M. B. *Druid* pasó por las inmediaciones de algunos parajes i por sobre otros que inspiraban recelo por su color; pero solo en uno de ellos encontró que la alteracion la producía el sargazo que crecía en el fondo, donde se cojió 9,5 metros como profundidad mínima. Sin embargo, es prudente no aventurarse por encima de estos espacios descoloridos si se pueden esquivar.

Isleta Compañía.

Se encuentra unida a la parte principal de la isla, por medio de un arrecife que siempre vela.

Punta Batería.

Se reconoce fácilmente por sus fuertes i se encuentra tambien alejada del caserío que constituye el barrio oriental de la ciudad.

La catedral se distingue por su torre, que es de poca elevacion i está coronada por un globo.

Las ciudades que pertenecen a los cayos de Aux i Jacmel, bajo el punto de vista político i comercial, son solo inferiores a cabo Haitiano.

Existen seis líneas mensuales de vapores que hacen escala en estos puertos.

Los buques de vela proceden jeneralmente de los Estados Unidos de Norte América. El comercio europeo se efectúa por buques de vapor.

Bahía Jacmel.

La marca que sirve de guía para tomar el fondeadero es el asta de bandera de la ciudadela enfilada con el centro del muelle demorando al N 34° E.

A través de las bocas del rio Gauche se ha formado una lengua de arena i piedra menuda, que tiene 2 cables de longitud i que queda en seco.

El agua del rio se descarga por una abertura que hai al rededor de la estremidad occidental de la lengua.

Los vapores de la compañía de las Indias Occidentales hacen escala bimensual en Jacmel.

La provision de carbon no es segura en este puerto, pero abunda el agua i otros artículos de consumo.

Punta Beata.

La punta meridional de Santo Domingo tiene en su estremidad una colina pedregosa, de forma cónica, la que vista desde 10 millas i arrumbada al NE., parece una isla semejante a la de Alta Vela. La parte SO. de la punta es prolongada, rasa i escarpada, desprendiéndose de ella una piedra pequeña. La estrecha bahía que queda entre las puntas no es abrigada de los vientos reinantes: sus costas son mui escarpadas i escasas de playa. Las rocas i barrancas de la bahía son mucho mas blancas que las que se ven en la parte NE. de la punta Beata. La costa que sigue hacia el N., unas 4 o 5 millas, mirada desde el E. al O., tiene la apariencia de un promontorio achatado que arranca desde el pié de

las montañas de Bauruco, en cuya medianía se divisa una matneta de 24 a 27 metros de altura, cuya superficie se ve cubierta de espesos matorrales. La línea de la costa que se prolonga hacia el NE. se compone de barrancas bajas i oscuras.

Isla Béata.

La línea de costa oriental se estiende de NE. a SO., elevándose gradualmente hacia el S. La punta SE. es un barranco escarpado que destaca algunas pequeñas piedras. La costa S. tiene de 12 a 15 metros de altura i es pedregosa i escarpada. La punta SO. tiene un aspecto parecido, pero es mas baja: el agua descolorida que la rodea se estiende unas 2 millas hacia afuera. El *Druida* pasó como a 1 cable distante de este paraje descolorido i no cojió fondo con 23 metros de sondaleza.

Canal Beata.

Hacia el N. i hacia el O. de la parte setentrional de la isla Beata, se encuentran cinco pequeñas islitas pedregosas, demorando la de mas al setentrion al N. 15° O., desde la punta NE. de la isla, distante 2 millas mas o ménos.

Canal Alta Vela.

Cuando el *Druid* atravesó este canal barajó a 1 milla la punta SE. de la isla Beata, i a esta misma distancia recorrió su costado meridional.

Dicho buque llevó una línea de sondas de 32 metros, en coral, i de 20 i 24 metros desde el paraje en que la punta SE. de la isla demoraba al N. hasta que la punta SO. de la misma se arrumbó al N $\frac{1}{4}$ E. donde ya el fondo aumentó repentinamente, no encontrándose con 32 metros de sondaleza.

La roca negra que menciona el *Derrotero de las Indias Occidentales*, volúm. 2.º, páj. 260; demora al N. del centro de Alta Vela i tiene como 0,5 de cable de largo i 6,1 metros de elevacion.

Desde la parte NE. de la tierra baja que determina el extremo S. de Santo Domingo, la costa se compone de terrenos altos i agrios formando en algunos puntos cercanos a la marina barrancas de poca elevacion.

Agujero.

La vecindad de Agujero se reconoce por el corte profundo que se ve en los cerros.

La costa desde Agujero a Nisao es rasa i barrancosa, protéjida por los cerros altos de la cordillera de Cibao. El escandallo de mano no presta servicios cuando la embarcacion se aproxima a esta parte de la costa:

El pedazo que sigue entre Salinas i Nisao está circundado de arbustos achaparrados.

Punta Nisao.

Ya no existe la torre que habia en la estremidad de esta punta: desde ésta se destaca un arrecife hácia el OSO., el que por su lado interior proporciona abrigo a las canoas pescadoras.

La costa entre la Punta Nisao i la ciudad de Santo Domingo es baja, pedregosa i escasa de playa.

Bahía de Santo Domingo.

Cuando la embarcación procede de mar afuera gobernando en demanda de fondeadero de Santo Domingo, debe tener presente que a pocas millas hácia el E. de la cordillera de Cibao, se ven dos pequeñas colinas, las que se elevan de 60 a 90 metros sobre el nivel del suelo horizontal. Estas prominencias, ántes que se perciba la playa de las inmediaciones, se asemejan a dos islitas, i si ellas se mantienen al N $\frac{1}{4}$ O., pueden servir de marca para tomar el fondeadero.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 2° 30' NO. en 1826.

Cartas inglesas, 2059, 2060 b, 486, 392. a, 476, 473, 2240.

TERRANOVA.—COSTA OCCIDENTAL.

Caleta Indian i Bahía Bonne.

CALETA INDIAN.—Se encuentra inmediata a la punta de la entrada setentrional del brazo East (Este), por la parte de adentro en la bahía Bonne:

La caleta tiene como 0,5 de milla de seno en direccion E-O. una anchura de 2 cables: la entrada espuesta al S. tiene 2 cables de ancho i de 16 a 20 metros de profundidad a medio canal.

Existe un bajo fondo de 3,6 metros a 0,75 de cable de la punta NE. de la entrada i otro de 7,2 metros como a 0,5 de cable de la punta SO.

Un fondeadero bien abrigado i con buen tenedero en 12,8 a 14,5 metros, fango i arena, se encuentra en el centro de la caleta como a 3 cables de la entrada.

La caleta Indian, aunque pequeña, es preferible a los ancladeros

que hai en los extremos de los brazos N. i S. de la bahía Bonne, los que de ninguna manera deben considerarse como seguros, especialmente a fines del año.

La marea sube como 1,5 metros en la caleta Indian.

Arrumbamientos magnéticos. Variacion: 32° NO. en 1877.

Cartas inglesas, 2059, 2683, 2060b, 2516, 232 i 289.

NAVEGACION

DEL OCEANO PACIFICO I MARES ADYACENTES.

POR F. LABROSSE.

Ex-oficial de la marina francesa.

Traducido por R. Guerrero Vergara.

Primer ayudante de la Oficina Hidrográfica.

ADVERTENCIA DEL TRADUCTOR.

La obra del señor Labrosse contiene el estudio mas completo que hasta el presente se ha publicado sobre el oceano Pacifico, mares de la China, de Australia i otros rayanos. Contiene datos e investigaciones sobre los vientos i corrientes que se experimentan en ellos i a mas un plan de derrotas a fin de cruzar en todas direcciones aquel grande oceano i sus mares adyacentes.

La Oficina Hidrográfica de Chile emprende la publicacion de la última parte de la obra del señor Labrosse, con la certidumbre de que presta un servicio a la navegacion dándole mayor circulacion.

En el trabajo del autor frances se encuentran incorporadas las derrotas recopiladas por A. B. Becher, conocidas en las Repùblicas sud-americanas por la exelente traduccion que de su obra hizo don Joaquin Navarro Morgado, i datos de diversos escritores nàuticos ingleses que hemos tenido a la vista al llevar a cabo nuestro trabajo. La obra completa del señor Labrosse ha sido vertida al ingles por el teniente Y. W. Miller, de la marina de los Estados Unidos de norte-América, i nos ha sido mui útil para estudiar las descripciones en el idioma orijinal.

CAPITULO I.

VIAJES DE SUR A NORTE EN LA COSTA OCCIDENTAL DE LA AMÉRICA.

§ 1.—DERROTA DESDE EL CABO DE HORNOS O ESTRECHO DE MAGALLANES HASTA VALPARAISO.

En el *Derrotero del Océano Atlántico del Sur* se advierte a los buques, procedentes del Cabo de Hornos con destino a Valparaiso, que no corten el paralelo de los 50°S. mas al oeste del meridiano de los 80°O.; tambien se consignan las instrucciones a que deben atenerse los que doblen dicho Cabo, i tratando de la navegacion del estrecho de Magallanes, se recomienda, durante el invierno del hemisferio sur, que tomen el Océano Pacifico por la vía del cabo Pilar, i que en la estacion opuesta dicho mar se emboque por el golfo de Peñas.

Derrota que se sigue despues de doblar el Cabo de Hornos.

La navegacion por el Cabo jeneralmente la hacen las naves de vela de construccion sólida, o las mistas que pueden usar el vapor en sus viajes, pues sin prolongarlos economizan combustible. Las que siguen esta vía cortan el paralelo de los 50°S. por el meridiano de los 80°O., es decir, entre los 78° i 80° de longitud O. apartándose, mas o ménos, de esta línea segun sean los vientos que han dominado en la última parte del viaje. Una vez doblado el Cabo i haciendo rumbo hácia al N., conviene ganar longitud con el objeto de cortar el paralelo de los 50°S., mas bien por el occidente que por el E. del meridiano de los 80°O.; aunque dicha latitud puede cruzarse por los 79° i aun 78° de longitud; pero este procedimiento no es ventajoso. Encontrándose la nave al N. del paralelo de los 50°S., le conviene seguir navegando lo mas apegado posible al meridiano de los 80°, aprovechando todo lo que dé el viento i la mar reinantes. Pasada la latitud de los 45°S. se debe navegar entre los 78°10' i los 79°40' longitud O.; cruzar el paralelo de los 40° por el meridiano de los 78°10' o por el de

78° 40', i mantenerse cerca de estos últimos hasta los paralelos de 37° 30' o 37° S.; seguir la derrota ganando longitud E. para atravesar el paralelo de los 35° S. por entre los meridianos comprendidos entre el de 74° 40' i 75° 10' O. Desde este punto ya se puede hacer rumbo al puerto de Valparaiso, teniendo cuidado de corregir la derrota de los efectos de la deriva i de la corriente, la que generalmente tira hácia el norte i altera sensiblemente el rumbo.

Esta derrota es fácil de seguir; pero como pueden presentarse algunos inconvenientes, segun la estacion en que se emprenda, daremos las instrucciones necesarias para seguir la mas adecuada.

En enero.—Como los vientos del NO. i NNO. rara vez soplan durante el mes de enero en esos parajes, conviene atravesar el paralelo de los 50° S., un poco hácia el occidente de los 79° 40' O. Pero entre las latitudes de 45° i 40° S. es preferible mantenerse hácia el E. de dicho meridiano, donde los vientos soplan mas favorables. En este mes son frecuentes las calmas i las ventolinias variables.

En febrero.—En este mes es aun mas necesario cortar el paralelo de los 50° S. por el O. del meridiano de los 79° 40' O., pues, por regla jeneral, los buques hacen el viaje desde el Cabo de Hornos a Valparaiso en ménos tiempo que el que se emplea ordinariamente, si se logra cortar dicho paralelo algo mas al occidente del meridiano indicado: Así se ven mui buenos viajes a la vela, atravesando la latitud de los 50° S. por los 80° 40' de longitud O. o mas al occidente; cortando el paralelo de 45° S. por el meridiano de 80° 40' u 81° 10' O.; el de 40° por los 79° 40' o 80° 10' longitud O., i el de los 35° por el meridiano de los 74° 40' O. Si se cruzan los paralelos por los puntos designados conviene no navegar punteando el viento NO., pues se corre peligro de que la nave abata hácia el E. de la derrota indicada; i es evidente que, si el viento cambia hácia el O. o SO., no se podria hacer rumbo hácia el NO. con el objeto de recuperar los puntos de interseccion que se han recomendado. Lo que se aconseja es no separarse mucho de ellos.

En marzo.—En este mes conviene cruzar el paralelo de los 50° por el este de los 79° 40' O.; así es que la embarcacion debe mantenerse distante de la costa lo necesario para aclararse de los continuos chubascos del oeste. El punto de interseccion se deja a la discrecion del capitán de la nave: si esta es de vela puede atravesar aquel paralelo por los 78° 40' o por los 78° 10'; pero si es mista no hai inconveniente alguno para que lo corte por los 77° 40' o por los 77° 10'. Los vientos jeneralmente son firmes i favo-

rables; no obstante, hai siempre probabilidades de que soplen del NO.; en este caso conviene mantenerse de la mura de babor todo lo que prudentemente se pueda, recordando que, si por una parte no es aceptado acercarse a la playa, por la otra es necesario no apartarse mucho de ella, pues los vientos favorables soplan mas bien en la faja comprendida entre la costa i los 80° de longitud O., que hácia el occidente de este meridiano.

De manera que en el mes de marzo se deben cortar los paralelos de 50°, 45° i 40° S. por los 77° 10' de longitud O., continuar el viaje i cruzar los 35° por entre los meridianos de los 75° 10' i 74° 40' O. Al norte de este último paralelo, la travesía se prolonga solo por las calmas o ventolinás.

En abril.—La derrota que se ha dado como jeneral es la que conviene seguir en este mes. No obstante, es útil recordar que los vientos NO. soplan con mas frecuencia en abril que en los primeros meses del año. Esta indicacion se debe tener presente a fin de aprovechar las brisas favorables, navegando con este objeto lo mas al O. posible entre los paralelos de los 50° i 45° S., i hácia el occidente de los 78° 40' longitud O. entre los 45° i 40° de latitud S. Con esta precaucion se puede continuar navegando de la mura de babor cuando el viento salte al NO., cruzar con este el paralelo de los 35° S. por las inmediaciones del meridiano de 75° 40' O., i el 34.° cortarlo entre los 74° 10' i 74° 40' longitud O. Al N. de los 35° de latitud, es decir, el aproximarse a Valparaiso, las calmas son ménos frecuentes que en los primeros meses, pues se entablan a menudo los vientos del NE., N. i NO.

En mayo.—Si los vientos no son contrarios, conviene en este mes, como en el de febrero, cortar el paralelo de los 50° por el occidente de los 79° 40' O. Si se sigue la derrota indicada para dicho mes, se notará que el de mayo no es malo para efectuar la travesía; aunque en Valparaiso ya predomina el invierno.

En junio.—En este mes, lo mismo que en el anterior, i en febrero, es conveniente cortar el paralelo de los 50° S. lo mas al O. posible. Los vientos mas convenientes para la derrota se encuentran al occidente del meridiano de los 79° 40' O. i no al oriente de este; a mas, así se logra casi siempre aprovechar los vientos favorables para atravesar con ellos el paralelo de los 45° S., i especialmente el de los 40° por las cercanías del meridiano de los 80° 40' O. Estas instrucciones son importantes, porque en junio soplan los vientos del NNE. i el NNO., entre el paralelo de 40° S. i el de Valparaiso. Una embarcacion no se encontraria en buena situacion

si tratara de tomar el puerto, a la vela navegando a un rumbo mas al N. del NE.

En julio i agosto.—Las mismas observaciones son aplicables a estos dos meses. No obstante, en el de agosto no hai necesidad de ir a cortar el paralelo de los 50° S. ni al occidente; pues ordinariamente el viento es favorable entre los paralelos de 45° i 50°, a ámbos lados del meridiano de los 79° 40' O.; pero es prudente cruzar el de 45° S. por entre los 79° 40' i los 80° 40' longitud O. i atravesar los 40° de latitud S. por el meridiano recomendado para el mes de junio.

En setiembre.—En este mes es mas fácil efectuar el viaje entre los paralelos de 50° i 45° S., navegando hácia el O. del meridiano de 79° 40' O., pues en esta zona dominan los vientos del O. al SSO., mientras que al oriente de él reinan los del NO. Una vez cruzado el último paralelo se puede seguir sin dificultad la derrota jeneral. Los 40° latitud S. se pasan entre los 77° 10' i 79° 10' longitud O., desde donde ya los vientos son bouancibles i firmes.

En octubre.—En este mes como en el anterior conviene cortar el paralelo de los 50° S. por el occidente de los 79° 40' longitud O. Al atravesar el de los 45° se encontrarán siempre brisas favorables entre los meridianos de los 80° 10' i los 81° 10' O., i lo mismo sucede cortando el de los 40° S. por los 79° 40' longitud O. i los 35° latitud S. por el meridiano de 74° 40' O.

En noviembre.—La travesía en este mes es larga i fastidiosa. Las indicaciones dadas en la derrota jeneral se observan particularmente en noviembre, advirtiéndose solo que durante este tiempo los vientos del NO. soplan a menudo entre los paralelos de 50° i 35° S., a ámbos lados del meridiano de 79° 40' O. Sin embargo, siempre conviene mas cortar el de los 50° S. por el O. del último, si se puede. Como regla jeneral se debe aprovechar toda racha de viento favorable para hacer latitud i longitud O., pues así se logra rendir una gran bordada con muras a babor cuando el viento sople del NO. El paralelo de los 40° S. se debe cruzar, si el tiempo lo permite, por los 78° 40' longitud O., desde que el viento es mas favorable hácia el oriente de este meridiano entre los 40° i 35° de latitud S. El viaje, montando este último paralelo, se continúa con facilidad.

En diciembre.—Las observaciones hechas en el mes anterior se aplican a diciembre. Despues de cortar el paralelo de los 40° S. por el E. del meridiano de 79° 40' O. i aun por el 78° 40' o 78° 10' O. se encontrarán vientos favorables del O., SO. i S.

Derrota que se sigue despues de pasar el Estrecho de Magallanes.

La navegacion por el estrecho la emprenden los vapores o las naves mistas, cuando éstas no atienden a la economía del combustible. (*Manual de navegacion del océano Atlántico del Sur, pájs. 194 a 198*). Así el viaje desde el cabo Pilar o golfo de Peñas a Valparaíso no presenta entorpecimientos sérios.

Los vapores pueden hacer su travesía tratando siempre de ganar latitud con tal que, si él tiempo se descompone, den a la costa solo el suficiente resguardo, para no aterrarse. Las embarcaciones mistas deben ganar longitud O. gobernando hácia el ONO. o NO., aprovechando para ello el viento si es favorable, i en caso contrario les conviene usar el vapor. La única medida que se recomienda durante la primera parte de este viaje, es utilizar cualquier viento que pueda separar a la nave de la costa, para poder apagar los fuegos i continuar la derrota a la vela. Las probabilidades de efectuar una travesía corta hácia el N. aumentan con la distancia a que la nave se mantiene de la costa, no pasando al occidente del meridiano de los 79°40'O.

Las embarcaciones mistas que despues de montar el cabo Pilar, han hecho suficiente longitud O. para poder navegar a la vela, siguen una derrota que no difiere mucho de la recomendada a las de vela que doblan el Cabo de Hornos. Sin embargo, como la primera sigue un meridiano de 2° a 3° mas al oriente del prefijado a la segunda, se hace aquella bajo circunstancias ménos favorables; pues el viento las toma mas cerca de la proa, como se puede comprobar estudiando los vientos que predominan en esos parajes. Esta observacion se aplica con mas razon a las navés mistas que toman el océano Pacifico por la vía del golfo de Peñas, desde que su derrota es aun mas oriental que la usada por los que surcan el Estrecho. De lo espuesto se deduce que casi en todos los meses del año es mas conveniente, navegando a la vela, ganar bastante longitud O., una vez que se doble el Cabo de Hornos.

Los vientos del NNO. i NO. son los que predominan i los mas terribles por ser contrarios a la derrota, así que siempre es útil aprovechar, una vez que se pasa el Estrecho, cualquier brisa con la cual se pueda navegar disminuyendo latitud i ganando longitud O. Si se logra este resultado, se puede hacer mas tarde una gran bordada con muras a babor sin que los vientos del NO. contrarian la derrota. Las naves mistas deben, si es necesario, navegar a vapor, auxiliado con las cuchillas, para tomar el viento

NNO. en las cuatro cuartas. Estos viajes se han simplificado mucho con el uso combinado del vapor i de las velas, i es difícil dar los meridianos mas convenientes a fin de cortar los diversos paralelos con la mayor ventaja.

Damos a continuacion el viaje que hizo la *Rattlesnake* desde el cabo Pilar a Valparaiso, al mando del capitan Henry Trollope. Estos apuntes, extractados del libro bitácora del buque, se publicaron en el *Hydrographic Annals* (vol. 12, páj. 322 i sig). «La *Rattlesnake* montó el cabo Virjenes el 10 de mayo de 1853 i ese mismo dia la tomó a remolque el vapor *Vixen*. En ocho dias fondeó siete veces, i el 18 como a medio dia largó los remolques, estando a 20 millas hácia el O. del cabo Pilar.

«El barómetro subió hasta las 10 A. M., hora en que principió a descender con rapidez. Se entabló el viento del E. i la *Rattlesnake* navegaba favorablemente con sobres. i alas por la banda de babor.

«Seguimos i con buen éxito las instrucciones de Fitz-Roy que recomienda a las embarcaciones destinadas al N. que naveguen hasta los 79° 40' longitud O., pues con otro rumbo el viento que sopló despues lo habríamos tenido por la proa. La buena brisa del E. se mantuvo firme hasta el 19, cuando varió el tiempo, se nubló i el barómetro bajó 34 $\frac{m}{m}$ en las 18 horas que trascurrieron desde el dia 18 a las 6 P. M. hasta el 19 a medio dia. Como a la 1 P. M., despues de una calma que duró cerca de una hora, i soplando un chubasco furioso del NE. a ENE., el viento saltó repentinamente al NO. i sopló con extraordinaria violencia en esta direccion. Capeamos de la mura de estribor con solo la trinqueta de capeo i la gavia. Como una hora despues de haber comenzado a soplar el temporal, el barómetro principió a subir i entónces fué cuando se dejó sentir con mas fuerza, continuando la furia del viento por unas diez o doce horas mas.

«Siguió una série de chubascos cortos, acompañados de mar gruesa, especialmente del O. i ONO. El viento nos fué favorable desde que estábamos bastante apartados de la tierra i se gobernó al N., sin abatir al E. de este rumbo, hasta que cortamos el paralelo de los 36° S. por los 74° 40' longitud O. Durante toda la travesía se espermentaron chubascos i turbonadas violentas.

«Al aproximarnos a Valparaiso casi se propasó el puerto, aunque navegamos hácia tierra cuando se creyó estar a 10 a 12 millas hácia el S. de la punta Curaumilla.»

En 1860 el *Duguay Trouin*, nave-mista, i que enarbolaba la

insignia del Contra-Almirante Larrieu, comandante en jefe de la escuadra del Pacífico, hizo el siguiente viaje desde cabo Pilar a Valparaíso. (*Ann Hyd.* vol. 18.)

«El 20 de marzo como a la una i media doblamos el cabo Tamar i avanzamos penosamente durante el resto del día, alternando el tiempo de claro a calimoso. A pesar de todo, como a las ocho de la noche, habiendo alargado el viento, nos encontramos mui bien situados para salir del estrecho, pues estábamos a 3 o 4 millas de Westminster-Hall, que arrumbábamos al SO., habiéndolo reconocido perfectamente ántes de anohecer. A las ocho i media hicimos rumbo al OSO. para pasar a medio canal, pero a las nueve, como escasease el viento, fué necesario poner proa al OSO $5\frac{1}{2}^{\circ}$ O., portando aún las cuchillas. Como a las diez i media, avistamos el cabo Pilar al SSO. i a mui corta distancia, lo que causó alguna inquietud, pues la brisa habia refrescado i no podíamos ceñir mas, a menos de quedar sin gobierno. Se encendió el cuárto caldero i doblamos el cabo con rapidez, con la cual a media noche, estábamos fuera de peligro, habiendo pasado el meridiano de los Jueces i de los Apóstoles que estan situados al OSO. del cabo Pilar. Esta salida de noche con una brisa fresca, poco favorable i con un tiempo encapotado, fué necesario efectuarla por falta de un surjidero seguro i de fácil acceso.

«Desde nuestra salida del Estrecho, la navegacion hasta el paralelo del cabo Tres-Montes, fué una lucha continua contra vientos violentos i con frecuencia contrarios, acompañados algunas veces de gruesas marejadas. Habiendo doblado el 20 a media noche el cabo Pilar i queriendo hacer rumbo al O., nos veíamos obligados a navegar al S., desde que los vientos variaban del NNO. al O. El 26 nuestro punto observado a medio día nos colocaba por $56^{\circ} 28'$ latitud S., i $83^{\circ} 55'$ longitud O. En fin, en la tarde del 26, habiendo cambiado los vientos al OSO. se pudo tomar muras a babor para granjear hácia el N.; pero tuvimos que capear con las cuchillas toda la noche con un viento violento i una mar espantosa, que nos arrebató una embarcacion izada en los pescantes de popa en el costado de estribor. La embarcacion a pesar de sus buenas cualidades se fatigaba mucho, i habiendo aflojado el viento se pudo largar la gavia sobre el último rizo el día 27 en la mañana. Desde este momento ganamos diariamente hácia el N., soplando los vientos alternativamente del NO. al S. i SO., cambios perfectamente indicados por el barómetro. A medida que éste bajaba, los vientos se afirmaban del NO. i ONO. obligandonos a tomar la vuelta de estribor. En cuanto calmaba se viraba i no tardábamos en tener

vientos del S., de los que es preciso desconfiar porque soplan con extrema violencia. Como a las ocho de la noche del 31 de marzo, estando sobre el paralelo de 48° 23' S., con la gavia sobre el último rizo i el velacho con la segunda faja, el barómetro habia bajado con mucha rapidez hasta 0^m 725. Hubiera sido imposible mantenernos a rumbo pues las velas de estai i cuchillas no habrian podido resistir tales ráfagas. Felizmente estos vientos no soplan largo tiempo con semejante violencia i se moderan cambiando al SO.

Desde el 1.º de abril i a medida que romontábamos hácia el N., el tiempo mejoraba i llegamos el día 7 a Valparaiso, sin mas accidente que la pérdida de un bote llevado por la mar.»

El volúmen 22 de los *Annales Hydrographiques* registra la siguiente:

Derrota desde el cabo Pilar a Valparaiso.

Una vez alcanzado los meridianos de 73° o 78° O. (1) se gobierna sin dificultad hácia el N., granjeando latitud con rapidez. Los vientos de estas rejiones jeneralmente soplan del SO., interrumpidos, segun las estaciones, por calmas seguidas de brisas del N. i del NE., las que suelen ser impetuosas. Cuando éstas rolan hácia el S. el tiempo abonanza. Estos vientos ordinariamenté jiran de derecha a izquierda. Sin embargo, cuando sobrevienen ventarrones duros del SE: es señal de que el viento vuelve al S. i que de nuevo se entablará del SO., trayendo consigo el buen tiempo. Estas colladas siguen la lei de los ciclones.

No es raro hacer la travesía desde cabo Pilar a Valparaiso en seis o siete dias; pero el término medio de este viaje puede estimarse en doce dias.

Si las naves no hacen rumbo a Valparaiso sino que se dirijen a los parajes de la pesca o su derrota es directa a California o islas adyacentes, o bien al Callao, les conviene mas mantenerse sobre el meridiano de Juan Fernandez hasta avistar esta isla para corregir sus cronómetros i continuar el viaje con un punto de partida bien comprobado.

Tambien citaremos el extracto del diario de la *Assas*, corbeta a vapor mandada por el capitan De Kergist (*Ann. Hydr.*, vol. 26).

«Dejando a cabo Pilar el 9 de julio a las seis, hice rumbo al O. verdadero; hasta el dia siguiente a las siete i media de la mañana se recorrieron 105 millas. A esa hora se apagaron los fue-

(1) Creemos debe leerse: los meridianos de 78° a 83° O., puesto que cabo Pilar está mas o ménos por los 75° O.

gos. Durante la noche la brisa habia refrescado i soplabá del SO. i OSO. Orcé i quedé con muras de babor i dos rizos en las gaviás. A medio día se observó una buena latitud i longitud; el punto nos dió una corriente de 16 millas al S 60°E. En la noche siguiente el tiempo se puso malo: los vientos fuertes rondaron al ONO. i fué necesario virar para hacer O. lo mas posible, pues las instrucciones recomendaban acercarse a los 82° de longitud O. para aprovechar las brisas del 4.º cuadrante que son las mas frecuentes en estos parajes, i poder así tomar a Valparaiso.

«El 11 el barómetro principió a bajar rápidamente, i tuvimos mui pronto que capear con la gavia. Como lo balances eran mui duros fué necesario a mas de las cuñas clavadas bajo las ruedas de las piezas trincarlas con calabrotes amarrados a todos los cancamos disponibles de la batería. El día 12 en la tarde, nuestros balances llegaron hasta 35° a sotavento, alcanzando a mas de 12° a barlovento; el barómetro que marcaba ya tempestad, descendió mas, i se decidió encender un caldero para mantener el buque aproado a la mar; así aguanté hasta el 14 variando el viento del N. al ONO. Forzaba o acortaba de vela segun la variacion en la fuerza del viento. El barómetro estaba este día a 0^m 712. En estas circunstancias cambió el tiempo despues de un intervalo de calma, la brisa del SO. refrescó progresivamente..

«Se obtuvo en este mismo dia no solo latitud sino tambien longitud; habiendo estado privado de ellas durante cuatro dias. Aunque temia haber abatido al SE., sucedió lo contrario: la máquina que habia funcionado cuarenta horas trabajó mas de lo que se creyó; pues la observacion nos colocó 48' mas al N. i 91' mas al O. que la estima.

«Los chubascos no habian concluido aun, pues habiendo calmado los del NO. comenzaron los del SO., pasando al OSO. i al O., los que levantaron mui pronto una marejada que impidió navegar a rumbo porque habria sido preciso tomarla de travez i fatigar en extremo el casco. Solo el día 15 se gobernó segun el viento, habiéndose amortiguado la ola; sin embargo, tuvimos balances de más de 35° de una banda i de 28° de la otra.

«El 16 el viento pasó todavia al NO. i despues al N.; se tomó de nuevo muras a estribor. El barómetro que marcaba 0^m 730 a media noche, habia bajado a 0^m 725 a la una, a 0^m 719 a las tres i a 0^m 718 a las cinco de la mañana: el viento calmó casi de repente, i aun no habia concluido de forzar de vela lo suficiente para sostenerme contra una mar alborotada, cuando ya la brisa se establecia

del S., pero moderada i refrescando progresivamente hasta rolar al SO.

«Desde este dia el tiempo mejoró gradualmente i el 21 por primera vez, despues de mui largo tiempo se destrincaron nuestros cañones i secó la cubierta de la batería por debajo de las cureñas.

«Por último, el 23 en la noche, creí percibir la tierra de Bucalemu: los cronómetros situaban la nave unas 15 millas mas al O.; se maniobró convenientemente i el 24 a las cuatro de la mañana, se avistó la luz de Valparaiso despues de un viaje de 15 días desde cabo Pilar.»

El capitán de navío Roi comandante de la Venus pasó el siguiente informe relativo a su travesía desde el cabo Pilar a Valparaiso:

«En la navegacion del Estrechos gastamos cuatro dias seis horas. Solo en una ocasion bajó el termómetro hasta 7°. Recalamos a cabo Virjenes con un tiempo magnífico i en el Estrecho sopló poco viento. La neblina que era mui espesa impedía que se viera la tierra del occidente; pero este inconveniente estaba compensado con la tranquilidad de sus aguas i la ventolina de N. i NO.: ésta se mantuvo hasta el dia siguiente i nos permitió granjear 60 millas hácia el O. usando el vapor. El 13 de febrero, a las 6 h. 30 m., se entabló la brisa del ONO.: se largó el aparejo i apagaron los fuegos; el 15 el viento rondó al NO. i N. i sopló con violencia obligándonos a capear, pero amainó un poco al dia siguiente rolando hácia el ONO. i O., aguantándose en este rumbo, bastante fresco, hasta el dia 19 que cambió al SO. i SSO. adquiriendo la fuerza de temporal, con mar gruesa, que nos permitía seguir a rumbo con bastante ventaja. El dia 21, estando por los 41° de latitud S. i 81° 40' de longitud O. el barómetro que habia bajado 0^m746 con los vientos setentrionales, subió con los del SO. alcanzando a 0^m774; luego amainaron éstos i rolaron al SSO. i SE., refrescando este último bastante al dia siguiente, pero se mantuvo con la misma fuerza; disminuyó progresivamente hasta el 24 por la mañana que calmó, dejándonos a 90 millas de punta Curaumilla. Se encendieron los fuegos e hizo vapor, pero estando el horizonte mui cerrado fué imposible reconocer la tierra ántes de oscurecerse. A las 10 h. P. M. se avistó a Valparaiso, en cuyo puerto fondeamos el 25 de febrero a las 9 A. M.»

«Este fué un viaje feliz, desde que nada se perdió en latitud una vez claro de cabo Pilar i se pudo ganar longitud para cruzar el paralelo de las 50° S. por el meridiano de los 78° O., navegando desde este punto en demanda del puerto del destino.»

Terminaremos estas derrotas con la relación de la travesía del buque blindado *Belliqueuse*, que enarbolaba la insignia del Almirante Penhoat (Ann. Hydr, vol 30):

«El cabo Pilar, que tiene la forma de un pan de azúcar de vertice agudo, lo montamos el 6 de marzo i se siguió rumbo hácia el occidente con el propósito de llegar al meridiano de los 80° O.; pero la brisa que a media noche se entabló del O. refrescó mucho como a las 2 A. M. i la mar se encrespó bastante, lo que redujo nuestro andar a sólo 3 millas. El viento rondó al OSO., se apagaron los fuegos i se ciñó el aparejo con muras a babor, gobernando el NO $\frac{1}{2}$ N.

«El 7 de marzo el buque se encontraba situado en 50° S. i 78° 3' longitud O.: el viento continuó refrescando, las ráfagas se repetían a menudo i con mayor violencia hasta que se declaró un verdadero temporal que nos obligó a cojer dos fajas de rizos a las gavias i trinquetilla i largar la trinqueta de capeo. El viento disminuyó en la tarde del día 8, i luego calmó, pero quedó una mar muy gruesa; poco despues se entabló nuevamente pero del NNO, así que se viró por redondo quedando con muras a estribor i de la vuelta de fuera. Como a las 3 A. M. se descargó un fuerte chubasco del NO al SO; pero luego sobrevino la calma i el tiempo se mejoró.

«Durante las rachas mencionadas, el buque ronzó bastante hácia el E.; aunque aprovechó latitud. En la tarde estaba como a 60 millas hácia el O. de la mediania de la isla Campana, navegando con una brisa floja del SO., pero trabajando mucho la embarcacion con las mares tan gruesas que no permitian ganar camino alguno usando las velas. Se encendieron los fuegos e hizo rumbo hácia el O. El 11 de marzo se levantó una buena brisa del SO i la mar se tranquilizó mucho, pudiéndose largar el aparejo i apagar los fuegos. El mismo día se cortó el paralelo de los 45° S. por el meridiano de los 78° 40' O., desde cuyo punto tuvimos brisas favorables del SO. que jiraban entre el S. i SE. En la tarde del día 15 estábamos a 45 millas de Valparaíso, en cuyo puerto se largó el ancla el 17 de marzo.»

§ 2.º DERROTA DESDE EL CABO DE HORNOS O ESTRECHO DE MALLANES A LOS PUERTOS INTERMEDIOS DE COQUIMBO, MELLONES, ISLAI, IQUIQUE I ARICA.

La derrota que se sigue para tomar dichos puertos es, pocas mas ó ménos, la misma que la prescrita para Valparaíso (§ 1.).

Conviene navegar convenientemente para avistar la tierra por los 28° o 30° latitud S., ménos cuando sea Coquimbo el puerto de destino; continuar el viaje con los vientos firmes del S. i SE., manteniéndose de 5 a 15 millas distante de la tierra. La situacion del buque se obtiene con facilidad reconociendo la costa: así se logra siempre una buena recalada, lo que no se obtendria por los vientos i corrientes si se navega apartado de la tierra. Si no se considera prudente atracarse a la costa tan al S. del puerto del destino, se puede hacer rumbo a Juan Fernandez, corregir aquí la longitud i luego continuar el viaje; pudiendo en este caso el buque acercarse al continente sin peligro.

§ 3.° DERROTA, DESDE EL CABO DE HÓRNOS O ESTRECHO DE MAGALLANES AL CALLAO.

Los buques que llevan este destino deben seguir, en la primera parte de su viaje, la derrota recomendada para el puerto de Valparaíso; pero una vez cortado el paralelo de los 40° S., conviene navegar un poco más hácia el N. Sin embargo, daremos algunas instrucciones particulares que se utilizan en esta travesía, segun la estacion del año, las que completarán las dadas en el § 1.

En enero.—Cortado el paralelo de los 50° por los 79° 40' de longitud O., i si es posible un poco más hácia el occidente, le conviene a la nave que viene del Cabo gobernar de modo que pueda cruzar los 45° de latitud S. por el meridiano de 79° 40' O. Entre los paralelos de 45° i 40° S., se debe preferir navegar al oriente de los 80° de longitud O., pues los vientos son a este lado mucho más favorables i firmes que al occidente de aquella. Se continúa la travesía procurando cruzar el paralelo de 40° S. por el meridiano de 77° 40' O., i se navega hácia el N. manteniéndose entre los 77° i 78° longitud O., pues en esta faja se nota que reinan los vientos más propicios para la derrota. En la interseccion del paralelo de los 30° con el meridiano de los 77° O., se notará probablemente una brisa del SSO. al SSE., la que afirmará al SE. mas al N. de los 25° latitud S., desde cuyo punto ya será más sencilla la travesía al Callao.

En febrero.—La mejor indicacion para este viaje durante el mes de febrero, consiste en navegar hácia el N., una vez que se corte el paralelo de los 40° S., por los 79° 40' longitud O. Si el viento sopla del N. o NO., lo que rara vez sucede, se debe navegar con las velas llenas, pues es seguro que el viento rondará al OSO. i SO., que son los que predominan. Entre los 40° i 35° S.,

el viento es mas conveniente i firme al lado oriente que al occidente de los 80°, observándose lo contrario en la faja comprendida entre los 35° i 30° latitud S. Al N. del paralelo de 30° S., siempre se encuentran brisas favorables; debiendo pasarse esta latitud por entre los 78° i 80° longitud O.

En marzo.—Navegando por entre los meridianos de los 78° i 78° 40' O. i al N. de los 40° latitud S., se encontrarán jeneralmente vientos favorables, aunque suelen soplar del NO. hasta el paralelo de los 30° S. Así que conviene mantenerse entre los 76° i 80° longitud O., haciendo rumbo lo mas al N. posible sin trincar demasiado la embarcacion. Cuando soplan vientos de los que predominan, conviene que el buque navegue cerca de los meridianos de los 79° i 80°, con el objeto de poder dar una gran bordada, amurado por babor, si se afirman los vientos del NO. al NNO.

El paralelo de los 30° no se debe cortar por el occidente de los 80° longitud O., sino entre éste i los 77°. Desde este punto, los vientos son casi siempre favorables a la derrota para el Callao.

En abril.—Tomado en este mes el paralelo de los 35° S. por el meridiano, mas o ménos de los 76° O. (§ 1.), se debe hacer rumbo hácia el N. Los vientos ordinariamente serán favorables, aunque amenudo suelen soplar del NNE. al NNO. Conviene atravesar los 30° de latitud S. por entre los 73° 10' i 74° 40' longitud O. Montado este último punto se navega a partir el paralelo de los 25° S. por el meridiano de los 74° O.; en este paraje predominan como vientos jenerales los comprendidos entre el SSE. i el SSO., pero luego se obtienen vientos propicios a la derrota. Como se vé, las instrucciones para el viaje que se emprende en este mes aconsejan seguir un rumbo mas oriental que el prescrito para los meses anteriores; no obstante este es el mas conveniente desde que prevalecen los vientos NO. al occidente del meridiano de los 75°, en la faja comprendida entre los paralelos de los 30° i 25° S.; inconveniente que se hace tanto mas sensible cuanto mas al O. se navegue por dicha faja.

En mayo.—Si las circunstancias lo permiten se debe atravesar en este mes el paralelo de los 40° S. por entre los meridianos de los 78° 10' i 79° 40' O. En la faja limitada al S. por los 40° i al N. por los 30° latitud S. los vientos soplan jeneralmente del NNE. al NO. i ONO. interrumpidos algunas raras veces por el SO.

Al occidente del meridiano de los 80° soplan frecuentemente vientos setentrionales que son contrarios, i a mas las brisas son variables, así que conviene mantenerse entre los 78° i 80° longitud

O., para acercarse a la latitud del puerto del destino, elijiendo la bordada por la cual se aprovecha mas en latitud. Cruzado el paralelo de los 30°S. por el meridiano de los 79°O., se notará que predominan los vientos del SE., los que se afirman mas a medida que se navega hácia el N.; aunque siempre existen probabilidades de encontrar hasta los 20° latitud S. brisas del NNE. al NO. En este mes principia la estacion de invierno en el hemisferio sur.

En junio.—El paralelo de los 40°S. debe cortarse por el occidente del meridiano de los 80°, i si se puede, por entre el de 81° i 82°. La derrota se sigue de manera de poder cruzar, si las circunstancias lo permiten, los 35° de longitud S. por entre los 80° i 83° de longitud O., pues en este paraje los vientos soplan tan amenudo del N. i NNO. como del SO., lo que no sucede frecuentemente al oriente del meridiano de los 80°. Entre los paralelos de los 38° i 30°S. los vientos son jeneralmente favorables i conviene atravesar el último por los 78° 10' a 80° 10' de longitud O. En el resto del viaje se encontrarán ordinariamente vientos propicios con estos se 80°. navega hácia el N. manteniéndose al oriente del meridiano de los

En julio.—En este mes conviene cortar los paralelos de los 40° i 35°S. por entre los meridianos de los 80° i 82°O., el de 30°S. por los 78° a 80° de longitud O. i los 25° de latitud S. por entre los meridianos de 77° a 80° O., teniendo cuidado de no ganar mas longitud O. que la indicada. Esta gran faja determinada por los puntos de interseccion recomendados parece la mas favorable para las embarcaciones que, navegando a la vela, se dirijen hácia el N. Sin embargo, en esta estacion se deben siempre temer vientos del N. i NO., los que la obligan a navegar de bolina hasta pasar los 25° de latitud S.

En agosto.—Este es un mes poco a propósito para este viaje: los puntos para atravesar los diversos paralelos del modo mas conveniente son los siguientes: el de 40°S. por entre los meridianos de los 80° i 82°O.; los de los 35°, 30° i 25°S. se cortan sucesivamente por entre los 77° i 80° longitud O. Entre los 40° i 35° de latitud S. existen probabilidades de encontrar vientos del NNE. al NO. i entre los paralelos de 35° i 25°S. predominan los vientos del S. Pasados los 25° de latitud S. soplan ordinariamente brisas favorables.

En setiembre.—Navegando entre los paralelos de 40° i 30°S. durante este mes es ventajoso hacer rumbo lo mas al N. que se pueda, manteniéndose la nave entre los meridianos de 77° i 79°O. lo mas inmediato posible. Los vientos en esta temporada jener-

ralmente soplan del SO.; no obstante, se suelen sentir algunas series de noroestes, aunque son mas escasos que en los meses anteriores.

Pasado los 30° de latitud S. se navega con vientos favorables, pues soplan del S. i SE.

En octubre.—El paralelo de los 40° S. se corta en octubre por los 79° 40' si el tiempo i viento lo permiten (véase § 1.). El viaje se continúa navegando hácia el N. por entre los meridianos de 79° i 82° O. En esta parte de la derrota ordinariamente se encuentran vientos propicios que varian del ONO. al SO., S. i al SE. Los 30° de latitud S. deben montarse por los 80° longitud O., desde cuyo punto reinan los vientos del S. al SE.

En noviembre.—Se toma por el oriente del meridiano de los 80° donde se encuentran vientos mas favorables que al occidente, para cruzar con ventaja el paralelo de los 40° en el mes de noviembre. Por otra parte, mientras mas se navega al N., mas escasean los vientos del NO., pues rolan al SO., S. i SE. Atravesados los 30° de latitud S. por entre los 77° i 80° de longitud O., se encontrarán vientos del S. i SE.; que son los que predominan en esta rejion.

En diciembre.—Se recomienda para este mes la derrota del anterior, advirtiendo que es aun mas conveniente tratar de cortar el paralelo de los 40° S. por el oriente del meridiano de 80°, es decir, por entre los 78° i 80° de longitud O.; pero jeneralmente se hallaran vientos favorables entre el OSO. i el S., siendo los de NO. escasos. Las probabilidades de obtener los primeros aumentan al N. del paralelo de los 35°, donde frecuentemente soplan los del SSO., S. i SSE. Los 30° de latitud S. deben pasarse por entre los meridianos de 77° i 78° O., donde reinan vientos entablados del S. i SE.

§ 4.° DERROTA DESDE EL CABO DE HORNOS O ESTRECHO DE MAGALLANES A PAITA I GUAYAQUIL.

Se deben seguir en estos viajes las derrotas indicadas en los § 1. i 3. En el paralelo de 30° S. se encontrarán los vientos jenerales del SE.; se sigue la navegacion en demanda del puerto, pues las brisas son ordinariamente favorables, hasta avistar la isla de Lobos de Afuera i la punta de Aguja, pasando los buques destinados a Guayaquil, cerca del cabo Blanco. Mas adelante se registran otras advertencias conducentes a esta navegacion.

§ 5.º DERROTA DESDE EL CABO DE HORNOS O ESTRECHO DE MAGALLANES HASTA PANAMÁ.

Las instrucciones dadas anteriormente en los § 1. i 3. se aplican a la primera parte de esta navegacion, es decir, hasta el paralelo de los 30° S., donde ya soplan los vientos jenerales del S. i SE. Se continúa la derrota a pasar a 30 o 40 millas de punta Aguja o cabo Blanco. Desde este punto el rumbo se puede inclinar, si el viento es favorable, hácia el N. para recalar al cabo San Francisco si las circunstancias lo exijieren. La costa vecina a este cabo es alta, escarpada i montuosa i en sus inmediaciones soplan brisas del S. o de mar afuera, i terrales o del SSE. Hácia el S. del ecuador, por el paralelo de los 5° S. se encuentran jeneralmente vientos favorables; no obstante, conviene mantenerse listo para el caso en que se entablen vientos del NO., los que suelen levantarse en los meses de febrero a junio. Así que en esta temporada conviene separarse de cabo Blanco unas 100 o 150 millas, para granjear bastante en la bordada de muras a babor, i con bolina desahogada si se logra un NO. Cuando el viento sopla del NE. o NNE., lo que es una rara casualidad, si se exceptúa el mes de mayo, conviene navegar a bolina franca de la vuelta de estribor. Al N. del ecuador predominan vientos convenientes a la derrota, ménos en los meses de enero, febrero i marzo, en que suelen reinar vientos setentrionales.

En el párrafo 11 se registraran para este viaje instrucciones mas detalladas.

§ 6.º DERROTA DESDE CABO DE HORNOS O ESTRECHO DE MAGALLANES A ACAPULCO, SAN BLAS I MAZATLAN.

El capitán Sherard Osborn R. N., refiriéndose a esta navegacion, dice lo siguiente:

«Si un buque dobla el Cabo de Hornos con destino a algun puerto mejicano, i aprovecha los vientos meridionales que predominan a lo largo de las costas sud-americanas, le conviene hacer rumbo para cruzar el ecuador por los 98° o 99° de longitud O., asi que cuando entre a la zona de los vientos alisios del NE. se encontrará a 6 o 7° hácia el oriente de su puerto de destino, ya sea San Blas o Mazatlan, distancia mui conveniente, pues queda fuera del influjo de los vientos variables i corrientes que reinan en las inmediaciones del archipiélago de los Galápagos.

«Siguiendo la opinion de algunos experimentados capitanes de naves mercantes, de quienes tomamos informes en Valparaiso, atravesamos la equinoccial por el meridiano de los 105°, i sin embargo, nuestro viaje, aunque la embarcacion era, mui velera, se retardó mucho. Nuestra derrota nos condujo a la misma lonjitud del puerto del destino cuando entramos a la rejion de los alisios, i al ganar hacia el N. nos apartábamos de la costa hasta que se montó el paralelo de San Blas; desde cuyo punto dimos una bordada hacia tierra, reduciendo así considerablemente la distancia al puerto. Pero si se sigue la derrota indicada mas arriba, los vientos del NE. arrojarán la nave al meridiano del puerto del destino, i cada dia se aproximara mas a éste.

«Al buscar la tierra conviene no aconcharse a sotavento de San Blas, pues en esta costa, i especialmente frente a cabo Corrientes, se nota una fuerte corriente del sur.

«Estas reglas se aplican a las embarcaciones destinadas a San Blas o Mazatlan. Las que se dirijen a Acapulco, Istapa o Realejo, deben atravesar el ecuador un poco mas al oriente; aunque por estas vecindades son mui comunes las calmas, especialmente en las proximidades desde las islas Galápagos i por los meses de enero, febrero i marzo.

«De suerte que lo mas conveniente es cruzar la equinoccial entre los meridianos de 86 i 88° O., si el destino es a los puertos orientales de la costa mejicana, i por el de 98° O. si es a la parte occidental.

«Los vapores pueden cruzar la rejion de las calmas chichas aprovechando, si lo creen conveniente, su motor auxiliar.»

Mas adelante se registra un viaje desde el Callao a San José de Guatemala, siguiendo la derrota oriental i también las instrucciones del capitan Wood para el viaje desde las islas Galápagos al cabo de San Lucas.

Los § 1 i 3 contienen reglas para las derrotas desde el Cabo de Hornos hasta el ecuador.

En enero, febrero i marzo.—Los datos que damos a continuacion, relativos a los viajes desde el ecuador a los puertos mejicanos, los hemos deducido de un atento estudio hecho sobre las cartas de corrientes atmosféricas. Las naves que se dirijan a Acapulco, San Blas i Mazatlan, deben cortar la equinoccial por el meridiano de los 100° durante los meses de enero, febrero i marzo. Como los vientos son fuertes i constantes del S. i SE. se debe derrotar de manera que el paralelo de los 10° N. se cruce por la lonjitud del puerto del destino: si es Acapulco se monta aquel por entre los

meridianos de los 101° a 103° O. Desde este paraje hasta avistar la tierra probablemente se encontrarán calmas, en una relación de 6 o 7 por ciento i vientos del NO., N. i NE.

Las embarcaciones, cuyo destino es San Blas i Mazatlan, deben cruzar el paralelo de los 10° N. entre los meridianos de los 105 a 107° O. Pasada esta rejion, las probabilidades de las calmas disminuyen a un 5 por ciento, i los vientos dominantes varían entre el NE. i NO.

Las naves que se dirijan a Istapa i Realejo deben, en la misma estacion, atravesar el ecuador por entre los meridianos de los 85° a 87° O. En este tiempo las calmas se encontrarán en la proporción de 5 por ciento i los vientos variarán entre el S. i el SE. El paralelo de los 10° N. se cortará por el oriente del meridiano de Istapa o del de Realejo segun el puerto, pues al N. de dicho paralelo soplan amenudo vientos del NE. i NO. Las naves que se mantengan al occidente de los 78° u 80° de longitud O., encontrarán con seguridad calmas una vez que monten el paralelo de los 10° N.

En abril, mayo i junio.—En estos tres meses conviene cortar la línea por los 97 o 98° de longitud O. o por sus inmediaciones si la nave se dirige a Acapulco. Desde este punto el viaje se puede considerar próspero, pues los vientos se afirman del SE. al S.

Conviene que las embarcaciones alcancen el paralelo de los 10° N. por el meridiano de los 97° O., sobre todo si se han visto obligadas a navegar por el occidente del meridiano 98° O. o del de 100° O. Los vientos del S. desaparecen en las proximidades de Acapulco; pero son reemplazados por los del E., NE. i N. Estos viajes hechos a la vela son largos i fastidiosos.

Las embarcaciones destinadas a San Blas i Mazatlan deben cruzar el ecuador por el meridiano de los 98° O. i gobernar enseguida a cortar el paralelo de los 10° N. por entre los 100 i 102 de longitud O. La brisa del SE. muere al alcanzar aquella latitud; pero al N. de ella se encuentran, aunque interrumpidas por frecuentes calmas, ventolinás que soplan especialmente del NE. al N.; las que prevalecen hasta el paralelo de los 20° N., donde ya se notan ordinariamente vientos firmes del O. i NO. En la faja comprendida entre los paralelos mencionados, 10° i 20° N., las naves suelen permanecer en calma durante mucho tiempo.

Las embarcaciones que se dirijen a Realejo e Istapa deben atravesar el ecuador por entre los meridianos de los 85° i 87° O. Desde este punto podrán hacer rambo hácia el puerto aprovechando los vientos del S., los que algunas veces rolan al SO. o SE.

En julio, agosto i setiembre.—En estos tres meses el viaje a Acapulco es corto si se compara con el tiempo estimado para el semestre anterior. Para lograrlo se corta el ecuador por los 96° o 97° de longitud O. i se navega con las brisas variables del S. i SE. procurando montar el paralelo de los 10° N. por el meridiano de 98° O. En las inmediaciones o al occidente de los 100° longitud O. se dejan sentir frecuentes calmas. Acercándose a los 15° de latitud N. se encuentran generalmente vientos variables del NO. Los buques que hacen rumbo hácia San Blas o Mazatlan deben cruzar la línea por las cercanías de los 100° de longitud O., pues en este paraje ordinariamente predominan los vientos alisios del SE. los que se mantienen hasta el paralelo de 10° N.; éste debe cortarse por entre los meridianos de 107° a 108° O. Al N. de dicho paralelo las calmas dominan en una proporción de 6 por ciento i los vientos reinantes son oestes, que rolan entre el NO. i SO. Se continúa el viaje procurando atravesar el paralelo de 15° N. por los 108° a 109° de longitud O., pues al norte de él dominan los vientos del N. i NO., los que se afirman hasta Mazatlan i San Blas. Las probabilidades de calma guardan una proporción de 6 por ciento, la que luego aumenta a 11 por ciento pasando el paralelo de 20° N.

Si se logra obtener los puntos de intersección mencionados, la última parte del viaje se puede hacer con facilidad, desde que es fácil gobernar al NNE. con muras a babor. A los buques destinados a Istapa i Realejo les conviene cortar el ecuador por los 85° de longitud O., pues encuentran vientos meridionales muy favorables, los que rolan entre el SO. i SE. i se mantienen hasta tomar el fondeadero.

En octubre, noviembre i diciembre.—Durante este trimestre las naves que se dirijen a Acapulco deben atravesar la equinoccial por los 96 a 97° de longitud O., i procurar con los vientos favorables que suelen soplar del S. al SE. que el buque monte por la misma longitud el paralelo de los 10° N.

Pasada esta latitud reinan generalmente vientos del E. i del O. i calmas en una proporción de 5 por ciento; esta relación se hace mayor a medida que se aproxima el paralelo de los 15° N., el que conviene cortarlo por entre los meridianos de 98° a 99° O.; también aumentan las probabilidades de encontrar vientos del NO. La última parte de esta travesía se puede hacer en poco tiempo aprovechando el vapor. Aun las naves de vela no deben hacer una derrota más occidental, pues el O. del meridiano de 100° O. i al N. del paralelo

de los 10° N., las calmas se encuentran en una proporción de 9 por ciento i hai probabilidades de que soplen vientos del NO. i NE.

Las navés cuyo destino es San Blas i Mazatlan se ven obligadas a ganar latitud N. en una zona ingrata para el objeto; así que procurarán partir el paralelo de los 10° N. por 106° a 107° de longitud O., donde encontrarán vientos enablados del SE. Desde este punto deben hacer todo lo posible para obtener un rumbo cercano al N., valiéndose para ello de las brisas del NO., N. i NE; yirando cada vez que sea necesario.

Las embarcaciones destinadas a Realejo o Istapa pueden hacer un rumbo provechoso hacia el N. utilizando los vientos del S. en la zona limitada por la línea ecuatorial i el paralelo de los 10° N., i entre los meridianos de los 86° i 88° O., procurando al efecto cruzar aquellos un poco hácia el O. de la longitud del puerto del destino. Montado el paralelo de los 10° N., el viento será variable, pues los mas comunes soplan entre el NNE. i el OSO. por el N.; es decir, del NNE., NENO. NO. i algunas veces del OSO.

§ 7.° DERROTA DESDE EL CABO DE HORNOS O ESTRECHO DE MAGALLANES HASTA SAN FRANCISCO.

«Cruzaria, habla el capitán Osborn, el ecuador por el meridiano de los 100° O. atravesando despues la zona de los vientos alisios del NE. portando las alas de gavia de barlovento i seguiria navegando, a pasar el límite de los vientos occidentales, como a 300 millas a barlovento de las islas de Sanwich, pero estando en estas rejiones es necesario mantenerse hácia el N. de los puertos, pues a medida que la nave se acerca a la tierra el viento rolará hácia el N. i aumentará la corriente del SO.»

Estas advertencias son útiles, esceptuando la que indica el punto en que debe cortarse la línea equinoccial.

Mas adelante damos un extracto de las instrucciones redactadas por Maury, agregándoles algunos datos sobre los puntos mas convenientes para cruzar el ecuador i los paralelos, tomados de informes dados por el ex-superintendente del observatorio naval de Washington.

«Las embarcaciones destinadas a California deben procurar entrar a la rejion de los vientos alisios del SE. lo mas al O. posible, con tal que no pasen del meridiano de los 118° O., como lo pueden hacer sin dificultad; no deben luchar con vientos contrarios para hacer longitud O., ni tampoco deben desviarse mucho del rumbo di-

recto si los vientos son favorables. Pero cuando soplan directamente por la proa, es necesario navegar hacia el O., especialmente si se está al S. de la zona de los alisios. Una vez en la rejion de estos, despues de atravesado el paralelo de los 35° S., la nave debe hacer su mejor travesia hacia la línea, navegando a toda vela i con el viento en 8 cuartas, procurando cortarla por entre los meridianos de los 105° a 120° O. segun sea la estacion del año i las instrucciones i tablas que se dan mas adelante.

¶ Al insistir en lo importante que es hacer longitud O. en el paralelo de los 50° S., de ninguna manera se aconseja buscar aquel objeto luchando con vientos duros o navegando con circunstancias adversas. Lo que conviene una vez doblado el Cabo de Hornos es, si se puede, hacer rumbo al ONO. o al NO, o bien al NNO. o al N, prefiriendo siempre la derrota en que se gane mas longitud, con tal que el paralelo de los 50° S. no se corte mas al occidente del meridiano de los 100° O., ni el de los 30° S. mas al O. del de 115° O., ni entrar a la rejion de los alisios por el occidente de este último meridiano. Esta derrota, denominada occidental, es la que deben elejir las embarcaciones, cualquiera que sea la estacion en que emprendan la travesia.

¶ El navegante que se dirige a California debe esperar, segun la estacion del año, que los alisios del SE. se cambien por vientos del NE., entre los paralelos de 10° i 20° N. Los últimos se encontrarán próximos al ecuador en febrero i marzo; pero en julio, agosto i setiembre, talvez se navegue sin que ellos soplen hasta cruzar el paralelo de los 15° N. i aun sucede, especialmente en verano, que los NE. no se encuentran en toda la derrota, a menos que ésta sea muy occidental. Con dichos alisios se deben hacer buenas singladuras a un largo, procurando cruzar el paralelo de los 20° N. por el meridiano de los 125° O., i no ganándose al oriente de él, especialmente desde junio a noviembre. Sin embargo, el paralelo de los 20° N. se debe navegar por rumbos del 4.º cuadrante hasta tanto que se pierdan los alisios del NE. Se debé hacer lo posible para montar la latitud del puerto del destino sin cargarse al occidente del meridiano de 130° O., o bien no aproximarse a la tierra a menos de 250 o 300 millas, hasta tanto que no se cruce la zona de dichos vientos i se navegue por la de los variables que jeneralmente soplan desde el O. El rumbo directo para tomar el puerto, parte los «Farallones,» que son siete islas pequeñas situadas a 30 millas de la bahía. Sirven de excelente marca i a ellos deben recalar los buques que se dirijen a San Francisco. Desde la isla S. de los Farallones se tomó la

entrada de la bahía gobernando al N 73° E; la distancia verdadera alcanza a 27 millas. Para dirigirse a la parte interior se debe gobernar sobre la fortaleza situada en la punta S. de la isla Alcatraz. Las embarcaciones que se aproximan a los morros de San Francisco están espuestas, especialmente en invierno, a ser rodeadas por densas calimas que retardan el viaje por algunos dias.

«En el espacio limitado por los paralelos de 30° i 40° N i por el meridiano de 130° O. i la costa, predominan en el verano i otoño los vientos del N. i O, mientras que al occidente de aquel meridiano i entre los paralelos mencionados predominan los alisios del NE. en las mismas estaciones. En el océano Pacifico del Norte se nota una diferencia mui marcada en la direccion de los vientos a ambos lados del meridiano de los 130° O.

«Las naves que se dirijen a San Francisco si no son impelidas por vientos adversos no deben pasar al occidente del meridiano de 130° O.

«Supongamos que se pueda montar el paralelo de los 30° N. sin cortar el meridiano de 130° O., tendremos que la distancia por círculo máximo desde el Cabo de Hornos al punto de intersección con el meridiano mencionado es de 6,000 millas.

«Suponiendo por otra parte, que las naves que hacen el viaje a California jeneralmente puedan despues de doblar el Cabo de Hornos, cortar el paralelo de los 50° S. por entre los meridianos de 80° a 100° O., resultaría que la menor distancia en millas desde dicho punto al de interseccion del paralelo de los 30° N. con el meridiano de 130° O. se obtendria cortando los 40° de latitud S. por los 100° de longitud O.; el de 30° S. por los 104° O.; el paralelo de 20° S. por las inmediaciones del meridiano de los 109° O., el ecuador cortándolo en el 117° O. i el de 30° N. por los 130° de longitud O. o 126° si se lograra. Si la línea se corta 10° mas al E. o 10° mas al O. del meridiano de los 117° O. la distancia por círculo máximo desde el Cabo de Hornos al punto de interseccion del paralelo de 30° N. con el meridiano de 130° O. se aumentaria solo en 150 millas.

«Los navegantes aparentan creer que el rumbo de los buques con destino a California debe quebrarse o inclinarse hacia tierra en el punto en que se corta el ecuador en el Océano Pacifico. Pero bien puede suceder que el punto en que se cruza aquel que da la menor distancia no sea el mas conveniente para los buques que proceden de Estados Unidos o de Europa; así es que en estas instrucciones se dará un cuadro de las derrotas, tomando el término medio de ellas,

que indicarán las mas cortas travesías hechas por embarcaciones que han doblado el Cabo de Hornos i hacen viaje directo a California.»

Estas son las reglas principales que dá Maury para los viajes desde el Cabo de Hornos hasta San Francisco. Agregaremos las instrucciones siguientes:

Montado el Cabo de Hornos conviene hacer todo lo que se pueda en longitud O. Los capitanes deben partir de la base que sus buques serán detenidos no solo por los vientos contrarios que amenudo soplan del O., sino tambien por la fuerza de ellos i por las gruesas i encrespadas mares que levantan. Por lo cual el consejo que se dá de hacer longitud O. se reduce a no perder cualquiera oportunidad propicia de navegar hácia el occidente siempre que se pueda hacer sin aumentar la latitud ganada. En los párrafos 1. i 3. se registran instrucciones detalladas relativas a la travesía entre el Cabo i los paralelos de los 25° i 30° S.; es decir sobre la derrota que debe hacerse para tomar la rejion de los vientos alisios del SE. Ya en esta zona es sencillo hacer rumbo a cruzar el ecuador. Pero aun no es problema resuelto cuál es el punto mas favorable para atravesarlo. Asi que investigaremos un poco mas los datos que se relacionan con esta cuestion para optar por la solucion más ventajosa.

Darémos primeramente la tabla siguiente (tomada de *The Sailing Directions*), que registra para cada mes del año el término medio de los viajes mas cortos hechos ántes de 1854:

Término medio de los viajes mas lijeros efectuados ántes de 1854, desde los 50° de latitud S. hasta San Francisco.

MESES.	Número de viajes que se han tomado para deducir el término medio.	Meridianos occidentales elejidos para cortar los diversos paralelos.						Núm. de dias empleados en el viaje.		
		50° S.	40° S.	35° S.	30° S.	25° S.	0°.	Desde el paralelo de 50° S. hasta el ecuador.	Desde el ecuador hasta San Francisco.	Desde el paralelo de 50° S. hasta San Francisco.
Enero.....	9	80	83	87	90	92	111	22½	21	43½
Febrero.....	8	81	85	88	90	93	111	25	20	45
Marzo.....	13	82	85	88	89	93	110	25	24	49
Abril.....	9	83	87	86	89	92	109	24½	30	54½
Mayo.....	12	82	85	87	87	90	109	24½	30½	55
Junio.....	11	82	84	86	89	91	110	27	28	55
Julio.....	6	82	88	90	92	95	115	23	28	51
Agosto.....	8	84	86	85	87	90	108	25	31	56
Setiembre.....	4	82	85	87	87	90	111	21	34	45
Octubre.....	12	80	82	84	86	89	110	24	23	47
Noviembre.....	11	85	85	84	84	88	108	24	23	47
Diciembre.....	10	83	83	84	87	81	113	22	21	43

Examinado el cuadro anterior se procuró estudiar el sistema de cruzar el ecuador por meridianos mas occidentales que los que se acostumbraban. Con este objeto se construyó el cuadro comparativo que damos a continuacion:

Cuadro comparativo de las derrotas orientales i occidentales, deducidas de los viajes hechos desde el Cabo de Hornos hasta San Francisco.

Meses en que se ha cortado la línea equatorial.	Núm. de viajes tomado para deducir el término medio.	MERIDIANOS ELEJIDOS PARA CORTAR EL ECUADOR.	Número de dias empleados en el viaje.		
			Desde el paralelo de 50° S. hasta el ecuador.	Desde el ecuador hasta San Francisco.	Desde el paralelo de 50° S. hasta San Francisco.
<i>Longitud O.</i>					
Enero.....	4	Los comprendidos entre 115° i 125°	25	De 18 a 19	41½
	9	El de 111.....	22½	21	43½
Febrero.....	1	Los comprendidos entre 115° i 120°	22	18	40
	8	El de 111.....	25	20	45
Marzo.....	18	Los comprendidos entre 110° i 115°	31	25	56
	13	El de 110.....	25	24	49
Abril.....	7	Los comprendidos entre 115° i 120°	29	23	52
	9	El de 109.....	24½	30	54½
Mayo.....	13	Los comprendidos entre 110° i 120°	30½	28	58½
	12	El de 109.....	24½	30½	55
Junio.....	21	Los comprendidos entre 110° i 120°	30	32	62
	11	El de 110.....	27	28	55
Julio.....	7	Los comprendidos entre 115° i 125°	31	De 29 a 30	De 60 a 61
	6	El de 115.....	25	28	51
Agosto.....	3	Los comprendidos entre 105° i 110°	23	25	58
	8	El de 108.....	25	31	56
Setiembre.....	5	Los comprendidos entre 115° i 125°	25	26	51
	4	El de 111.....	21	24	45
Octubre.....	16	Los comprendidos entre 110° i 120°	25½	26	51½
	12	El de 110.....	24	23	47
Noviembre.....	14	Los comprendidos entre 110° i 120°	26	24	50
	11	El de 108.....	24	23	47
Diciembre.....	3	Los comprendidos entre 115° i 120°	25	18	43
	10	El de 113.....	22	21	43

A cada mes corresponde dos líneas: en la primera se registra el punto medio de interseccion deducido de los viajes mas rápidos que se han hecho entre el ecuador i California. Estos puntos de interseccion i el número de dias que se han empleado en la travesía desde la equinoccial hasta San Francisco, son tomados de la obra de

Maury. La duración del viaje desde los 50° de latitud S. hasta el ecuador se consigna en la primera línea i representa la media de las tablas mensuales de viajes.

La primera línea contiene datos análogos a los anteriores tomados del cuadro precedente pero que corresponden a las travesías mas ligeras que se efectuaron antes del año 1854.

Así es que la primera línea se refiere a las derrotas occidentales o modernas, i la segunda o las que consideraban como superiores antes del año de 1854.

Al comparar ambas líneas conviene tener presente que el total de los días de viaje, según la antigua ruta (2.ª línea de cada mes), corresponde al minimum observado.

No sucede lo mismo con la primera línea de cada mes (derrota occidental), en la que el número de días de viaje desde el ecuador hasta San Francisco solo representan el minimum. No ha sido posible determinar el minimum de días empleados en la travesía desde el paralelo de 50° S. hasta la equinoccial; así de manera que el dato que se consigna es el que corresponde a la media mensual.

A pesar de lo deficiente de los datos proporcionados para la formación del cuadro anterior, se ve, que la duración total de los viajes de la primera línea correspondiente a cada mes, es menor que la asignada a los de la segunda línea en los meses de enero, febrero i abril.

Los resultados de las tablas precedentes nos indican que la derrota occidental es preferible, a lo ménos durante los meses últimamente citados.

Findlay dice que en los viajes desde el paralelo de los 50° S. hasta San Francisco se emplean por término medio 53,5 días cuando el ecuador se cruza por entre los meridianos de 115° a 120° O. i 53,8 días, si el punto de intersección se busca por entre los 110° a 115° de longitud O. Por muy insignificante que sea la diferencia entre uno i otro viaje, sin embargo ella indica que debe preferirse la derrota occidental.

De todo lo espuesto se deduce que los buques de velas no deben nunca cruzar el ecuador por el oriente del meridiano de los 110° O.

En enero, febrero i marzo.—En estos tres meses se corta el paralelo de los 10° N. por entre los meridianos de 120° i 123° O. Hacia el S. de aquel soplan los alisios; pero una vez que se cruza se entablan vientos firmes del NE., teniendo lugar el cambio generalmente sin que medie un espacio de calma. Las naves pueden gobernar desahogadamente a través de la rejion de los NE., pues el

paralelo de los 20° N. no se tiene que atravesar por el oriente de los 128° de longitud O., ni el de los 30° por el E. del meridiano de 133° O. Pasado el paralelo de los 30° N., el viento se encontrará variable despues de escasear al ENE. Conviene ganar todo lo que se puedè en latitud, sin intentar acercarse a la costa hasta tomar la zona de los vientos occidentales, es decir, hasta que no se monte la latitud de San Francisco, que es donde aquellos soplan.

En abril, mayo i junio.—En esta temporada se corta el ecuador por entre los meridianos de 118° i 123° O., paraje donde predominan los vientos del SE., los que facilitan la derrota para cruzar el paralelo de los 10° N. por entre los 123° i 125° longitud O. Desde este punto se navega con bolina franca aprovechando los alisios del NE., los que amenudo rolan hasta el N. Conviene mantenerse de la misma mura hasta el paralelo de los 30° N. que se cortará por entre los meridianos de los 133° i 138° O. La última parte de esta derrota no se diferencia de la dada para los meses anteriores, pues los vientos del O. que son los favorables no soplan al S. de los paralelos de 37 o 39° N.

En julio, agosto i setiembre.—El mejor punto que se conoce para cortar la línea equinoccial durante estos meses es el meridiano de los 125° O.; i el de los 130° O. se considera el mas conveniente para cruzar el paralelo de los 10° N. Entre éste i el ecuador se dejan sentir los alisios del SE.; pero al N. de aquel i hasta el paralelo de los 20° N. se encontrarán calmas en una proporcion de 7 por ciento, predominando en ese espacio brisas del NE., pero tambien suelen soplar vientos del SO. El paralelo de los 20° N. conviene atravesarlo por entre los 133° i 136° de longitud O.; al N. de este se encontrarán vientos entablados del NE., con los cuales se debe hacer la tentativa de cruzar los 30° de latitud N. por el meridiano de 140° O. Montado este paralelo la direccion del viento puede ser mui variable, aunque probablemente soplarán del primer cuadrante hasta que se monte los 34° o 36° de latitud N., donde ya se dejarán sentir las primeras rachas de vientos del O. Para hacer un buen viaje conviene meterse bastante en la zona de los vientos occidentales i hacer la longitud navegandõ por el N. del paralelo de San Francisco.

En octubre, noviembre i diciembre.—El ecuador se cortará en esta estacion por los 113° de longitud O. i el paralelo de los 10° N. por entre los meridianos de los 118° i 120° O. Los vientos alisios del SE. se mantendrán hasta las cercanias de los 10° de latitud N., pasando las naves de una a otra zona de vientos jenerales sin

esperimentar intervalos de calma; desde este punto se navegará con una o dos cuartas de desahogo, a fin de atravesar el paralelo de 20° N. por entre los 127° a 129° de longitud O. Pero convendrá ceñir mas al viento entre los paralelos de 20° i 30° N., de manera que este último se pueda cortar entre los meridianos de los 133° i 136° O. Como el viento se cambiará en variable al N. de los paralelos de 30° S. se debe aprovechar toda fugada favorable. Una vez alcanzados los 38° de latitud N. o los 40° se hará rumbo hácia el E. con los vientos occidentales que soplan en esas rejiones, teniendo cuidado, sin embargo, de cruzar el meridiano de los 130° O. por el N. del paralelo de San Francisco, pues en estas localidades se suelen levantar vientos del N.

§ 8°. DERROTA DESDE VALPARAISO A LOS PUERTOS INTERMEDIOS I AL CALLAO.

Instrucciones de M. Lartigue.—«La navegacion a lo largo de la costa peruana no presenta dificultad alguna durante la estacion de verano: los terrales soplan con moderada fuerza; la atmósfera jeneralmente es despejada i permite observar la latitud casi todos los dias, i con ella reconocer el tramo de costa que corresponde a la situacion de la nave. Esta serie de circunstancias felices facilita la derrota, apartándose de la costa solo lo necesario para encontrar brisa fresca i bien entablada para acortar así la travesia.

«Durante el invierno no se puede observar diariamente por las cerrazones que predominan; así que el rumbo se calcula con solo la estima, o bien situándose con los objetos mas notables que se distinguen en esa costa, los que se reconocen a gran distancia, especialmente en el trecho comprendido entre la quebrada de Camarones i el valle de Tambo; de manera que en esta parte la embarcacion puede mantenerse a 20 i 25 millas de la costa, a cuya distancia las brisas soplan durante la mayor parte de la noche.

«Entre el valle de Tambo i el de Quilca se encuentran las puntas de Islai i Cornejo, que son las únicas marcas sobresalientes de esta parte de la costa las que se distinguen solo a una distancia de 10 a 12 millas; apartándose mas de ellos se proyectan sobre la tierra alta del continente i se confunden.

«Aunque durante el invierno la nave se sitúa por medio de los puntos conocidos de la costa, lo que la obliga a no desatracarse mas de 10 a 12 millas, sucede ordinariamente que solo se esperimentan ventolinias, interrumpidas por calmas que suelen aguantarse algunos dias, inconveniente que unido a la mar de leva

que predomina en estos parajes pueden aterrar a la embarcación. El mar inmediato a la costa es de mucho fondo i de mala calidad i sólo frente a las abras de los valles, a 2 o 3 millas de sus playas, se encuentra fondeadero en 55 metros de profundidad, fango o arena fina.

«De los datos anteriores se deduce que navegando tan inmediato a la costa se puede aprovechar convenientemente cualquiera ventolina para tomar el fondeadero, sin correr el riesgo de propasarse; pero estas ventajas no se compensan con los trabajos, o mas bien peligros, a que se vé espuesta la embarcación.

«De lo espuesto resulta que conviene mas apartarse de la costa dándole el mismo resguardo de 20 a 25 millas, recomendado para el tramo comprendido entre Camarones i el valle de Tambo; pues a esa distancia los vientos son mas firmes i frescos i no se deja sentir el influjo de la mar de leva; pero la estima resultará erronea por efecto de las corrientes que tiran hácia el NO. i pueden arrojar la embarcación a sotavento del puerto o fondeadero que se busca. Este inconveniente, no es peligroso: produce solo fastidio, pues al volver para el S. en busca del punto del destino hai que enmararse, ceñir al viento i despues tomar de la vuelta de tierra en demanda del puerto rebasado. No obstante, i siguiendo la regla jeneral, conviene hacer una escepcion, que en algunos casos logrará acortar la travesía. Como ya lo hemos advertido, el viento suele soplar con regular fuerza i por efecto de él la contra-corriente, que tira hácia el S. a longo de la costa, abarca un espacio que se estiende a algunas millas mar afuera; asi es que evidentemente conviene practicar dentro de los límites de dicha contra-corriente durante todo el tiempo que lo permita la fuerza del viento, esto es en el caso que el buque no se ha propasado mas de 5 o 10 millas; pero si el error ha sido mayor se debe preferir sin pérdida de tiempo el primer sistema i aprovechar la brisa para alejarse de la tierra.

«Las mismas observaciones se aplican a la navegación que se emprenda en la parte de costa comprendida entre Quilca i de Ocofia. Sin embargo, se debe tener presente que el valle de Camaná como el de Quilca aunque se pueden fácilmente distinguir a 20 o 25 millas de distancia, solo se reconocen con fijeza cuando vienen a demorar al NE, que es cuando ya se han propasado i el fondeadero no se puede tomar de la misma vuelta.

«Tanto en invierno como en verano, se debe poner un cuidado especial en acercarse a la tierra por la parte S. del puerto del des-

tino i en seguida correr a largo de costa i a corta distancia de ella. En la estacion de verano se hace mas fácil el aterraje que en el invierno por la tranquilidad del mar i sus frescas brisas.»

El capitán Fitz-Roy se espresa del modo siguiente:

«Navegando hácia el N. a lo largo de la costa de Chile, se hace rumbo directo al puerto del destino o el que mas convenga, procurando aprovechar los vientos que predominan en las afueras. La navegacion hácia el N., a lo largo de la costa peruana, es fácil dando a ésta un prudente resguardo, i así se tiene la seguridad de llegar al fondeadero en un número de días determinado.»

El capitán Chardonneau, refiriéndose a la costa del Perú, dice: Una embarcacion no debe aproximarse a la tierra a menos de 4 millas, pues las neblinas son mui frecuentes en estos parajes; pero por otra parte, no le conviene, para tomar con facilidad el puerto de su destino, desatracarse mas de 15 millas, es decir, que debe mantener a la vista los cerrós altos de la costa, pues la estima no merece confianza por los efectos de las violentas i variables corrientes.

Derrota desde Valparaiso al Callao.

Esta navegacion es mui fácil, así que bastará dar una idea de ella extractando algunas observaciones del diario de navegacion, del capitán Basil Hall, llevado en la costa.

De Valparaiso al Callao.—Enero 27 a de febrero 5 de 1821.—Durante esta travesía soplan jeneralmente, poco mas o ménos, los mismos vientos. Algunas veces escasean uno o dos cuartas rondando hácia el E., pero son siempre favorables a la derrota: Así que zarpando de Valparaiso se debe gobernar hácia el NO. i recorrer a este rumbo unas 150 millas, desde cuya situacion se puede hacer rumbo directo a San Lorenzo, isla alta i bien notable que forma el lado oriental de la bahía del Callao. Se acostumbra recalar a morro Solar, situado a 10 millas al S. del Callao i tomar el puerto por el canal del Boqueron, o doblando el estremo N. de la isla de San Lorenzo. Si se prefiere la vía del Boqueron debé tenerse mucho cuidado con las demarcaciones, sondar a menudo, i mantener lista una ancla para fondear.

Ordinariamente en las mañanas reinan las calmas i algunas son calijinosas, però el tiempo se despeja como a las 11 A. M. i se entabla una brisa del S., la que jeneralmente permite a los buques que tomen el fondeadero rodeando el estremo N. de la isla de San Lorenzo, sin virar una sola vez, así es que por lo libre de escollos

esta vía es superior a la del Boqueron, especialmente para los forasteros.

De Valparaiso al Callao con escala en los puertos intermedios.— Mayo 27 a junio 24 de 1821.—Después que zarpamos de Valparaiso, apartándonos, de la costa gobernamos hacia el N. manteniéndonos a unas 60 millas de ella, hasta llegar a los 22°30' de latitud S., desde cuyo punto orzamos i continuamos el viaje, navegando paralelamente a la costa a una distancia de 20 a 25 millas, hasta la altura de Arica, en cuyo puerto no pudimos fondear hasta el 7 de junio a causa de las ventolinas que soplaban del SSE. De aquí nos dirijimos a Mollendo, costeadando a lo largo de Quilca, morro Sama e Ilo con vientos que ordinariamente soplaban del E., los que durante la noche se convertian en terrales, en las mañanas en calma i luego en el dia soplaban de afuera, siempre con tiempo bonancible. De Mollendo al Callao navegamos con una brisa fresca de afuera que soplabo como del SE. El viento calmó al aproximarnos a la punta Solar i fué necesario remolcar el buque por el canal del Boqueron para fondear en la rada del Callao.

De Valparaiso al Callao con escala en Coquimbo, Huasco, Copiapó, Arica i Mollendo.— Noviembre 15 a diciembre 9 de 1821.—En estos viajes siempre se encuentra a lo largo de la costa brisa meridional las que soplan durante el dia desde afuera i en la noche de la tierra, la que refresca un poco mas.

Entre Mollendo i el Callao se encuentra una brisa entablada del ESE. con una corriente que tira paralela a la tierra, observacion que se aplica a toda la costa de Valparaiso al Callao.

En los cambios de la luna se nota un aumento considerable en la gran marejada del SO. en la costa, particularmente desde Arica hasta Huacho inclusive, inconveniente que dificulta i a veces impide el desembarco en esos lugares.

§ 9.º DERROTA DESDE VALPARAISO HASTA SAN FRANCISCO.

Una nave que zarpa de Valparaiso con destino a San Francisco debe gobernar, tan luego como esté en franquía, hacia el NO. para encontrar los vientos del SE. Entrando a la rejion de los alisios, la derrota conveniente consiste en maniobrar a cortar el ecuador en el punto recomendado en el párrafo 7 i conformarse a estas instrucciones para llegar a su destino.

§ 10. DERROTA DESDE EL CALLAO A PAITA I GUAYAQUIL

Esta travesía no presenta dificultad alguna, desde que en estos parajes predominan los vientos meridionales i orientales.

El capitán Basil Hall cita el siguiente viaje, desde el Callao a Pacasmayo, Paita i Guayaquil, verificado en diciembre de 1821, entre los días 17 i 25 del mes:

«Entre el Callao i Guayaquil soplan generalmente brisas moderadas del S., las que, durante la noche, rolan hacia el SE., i en el día hacia el SSO. En esta época del año se temen las lluvias, que las esperábamos por momentos, a juzgar por lo encapotado del cielo i otros signos precursores; pero no llovió durante nuestra estadía en esas localidades.

Los buques que zarpan del Callao deben hacer rumbo a barajar la punta de Aguja, que se destaca bastante: ésta es aplanada i termina en un fronton de 50 metros de altura.

Los buques que se dirijan a Paita encontrarán, después de rebazada la punta de Foca, una serie de escarpados de 40 metros de elevación, los que se estienden hasta la punta de Paita, situada a 9 millas de la primera, arrumbada al N $\frac{1}{4}$ E. En este trecho de costa i a $1\frac{1}{2}$ millas de ella hacia el interior se ven varios cerros denominados la Silla o la Silla de Paita.

El capitán Basil Hall los describe así:

«La Silla es muy notable: la forman tres grupos de cerros agudos; unidos por su base, siendo el del medio el que alcanza mayor altura; los dos que quedan hacia el N. son de color moreno oscuro i el del S., fácil de distinguir por ser el más bajo, es de un color moreno claro. Estos picos arrancan de una planicie i sirven de utilísima marca a las naves que se dirijen a Paita, viniendo desde el S.

La bahía de Paita no presenta peligros en su entrada: para tomar el puerto se rodea la punta exterior que tiene un poste de señales. Una vez que abra bahía Falsa, se la deja atrás, pues el verdadero fondeadero se encuentra a la vuelta de la punta interior; a esta se le debe dar algún resguardo, pues despide una resaca a 1 cable de distancia i a más el viento a menudo suele variar. Rodeada la punta interior las embarcaciones fondearán donde más les convenga, pudiendo hacerlo en 12 metros, fondo de fango i en aguas remansas. El tenedero es excelente i no hai nada que temer a pesar de los vientos frescachones que se entablan diariamente en la bahía: estos soplan desde tierra i se mantienen desde las 10 A. M. hasta la puesta del sol, pero no levantan mar a consecuencia de lo alta que es la costa. Al dirigirse al fondeadero conviene acortar de vela antes de montar la señal de la punta exterior para recibir los chubascos que algunas veces se levantan en

bahía Colorada o en aquella punta. Pocas veces se toma el surjidero de un bordo, pero hai suficiente espacio para maniobrar con desahogo.

Derrota a Guayaquil.

Los buques destinados a Guayaquil deben recalar a la punta Picos que se reconoce inmediatamente por sus dunas.

Pocas millas mas al N. se encuentra la punta de Malpelo que es baja i montañosa. A 10 millas ya sea, al N. o al O. de esta punta, se encuentran 75 metros de fondo, fango i arena. Los buques deben tomar por el sur de la isla de Santa Clara i a 5 millas de ella por 27 i 36 metros de profundidad, i luego recorrer unas 25 millas al N 59° E. pasando por entre la punta Arenas i la boya S. del banco de Mala. En la punta últimamente mencionada se encuentran ordinariamente los prácticos i en caso contrario es fácil alcanzar el fondeadero de Puna. El canal al O. del banco de Mala es el mejor i el cerro del mismo nombre sirve de excelente marca. Las embarcaciones que calen 5,50 metros pueden atravesar con marea alta la barra norte de Puna i remontar el rio Guayaquil unas 80 millas. Conviene tomar un práctico.

§. 11.—DERROTA DESDE EL CALLAO HASTA PANAMÁ.

El párrafo 5 contiene las instrucciones para dirijirse a Panamá desde el paralelo de los 30° S. El marino debe tener presente que navegando con los vientos alisios del SE. es necesario recalar a la punta Aguja o al cabo Blanco, ántes que correr la costa con vientos favorables en demanda del cabo San Francisco. El viento al N. de la equinoccial, ordinariamente es favorable, aunque de cuando en cuando falla ésta regla en los meses de enero, febrero i marzo.

El capitan De Rossencoat, refiriéndose a esta travesía dá las instrucciones siguientes que son excelentes:

«Las embarcaciones que zarpan del Callao, una vez aclaradas de los islotes de los Pescadores i Pelado, deben gobernar hácia la punta Aguja, en cuyas inmediaciones los vientos soplan con mas fuerza que en los otros puntos de la costa. Entre esta punta i el cabo San Francisco conviene mantenerse a 20 o 25 millas de la costa i luego hacer rumbo a las islas Perlas: recalada dificultosa; pues las corrientes en la embocadura del golfo son influenciadas por los vientos dominantes.

Pasados los primeros dias del mes de enero, es decir, en la buena estacion, los vientos se entablan del NE. i la corriente tira há-

cia el O. En la estación opuesta, que constituye el invierno, el viento reina constantemente del SO., que produce una corriente oriental. En cualesquiera de estos casos la fuerza de ella puede inducir a graves errores en el punto estimado.

El golfo de Panamá, salvo el inconveniente indicado, es de fácil acceso. Tan luego como se avistan las islas Perlas, se gobierna en dirección a las de Otoque, que son altas i se divisan a una distancia considerable. Este grupo lo componen dos islas i una isleta en medio de ellas. Desde este punto se vé la isla de Taboga, que es el fondeadero ordinario de las naves.

Para tomar el surjidero se pasa entre Taboguilla i Uraba, apegándose bastante a la última para esquivar un placer de arrecifes que vela solo en las grandes bajas de las mareas: éste está situado en la medianía de la distancia que hai entre Uraba i un pequeño islote de figura redonda, situado a una milla al SSE. de Taboguilla. Si este paso no se puede tomar sin virar, convendrá mas tomar por el E. de Taboguilla. Las embarcaciones pueden en esta rada fondear muy cerca de la tierra en 20 o 25 metros de agua, fondo de arena. Entre Taboga i Panamá hai establecida comunicación a vapor. El fondeadero de la ciudad se toma gobernando a pasar por el E. del farallon de San José i apegado a él. Cuando éste demore al S 11° E. magnético i las torres de la Catedral al N 60° O., se debe fondear, lo que se efectúa en 9 metros de fondo, fango.

El capitán Harvey, H. M. S., Havana, habla de esta travesía de la manera siguiente:

«Zarpamos del Callao el 14 de mayo, i el 20 cruzamos el ecuador por los 82° 37' O. Navegamos con viento favorable, ménos el 26 en que fué variable, hasta las islas Perlas, llegando a Galera el 28 a las 3 h. A. M., i al día siguiente fondeamos frente a la ciudad de Panamá. Así que los buques que se dirijan a la bahía de este nombre deben tomarla por el lado E., navegando por entre las islas Perlas i la costa donde se encuentra buen tenedero si el viento amaina o calma o si es imposible vencer la fuerza de la corriente. Durante nuestra estadía de tres semanas experimentamos tiempo abochornado acompañado de lluvias i tronada. Estas irregularidades atmosféricas son muy comunes en esas rejiones.

El capitán Fitz-Roy, dice lo siguiente: «Las embarcaciones a la vela destinadas a la bahía de Panamá deben pasar a 3 o 4 millas de la isla de Chepillo, particularmente en los meses de diciembre a junio, para aprovechar así los vientos reinantes del N. Desde

esta situación se avistará el cerro Ancon, el que se mantendrá un poco abierto por la serviola de babor, pues el viento rola hacia el O. en las inmediaciones de Panamá.

«Infiérese de lo que precede, que la navegación de S. a N. en el golfo de Panamá, se verifica con facilidad durante la mayor parte del año, manteniéndose a 60 millas de la costa al N. de Guayaquil; i después de cortar la línea, se hace rumbo a reconocer la isla Galera, teniendo cuidado al propio tiempo, especialmente en la estación de seca, de estar bien aterrado al apuntar los vientos del N. Obrando de esta manera se tendrá la corriente en favor, mientras se baraja la costa, pues de otro modo i manteniéndose en el centro, o sea en la parte occidental del golfo, se experimentará una fuerte corriente al S.

«Reconocida la Galera i francos del banco de San José, la navegación entre las islas de Perlas i el continente, es despejada i fácil, con la ventaja de poder fondear si el viento faltase o la marea fuese contraria. Por regla jeneral debe adoptarse siempre este paso; pero con viento fresco del S. es difícil resistir a la tentación de tomar la bahía de Panamá sin sujeción a estas reglas; i si así se verifica, debe atracarse la costa occidental de las islas de Perlas, donde se encontrará fondeadero i ménos corriente, si el viento faltase, suceso que debe esperarse siempre en estas rejiones.»

INSTRUCCIONES DEL COMANDANTE JAMES WOOD.—«Los buques (dice su traductor, señor Navarro) que traten de tomar a Panamá de S. a N. harán su travesía sin dificultad alguna, durante la mayor parte del año; pero en la buena estación en que reinan vientos del N. deberán seguir la regla siguiente: navegarán sobre bordos cortos inmediatos a la costa, donde encontrarán una corriente al N., cuya influencia alcanza a algunas millas de la misma. Cuando esta corriente se interrumpe, las mareas no son tan regulares; mientras que más afuera es la corriente constantemente contraria. Entre la punta Chirambira i el cabo Corrientes, está la costa guarnecida de bancos que despiden los rios; pero al S. del espresado cabo Corrientes puede atracarse la costa con seguridad, escepto la punta de Francisco Solano, que destaca algunas piedras aisladas. Además, no se debe nunca caer en las calmas, que producen el abrigo de las tierras altas porque se hace mui difícil volver a ganar la brisa; la marejada mui gruesa abate sobre la tierra, i no hai fondeadero ninguno en esta costa.

«Los buques que se dirijen a Panamá durante la buena estación, deben adoptar el paso oriental entre la costa e islas del Rey, que

está exento de riesgos con una sola escepcion. La mar es llana, i con la marca que es regular, se puede ganar al N. con mucha mas ventaja, que en la medianía o parte occidental de la bahía, donde hai jeneralmente corriente i mar mui gruesa. En la estacion de lluvias, es preferible el rumbo directo al paso entre las islas, porque la corriente en el primer caso está modificada por los vientos.»

§ 12.—DERROTA DESDE EL CALLAO HASTA GUATEMALA I MÉJICO.

En el § 11 recomendamos que las naves que salen del Callao i entran a la rejion de los alisios deben hacer rumbo hácia punta Aguja. Desde este punto las naves que se dirijen a Realejo o Istapa deben tratar de cortar la línea por entre los meridianos de los 85° i 88° O.; pero las que tienen por puerto de destino a Acapulco, San Blas i Mazatlan deben pasar por el S. del archipiélago de los Galápagos dejando estas islas al oriente, lo que se logra con los vientos predominantes del SE. En este caso conviene cruzar la línea por entre los meridianos de 96° i 100° O.

El resto de esta travesía, es decir, desde el ecuador hasta el puerto de destino, es la peor. En el § 6 se dieron varias reglas para efectuar el viaje desde la línea a los puertos principales de Guatemala i Méjico. Los viajes entre el Callao i la costa de aquel Estado que insertamos a continuacion fueron hechos por el capitán Harvey de H. M. S. Havana.

«Al dejar al Callao nos enmaramos con la corriente a favor, la que llegó a tener una fuerza de 36 millas en direccion N 72° O. cuando el buque se encontraba por los 7° 30' latitud S. i por los 83° longitud O. En la tarde de este día atravesamos algunos manchones de agua algo rojiza. Al declinar el día 29, en latitud 1° 6' N. i longitud 86° 54' O. pasamos por medio de un escarseo producido por una fuerte corriente de marea, el que se estendia en direccion NO. a SE, hasta perderse de vista. Se diseñaba perfectamente, pues el color de las aguas de la parte S. era de un verde mas pronunciado que las del N.

«La temperatura ántes de entrar al escarseo era de 22°,2 i subió a 25°,5 en un espacio de 500 metros, encontrándose la nave en la línea o un poco al N. de ella, a las 12^h 30^m, el termómetro marcaba 26°. Hasta entónces habíamos tenido una corriente al NO $\frac{1}{4}$ O de mas de una milla por hora, la que se inclinó un poco mas al N. i su fuerza disminuyó a $\frac{1}{2}$ milla. Al día siguiente el

viento roló al OSO. i en los 3° 19' latitud S. i 87° 30' longitud O. en medio de tronadas i chubascos de viento i lluvia, calmaron los alisios.

«El 1.º de mayo el tópe percibió la isla Cocos arrumbada al ENE.: cerca del buque, revoloteaban pájaros tropicales i peces negros seguían la estela de la nave. Desde el 1.º hasta el 6 se experimentaron calmas i ventolinás occidentales hasta que se entabló una buena brisa del E., protegida a mas con una corriente de 38 millas. De estos datos se deducía que habíamos alcanzado la cola de un papagayo; así es que durante los días subsiguientes tuvimos el viento i atmósfera que distingue a las rejiones centro-americanas. El 11, estando cerca de tierra, navegamos para reconocer a Istapa: los picos de Guatemala no se divisaban i de la costa solo se veía una línea continuada de playa, poblada de árboles i azotada por gruesa marejada; pero en la tarde tuvimos el placer de reconocer el Agua o volcan de este nombre, que determina el pico central de la parte oriental de la cordillera a que pertenece. Al día siguiente, estando reconociendo el paraje donde nos encontrábamos, se divisaron hácia el O. tres navés fondeadas; nos dirigimos hácia ellas, creyendo que el surjidero era el de Istapa, i se largó el ancla en 25 metros. Las personas que vinieron de a bordo nos sacaron del error diciéndonos que el buque había fondeado en San José de Guatemala».

§ 13.—DERROTA DESDE EL CALLAO A SAN FRANCISCO.

El viaje desde el Callao al ecuador se puede hacer con viento largo i favorable. La línea debe cortarse por el occidente del archipiélago de los Galápagos, aunque no es conveniente tomar tan al O. como lo recomienda el § 7.

En enero, febrero i marzo.—En estos meses se debe cruzar la línea por los 108° longitud O. i el paralelo de los 10° N. por los meridianos de 114° o 116° O. Hasta este paraje las embarcaciones tendrán los vientos alisios del SE. con un 4 % de calma, pero esto sucede pasado el ecuador. Los alisios del NE. se encuentran por los 10° latitud N. i una vez con ellos se navega de bolina un poco larga para cruzar el paralelo de los 20° N. por el meridiano de los 127° O., pues al oriente de él i cerca de los 127° longitud O. es seguro que el viento rola hácia el N., el que no permitiría gobernar sino al ONO.; de manera que la derrota haría un ángulo, desde que en definitiva tendrían que tomarse las intersecciones mas occidentales donde los vientos son del NE. i mas favorables.

Para la última parte del viaje se seguirán las instrucciones del § 7.

En abril, mayo i junio.—En esta temporada se navega a tomar lo mas pronto posible la zona de los alisios del SE. i cortar el ecuador por los 108° i 113° longitud O., i el paralelo de los 10° N. por el meridiano de los 120° O. El viaje se continúa observando las reglas dadas en el § 7.

En julio, agosto i setiembre.—Las embarcaciones a la vela que zarpen del Callao seguirán en estos tres meses, la derrota recomendada a las que hacen travesía desde el Cabo de Hornos, es decir, que no deben cortar el ecuador por el oriente del meridiano de los 125° O. Siguiendo esta derrota los vientos alisios del SE. acompañan la nave hasta el paralelo de los 10° N., el que debe atravesarse por los 130° de longitud O. En el resto del viaje se observarán las indicaciones del § 7.

En octubre, noviembre i diciembre.—En estos últimos meses del año la línea se cruza por el meridiano de los 108° O. i el paralelo de los 10° N. por entre los 118° i 120° de longitud O.; en este trecho soplan los vientos del SE. Una vez cruzada esta zona i estando en la de los NE. conviene navegar de bolina un poco franca. Las embarcaciones pasar de una a otra rejion de los alisios sin que sufran calmas. Esta travesía tambien se termina en conformidad al § 7.

§ 14.—DERROTA DESDE PAITA O GUAYAQUIL A PANAMÁ.

Para esta derrota no tenemos datos escritos. En el § 11 se encuentran las instrucciones para el viaje desde el Callao hasta Panamá, las que tambien se aplican a las travesías desde Paita o Guayaquil a aquel puerto.

§ 15.—DERROTA DESDE PAITA O GUAYAQUIL A SAN FRANCISCO.

Durante todo el año las embarcaciones deben pasar por el S. i tomar al O. del archipiélago de los Galápagos, tratando de cortar el ecuador por los puntos recomendados en el § 13. Tanto en éste como en el 7. se consignan reglas para la travesía desde el ecuador hasta el puerto del destino.

§ 16.—DERROTA DESDE PANAMÁ A MÉJICO.

Consideramos sumamente difícil determinar cuál es la mejor de las derrotas para ir desde Panamá a los puertos mejicanos. La

travesía se hace muy morosa por las calmas i las ventolinas que son muy variables. Las naves que no tienen vapor auxiliar deben evitar el hacer estos viajes: se exceptúan de esta regla las del cabotaje.

Los buques que tienen que navegar hacia los puertos de la costa N., deben, segun la opinion de Fitz-Roy, mantenerse cerca de la tierra i aprovechar los terrales i las brisas de afuera. Pero las naves que se ven obligadas a emprender esta navegacion, que es su único camino, deben ser veleras i estar bien dotadas, a ménos que se dirijan a uno de los puertos de Centro América.

Desde diciembre a abril.—El comandante James Wood, se expresa así:

«El buque que salga de Panamá para el O. en la estacion de los vientos del N., evitará las dilaciones que le han de producir su proximidad a la costa, i aprovechará las variaciones de estos vientos, los cuales le llevarán hasta el golfo de Nicoya. Pasado el Morro Hermoso deberá estar preparado para las brisas duras llamadas *Papagayos*, con las cuales puede atravesar el golfo de Tehuantepec; i si el destino fuese a algún puerto de este golfo o a Acapulco, deberá conservar siempre la proximidad a la costa al puntear estos vientos; pero si ha de seguir al O. no importa irse mar afuera.»

«La derrota occidental para salir de Panamá en la estacion de lluvias es penosísima, en razon a las calmas, chubascos i corrientes contrarias con que se ha de luchar. Hai ademas gran marejada, excesivo calor i abundancia de lluvia. Ha habido embarcaciones que apenas han logrado ganar 20 millas al O. en una semana, i esto siempre aprovechando el menor soplo de viento favorable.»

«Los capitanes de buques costeros, difieren respecto a la derrota que mas conviene. Segun unos, barloventeando al S. se puede evitar la zona de malos tiempos; otros prefieren verificarlo a regular distancia de la costa, plan que se adopta con mucha frecuencia, porque los chubascos que suelen encontrarse de este modo, permiten algunas veces gobernar al NO., cuya ventaja se pierde si se hacen muy afuera con esperanza de encontrar mejor tiempo.»

§ 17.—DERROTA DESDE LAS ISLAS DE LOS GALÁPAGOS AL CABO DE SAN LUCAS.

Las instrucciones que damos a continuacion se deben al capitan Wood:

«Los vientos alisios no se dejan sentir al oriente de la línea

imaginaria que une al cabo de San Lúcas, en el paralelo 23° N., con el archipiélago de los Galápagos en el ecuador. Entre estas islas se afirman dichos vientos durante nueve o diez meses del año, i en el tiempo restante son interrumpidos por cálmas dilatadas i, de cuando en cuando, por brisas del N. i NO., las que nunca soplan con fuerza. Hacia el N. del archipiélago, el límite oriental de los alisios se altera con las estaciones. En los primeros días de abril se encuentra entre los paralelos, de 8° i 13° N., 900 a 1,000 millas, mas al oriente del límite que alcanza en el mes de junio, i en los meses intermedios se inclina más o ménos hacia el E., según esté o no avanzada la estación; pero en ninguno de mis viajes he encontrado dichos vientos bien marcados, sino despues de alcanzar aquellos paralelos. Esta circunstancia, unida a los vientos occidentales i calmas que reinan en la zona intermedia, contribuyen junto con las corrientes opuestas a aumentar los inconvenientes de la travesía desde Panamá al O.; la que viene a ser, sumamente fastidiosa. He empleado 40 días en recorrer una distancia que no alcanza a 2,000 millas, que separa la entrada de la bahía, en el meridiano de 80° O., del límite oriental de los alisios en los 111° longitud O., es decir, andando por término medio solo 40 millas por día.

§ 18.—DERROTA DESDE PANAMÁ A REALEJO, I DESDE ESTE ÚLTIMO PUERTO AL DE ACÁPULCO.

Los datos sobre esta derrota deben consultarse en el § 16. No obstante, trascribimos los que da el capitán Basil Hall.

«Las embarcaciones que desde Panamá se dirijen a Realejo deben hacer rumbo hacia el NO. de las islas Perlas, manteniéndose a una distancia de 60 a 90 millas de la tierra hasta enfrentar el cabo Blanco en el golfo de Nicoya, aprovechando cualquier soplo de viento favorable para granjear NO. Montado el cabo Blanco pueden las naves apearse a la tierra para aprovechar los vientos del NE. que reinan en las inmediaciones de la costa. La travesía a Realejo se puede hacer rápidamente, si durante el viaje sopla un papagayo: con este nombre se conoce un ventarrón que sopla desde el golfo de Nicoya.

«Desde Realejo a Acapulco conviene apartarse de la costa unas 60, o a lo sumo 90 millas. En esta parte se encontraron corrientes muy fuertes que tiraban hacia el E., las que ignoro si se pueden evitar haciéndose mas afuera o metiéndose hacia la costa. Los costaneros experimentados creen que la derrota indicada es la mas adecuada.

«Si una vez aclarado del golfo de Tehuantepec, se levantara algunos de aquellos ventarrones conviene, en caso que se pueda aguantar velas, arriar un poco las escotas i granjear bastante oeste sin procurar remontar en latitud, pues lo primero es lo mas difícil de lograr en ésta travesía. Las embarcaciones no deben abandonar la tierra al aproximarse a Acapulco, para aprovechar así las brisas i los terrales.

«Esta derrota se acorta en verano procurando aprovechar los cambios de vientos que en estos parajes tienen lugar en la noche i en el dia. Durante algunos meses, segun se asevera, los terrales soplan mas directamente de la tierra que en otros i las brisas de afuera toman una direccion ménos oblicua a la tierra; pero en el mes de marzo mui rara vez se encuentra una diferencia que pase de 4 cuartas: para aprovechar estos cambios del viento se necesita una actividad i constancia permanente. Las brisas de fuera se entablan casi a la misma hora con corta diferencia, como al mediodia o un poco ántes, i soplan con mas o ménos fuerza hasta la tarde. Jeneralmente a las 2 h era fresca i luego declinaba gradualmente hasta las 4 h, para venir a morir a la puesta de sol. El terral no guarda ni en su salida ni en su duracion la uniformidad de la brisa: algunas veces se entablaba en la primera guardia, pero raras veces ántes de la media noche i amenudo al aclarar i aun ordinariamente, reducido a una ventolina, era incierto. La precaucion principal que debe observarse en esta navegacion consiste en mantener la nave en condicion de que aproveche todo el terral amurada por babor, ántes que aterrarse demasiado. Fijándose un poco en las horas de los cambios del viento puede la embarcacion encontrarse cerca de la tierra cuando muera la brisa, i entónces quedar en la situacion mas aparente para aprovechar el terral desde el momento en que se entable; pues así lo logra no solo mas tiempo, sino que sopla con mas fuerza en las proximidades de la playa i así se consigue llegar hasta la rejion de la brisa ántes del mediodia siguiente.

«Las instrucciones citadas son las que considero mejores de todas las que he consultado: ellas son tomadas de diversas fuentes i comprobadas personalmente. Los datos mas importantes los debo a don Manuel Luzerragui. Este oficial era de opinion que los viajes de Panamá a San Blas, cuando no habia que hacer escala, debian hacerse separándose bastante de la costa, pasar por el S. de la isla de Cocos i navegar con los vientos sures hasta el meridiano de los 96°, ántes de hacer rumbo para San Blas, para aprovechar con

ventaja los vientos del O. que son los de la costa. Un práctico de gran experiencia con quien me encontré en Panamá, disienta de la opinión anterior i creía que lo mejor era mantenerse en toda la travesía a 50 o 60 millas de la costa. Estos viajes son muy molestos en el invierno i conviene que se hagan apartándose mas de la costa, exceptuando en el tramo de Acapulco a San Blas que es preferible navegarlo de 30 a 35 millas de tierra.»

§ 19.—DERROTA DESDE PANAMÁ A SAN FRANCISCO.

Damos a continuación un resumen de las observaciones i reglas que espone Maury al tratar de esta derrota.

«La travesía a la vela desde Panamá a San Francisco, tal como se efectúa al presente, es una tarea cansada i enojosa para el navegante.

«Desde la bahía de Panamá se hace el mejor rumbo posible hacia el S., conservándose la embarcación en las inmediaciones del meridiano de 80°O.; hasta que se encuentre en la faja comprendida entre la equinoccial i el paralelo de 5°N. Cruzado éste se gobierna hacia el SO., si la brisa lo permite: si ésta, sopla del mismo rumbo se ciñe el aparejo amurado por estribor; pero si el viento es del SSO. i entablado, conviene poner proa hacia el O.; más si éste es flojo i variable, acompañado de lluvia, es señal evidente de que la nave se encuentra en la zona de las calmas ecuatoriales, de la cual debe zafarse con la mayor presteza posible, procurando granjear hacia el S.»

El mismo escritor, Maury, refiriéndose al uso del barómetro en el océano Pacífico dice:

«La altura media que alcanza la columna barométrica en la zona de las calmas ecuatoriales, es menor que la que se obtiene a ambos lados de la rejion de los alisios; pero esta diferencia no pasa de 2,5 milímetros. Sin embargo, es de todo punto esencial que el navegante estudie las alteraciones barométricas para deducir si son o no jenerales los vientos que le sobrevendrán; pues es seguro que se estará en la faja de los alisios cuando despues de luchar con las calmas, se levante el viento del NE. o SE., acompañados de una alza en el barómetro.

«Pero tratándose de las rejiones de las calmas de Cáncer i Capricornio, donde la corriente aérea desciende en lugar de ascender, se nota que en ellas la columna barométrica adquiere, por término medio, una elevación mucho mas pronunciada que la que predo-

mina en jeneral; a pesar de esto, la diferencia no excede de 2,5 milímetros. Un estudio atento de este instrumento contribuye a que el navegante conozca cuando ha atravesado esta última zona, i que se encuentra en la correspondiente a los alisios, aun mucho antes que ellos soplen del rumbo respectivo: esto lo averigua por la depresion barométrica que acontece cuando se pasa de la zona de las calmas a la de los vientos jenerales i por la elevacion que pronostica el paso a esta rejion, procediendo de la faja de las calmas ecuatoriales.

Desde junio a febrero.—«Supongamos que cruzado el paralelo de 5° N. no se ha podido atravesar la equinoccial, a pesar de que la embarcacion ha navegado hasta los 85° de longitud O.; que esto sucede en la mitad del año, que comprende de julio a diciembre, en la que los vientos dominan del SE. i S. i que se gobierna hácia el O. siempre que lo permitan las brisas, i que tan luego como mueren éstas son reemplazadas por ventolinias variables: signos todos inequívocos de la proximidad a las calmas ecuatoriales que a veces dominan en estas rejiones, ya sea entre las zonas que corresponden a los alisios del NE. i SE., o bien entre la rejion de alguno de éstos i la del sistema de las monzones del SO. que soplan al N. del ecuador i entre la costa i el meridiano de los 95° O. Esta faja de calmas ecuatoriales se encuentra hácia el oriente i hácia el occidente, i el camino mas corto para atravesarlas es hacer rumbo N.-S. Alcanzados los 95° de longitud O. se granjea hácia el N. i O. un poco arribado, i despues de montar el meridiano de los 100° O. se procura pasar algo distante de Clipperton.

Desde enero a junio.—«Si la travesía desde Panamá se intenta en los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo o junio, se economizará tiempo, si se toma por la parte meridional del ecuador, pues en esta temporada se encuentran las calmas ecuatoriales i los vientos jenerales del NE. entre los 0° i 5° de latitud N. i entre los meridianos de 80° i 85° O. Sucede tambien que dichas calmas i vientos se dejan sentir aun en los meses de julio i agosto en aquella rejion. Así es que las embarcaciones deben correr hasta el S. de las islas Galápagos i no pretender cortar el ecuador, viniendo de vuelta, sino una vez que se haya atravesado el meridiano de 105° O. El paralelo de los 10° N. se tratará de partir por los 120° de longitud O., donde ya probablemente se navegará con los alisios del NE. Al occidente del meridiano de 100° O., en la faja limitada por los paralelos de 5° i 10° N., se encontrarán durante los meses de noviembre i diciembre, vientos que rolan entre el NE. i

S. por el oriente; los que se afirman del primero de estos rumbos en los meses de enero, febrero i marzo, i vuelven a ser variables en el mes de abril. Las calmas ecuatoriales dominan jeneralmente en este mes entre los paralelos mencionados. En el resto del año los vientos se entablan siempre de los rumbos comprendidos entre el SE. i SO.

«La interseccion del paralelo de 10°N. por un meridiano comprendidos entre el de 105° i 110°O., presenta ciertas ventajas; pues en el mes de noviembre los vientos se afirman entre el SSE. i el S. En estas rejiones del océano se dejan sentir con todo su fastidio las calmas ecuatoriales durante los meses de diciembre, abril i mayo. Una vez que el navegante atraviere el paralelo de los 10°N. por entre los 105° i 110° de longitud O. se encontrará en situacion favorable para derrotar hácia California.

«Al recalar sobre las costas occidentales de Méjico i Estados Unidos de Norte América, se reconoce la proximidad de ellas por el sargazo que es de tallos mui crecidos, que se arraiga en la peñasquería del fondo i se distingue del errante en que aparece erguido. Las embarcaciones que se comprometen en él corren algun peligro.

«Las naves mistas deben usar el vapor cada vez que lo crean necesario, en su viaje desde Panamá, procurando cruzar el ecuador por el meridiano de los 85°O. Desde este punto se navega a pasar por el N. o por el S. de las islas Galápagos segun sea la estacion, para continuar desde aquí la travesía a la vela, la que no presenta dificultad alguna.»

Despues de las atinadas instrucciones, de Maury solo podemos agregar como elocuente testimonio el viaje siguiente:

Travesía desde Panamá a San Francisco.—Derrota de la Havana, capitan Harvey.

«El 27 de julio zarpamos del fondadero de la isla de Taboga con destino a San Francisco. El 1.º de agosto estábamos en latitud 2°30'N. i viramos de la vuelta de fuera. El 6 pasamos por el S. de la posicion del bajo de Rivadera dándole un resguardo como de 4 millas, navegamos hácia el O., aunque el viento nos hacia ganar latitud N., hasta el dia 10 que viramos para granjear latitud.

«El 21 avistamos la isla Clipperton, demorando hácia el O 14°N.; ceñimos bien para pasar por la parte meridional i nos aguantamos en sus cercanías para sondar; pero a 2 millas de ella no encontramos fondo con 330 metros de sondaleza. En esta isla se veían innumerables bandadas de pájaros, restos de naufragios i grandes tro-

zos de madera trasportados a ella por las corrientes. En la parte meridional la mar se notaba mas tranquila i parecia que podia abordarse con chalupas balleneras. A 12, o 15 millas se percibe dicha isla, como lo indican los derróteros, pero de noche conviene barajarla a bastante distancia, pues constituye un sério peligro. El 24 de agosto estando en latitud $14^{\circ}11'N.$ i longitud $114^{\circ}18'O$ tomamos los alisios despues de unas pocas horas de vientos variables.

«En los $34^{\circ}30'$ de latitud N. i $140^{\circ}06'$ de longitud O. viramos para ganar longitud oriental, pues el viento iba rondando, hacia el N. El 15 de setiembre a las tres de la mañana, distinguimos el faro de Farralon i poco despues nos encontramos envuelto en una espesa calina. A las 4^b P. M. fondeamos en la bahía de San Francisco despues de un viaje de 49 dias 20 horas.

«En todo tiempo esta travesía es molesta: frecuentemente se gastan en ella 60, 70 i aun mas de 100 dias. Antiguamente las naves hacian el viaje sin separarse de la costa i algunas veces con éxito; pero siguiendo la opinion de Maury se prefiere la otra, pues así se evitan, si no siempre, a lo ménos muchas veces, las lluvias que son muy copiosas, el excesivo calor i las calmas chichas que predominan en la costa. La fragata de los Estados Unidos de Norte América *Independencia* surjió en San Francisco el 1.º de octubre, procedente de Panamá, con 59 dias de viaje. La travesía mas corta que se recuerda entre dichos puertos se rindió en 45 dias.»

§ 20. DERROTA DESDE MÉJICO HASTA SAN FRANCISCO.

Instrucciones del capitán Sherard Osborn.—«Las embarcaciones que desde San Blas se dirijan a los puertos del N. deben navegar de la vuelta de tierra hasta montar la latitud de cabo San Lúcas o bien avistarlo, donde encontrarán el viento entablado que casi siempre sopla, con raras interrupciones, desde el N. a lo largo de la costa. Al principio se obtendrá un rambo occidental conveniente aunque se suele inclinar hacia el S., pero tan luego como la nave se enmare se notará que el viento se inclina hacia el E. Sin embargo, como el objeto principal es hacer latitud sin atender al meridiano por el cual se abandone la zona de los trópicos conviene navegar lo mas al N. posible, pues entre los 25° i 28° de latitud N. se encuentran vientos frescos del NO. que son favorables a la derrota. Intentar la travesía voltejeando cerca de la tierra es una temeridad que merece talvez un calificativo mas duro, pues al viento le acompaña una fuerte corriente, que debe tenerse muy pre-

sente cuando se trata de tomar el puerto del destino con vientos del O.»

Instrucciones del comandante James Wood.—«Las trayesías hácia el S., O. o N. se hacen las naues con facilidad una vez que toman la rejion de los alisios, pero conviene recordar que el límite oriental de dichos vientos en estos parajes lo alteran las estaciones (§ 17.)

«Encontramos vientos frescos del NO. en los meses de junio i julio i algunas veces NO., los que soplaban hasta el meridiano de 125° O.; mientras que en marzo i abril se navega con ventolinás del NNE. al E. i ESE., como nos aconteció en un viaje que las encontramos en los 96° de longitud O. i nos acompañaron hasta que cruzamos el meridiano del cabo San Lucas en los 110° O., donde ya se entabló una buena brisa del NNE. Como regla jeneral se observa que el viento se inclina mas hácia el E. a medida que el buque se aparta de la tierra, i notamos que la latitud no alteraba dicho principio, apesar de lo que ya hemos consignado sobre la dirección setentrional que toma el viento inclinándose algunas veces hácia el O. del N., cuando se navega cerca de los límites orientales de la faja de los alisios entre el trópico de Cancer i los vientos variables en las inmediaciones del ecuador. Dicha regla se comprobó cerca del meridiano de las islas de Sandwich como límite oriental i en la zona comprendida entre el ecuador i el paralelo de los 35° N., latitud en la cual ya se encuentran entablados los vientos occidentales.»

Las observaciones que consignamos en seguida complementan las dadas por los capitanes Osborn i Wood:

Los buques que zarpan de los puertos mejicanos o guatemaltecos deben proceder inmediatamente a tomar las rejiones de los vientos alisios del NE. i una vez en ella conviene que naveguen de bolina franca, haciendo rumbo hácia el NNO. hasta que encuentren los vientos récios del O., que soplan al N. del paralelo de San Francisco.

En enero, febrero i marzo.—Las embarcaciones que durante estos meses dejan a Mazatlan tendrán vientos frescos que variaran entre el N. i el O., con los cuales facilmente podran pasar por el N. de las islas de Revillagigedo.

Los buques que zarpan de San Blas tambien podran tomar por el N. de dichas islas, navegando ántes, si lo creen necesario, de la vuelta de tierra. Entrarán a la rejion de los alisios del NE., cruzando el meridiano de los 120° O. por entre los 20° a 24° de latitud N.

Las naves que abandonan a Acapulco en la misma estacion encontrarán seis por ciento de calmas i vientos variables del NE. i NO. Deben tratar de hacer longitud O. todo lo que puedan i encontrarán los alisios cerca del meridiano de los 110° O. Una vez con ellos se navegá de bolina desahogada con muras a estribor i terminarán su viaje en conformidad a las instrucciones indicadas.

Las embarcaciones que dejan a Istapa o Realejo gobernarán lo mas cerca posible del SO., aprovechando los vientos predominantes del NE. para llegar a los paralelos de 7° u 8° N. por los 93° de longitud O. Desde este punto el rumbo conveniente es O. verdadero hasta el meridiano de los 108° O., pués los vientos son del SE. i soplan con alguna violencia. Pasado dicho meridiano conviene gobernar hácia el N., para cruzar los 10° de latitud N. por entre los 111° o 112° de longitud O., en cuya localidad reinan los alisios del NE.

En abril, mayo i junio.—Las embarcaciones que durante esta temporada zarpan de San Blas o Mazatlan deben seguir el consejo del capitan Sherard Osborn a fin de montar el cabo de San Lucas, navegando de vuelta i vuelta con el viento del NO. Desde este punto navegarán de bolina bien trincada con vientos que variarán entre el N. i el O., predominando los del NO. i enmararse bastante en la vuelta de estribor. Nada se aprovecha con cortar el meridiano de los 120° O. por el N. del paralelo de los 20° N., desde que al S. de éste los vientos inclinándose hácia el NE. i al N., soplan en una direccion mas setentrional. En todos casos hácia el O. es donde se encuentran los vientos mas favorables, que permiten al buque granjear latitud N., a fin de tomar la rejion de los vientos occidentales.

Las naves que durante dichos meses zarpan de Acapulco corren el riesgo de ser detenidas por las calmas i vientos del NO. al NE., que son mui comunes en esos parajes, así que deben procurar hacer S. i O. para aprovechar los alisios del SE., por las inmediaciones de los paralelos de 10° u 8° N. Navegando por estas latitudes se consigue hacer bastante O. hasta el meridiano de los 118°, desde donde se inclina el rumbo hácia el N. para cruzar los 10° de latitud N. por los 120° de longitud O. Ya en esta localidad se encuentran los alisios sin que el buque experimente calmas.

El rumbo SSO. o S. es el que debe hacerse desde Istapa o Realejo para tomar los paralelos de 8° o 7° N. por los 92° de longitud O., donde soplan los vientos del S. o SE.; estos últimos refres-

can a medida que se hace longitud occidental, lo que permite gobernar hacia el O. verdadero. Desde el meridiano de los 118° O. se debe hacer latitud N., pues, probablemente se encontrarán los alisios del NE. por los 10° de latitud N. i 120° de longitud O.

En julio, agosto i setiembre.—Las naves que durante esta temporada dejan a Mazatlan o San Blas deben adoptar la derrota que hemos indicado para las estaciones precedentes; sin embargo, las circunstancias bajo las cuales se emprende esta navegación son más críticas, desde que abundan las calmas i las brisas arremolinadas. Los vapores procederán cuerdamente encendiendo sus fuegos para montar el cabo San Lucas.

Durante esta estacion las embarcaciones a la vela que zarpan de Acapulco, Istapa i Realejo deben lo más pronto posible tratar de tomar la rejion de los vientos alisios del SE. alcanzándola por el sur del paralelo de los 10° N. A las naves mistas les conviene navegar a vapor para tomar los alisios haciendo rumbo hacia el O. o NO., aprovechando cualquier fugada de viento favorable.

En octubre, noviembre i diciembre.—El tiempo es poco más o ménos lo mismo en esta estacion que en la precedente, aunque se suele notar un poco más propicio para las embarcaciones que zarpan de Mazatlan o San Blas; pero las que dejan a Acapulco deben gobernar hacia el O. como en los meses de enero, febrero i marzo: encontrarán al principio del viaje ventolinias variables del NE. al NO. con un 9% de calmas. Los alisios del NE. soplan más allá del meridiano de 110° O. i se afianzan más i más a medida que se gana longitud occidental. Las naves que abandonan a Istapa o Realejo, deben navegar de manera que ganen S. i O. para alcanzar los alisios del SE. por el S. del paralelo de los 10° N., i así tendrán desde los primeros dias brisas convenientes, aunque ligeras i variables. Estando bajo la influencia del SE. conviene hacer rumbo hacia el O., siguiendo el paralelo de los 8° N., en el meridiano de los 113° O. se principia a inclinar la derrota hacia el N. para cruzar los 10° de latitud N. por entre los 116° i 118° de longitud O., donde ya se encontrarán los vientos alisios del NE. i se podrá ceñir el aparejo por estribor.

§ 21.—DERROTA DESDE MONTEREY A SAN FRANCISCO.

Transcribimos a continuacion las instrucciones dadas en los informes del *U. S. Survey Reports*:

En verano.—«Las naves de vela que durante esta estacion emprendan el viaje desde Monterey hacia el N., deben apartarse

bastante de tierra i ceñir al estar a 200 millas de ella, cuando ya se vean libres de la influencia de la corriente meridional i en disposicion de aprovechar cualquier soplo de viento que jeneralmente viene del ONO. Harian bien en no aproximarse a la costa a ménos que se levanten vientos favorables para tomar el paralelo del puerto del destino.

«Los vapores no deben alejarse de la costa mas de 15 millas: les conviene navegar bien apegado a ella, dando a las puntas el resguardo conveniente a la seguridad del buque. Asi acortarán las distancias i frecuentemente evitarán los vientos duros del NO., pues recorren una rejion de mar tránquila, en la que soplan terrales.

En invierno.—«Las embarcaciones que hacen esta travesía en el invierno, deben mantenerse lo mas cerca posible de la tierra i aprovechar toda brisa que permita granjear latitud. Siempre debe recalarse a 20 o 30 millas hácia el S. del puerto del destino.»

§ 22.—DERROTA DESDE SAN FRANCISCO A VANCOUVER.

Para efectuar este viaje conviene estudiar los vientos que reinan entre San Francisco i Vancouver.

Desde el mes de noviembre al de abril.—Durante esta estacion, que es la funesta, conviène enmararse bastante, lo que se logra fácilmente, pues amenudo el viento sopla del NO. Cuando se está bien afuera, que ya desaparece el temor de los chubascos del SO. o NO. se hará toda la latitud N. que se pueda. Los vientos del SO., predominarán una vez que se corte el paralelo del cabo Mendocino i con ellos se concluye cómodamente el viaje.

Desde el mes de abril al de noviembre.—En esta estacion, que es la favorable, soplan invariablemente vientos setentrionales, comprendidos entre el NO. i el NE., siendo mas comunes los del 4.º cuadrante; no obstante, algunas veces se han dejado sentir en esta localidad vientos del SO. i del SE. Una vez que se deje a San Francisco conviene apartarse de la costa unas 100 o 150 millas, i granjear en seguida al N., aprovechando todo soplo de viento favorable i virar cada vez que las circunstancias lo exijan.

CAPÍTULO II

VIAJES DE NORTE A SUR EN LA COSTA OCCIDENTAL DE AMÉRICA.

§ 23.—DERROTA DESDE VANCOUVER A SAN FRANCISCO I MONTEREI.

El estudio de los vientos reinantes en los parajes que debe recorrer la embarcacion es de mucha utilidad.

Las instrucciones que damos a continuacion se han extractado de los informes del U. S. C. S.

«Los buques que se dirijen hácia el S., deben navegar a la vista de la costa, barloventeando de manera que ganen el máximum posible de latitud, recalando en la estacion de verano al N. del puerto del destino, i al S. en el invierno.

«Las embarcaciones, cuyo viaje es a San Francisco o Monterei, tienen que aprovechar toda oportunidad que se les presente para observar la latitud i la longitud, pues la situacion precisa de la nave es muy necesaria, desde que en las inmediaciones de la tierra predominan las néblinas i calimas. Conviene apreciar la fuerza de la corriente que tira al S., en $\frac{1}{2}$ milla por hora, con la cual se calcula hasta cruzar el meridiano que diste 5 millas de la costa, desde cuyo límite se puede considerar como nula. Tomando estas precauciones los buques pueden hacer rumbo con atrevida confianza hácia el Farallon del Sur, que es una isleta de 76 metros de altura i de una milla de largo; ésta tiene en su lado SE. un buen tenedero con 26 metros de agua.»

Desde noviembre a abril.—Durante estos meses, que constituyen la mala estacion, las embarcaciones jeneralmente tienen que soportar vientos contrarios entre Vancouver i el paralelo del cabo Mendocino. No obstante, dichos vientos suelen soplar de diversos

puntos del cuadrante, inclinándose mui amenudo al NO.; a mas, las corrientes ordinariamente son favorables, así es que no se presentan sérias dificultades que vencer. Hacia el S. del paralelo de los 40°N. se encuentran con mas frecuencia los vientos del NO.; de manera que el viaje se continúa bajo circunstancias mas propicias.

Desde abril a noviembre.—Desde Vancouver a Monterey, i aun mas al S. de éste, predominan los vientos del NO. en los meses comprendidos entre abril i noviembre que es la estacion favorable para esta travesía: Así es que el viaje se hace lijero, pues hasta la corriente contribuye a ello. Conviene mantenerse entre 50 i 100 millas distante de la costa para no inquietarse por las neblinas. Los vientos soplan jeneralmente del SO. por las mañanas, i del NO. despues del medio dia.

§ 24.—DERROTA DESDE SAN FRANCISCO A MÉJICO.

Las embarcaciones procedentes de San Francisco i que se dirijen a Mazatlan o San Blas, en todo tiempo tienen la corriente i el viento a favor, pues soplan jeneralmente nortes i oestes desde diciembre a junio, los que se afirman hasta el puerto del destino.

Hacia el S. del paralelo de los 30°N., los vientos en los meses comprendidos entre julio i diciembre, son flojos, i en esta estacion hai mas probabilidades de que la embarcacion sea cojida por calma frente a la costa de Méjico. Conviene, pues, navegar cerca del cabo de San Lucas, teniendo cuidado de que la corriente no aconche al buque a sotavento del puerto a que se dirige.

Con los mismos vientos i circunstancias hacen sus viajes las embarcaciones destinadas a Acapulco. Pasado el cabo Corrientes se verán detenidas por calmas, especialmente en la estacion de junio a octubre. Durante estos meses, que son los de la mala estacion, el viento sopla jeneralmente del NO., pero son tan flojos de ordinario i duran por tanto tiempo, que el único recurso que queda es armarse de paciencia. Esta última parte de la travesía, se salva con ventaja cuando se puede usar el vapor, i lo mismo se debe hacer en la costa de Méjico i Colombia. Durante el invierno o la buena estacion, disminuyen las probabilidades de encontrar calmas, i se hace mas fácil navegar a' largo de costa, desde el cabo Corrientes hasta Acapulco, i aun hasta Istapa i Realejo.

§ 25.—DERROTA DESDE SAN FRANCISCO A PANAMÁ.

«Las embarcaciones, dice Maury, que dejan a San Francisco con

intencion de hacer escala en Panamá u otros puertos del S., deben apartarse bastante de la costa mejicana. No existen datos suficientes para que se pueda recomendar un buen derrotero para este viaje; no obstante, tratándose de esta travesía en vista de los estudios hechos, creo que la derrota mas conveniente es hacer rumbo directo a cortar la línea por el meridiano de los 105° O., granjear en latitud todo lo posible con los vientos jenerales del SE. i tomar la vuelta de tierra.»

Esta derrota fuera de la costa, es indudablemente la que presenta mas garantias a los buques de vela, especialmente durante la época de las lluvias en la costa de Méjico (mayo a octubre). Las embarcaciones que navegan cerca de la costa durante dicha estacion, pueden encontrarse repentinamente en calma o luchando contra vientos del SE. que son en estos parajes mui frecuentes. Los buques a vapor deben encender sus fuegos i atravesar esta region tratando de cruzar el paralelo de los 20° N. cerca de los 108° o 109° de longitud O., i el de 10° N. por el meridiano de los 98° O. Al S. del último paralelo ya se encuentran vientos entablados del S. i SE., los que amenudo rolan hácia el SO. por el O. del meridiano de 88° O.

De mayo a octubre.—Los buques que dejan a San Francisco durante estos meses deben enmararse aprovechando los vientos del NO., hacer rumbo a cortar el paralelo de 20° N. por los 118° o 120° de longitud O., i luego seguir la derrota con proa al S. o SSE., aprovechando los vientos del NE. o NO. Si estos amainan mucho, conviene recordar que mas afuera soplan con fuerza i que cerca de la tierra se corre el peligro de encontrar calmas. Los jenerales o alisios del SE. se encuentran al S. de los 10° N. Desde este punto se ciñe por babor hasta que se tenga seguridad de poder tomar a Panamá, se vira i se sigue rumbo amurado por estribor. El archipiélago de los Galápagos se puede pasar por su parte N. i el meridiano de los 90° cerca de los 4° de latitud N. Al oriente de estos puntos que hemos recomendado se encontrarán vientos que ordinariamente se entablan del SE. al S.; sin embargo, amenudo rolan hasta el SO.

De noviembre a abril.—La estacion de verano en la costa mejicana dura desde noviembre hasta abril, época en la cual conviene preferir la derrota por fuera de la costa, teniendo cuidado de hacer mucha longitud durante dichos meses, pues es preferible inclinarse un poco a ganar latitud S. En la zona comprendida entre San Francisco i el paralelo de los 20° N. jeneralmente soplan vien-

tos favorables entre el NE. i NO.; esta derrota conduce por el occidente de las islas de Revillagigedo i a bastante distancia de ellas. Pásado aquel paralelo se encuentran con mucha regularidad los alisios del NE. i con ellos se puede atravesar el paralelo de los 10°N. por el meridiano de los 110°O. Tan luego como los vientos principien a amainar se gobierna al S. en demanda de los jenerales del SE., con los cuales se seguirá la derrota cetidos por babor hasta que se haga la suficiente latitud para poder pasar por el S. de las islas Galápagos, con amuras a estribor. De este bordo la embarcacion puede pasar cerca del cabo San Francisco i continuar la última parte del viaje segun las instrucciones dadas en los §. 54 i 57. Los buques que usan el vapor deben cortar el paralelo de los 20°N. por entre los 109° i 110° de longitud O., i navegar al S. corriendo la costa mejicana con los vientos predominantes del NO., usando el vapor durante las calmas; les convendrá cruzar los 10° de latitud N. por las inmediaciones de los meridianos de los 89° o 91°O.; pero despues tendrán que combatir con los vientos del S. i SE., los que son variables i de mui poca fuerza, así es que se verán obligados a tomar a vapor la bahía de Panamá.

§ 26.—DERROTA DESDE SAN FRANCISCO AL CALLAO.

Este viaje es uno de los que ha estudiado detenidamente Maury i para el cual ha dado excelentes instrucciones. Así es que lo mas acertado será trascribir a continuacion sus principales datos.

«Aun no se ha decidido cuál es la mejor derrota, zarpando desde San Francisco, pues muchos navegantes de reconocida habilidad, prefieren la derrota oriental; pero ellos al sostener sus opiniones se fundan en la propia esperiencia; mas, nuestro juicio está basado en la práctica i estudio de todos ellos. Creo que las instrucciones dadas por el capitán Shreve de la *Cleopatra* resultarán, aun despues de nuevas investigaciones, mui adaptables para cierta parte del año. Le damos la palabra.

«Aconsejaria a todo capitán que zarpa desde San Francisco con direccion al Callao en los meses de agosto, setiembre i octubre, que prefiera la derrota interior, es decir, una vez cortado el paralelo de los 8°N. por el meridiano de 110°O., gobernar hácia el ecuador aprovechando el viento reinante, pasando, segun éste lo permita, por cualesquiera de los lados o bien por entre las islas de los Galápagos. Si yo hubiera optado por esta derrota en lugar de atravesar los alisios, mi viaje se habria acortado en un mes, segun

lo comprueba el *West Wind* i otros buques mas que han hecho dicha travesía en aquella estación. Averigué de varios capitanes que no tenían intereses encontrados, cuál era la mejor travesía para llegar al Callao, i todos me recomendaron cruzar la rejión de los alisios. Este consejo puede ser bueno cuando el sol se encuentra bastante avanzado en el hemisferio setentrional; sin embargo, esta travesía es todavía poco conocida. No tuve dificultad en barloventear desde el Callao hasta las islas de Chincha en tres dias con viento firme; así es que se puede preguntar: ¿qué inconveniente se puede presentar para navegar de bolina entre el ecuador i el Callao?

«Se pueden citar casos particulares de travesías extraordinarias, siguiendo cualesquiera de dichas derrotas; pero en jeneral, partiendo de los datos que he adquirido, me inclino a dar la preferencia a la ruta occidental o de altura, que en viajes largos i durante el mayor número de meses del año dará travesías mas cortas; las que por término medio se pueden calcular en 50 o 52 dias, una vez que sea mas frecuentada i conocida.

«Muchos buques al efectuar esta derrota cometen un error, al cruzar la zona de los vientos del NE., particularmente en la estación de verano o cuando ella decae. Deseando ellos vivamente ganar hácia el oriente, aumentan la distancia a la costa, temiendo perder estos vientos en los 90° o 100°O., segun las circunstancias; luego encuentran las monzones del SO. que en dicha estación soplan entre las dos diversas fajas de vientos alisios, que fuera de las costas americanas predominan en el Pacífico, como de la misma manera sucede en el Atlántico, frente a las costas africanas. Las embarcaciones que siguen esta derrota, que es tan variable, tienen que hacer un recodo o revolver i navegar ocho, diez i mas grados hácia el occidente, para libratse de la zona de calmas i de monzones i poder tomar los alisios del SE. Estos inconvenientes, como es natural, retardan mucho el viaje.»

«La derrota que se recomienda en virtud de lo espuesto, consiste en seguir la travesía adoptada por los buques que se dirijen a la costa oriental de la América hasta que crucen los alisios del SE. i se libren de las calmas de Capricornio. Así que las embarcaciones destinadas a las islas de Chincha, deben, una vez claras de puntas, gobernar hácia el S. tratando de no cortar la línea por el oriente del meridiano de los 115°O., pues es regla jeneral que mientras mas al E. se encuentra un buque, mas trabajo tendrá para cruzar las fajas de las calmas chicas (*doldrums*) en el Pacífico, regla que tambien predomina en el Atlántico.

«Cuando se llegue a los alisios del SE. se navega portando alas de gavia hasta que se encuentren los vientos firmes del O., en la parte meridional de las calmas de Capricornio. Desde este punto se abandona la derrota mencionada i se navega al oriente hasta que el puerto del destino demore hácia el N. del NE. que es cuando ya se puede gobernar a rumbo. Siguiendo esta advertencia, las embarcaciones que se dirijen a las islas de Chíncha pueden algunas veces verse obligadas a llegar hasta el paralelo de 40° i aun de 45°S., i por los meridianos de 120° a 125°O. para obtener los vientos del O. Pero esta contrariedad no debe atemorizarlas, pues a toda costa deben buscar vientos occidentales que le permitan hacer rumbo hácia el E. a tomar la derrota de Australia al Callao i con ella se tomará el puerto con seguridad.

«Durante el verano i paso del sol al otro hemisferio, es decir, de junio a noviembre, se zafará el buque de las calmas del trópico de Capricornio, jeneralmente por la parte setentrional del paralelo de los 30°S., pero en las otras estaciones se suele estender hasta 6° u 8° mas.

«En esta travesía, el marino, una vez que abandona los alisios del SE., se tienta con ciertas ráchás i ventolinás del O., trata de gobernar hácia el E., i pierde así su tiempo navegando a través de la zona de calmas de Capricornio, con ventolinás de 4 a 5 millas. Deben las embarcaciones granjear S. hasta aclararse de aquellas para poder entónces aprovechar mejores vientos i lo reducido de los grados de lonjitud, lo que compensa en algo el viaje.»

Despues de los datos anteriores, Maury copia una série de «tablas o estacós comparativos de viajes» que registran un cierto número de ellos para cada mes, siguiendo la derrota *occidental* o la *oriental*.

Estudiando estos estados se nota inmediatamente que durante todo el año i por término medio, las travesías son un nueve por ciento mas cortas por la derrota occidental.

Los resultados que damos a continuacion son los que se obtienen comparando en todos los meses los viajes hechos, segun cada una de estas derrotas.

En enero.—El término medio de la travesía entre San Francisco i la línea por la via occidental, es de 21 dias, i desde San Francisco al Callao 55,8. Por la otra derrota se consumieron 41 dias en llegar a la línea, es decir, 81,5 en todo el viaje.

De manera que la primera derrota aventaja a la segunda en 26 dias.

En febrero i marzo.—Se emplean 57 dias en el viaje adoptando

la derrota occidental. No existen datos para juzgar de la otra, pues los ejemplos son muy raros; pero de todas maneras debe considerarse la oriental como mas larga.

En abril.—Hasta la línea se rindió en 25 dias por la ruta de afuera i 54,7 en toda la travesia, i por la oriental 22 hasta el ecuador; pero se gastaron 89 en el viaje total. Así es que la primera aventajó a la segunda en 34 dias.

En mayo.—Por el occidente 26 dias hasta la línea, i 61 dias desde San Francisco al Callao; i por el oriente 31 dias en la primera parte i 66 en todo el viaje. Se salvaron 5 dias adoptando aquella.

En junio.—A la línea 22 dias, i 50,5 en todo el viaje por el O. i por el E. 51, hasta aquella, i 62,3 hasta el Callao. Economía de 12 dias a favor de la derrota occidental. En cuatro meses de los siguientes se observan resultados distintos.

En julio.—Se hizo la travesia por el O. en 26 dias hasta la línea; en 57 hasta el Callao, salvándose 9 dias por la derrota oriental.

En agosto.—Hasta la línea 26 dias por el O. i 57,6 en el viaje total; por el E. 33 dias a la primera i 57 al Callao. Se obtuvo una pequeñísima ventaja adoptando la última.

En setiembre.—Por el occidente se gastaron 25 dias hasta la línea i 55,8 hasta el Callao; por el oriente 23 dias a la primera i 48,5 al segundo; salvando en esta última 10 dias.

En octubre.—Hasta el ecuador 27 dias por el O. i 71 al Callao; por el E. 28,2 hasta aquel, i solo 57 hasta el puerto del destino; obteniéndose por esta via una economía de 14 dias.

En noviembre.—Se emplearon 27 dias a la línea por la derrota del O. i 55,5 en toda la travesia; por la del E. 30 dias a la primera i 55,5 al Callao, es decir, el mismo tiempo.

En diciembre.—No existen datos para juzgar la derrota oriental. La occidental se recorre, término medio, en 23 dias al ecuador i 55,8 al Callao.

De las observaciones apuntadas resulta que ninguna ventaja tiene la ruta oriental sobre la occidental, exceptuando la que se hace los meses de julio, agosto, setiembre i octubre, mientras que la última, por los vientos alisios, acorta mucho los viajes, especialmente desde enero a junio.

Por tanto, recomendamos a los buques de vela que zarpan de San Francisco, que sigan las instrucciones dadas en el § 25 i los principios aceptados por Maury, es decir, cortar el ecuador por las inmediaciones del meridiano de los 118° O. durante los meses de mayo a octubre i cerca del 113° entre el último i mayo.

Los buques mistos, tales como fragatas i corbetas, deben seguir la derrota recomendada en el § precedente, es decir, mantenerse cerca de la costa mejicana i recalar a la de Sud-América por las inmediaciones del cabo de San Francisco. Las embarcaciones que opten por la derrota occidental deben mantenerse con muras a babor hasta que el Callao demore hácia el N. del NE.

Amenudo se verán obligados a navegar hasta el paralelo de los 30°S. ántes de encontrar los vientos del O. Con estos pueden gobernar al oriente hasta que se encuentren en situacion favorable para granjear latitud N.

En enero.—Con muras a babor se cortará jeneralmente el paralelo de 30°S. por entre los meridianos de 118° i 122° O.; desde aquí se navegará hácia el E. manteniéndose en el paralelo de los 33°S. hasta encontrar el meridiano de 98° O.

En febrero, marzo i abril.—Se cruza los 30° de latitud S. por los 118° de lonjitud O. i se gobierna por el paralelo de 35° o 36°S., hácia el oriente.

En mayo.—Se atraviesa el paralelo de los 30°S. por las inmediaciones del meridiano de los 123°O., i se principia a disminuir en lonjitud entre los 32 i 33° de latitud S.

En junio.—Se puede partir el paralelo de los 30°S. entre los 123° i 128° de lonjitud O. Los vientos occidentales reinan en los 35°S.

En julio.—Se pasa los 30° de latitud S. por entre los 118° i 123° de lonjitud O., i se puede navegar hácia el oriente por entre los paralelos de 33° i 34°S., desde que los vientos del O. se encuentran un poco mas al N. de aquella latitud.

En agosto.—Siendo este el mes en que los alisios del SE. son mui variables, conviene cortar el paralelo de los 30°S. por entre los meridianos de 118° i 128°O., o bien mas al E. u O. de ellos si el viento lo exige. En los 32° de latitud S. conviene navegar hácia el oriente.

En setiembre.—El paralelo de los 30°S. no se puede cruzar por el oriente del meridiano de 128°O. La lonjitud debe disminuirse en los 33° de latitud S., mas o ménos.

En octubre.—Conviene atravesar los 30°S. un poco mas al oriente que en el mes precedente, i decrecer en lonjitud por el paralelo de los 32°S.

En noviembre.—Una vez pasada la linea equinoccial por las inmediaciones del meridiano de 113° i de los 30°S., por los 118° a 122°O., se gobierna hácia el oriente por los 33°S.

En diciembre.—Se cruza el paralelo de los 30°S. por las cercanías de los 118°O. i se derrota hácia el E. por los 32°S.

Los buques mistos, que tomen la derrota oriental, pueden cortar el paralelo de los 10°N. por entre los 89° i 91° de longitud O. Desde este punto hasta el cabo San Francisco soportarán vientos variables, los que muy aménudo soplarán del S. i SE. con probabilidades de un 5 % de calmas:

La navegacion de esta parte debe hacerse en su mitad a vapor. La travesía desde San Francisco al Callao es fastidiosa, pues el viento i corriente son contrarios. Si se hace a la vela se emplearán en ella por lo ménos 25 dias.

§ 27.—DERROTA DESDE SAN FRANCISCO A LOS PUERTOS INTERMEDIOS.

Este viaje se efectúa conforme a las instrucciones dadas en el § anterior, en decir, siguiendo la derrota occidental o de los vientos alisios del SE. La embarcacion debe hacer las bordadas con muras a estribor hasta que encuentre los oestes al S. del paralelo de los 30°S.; se continúa la derrota disminuyendo longitud, hasta que el puerto del destino demore al N. o NE. De manera que si el buque se dirige a Iquique o a Arica, conviene alcanzar el meridiano de los 92°O. ántes de gobernar hácia el N.

§ 28.—DERROTA DESDE SAN FRANCISCO A VALPARAISO.

La derrota que se sigue para el Callao es mas larga que la aconsejada para Valparaiso, según la opinion de Maury; pues los buques de vela destinados para el primero, se ven obligados a tomar el paralelo del segundo, ántes de gobernar hácia el N. en demanda del Callao; así es que la duracion mediá de los viajes de California al Perú es como de 56 dias, mientras que la de los buques que se dirijen a Valparaiso varian entre 50 i 55 dias.

Los detalles de las instrucciones para este viaje se encuentran en los § destinados a las derrotas de *San Francisco a Panamá i de San Francisco al Callao*.

De manera que, como ya se ha dicho, el ecuador se debe cruzar muy cerca de los 118° de longitud O. en los meses comprendidos entre mayo i octubre, i en los del resto del año por las inmediaciones del meridiano de los 113°O. Se continúa el viaje por la zona de los alisios haciendo una larga bordada con muras a babór, manteniendo las velas bien llenas.

En enero, los buques pueden tomar la vuelta de tierra una vez que llegan a los paralelos de los 34° i 35° S. En febrero, se vira

por los 35° i 36° de latitud S., en mayo se hace lo mismo o bien se navega hasta un poco mas al S. En los meses siguientes se cambia de mura por los paralelos de 34° o 35° S. En junio se puede navegar hácia el oriente cuando se cruzá los 35° de latitud S. En julio, agosto i setiembre, se gobierna en demanda de la costa, cuando se corre por las cercanías del paralelo de los 34° S. En octubre, noviembre i diciembre, se principia a ganar longitud E. por los 36° de latitud S. En todo caso, el rumbo directo a Valparaiso conviene hacerlo despues de llegar al meridiano de los 83° O.

§ 29.—DERROTA DESDE SAN FRANCISCO HASTA
CABO DE HORNO.

Casi nada se puede agregar a las instrucciones dadas en los §§ precedentes, especialmente en el 26, para efectuar esta navegacion.

Estando en la rejion de los vientos alisios se navega por ella con bolina franca i muras a babor, procurando granjear lo mas al S. posible hasta alcanzar la zona de los O., NO. i SO., es decir, hasta que la embarcacion se encuentre entre los 35° i 40° de latitud S. Desde esta situacion se hace rumbo por círculo máximo al Cabo de Hornos, o lo mas cerca que se pueda, con los vientos que soplen.

§ 30.—DERROTA DESDE MÉJICO A PANAMÁ.

En el § 20 se encuentran las instrucciones del capitan Wood que deben consultarse al emprender este viaje: segun su autorizada opinion, las embarcaciones que dejan la costa mejicana no tienen dificultad para hacer rumbo al N. o S. si logran tomar la rejion de los vientos alisios del NE., cuyo límite oriental consigna segun la estacion.

Observaciones del capitan Basil Hall.—«Los viajes de regreso desde Méjico a Panamá son mui sencillos. Durante el verano, es decir, de diciembre a mayo, se consigue un viento favorable en toda la travesía con tal de mantenerse de 90 a 150 millas distante de tierra. En el invierno se recomienda un mayor resguardo: apartándose unas 300 millas de la costa se evitan las calmas, las lluvias que son constantes, los chubascos i los relámpagos, fenómenos atmosféricos que predominan en las cercanías de tierra durante esta estacion. El señor Manuel Luzurrugui recomienda para el invierno la recalada bien al S. i por el E. para contrarrestar los efectos de la corriente que en dicha estacion tira en la misma direccion».

Las recomendaciones del capitán Hall parece que se robustecen con el estudio de los vientos que reinan en estas rejiones.

De diciembre a mayo.—En esta temporada las embarcaciones no encontrarán dificultad en mantenerse a lo largo de la costa, hasta el paralelo de los 10° N., i aun montar el de Panamá, pues el viento jeneralmente varia entre el NE. i el NO., con probabilidades de encontrar SE. i S. en las afueras, si se está al S. del paralelo de 10° N.

Pasado el mes de mayo abundan las calmas que dificultan sobremanera la travesía; así que conviene enmararse. Los buques procedentes de Mazatlán o San Blas deben atravesar los 12° o 13° de latitud N. por las inmediaciones del meridiano de 100°, el paralelo de 10° N. por entre los 92° o 93° de longitud O.

Desde mayo a octubre.—En esta estacion el viento se mantiene favorable hasta el meridiano de los 103° O., en el cual se encuentra el SE. que sopla con fuerza a medida que se corre hácia el S. i al E. Sin embargo, la última parte de esta travesía es ordinariamente larga i fastidiosa. Los buques que en esta estacion zarpan de Acapulco, deben desde el principio granjear al S. todo lo posible i no intentar ganar hácia el E. hasta que se encuentren en las proximidades del paralelo de 12° S.

Terminaremos citando a Fitz-Roy.

«Los buques procedentes del norte que se dirijan a Panamá deben recalar a la isla de Hicaron, situada 50 millas hácia el O. de la punta Mariato, i atracar la costa hasta montar el cabo Mala. Si esto se logra, conviene atravesar al lado opuesto del continente para aprovechar la corriente que es favorable a la derrota. Si la embarcacion se encuentra al E. de cabo Mala, debe hacer rumbo a la isla Galera i optar por el paso oriental, sistema que ofrece mayor probabilidades de éxito. Si un viento favorable acompañara a la navegacion del golfo, se puede tomar la costa occidental de las islas de las Perlas, que presenta diversas ventajas como ya se ha dicho.

§ 31.—DERROTA DESDE MÉJICO A GUAYAQUIL.

Esta travesía es larga i odiosa i sus principales puntos de interseccion se consignan en el § 26, al referirse a la derrota oriental desde California al Callao. El navegante debe consultar detenidamente las instrucciones del capitán Shreve citadas por Maury. En el § anterior i en el que sigue, se consignan tambien varios datos muy útiles tomados de los capitanes Basil Hall i Rosencoat. Así que solo citaremos la advertencia que hace Findlay al referirse a la re-

calada mas conveniente en demanda del puerto de Guayaquil.

Las embarcaciones que procedan del N., deben hacer rumbo a avistar la isla de Santa Clara que se ve desde 16 millas, en el primer momento afecta la forma de un cerro con tres mamelas, i casi al mismo tiempo se percibe jeneralmente a Zampo Palo, que forma la cordillera alta de la isla de Puna.

La isla de Santa Clara no debe atracarse a ménos de 2 millas ni pasar del limite de los 22 metros de sondaje. La mejor derrota estriba en pasar a 5 millas hácia el S. de ella por sondas de 37 a 28 metros, desde cuyo punto se pone proa al N 50° E., magnético, recorriendo 25 millas: este rumbo i distancia conduce a la punta de Arenas.

§ 32.—DERROTA DESDE MÉJICO AL CALLAO.

Los buques mistos deben siempre atracar la tierra por las inmediaciones del cabo San Francisco. Tienen que aprovechar su vapor en la primera parte del viaje una vez que pasen los cabos de San Francisco i Santa Elena.

Las embarcaciones de vela i las mistas que traten de economizar combustible encontrarán muchas ventajas optando por la derrota occidental, por lo ménos en los meses comprendidos entre mayo i diciembre.

La primera parte de esta derrota es casi la misma, con corta diferencia, que la recomendada en los § 25 i 30, i se terminará en conformidad al § 26. La travesia por el occidente es, sin duda alguna, la mas favorable para las naves que zarpan de San Blas, Mazatlan o Acapulco. Si el punto de partida se encuentra mas al S., como Istapa o Realejo, jeneralmente se prefiere la derrota del O. aunque hai sus dudas sobre la bondad de ella. Los vientos alisios del SE. se encuentran por el lado S. del paralelo de 10°S., desde donde se ciñe con desahogo tomando muras a babor i pasando cerca i por el O. de las islas Galápagos.

A continuacion damos el derrotero del capitán Basil Hall, que difiere en algo de nuestra opinion desde que consideramos la derrota occidental como la que deben preferir las naves de vela.

«Si la embarcacion tiene que hacer rumbo directo desde San Blas al Callao, debe hacer todo lo posible para pasar por entre la isla de Cocos i la de Galápagos i por el SE. hasta avistar la tierra por las inmediaciones i un poco al S. del ecuador, por entre el cabo de San Lorenzo i el de Santa Elena. Desde este punto se practica a longo de costa hasta la punta Aguja en los 6° de latitud.

S. desde donde se puede granjear S. verdadero, siguiendo el meridiano de dicho punto hasta montar el paralelo de 10° 30' S., i desde aquí aterrarse. Si se prefiriera enmararse viniendo de San Blas seria necesario llegar hasta los 25° i 30° de latitud S. a traves de la rejion de los alisios, malgastando así tiempo i distancia.

Observaciones a la derrota desde San José de Guatemala al Callao, hechas por el capitan Rosencat.—«De acuerdo con los datos que habia obtenido sobre esta travesía, hice rumbo en demanda de la isla Cocos, donde creia encontrar vientos del O. que me habilitaran para tomar el golfo de Guayaquil por su parte N. i seguir a las costas del Perú segun se practica jeneralmente. Seguimos la via indicada; pero en lugar de vientos del O. encontramos en las inmediaciones de la isla Cocos, una brisa entablada, aunque suave, del E. i ESE. El viento se mantuvo en este cuadrante hasta que se montó la isla Chatham (la mas oriental del grupo de Galápagos), donde en lugar de morir, como sucede casi siempre, refrescó afirmándose con tenacidad del E. De manera que tuve que atravesar la rejion de los alisios i granjear despues al E. con los variables del trópico de capricornio a fin de apaovecharme de los vientos reinantes de la costa peruana.

«Las embarcaciones que se propongan atravesar la zona de los SE. deben hacerlo sin temor aunque en el principio sean arroyadas hácia el O. Las que opten por el viaje atracadas a la costa tienen, en los meses comprendidos desde enero a abril, que mantenerla a 15 millas, utilizando la corriente mejicana que tira hácia el ESE., con fuerza de 1½ millas por hora. En los meses indicados encontramos vientos del ONO. i SSO. en las costas de Centro América: con estos se hubiera podido hacer un rápido viaje hasta el cabo de San Francisco i aun mas al S., desde que en esta estacion reina en el golfo de Panamá el SE., ménos en la isla de Gorgona donde se notan mui amenudo las calmas.

«Las naves que prefieran la derrota costanera no deben esperar rendir su viaje hasta cabo Blanco en ménos de 15 dias i hasta el Callao en ménos de 35 dias. Mi viaje se hizo en 40 dias debido talvez al esfuerzo infructuoso durante los primeros dias a fin de ganar hácia el E. Si hubieramos navegado confiadamente en busca de los SE. probablemente se hubieran evitado las calmas al N. del ecuador».

§ 33.—DERROTA DESDE MÉJICO A LOS PUERTOS INTERMEDIOS, VALPARAISO I CABO DE HORNOS.

En otra parte se ha dicho que los buques de vela que viajan

desde Méjico al Callao prefieren la derrota occidental; tambien se ha manifestado que la oriental cuenta con partidarios, i que con ésta se efectúan travesías prósperas cuando las embarcaciones zarpan de los puertos del sur como Istapa i Realejo.

Parece imposible que los buques procedentes de la costa mejicana que se dirijen a los puertos del S. del Callao prefieran otra derrota que no sea la occidental. Así es que las naves que dejan a San Blas, Mazatlan o Acapulco, debén aprovechar cualquiera brisa que las permita granjear hácia el S., optando siempre, si el viento es de proa, por la bordada que permita hacer rumbo al SO. o SSO., prefiriéndola a la que dé sur i este, conjuntamente. Las que zarpan de Realejo gobernarán al SSO. o lo mas inmediato posible i así podrán encontrar los alisios del SE. por las inmediaciones del paralelo de los 10°N. Durante esta parte de la travesía conviene mantenerse de la mura de babor, a bolina franca i sin tratar nunca de trincar demasiado la embarcacion. Si el puerto del destino es uno de los denominados intermedios, no se debe virar, estando en la rejion de los alisios, hasta que aquel demore al N. del NE. Pero si la nave se dirige a Valparaiso, se sigue de la mura de babor hasta encontrar los oestes que predominan en las inmediaciones de los paralelos de 32° i 34°O. Los buques que traten de doblar el Cabo de Hornos gobernarán hácia el S. hasta que alcancen los vientos occidentales firmes i entablados, desde cuyo punto pueden ir disminuyendo progresivamente su longitud.

§ 34.—DERROTA DESDE PANAMÁ A GUAYAQUIL, PAITA I CALLAO.

Una vez claras las embarcaciones de la costa panameña, deben hacer todo esfuerzo para granjear S. en busca de la rejion de los alisios. Esta recomendacion que da Fitz-Roi es indudablemente mui útil, pero no siempre es dado a los buques de vela seguir el rumbo mas favorable, especialmente en parajes donde dominan las calmas, ventolinas i chubascos.

A continuacion consignamos las instrucciones de James Wood: «La gran dificultad en todo tiempo consiste en ganar camino hácia el S. u O. de Panamá: lo primero se consigue repiqueteando la costa, contrarrestando una fuerte corriente i vientos opuestos a la derrota, o bien enmarandose hasta obtener una latitud suficiente a fin de tomar el puerto del destino con muras a estribor. Ambos sistemas son fastidiosos; algunas veces se necesitan 20 dias para voltejear hasta Guayaquil, viaje que de regreso se rinde en 7 dias por término medio. (Véase instrucciones de Maury, § 19).

De manera que las naves que desde Panamá se dirijan a Guayaquil harán bien en no desatracar la costa. Si el destino es mas al S. deben, después de doblar el cabo Blanco, seguir las instrucciones dadas en el § 36.

§ 35.—DERROTA DESDE PANAMÁ A LOS PUERTOS INTERMEDIOS, VALPARAISO I CABO DE HORNS.

El mejor sistema consiste en seguir las instrucciones dadas en el § anterior, es decir, hacer todo el S. que se pueda, aprovechando toda ráfaga de brisa favorable para entrar a la zona de los alisios por rumbo directo. Al sur del paralelo de los 5°N., particularmente al occidente del meridiano de los 80°O. se entablan vientos meridionales que jiran entre el SE. i el SO.

La travesia se puede hacer a lo largo de la costa hasta el cabo de San Francisco, i aun hasta el de Blanco, pero si el viento manifiesta tendencias a rolar hácia el sur o el este conviene, ántes de montar el primero de los cabos mencionados, desatracarse de la tierra. La derrota a lo largo de la costa se prefiere cuando la embarcacion se dirige a uno de los puertos intermedios, desde que una gran bordada con muras a babor puede conducirla demasiado al sur i al occidente del puerto del destino. Volvemos a recordar la regla jeneral dada anteriormente, de que no se debe virar en la rejion de los alisios, hasta que el puerto del destino demore al N. del NE. (§§ 28, 29, 33 i 41).

§ 36.—DERROTA DESDE GUAYAQUIL I PAITA AL CALLAO.

Damos a continuacion las instrucciones que consigna Fitz-Roi.

«Al salir de Guayaquil o Paíta, si el destino es el Callao, se barloventea sobre tierra hasta las proximidades de las islas de Lobos de Afuera: todos convienen en esto. Se procurará siempre anoche- cer cerca de tierra para aprovechar los terrales, que aunque flojos, se entablan jeneralmente a dicha hora; con esto se podrá probablemente navegar toda la noche a rumbo de costa, i ganar buena si- tuacion para la entrada de la brisa.

«Rebasadas las ya mencionadas islas, convendrá barloventear en su meridiano, hasta aproximarse a la latitud del Callao, en cuyo caso se sigue la vuelta de tierra hasta atracarla, i si no se tomase la rada, se continuará barloventeando sobre tierra hasta conseguirlo, como queda dicho, teniendo presente que los vientos van rolan- do al E. al desatracarse. Otros navegantes verifican esta navega-

cion, dejándose ir en vuelta de fuera por espacio de algunos días, con esperanza de tomar el puerto de la otra; pero los esfuerzos que se hagan en este sentido, serán inútiles, en razon a las corrientes al N. que se experimentan al aproximarse al ecuador. Los buques veleros jeneralmente hacen el viaje desde Guayaquil al Callao en 15 o 20 dias».

Damos a continuacion las instrucciones del capitán Basil Hall.

«La travesia desde Guayaquil al Callao requiere bastante atencion, segun se deduce de los datos que pasamos a dar, debidos al señor Manuel Luzurragui, capitán del puerto de Guayaquil.

«Esta navegacion la verifican, por término medio, en 20 dias las naves veleras i bien tripuladas, i algunas veces en 18, recordándose el viaje de una goleta que lo verificó en 12. Desde la boca del rio hasta la punta Aguja, situada en los 6° de latitud S., conviene atracar la costa en lo posible a fin de aprovechar todos los cambios de viento, que solo tienen lugar en las proximidades de la tierra. Siguiendo este sistema con escrupulosidad i vijilancia se utilizarán las fugadas favorables que soplen de dia o de noche. Rebasada la punta Aguja se navega hácia el S., apartándose segun los vientos, lo ménos posible del meridiano de dicha punta, hasta llegar al paralelo de 11° 30' S.; desde cuyo punto se hace rumbo al Callao, i en caso de no tomarlo conviene no desatracar la tierra i practicar como se ha dicho anteriormente.

«Prácticos de la navegacion desde Callao a Valparaiso aconsejan tomar con decision el rumbo de altura para granjear S., i luego correr hácia el E. sobre el paralelo del puerto. Pero este sistema no se adapta a la navegacion hasta el Callao; los dos casos son mui diversos. Para ir a Valparaiso hai que cruzar lá rejion de los alisios i tomar los vientos variables, miéntras que el Callao se encuentra en la medianía de la zona de los primeros; así es que las naves que saliendo de Guayaquil, toman la vuelta de fuera i a medida que se enmaran les ronda el viento hasta permitirles granjear S.; pero al virar, el viento escasea a medida que se atraca la tierra i habrá hecho mucho si logra no quedar a sotavento del punto de partida.

«Para repiquetear la costa con éxito conviene demarcarla bien i navegarla con atencion, pues cualquier descuido es fatal en este modo de navegar».

El capitán Andrew Livingston, mui conocido de los hombres de mar, hace algunas observaciones a la navegacion barloventea entre Huanchaco i Callao.

«Las personas, dice Livingston, de mas práctica e intelijentes

con quienes he podido consultarme, recomiendan generalmente tomar la vuelta de fuera durante la noche i virar para tierra en el dia, procurando atracarla lo mas posible al ponerse el sol para aprovechar el terral que ordinariamente se entabla a esa hora aunque con tan poca fuerza que casi no merece aquel nombre.

A lo espuesto hai que agregar que a causa de lo mucho que roba la tierra hácia el E. no conviene manténerse 12 horas de la vuelta de fuera, i otras tantas de la de tierra con el mismo trapo, pues si se ha logrado granjear al S., resultará que en la vuelta de dentro se consumirán las 12 horas indicadas i la embarcacion se encontrará bastante apartada de la costa; así es que se debe hacer la bordada de fuera de 10 horas i de 14 la de tierra, pudiéndose en caso de estar mui inmediato a ésta ántes de la puesta de sol, virar una o dos veces esperando la hora oportuna, en la cual se entablan brisas que permiten hacer hácia el S. con muras a babor.

En la vuelta de fuera acontece que el viento alargá mas i mas a medida que se desatraca la costa, pero esta circunstancia no debe atenderse para prolóngar la virada aunque se llegue a gobernar hasta el S. o S½E. del compas, pues lo contrario conduce a perder camino, desde que la embarcacion tomando la vuelta de tierra tendrá que desviar su proa hácia el N. proporcionalmente a lo que ha rolado el viento en la virada de fuera. Este hecho se comprueba inspeccionando la carta, aunque no se considere la corriente setentrional, la que abate el buqué desde que obra perpendicularmente sobre su costado.

En las costas peruanas se observa que el agua adquiere un color negruzco que la hace aparecer sucia i algunas veces se ve roja, como si estuviera mezclada con sangre.

§ 37.—DERROTA DESDE GUAYAQUIL I PAITA A LOS PUERTOS INTERMEDIOS.

Las naves deben navegar de la mura de babor a través de la rejion de los alisios i seguir el derrotero que se da para Valparaiso; pero cambiando de bordo cuando el puerto del destino demore hácia el N. del NE. Es decir, que saldrán de dicha rejion por los paralelos 30° o 32° S. (§§ 27, 33, 35 i 38).

§ 38.—DERROTA DESDE GUAYAQUIL I PAITA A VALPARAISO I CABO DE HORROS.

Las instrucciones de Fitz-Roy, pueden reducirse a las siguientes:

«Las embarcaciones de vela que se dirijan desde Guayaquil a Valparaiso deben enmararse, i cruzar la corriente peruana ántes de atravesar el meridiano de los 92° O. Desde este punto procurarán ganar latitud, sin afanarse en caso de ser llevados hácia el O., pues estando en el paralelo de Valparaiso no hai dificultad alguna en disminuir longitud. Esta travesía se hace jeneralmente en 37 dias».

En los §§ 28, 29 i 41 se dan las instrucciones detalladas para cruzar las rejiones de los vientos alisios i occidentales i llegar al puerto de Valparaiso o doblar el Cabo de Hornos.

§ 39. — DERROTA DESDE EL CALLAO A LAS ISLAS DE CHINCHA.

Trascribimos las instrucciones que registra el capitan Chardonneau en su derrotero de las costas del Perú.

«Las naves que desde el Callao se dirijan a las islas de Chinchas o a Pisco, deben desatracar la costa unas 25 o 40 millas hasta quedar al SO. del Cerro-Azul, que ya se puede acercar la tierra a una distancia de 10 millas a fin de aprovechar una leve brisa del N. que jeneralmente se entabla durante la mañana.

«Sucede frecuentemente que buques en calma situados por el traves de Cerro-Azul en la mañana, vienen a encontrarse en la noche fondeados frente a Pisco. La corriente en esta localidad tira constantemente hácia el ONO.

«Conviene apartarse de la costa durante la noche i acercarse a ella en el dia, hasta que se pase el paralelo de los 13° S. desde donde ya se puede navegar a 4 i 5 millas de la tierra. El capitan Harvey aconseja que la vuelta de fuera sea en el verano de 26 horas i de 22 la bordada para tierra, encontrándose así a las 48 horas a barlovento de San Gallan».

Fitz-Roy, participa de la opinion que opta por barloventear en las cercanías de la costa cuando la travesía es desde el Callao a las islas de Chincha, observando para esto las reglas citadas en el § 36 para los viajes desde Guayaquil o Paita a las islas Lobos de Afuera.

Por último, Maury en sus derroteros, cita un extracto del diario de la *Hornet*, al cargo del capitan Knap, el que damos a continuacion:

«La travesía desde el Callao a las islas de Chincha no ofrece dificultad, ni se aparta de las reglas comunes de la navegacion. Lo único que hai que observar es la superioridad del sistema de hacerla por la rejion de los vientos jenerales, es decir, fuera de la

costa i de la influencia de las calmas i ventolinás variables, las que malgastan por lo ménos la mitad del día. Creo que no se puede confiar en que soplen terrales en las cercanías de la tierra, sobre todo en verano.

«Logré tomar las islas de Chincha con solo dos vueltas: la de fuera que duró 26 horas i la de tierra 22, con la cual recalé a San Gallan, 15 millas a barlovento del grupo, es decir, 48 horas en toda la travesía. Seguí la misma regla navegando la costa de bajada desde cabo Blanco al Callao, es decir, dándole a aquella un resguardo de 3° o 4° para esquivar las calmas costaneras, cuya fatal influencia habia experimentado en mi navegacion desde la punta Santa Elena al cabo Blanco».

Las observaciones citadas no guardan conformidad; no obstante, es efectivo que se han hecho viajes rápidos i también mui largos por embarcaciones que se han mantenido apegadas a la costa, i lo mismo ha sucedido con las que han preferido hacerse mas afuera, i las que logran una travesía feliz no cesan de alabar la derrota que les ha dado buen resultado. A pesar de lo espuesto creemos que, como regla jeneral, debe adoptarse el desatracar la tierra, especialmente en la primera parte de la travesía; pero al mismo tiempo no conviene irse mui afuera, pues sucede que el viento suele rolar al ESE. al estar por terminar la vuelta de fuera, así es que con la contraria viene a deshacerse el camino hecho a medida que se aproxima a la tierra.

Fitz-Roy aconseja con justicia, que se atraque la tierra en la tarde para virar de la vuelta de fuera a la puesta de sol, la que se sigue hasta las 9 de la mañana siguiente, hora en que se cambia de mura. Con este procedimiento no hai riego de perder lo hecho aunque escasee el viento.

§ 40.—DERROTA DESDE EL CALLAO A LOS PUERTOS INTERMEDIOS.

Fitz-Roy, tratando de esta navegacion, dice lo siguiente:

«Para los buques de vela que van desde el Callao a Valparaiso, es indudable que tomando la vuelta de fuera con bolina franca, podrán verificar la travesía en mucho ménos tiempo que bordeando cerca de tierra, porque atraviesan toda la zona que abraza la monzon, i encuentran los vientos del O. que reinan fuera de ella; pero por lo que respecta a los puertos intermedios, escepto Coquimbo, el caso es diferente, pues estando mui dentro del viento jeneral, es preciso usar de este medio para tomarlos. A los buques poco

veleros conviene sin duda, mucho más esta navegación, que la de barloventear en la costa con vientos que nunca varían más de dos o tres cuartas a uno i otro lado. Para los puertos intermedios, conviene barloventear cerca de tierra como ántes se ha dicho, hasta la isla de San Gallan, desde la cual la costa roba más hácia el E., de forma que puede darse una bordada larga i otra corta sin perderla de vista hasta Arica, o a cualquiera de los puertos comprendidos entre ésta i Pisco.

«Desde Arica corre la costa casi N.-S.; por tanto, los buques que naveguen en esta última dirección, no deben desatracarse más de 45 o 60 millas de la tierra para que no les falte la brisa, i barloventear en este meridiano hasta granjear el paralelo del puerto del destino; pero no conviene prolongar mucho la vuelta de afuera, porque conforme se va acercando al límite de las brisas, va el viento rolando gradualmente hácia el E., i sería muy difícil volver a recalar al punto de que se partió».

El capitán Basil Hall, refiriéndose a esta misma navegación, da las siguientes instrucciones:

«La travesía a lo largo de la costa del Perú procediendo del E. no presenta dificultad alguna; pero la que se efectúa desde el O. requiere suma vigilancia a fin de aprovechar cualquiera ráfaga de viento, pues éste es el modo de acortar los viajes. Creo que las autoridades más respetables rechazan el sistema de enmararse i navegar hácia el SO., con la esperanza de recalar al puerto del destino de la bordada de muras a estribor: este viaje lo hizo la fragata americana *Constellation* i perdió en él mucho tiempo; pues empleó no ménos de tres semanas desde Callao a Mollendo. El *San Martín*, que enarbolaba la insignia del Almirante Cochrane, efectuó en 13 días la travesía desde el Callao a Arica, cuya distancia es mayor que la que media entre aquellos puertos, manteniéndose atracado a la tierra i aprovechándose de las ráfagas de viento, que con más o ménos regularidad, se dejan sentir en las mañanas i tardes.

«Las embarcaciones que toman cualquier fondeadero en la costa meridional del Perú no experimentan molestia alguna, salvo la mar de leva que se levanta en los cambios de luna. En toda la costa reina un tiempo muy hermoso. Arica es el único punto que tiene condiciones para denominarse bahía.»

El comandante Chardonneau consigna los datos siguientes:

«Las naves que desde el Callao se dirijen a Iquique, Arica, e Islay, deben practicar a lo largo de costa hasta montar el morro de Chala. Las bordadas conviene que sean cortas i aterradas para aprovechar durante el día las brisas frescas que soplan de afuera i en la

noche los terrales. Se recomienda a las embarcaciones que se aclaren del seno de cerro Azul o Asia, situado entre las islas de San Lorenzo i San Gallan, pues en esta localidad se corre el riesgo de las calmas i de las corrientes de las mareas, que tiran con fuerza i en direccion incierta. El mejor sistema es mantenerse hácia afuera de la línea imaginaria que une a San Lorenzo con la mas setentrional de las islas de Chincha.

«Hácia el S. de morro Chala, los buques deben desatracarse de la costa unas 30 a 100 millas, pues mas afuera el viento ronda hácia el E. e impide que se tome el puerto en la bordada de tierra.

«Una vez montado el paralelo del puerto de destino, las embarcaciones deben gobernar en demanda de la costa procurando no perder nada de la latitud granjeada. Si la recalada se hace algunas millas al N. o a barlovento del fondeadero buscado, se puede tomar éste durante una calma con el auxilio de un anclote i de las corrientes que son favorables.»

§ 41.—DERROTA DESDE EL CALLAO A VALPARAISO.

«Los buques de vela, dice Fitz-Roy, que desde el Callao se dirijen a Valparaiso no deben titubear en tomar la vuelta de fuera i navegar a bolina franca a través de la rejion de los alisios hasta encontrar vientos occidentales, que siempre soplan una vez pasada aquella i así lograrán hacer una travesia en ménos tiempo que atracándose a la costa i seguir de vuelta i vuelta. La duracion media de la navegacion entre Callao i Valparaiso es de unas tres semanas. Hai goletas mui veleras que la rinden en mucho ménos tiempo, i se ha dado el caso de dos buques de guerra que navegaron en conserva, que fueron del Callao a Valparaiso; permanecieron dos dias en el último punto i volvieron a fondear en el Callao a los 22 dias; pero estos casos son mui raros, i solo pueden verificarse bajo una rara combinacion de circunstancias favorables, entre otras la del encuentro de un norte a la salida del Callao.

Viajes del capitan Basil Hall. Desde el Callao a Valparaiso. Febrero 28 a marzo 18. de 1821.—El viaje de regreso, es decir desde el Perú a Chile, requiere algun estudio: un buque de guerra puede hacerlo en ménos de tres semanas; una vez lo hizo una fragata en una quincena; pero al viaje siguiente empleó 28 dias. Lo mas esencial en esta travesia consiste en navegar sin escrúpulo hácia el O. tan luego como se deja el Callao i mantenerse de bolina desahogada, siempre que con el rumbo que se haga pueda ganarse algo en latitud. La mayor parte de la travesia tiene que hacerse en la rejion de los vientos alisios del SE. los que en el lími-

te meridional de ella se inclinan hacia el E. i contribuyen a que el buque granjee hacia el S. No obstante, como esta navegacion no solo se hace con los alisios sino tambien con los occidentales que se encuentran al S. de aquellos, conviene que la embarcacion cruce la rejion de los primeros con el viento de traves. Durante el invierno, que es cuando el sol se encuentra al N. del ecuador, los alisios son mas firmes i su limite meridional se halla 4° o 5° hacia el N. del que le corresponde en la estacion opuesta, es decir, por los 30° o 31° de latitud S.

«Desde Chorrillos (en las inmediaciones del puerto del Callao) a Valparaiso. Agosto 10 a agosto 28 de 1821.—En esta travesia, que es de las que se denominan viajes de invierno, se perdieron los alisios en los 25° de latitud S., desde cuyo punto el viento rondó al SO. i se aguantó asi hasta el paralelo de los 27° S. i 38° de longitud O. que saltó al NO. i O. i despues al SO. i S. manteniéndose asi hasta los 33° de latitud S. i 78° de longitud O., Durante este viaje molestaron mucho las calmas, ventolinas i los copiosos aguaceros, despues de los cuales el viento roló hacia el N. i NNO. acompañados de lluvia i cerrazon. La embarcacion recaló el 27 al S. de Valparaiso i fondeó en éste al dia siguiente con viento SO.

«Durante el invierno no se debe recalar al S. del puerto del destino; pues en esta estacion predominan los vientos nortes acompañados de mucha lluvia i tiempo sucio; ni tampoco debe tomarse a Valparaiso con un temporal, pues soplando del N. levanta mucha marejada la que penetra directamente en la bahía. Estas tempestades se anuncian en invierno por medio de la depresion barométrica, del aspecto amenazante i de la mar que principia a levantarse.

«Tambien se debe esperar un temporal de norte cuando la costa de Concon i la que se encuentra un poco mas al N., se perciben desde Valparaiso clara i distintamente.

«Este viaje, en el que se emplearon 18 dias, puede considerarse muy próspero. Antes se gastaban 30 en la misma travesia; despues se redujeron a 25 i en la época en que esto se escribe a tres semanas, los que se consideran como muy rápidos.

«Sir Thomas Hardy, en el buque de H. M. B. *Creole*, hizo un viaje desde Huacho en ménos de 14 dias, siendo la distancia de 2,200 millas. Esta travesia tuvo lugar en los primeros dias del mes de mayo de 1821, i merece llamar la atencion el hecho de haber atravesado la embarcacion, la rejion de los vientos alisios portando el ala de velacho i no fijándose en ninguna otra circunstancia que no fuera

el cruzar con la mayor velocidad posible dicha zona. A pesar de lo espuesto el mismo buque hizo otro viaje en los meses de febrero i marzo, el que duró 28 dias; pero esta travesia es demasiado larga para un buque de guerra.

Instrucciones del comandante Chardonneau.—Los buques que se dirijan desde los puertos del Perú a la costa de Chile, deberán tomar la vuelta de fuera i granjear hácia el S. u O., manteniendo el aparejo abierto $\frac{1}{2}$ o 1 cuarta. A medida que la embarcacion se aparta de la costa i gana latitud, el viento se hace mas i mas favorable. Muchos capitanes bracean sus vergas de manera que el viento vaya tocando apénas el ala de velacho i así siguen gobernando; este sistema parece bueno. Se continúa la navegacion de la misma manera hasta dar con los vientos variables, que siempre se encuentran al S. de los trópicos, entre éstos i los paralelos de 23° i 30° S.

Estos variables son frescos i soplan del SO., S. i NO. acompañados de chubascos i lluvias. Con éstos se debe hacer rumbo hácia el S. i disminuir al mismo tiempo longitud hasta que se monte o rebase un poco el paralelo del puerto del destino, especialmente en verano (de setiembre a abril). La recalada debe hacerse un poco al S. del fondeadero que se busca.

Los buques que se dirijen a Valparaiso deben hacer rumbo a Juan Fernandez, tan luego como se encuentren dentro de los vientos variables, pasar a la vista i por el N. de ella i seguir hácia el E. hasta avistar la punta Curaumilla, si el viaje se emprende en verano; pero en la estacion de invierno, es decir, de mayo a agosto, se gobierna en demanda de Valparaiso, procurando no entrar al puerto si el viento sopla del N. i baja el barómetro; pues el fondeadero es peligroso i es preferible mantenerse a la capa en las inmediaciones de la bahía hasta que aquel ronde al O.; con el cual desaparece todo riesgo.

Completaremos las intrucciones precedentes consignando los principales puntos de interseccion en la derrota desde el Callao a Valparaiso. El navegante hará la travesia mas conveniente segun las circunstancias trazandola en la carta de navegacion ántes de emprender la derrota indicada, teniendo presente que es susceptible de alteracion si el viento es contrario. Es regla aceptada que las embarcaciones que navegan con bolina franca son las que verifican viajes mas rápidos, así es que puede suceder que se dé un mayor rodeo que el recomendado i no obstante efectuar una travesia en menor tiempo que el prefijado.

En enero.—Damos a continuacion los diversos paralelos con el

respectivo meridiano por el cual debe cruzarse aquellos teniendo cuidado de elejir el mas inmediato, si no se consigue montar el meridiano recomendado: el de 15°S. por el 79°O., el de 20°S., por el 81°O.; el de 25°S. por el 82°O., el 31°S. por el 82°O., el de 32°30' por el 80°O.; desde este punto de interseccion se hace rumbo directo a Valparaiso.

En febrero.—Las embarcaciones pueden alcanzar de una vuelta, amuradas por babor, el paralelo de los 25°S. i cortarlo por las inmediaciones del meridiano de los 83°O. Mas al S. de aquel no son uniformes los cambios de viento, pues suelen soplar del S. i del SO. Los 80° de longitud deben atravesarse por entre los 32° i 33° de latitud S.

En marzo.—Jeneralmente se cruza el paralelo de los 20°S. por las inmediaciones del meridiano de los 81°O. i el de 30°S. por las cercanias de los 84°O. donde ya los vientos soplan del SE. i SO. rolando hácia el occidente, a medida que el buque avanza hácia el S. Los 32° 30' de latitud S. se cortan por los 80° de longitud O.

En abril.—El paralelo de los 20°S. se atraviesa por los 81°O. i se logra amenudo montar el de los 25°S. por entre los meridianos de 81° i 82°O.; el de 30°S. por los 81°O.; i por las inmediaciones de los 80° de longitud O. se debe cruzar el paralelo de los 31° o 32°S.; i desde esta posicion gobernar directamente a Valparaiso.

En mayo.—Los 20°S., por los 81°O.; los 25° i 30°S. por los 82°O., i desde este punto se hace rumbo directo en demanda del puerto del destino.

En junio.—Se corta el paralelo de los 20°S. por los 81° de longitud O.; 25°S. por los 82°O.; 30° S. por entre los 80° i 81°O., i desde esta situacion se navega a montar el paralelo de Valparaiso por los 75° de longitud O.

En julio.—En este mes las embârcaciones casi siempre tendrán oportunidad de cruzar los 20° i 25° de latitud S. por el meridiano de los 81°O.; los 27°30'S. por los 79° O., i los 30°S. por los 77°O. pues los vientos nortes son mucho mas frecuentes en julio que en el resto del año. Desde el último punto se puede gobernar directamente a Valparaiso.

En agosto.—Se atraviesa el paralelo de los 15°S. por las inmediaciones del meridiano de 80°O., i 32° 30' por los 75° de longitud O.

En setiembre.—Los 20° de latitud S. se cortan un poco al oriente del meridiano de 81°O.; los 25° i 30°S. por entre los 81° i 82° O., i los 32°S. por el meridiano de 79°O.

En octubre.—El paralelo de los 25°S. se monta por entre los 82°

i 83° de longitud O. pues mas al S. de los 30° i 31° de latitud S. se encuentran siempre vientos favorables a la derrota.

En noviembre.—El paralelo de los 20°S. se cruza por las cercanías de los 82°O.; el de los 25°S. por entre los 82° i 83°O.; i se procurará alcanzar los 30°S. por los 80° de longitud O.

En diciembre.—Los 15° de latitud S. se deben atravesar por el meridiano de 80°O.; los 20°S. por el de 82°O.; los 25°S. por el de 84°O., i desde este último paralelo hasta el de 30°S. se experimentarán vientos que variarán entre SO. i ESE. Mas al sur de los 30°S. soplan vientos favorables para correr hácia el oriente.

§ 42.—DERROTA DESDE EL CALLAO HASTA EL CABO DE HORNOS.

En el § precedente se recomienda a los buques, que desde el Callao se dirijan a Valparaiso, que atraviesen los vientos alisios del SE. navegando con bolina franca. Este mismo consejo se aplica tambien con éxito al viaje que se hace para doblar el cabo de Hornos. A mas, conviene tener presente que los vientos del O. son los mas propicios para esta travesia, i que el navegante no debe preocuparse con la circunstancia de que su buque sea llevado mui al occidente; pues de esta manera aumentan las probabilidades de encontrar dichos vientos, i la embarcacion queda casi en la mejor situacion para hacer rumbo al cabo de Hornos con un NO. o SO.

En el § 29 hemos advertido que el mejor rumbo para doblar es el del círculo máximo.

Los paralelos de 30° i 35°S, se pueden cruzar con mucha ventaja por los 93° de longitud O.

§ 43.—DERROTA DESDE LOS PUERTOS INTERMEDIOS A VALPARAISO I CABO DE HORNOS.

Damos a continuacion un extracto de las instrucciones que registra Fitz-Roy en su derrotero, tratando de la navegacion en las costas de Chile i que son útiles para las embarcaciones de vela que emprenden el viaje desde los puertos intermedios hácia el S.

«Si se navega de N. a S. (dice el traductor español) « se hace rumbo directo, o, si se tiene la fortuna de encontrar vientos que tal permitan; pero en caso contrario se tomará la vuelta de afuera con bolina franca, con el objeto de ganar distancia i salir de la zona de los vientos contrarios del S., con la mayor diligencia posible, hasta colocarse en situacion conveniente para ganar el puerto de la otra vuelta. Todo navegante experimentado sabe perfectamente que en

rejoncs de vientos periódicos, nada es mas perjudicial que la insistencia en trincar demasiado el buque. Cuando recorria estas rejoncs el contra-almirante Sir Tomas Hardy, acostumbraba atravesar la zona de los vientos periódicos del S. navegando con bolina desahogada de modo que portase el ala de velachos.

Estas instrucciones jeneralmente las observan las embarcaciones que se dirijen a Valparaiso. En varios de los § precedentes hemos consignado los datos que corresponden a derrotas análogas a la anterior.

Las naves que zarpen desde los puertos intermedios con direccion al cabo de Hornos, deben atravesar la rejion de los vientos del S. navegando con bolina franca i un poco mas arribado que la usual, cuando el puerto del destino es Valparaiso. Se considera como punto de interseccion ventajoso el que determina el paralelo de 35°S. con el meridiano de 83°O.; pero algunos prefieren montar aquella latitud mas al occidente i creen que mientras mas se enmaran, mayores facilidades encuentran para doblar el cabo. El aumento de la distancia recorrida se compensa ampliamente con la mayor velocidad que se consigue, ya sea en la zona de los alisios o en la faja de los vientos occidentales.

§ 44.—DERROTA DESDE VALPARAISO HASTA EL CABO DE HORNOS.

Los buques que salen de Valparaiso encontrarán vientos del S., ménos en la estación lluviosa, que suelen ser reemplazados por nortes. Así que siempre podrán las embarcaciones navegar hácia el O. en demanda de las islas de Juan Fernández. Por regla jeneral, el paralelo de los 35° S. se debe cortar, por lo ménos, en el meridiano de los 80° u 82° O. I, como lo hemos recomendado en el § anterior, es ventajoso cruzar dicho paralelo lo mas al occidente que se pueda para aprovechar así los vientos predominantes del O.; los que rolan hácia el N. i hácia el S. hasta los 40 i 42° de latitud S.

En enero.—Se atraviesa el paralelo de los 35°S. por los 82° de lonjitud O.; los 40°S., si es posible, por entre los 80° i 85°O.; los 50°S. por el meridiano de los 81° u 72° O.

En febrero.—Se sigue la derrota anterior.

En marzo.—Los 35° de latitud S. se cortan por el meridiano de los 80° u 80° 30'O., que procura atravesar los 40°S. por entre los 80° i 83° O. desde cuyo punto se puede navegar hácia el S.

En abril, mayo i junio.—Las embarcaciones, que logren cruzar

los 35° S. por entre los 78° i 80° de longitud O., deben considerarse bastante desatracadas de la costa i en estado de cortar los 40° S. por entre los meridianos de 80 i 83° O.

En julio i agosto.—Se parte el paralelo de los 35° S. por entre los 81° i 82° de longitud O., i los 40° S. por entre los 82° i 83° O.

En setiembre, octubre, noviembre i diciembre.—Se atraviesan los 35° de longitud S. lo mas al occidente posible: si se puede se debe llegar hasta los 82° u 85° de longitud O. i con estos meridianos cruzar el paralelo de 37° S. Durante esta estacion los vientos del S. alcanzan hasta los 40° i 42° de latitud S. Así que de todos modos debe optarse por la derrota occidental.

Los puntos de interseccion indicados en cada una de las estaciones, trazan aproximadamente la derrota que permitirán hacer los vientos predominantes. Las embarcaciones de vela deben ganar aun mas occidente si el viento lo permite. Por supuesto, los buques mistos no tienen necesidad de dar un rodeo tan grande: pueden hacer rumbo a cortar el paralelo de los 35° S. por las inmediaciones del meridiano de los 78° O., i los 40° S. por las cercanías del de 80° O., auxiliándose con el vapor en caso necesario.

El resumen que damos a continuacion del viaje de la fragata de vela *Alceste*, al mando del capitán Brosset, en la travesía de Valparaíso al cabo de Hornos, lo tomamos de los *Aun. Hydr.*

«Los buques que desde Valparaíso se dirijen a doblar el cabo de Hornos, si tratan de seguir la mejor derrota, deben desatracar la costa chilena unas 150 a 200 millas i navegar paralelamente a ella hasta montar los 50° de latitud S. i desde este punto gobernar a doblar el cabo.

«Zarpé de Valparaíso, dice el señor Brosset, el 14 de diciembre i esperiménte brisas moderadas del SSO., las que rolaban al S., SSE: i aun SE. Así es que gané occidente pasando por el N. de las islas de Juan Fernandez.

«El 18 de diciembre me encontraba a 570 millas de la costa sur-americana, en los 33° 30' de latitud S. i 85° de longitud O., es decir, en excelente situacion para granjear hácia el S., pero seguí a un andar moderado i me encontré fuera de rumbo cuando se ciñó bien el aparejo, viéndome obligado varias veces a tomar la vuelta de fuera con muras a babor para conservar la distancia adquirida, apartándome de la tierra. Desde el 18 al 28 de diciembre el viento sopló constantemente entre el S. i el O., predominando los del SSO. i SO. variando en fuerza desde la ventolina hasta la de viento récio.

«Desde el punto de interseccion del paralelo de los 50° S. i del

meridiano de los 86°O., principié a disminuir en lonjitud auxiliado por el viento del SSO. que, dada la situacion de la nave, era favorable a la derrota. El 31 de diciembre se atravesó el paralelo de los 56°S. por el meridiano de los 76°O.

«Supuse, atendidas las diversas probabilidades, que con los récios vientos occidentales, que se cree reinan perpetuamente en esas rejiones, lograria doblar el cabo de Hornos; pero no sucedió así desde que el SO. rúndó al S. i despues al SSE. el que fué reemplaçado por calmas. Así fué que no monté la isla de los Estados hasta el 11 de enero. Durante los 12 dias gastados en doblar el cabo de Hornos, es decir, desde los 56° de latitud S. i 76° de lonjitud O. hasta enfrenar la isla de los Estados, se espermentaron vientos del ESE., E., brisas suaves del NE., calmas i ventolinás del S. al SSE., con las cuales avancé penosamente hácia el oriente.

«En los dias 5 i 6 de enero sufrí un temporal del E. Apesar de que esta tempestad se dejó sentir solo en los dias mencionados; jella se anunció desde el 2 del mismo mes, dia en que principió a irar el viento desde el O., es decir, siguiendo un movimiento contrario al que siempre se observa en estos temporales, alteracion o signo que siempre pronostica tempestad, segun las instrucciones que consigna el derrotero holandés.

§ 45.—DERROTA DESDE VALPARAISO A CONCEPCION.

Damos a continuacion las instrucciones que consigna el capitán Basil Hall para esta derrota.

De Valparaiso a la bahía de Talcahuano, Arauco e isla Mocha, octubre 1.º a octubre 21 de 1821.

«En esta derrota conviene siempre aprovechar cualquier racha de viento que sea favorable para ganar latitud S., desde que los vientos periódicos son del S. i contrarios al viaje; así es que las circunstancias no fueron propicias, pues al tercer dia de haber zarpado sopló un viento del O. que nos hizo recorrer mas de la mitad de la distancia, pero despues cambió al S $\frac{1}{2}$ O., el que se afirmó durante el resto de la travesia a Concepcion haciéndola insoportable. El 8 llegamos a Talcahuano; i al dia siguiente sopló una brisa fresca del N.; despues seguimos viaje i voltejamos en demanda de la bahía de Arauco; isla de Mocha en los 38°19' de latitud S., teniendo lá suerte de encontrar una brisa del SE. i luego una del S. que nos sirvió para la vuelta de tierra.

«Tratamos tambien de tomar a Valdivia, pero el viento sopló del

S $\frac{1}{2}$ E. con tal fuerza que lo impidió, i a mas no disponíamos de mucho tiempo. En el viaje de vuelta a Valparaíso, tuvimos vientos flojos del NO. i O., despues SO. el que fué rondando hasta entablarse del S. i S $\frac{1}{2}$ E., que es el dominante en estas rejiones.

«Los datos apuntados nos indican que en ésta clase de viajes se debe procurar siempre ganar latitud S., aprovechando con este objeto toda circunstancia que se presente; i a mas que los vientos raras veces se afirman del mismo punto durante doce horas.

«La travesia de Valparaíso a la bahía de Concepcion, jeneralmente se hace en 10 dias, que es el mismo tiempo que requieren los buques que viajan al Callao, lo que da una idea aproximada de cuáles son los vientos que predominan, desde que la primera distancia es de 200 millas i la segunda de 1,320.

A continuacion damos un extracto de las instrucciones recomendadas por el capitan Fleuriot de Langle, (vol. 22, Ann. Hyd.):

Los viajes entré Valparaíso i los puertos del sur, segun este jefe superior, son largos i fastidiosos, pues los vientos reinantes a lo largo de la costa de Chile soplan durante la mayor parte del año, del SSE. al SSO., interrumpidos algunas veces en el invierno por vientos setentrionales de corta duracion.

Las naves se verán obligadas a barloventear amuradas por babor con viento i mar que les hará tomar a lo ménos dos fajas de rizos a las gavias. En cierto tiempo, se cree mas conveniente hacerse bien afuera i no tomar la vuelta de tierra hasta despues de alcanzar la latitud del puerto del destino.

Otras veces se prefiere bordear en las inmediaciones de la costa. Las naves que sé dirijan a Maule o Talcahuano, no deben prolongar la bordada de fuera mas allá de la medianía de la distancia comprendida entré Valparaíso i Juan Fernandez.

«Siguiendo esta última, hai probabilidades de encontrar brisas del N., aun en el verano i a mas el tiempo i mar son mas bonancibles que al occidente de aquel meridiano.

«Entre Juan Fernandez i la costa de Chile se nota que cerca de ésta predominan los vientos SO. i desatracandola se encuentran SE., o vice versa. Así es que algunas veces se hace mui difícil, despues de ganar mucha latitud S., hacer la diferencia de longitud.

La travesia jeneralmente se acorta bordeando cerca de tierra: desde Valparaíso a Concepcion se gastan de cuatro a ocho dias, mientras que prefiriéndose la derrota de alta mar, el viaje dura de diez a quince.

La cercanía a la tierra en las bordadas se reconoce facilmente por la temperatura del agua, que es menor en las inmediaciones

de la costa. El señor Fleuriot de Langle, recomienda a los buques que se dirijen a Valdivia, al archipiélago de Chiloé o vayan a doblar el Cabo, que naveguen amurados por babor hasta avistar las islas de Juan Fernandez, lo que jeneralmente se logra en tres dias. Conviene no acercarse mucho a sotavento de ella, pues sus montañas son altas e interceptan el viento, quedando el buque de improviso en calma.

CAPITULO III.

VIAJES A TRAVÉS DEL OCEANO PACÍFICO, ZARPANDO DE LA COSTA OCCIDENTAL DE LA AMÉRICA.

§ 46.—DERROTA DESDE VALPARAISO O EL CALLAO, HASTA AUSTRALIA APROVECHANDO LOS VIENTOS ALISIOS.

Los buques que se dirijen a Australia zarpano de las costas de Chile o del Perú, deben navegar, tan luego como las abandonen, en direccion a la zona de los vientos alisios del SE. Así es que los que dejan a Valparaiso deben inmediatamente gobernar hácia el NNO. o el NO. miéntras que los que salen del Callao han de hacer rumbo al occidente. Encontrada la rejion de los alisios se hace con facilidad la travesia hasta las islas de las Marquesas.

Sirve de excelente recalada la isla de Fatu Hiva o de la Magdalena que tiene 8 millas de largo N.-S. i 4 de ancho. La tierra es alta i se nota un pico elevado que tiene como 1,200 metros de altura. En el viaje desde las costas de América a las Marquesas se observa que el viento se afirma mas rondando hácia el E. a medida que se gana longitud occidental.

Mas allá de las Marquesas i especialmente en los meses comprendidos entre julio i octubre, se encontrarán con seguridad vientos alisios, pero en los otros meses del año disminuyen las probabilidades de navegar con ellos, i no són ni tan firmes ni tan frescos. En los meses de la primavera, i despues que el söl ha pasado el solsticio de verano en el hemisferio setentrional, conviene hacer el viaje por el norte del archipiélago de Samoas, pasando por las inmediaciones hácia el sur de la isla Uvea, por el occidente del grupo de Fiji, pudiendo atravesar los trópicos un poco hácia el O. de la isla de Pio. En el resto del año, es decir, desde noviembre a junio, se pue-

de gobernar directamente de Fatu-Hiva a Tonga Tabu i luego cruzar los trópicos por el mismo meridiano de 166° E.

Mas adelante se registran instrucciones detalladas sobre esta derrota.

Las naves mistas que salen de Valparaiso, pueden acortar el viaje pasando por el sur de las islas de Pomotou o navegando a la vela a traves de este archipiélago por el paralelo de los 20° S. (véase § 50). Montado el meridiano de los 141° O. se puede abandonar dicha latitud i gobernar a partir el paralelo de Tahiti por los 158° de longitud O. Se continúa el viaje navegando por entre las islas de Samoas i Tongas, siguiéndose en la última parte de la travesia las instrucciones ya dadas. Sin embargo, creemos que los buques de vela deben seguir la derrota que hemos indicado, especialmente desde mayo hasta octubre, es decir, avistar a Fatu Hiva, pasar hácia el norte i aclararse de las Pomotou. Al S. de estas islas se encuentran a menudo calmas i brisas del O., las que sin entorpecer el viaje permitirán usar el vapor.

§ 47.—DERROTA DESDE VALPARAISO O CALLAO AL OCEANO
ÍNDICO, SAIGON, BATAVIA, MELBOURNE, ETC.

Este viaje puede hacerse por dos vias: la de los vientos alisios i la del S. o del cabo de Hornos.

Es mui difícil estimar cual de estas dos derrotas es la mejor, desde que para úmbas se necesitan circunstancias mui diversas: tratando de elegir una, conviene estudiar las condiciones de la nave, la importancia en rendir el viaje en mas o ménos tiempo, sin atender a los gastos que orijine; la época del año, etc.

La derrota, aprovechando los vientos alisios es ménos trabajosa, aunque no completamente desprovista de peligros, i en algunos casos suelè ser mas larga; la del S. o cabo de Hornos se logra en ménos tiempo, pero es mas atrevida, pues se tiene que atravesar latitudes mucho mas altas.

Derrota aprovechando los vientos alisios.

Las embarcaciones que zarpan desde Valparaiso o Callao, con destino a Melbourne, deben navegar con los alisios del SE., sujetándose a las instrucciones dadas en el § anterior. Cuando se encuentren al S. de la Nueva Caledonia, deben acercarse a la costa de Australia, sujetándose a las reglas consignadas en el § 92; i concluir el viaje como lo recomienda el § 101. Los buques de vela

indudablemente encontrarán vientos contrarios i chubascos entre la Nueva Caledonia i Melbourne. La navegacion al traves del Estrecho de Bass, es bastante arriesgada, pues solo se efectúa en los meses de enero, febrero i marzo que es la época en que soplan los vientos orientales.

Durante estos meses, o mas bien de noviembre a marzo, los buques que se dirijen al Océano Índico o Bâtavia, siguiendo la derrota que describimos, deben pasar por el S. de Australia.

El viaje por el N. de Australia, se hace en toda época, desde que el tiempo es favorable. En los meses comprendidos entre marzo i setiembre se puede elegir, entre la via por el estrecho de Torres, que se puede atravesar con las monzones del SE., i la del canal de San Jorje i N. de la Nueva Guinea. En ámbos casos se debe pasar por el N. de las islas de Samoas, por las inmediaciones de la parte meridional de la isla de Rotumah, i por el N. del archipiélago de Nueva Hébrides.

En la estación opuesta, es decir, de setiembre a marzo se puede optar por la derrota aprovechando los vientos alisios del NE. (§ 49). Las islas de Bashée se montan por entre las de Formosa i Luzon, i se entra al mar de la China con la monzon del NE., siguiendo viaje al puerto del destino.

De la obra del señor Horsburgh (vol. 3.º páj. 774) tomamos los párrafos que van a continuacion, que tratan de viajes hechos en las épocas que predominan ámbas monzones.

«Varios buques, procedentes de la América del Sur, han hecho travesías mui rápidas a la India. El capitan Peircy zarpó de Valparaiso en enero de 1814, cruzó el océano Pacífico, entró al mar de la China, atravesando el grupo de Bashée i recorriendo el estrecho de Malaca, llegó al puerto de Bengala en 86 dias.

«El *Sherburne* dejó a Copiapó el 27 de febrero de 1824 con destino a Calcuta; navegó por entre los archipiélagos de las Marquesas i de la Sociedad, i avistó la isla mas oriental del grupo de los Navegantes. Dicho buque esperiméntó brisas flojas i variables en lugar de los vientos jenerales del SE.; tomó la via del canal de San Jorje, recorrió la costa setentrional de la Nueva Guinea, por entre los canales del Gillolo i Ombai i entró al océano Índico el 15 de junio después de doblar la punta S. de la montaña Sandal.

Derrota del S. o cabo de Hornos.

Siguiendo esta derrota se hacen travesías mas cortas cuando el puerto del destino es el de Reunion, Bombay, Calcuta, i aun el de Saigon.

Esta ruta es particularmente ventajosa para los buques que, durante los meses de agosto a enero, hacen el viaje desde Valparaíso o Callao. En esta época no se corre el peligro que en la anterior al cruzar las altas latitudes; la temperatura es mas elevada, i siendo los dias mas largos, hai mas facilidad de esquivar los bancos de hielo. A mas, en esta estacion se dilata mucho mas el viaje atravesando la rejion de los vientos alisios, desde que a menudo se tiene que luchar con un tiempo sucio i vientos occidentales que predominan en la parte O. de la zona intertropical.

En el resto del año, i sobre todo cuando el viaje se hace en los meses de marzo a junio, se prefiere la travesía con los alisios del S.E.; pues en esta época se logran vientos firmes, tiempo bonancible, i la diferencia en la duracion del viaje es insignificante. Conviene siempre tener presente, apesar de lo espuesto, que los buques de construccion sólida i bien pertrechados deben preferir en toda época del año la derrota por el cabo cuando se dirijen a Reunion o Bombay.

Uno de los entorpecimientos serios, que presenta esta derrota majistral del S., especialmente durante el invierno, cuando las noches son mui largas es el peligro que se corre de abordar grandes bancas de hielo. No obstante, se logra disminuir las prebabilidades de un siniestro, gobernando a cortar el paralelo de los 40° S. por las inmediaciones de los meridianos de los 41° o 42° O., desde donde se granjea hácia el E.; pero este rodeo dilatará demasiado el viaje, aunque por otra parte se puede acortar si se consigue una vez que se monte el cabo de Hornos, ir alterando gradualmente el rumbo a fin de cruzar los 40° de latitud S. por el oriente de los meridianos de 28° o 29° E., si el puerto del destino es Reunion; pero si es algun punto de la India se atraviesa el paralelo de los 40° S. por entre los 37° i 42° de longitud E., o por las inmediaciones del meridiano de 62° E., si la nave se dirige a Batavia.

Maury, hablando de esta derrota, dice lo siguiente:

«A un capitán que me consultó por escrito, le aconsejé que prefiriera la derrota por el cabo de Hornos, siguiendo ésta se calcula 10,5000 millas hasta Calcuta, mientras que por la derrota occidental o de los vientos alisios, la distancia es de 13,000 millas, diferencia que tambien se nota en la duracion del viaje. Así que la travesía por el cabo de Hornos queda mejorada por la distancia i por los vientos, que a mas de ser siempre frescos, son mui favorables a la derrota.

«Cuando estudiamos la carta del océano Atlántico del sur, entre los cabos de Hornos i el de Buena-Esperanza, vemos que una

parte del océano toma la forma de una letra A sin el índice, determinando esta un espacio solo frecuentado por naves balleneras i loberas. La senda que conduce hácia el cabo de Buena-Esperanza, diseña uno de los perfiles de la letra, i el otro lo forma el trazado de los viajes de ida i vuelta por el cabo de Hornos; entre ambos perfiles media una rejion vasta e intransitada. En los millares de libros de bitácora que existen en el observatorio no se encuentra un solo caso de viaje hecho por naves de comercio desde el cabo de Hornos al de Buena-Esperanza, por rumbo directo.

«El viaje de Valparaiso a la India por la vía del cabo de Hornos, se efectúa de la misma manera que si la nave se dirijiera a doblar el Cabo, aprovechando los vientos frescos del O., que predominan en esta rejion, navega hácia el E. con las escotas en banda pasando por entre las islas de la Georgia meridional i tierra de Sandwich, manteniendo una activa vijilancia para esquivar las bancas de hielo. Con esta derrota se atraviesa el meridiano principal por los 54° de latitud S., el de 20°E, por los 50°S. i los 35° de longitud E: se cruza por el paralelo de los 40°S., donde ya el navegante se encuentra en rejiones frecuentadas i cuyos derroteros son conocidos.

Distancia en millas desde Valparaiso.	Vía Cabo de Hornos.	Derrota occidental.
a Canton.....	11,500	10,800
a Shanghai.....	12,200	10,500
a morro Java.....	9,700	.....

«En el estio del hemisferio meridional los viajes que se hacen desde Valparaiso a Canton se rinden, poco mas o menos en el mismo tiempo, ya sea que se tome la vía del Cabo de Hornos o que se elija la derrota occidental. No obstante, si los vientos recios del O. permiten que las embarcaciones que se dirijen por el cabo de Hornos hagan singladuras de solo 10 millas por hora, se economizará un dia sobre la otra derrota, ventaja que hoi se aprecia, sobremanera, así que se suele preferir aun por las naves que llevan su destino a Canton».

§ 48.—DERROTA DESDE VALPARAISO O EL CALLAO A NUEVA CALEDONIA I NUEVA ZELANDA.

A los datos consignados en el § 46, se pueden agregar los siguientes:

Las embarcaciones, particularmente cuando son mistas, que de

jen a Valparaiso durante la estacion en que el sol se encuentra en el hemisferio meridional, debèn seguir su derrota a pasar por la parte S. del archipiélago de Pomotou corriendo el paralelo de los 20°S. No obstante, preferimos para los buques de vela el que gobiernen, una vez en la rejion de los alisios, en demanda de Fatu Hiva. Si el punto de salida es el Callao se hace rumbo en direccion a las Marquesas. Una vez comprobada su situacion i avisada la isla de Fatu Hiva, la nave que se dirija a Nueva Caledonia o Nueva Zelanda seguirá las instrucciones dadas en el § 86.

La recalada o viaje a Noumea es siempre fácil desde que toda la travesia se efectúa por la rejion de los alisios, i el viento siempre sopla firme i constante, sobre todo de marzo a octubre.

Dè diciembre a mayo.—Las naves que durante estos meses se dirijan a Nueva Zelanda, despues que rebasen la isla de Fatu Hiva deben navegar a pasar por el occidente del archipiélago de Cook, por el S. del banco de Nicholson, atravesar el trópico por las cercanías del meridiano de 163°O, i dejar las islas de Kermadec por el oriente.

De mayo a noviembre.—En esta estacion se prefiere la derrota pasando por el N. i occidente de las islas de Tonga i cruzando el trópico por las inmediaciones de los 180° o 178° de longitud E. Desde este punto disminuyen las probabilidades de que el buque sea arrastrado hácia sotavento cuando trate de hacer rumbo hácia la bahía de las Islas, una vez que sale de la zona de los alisios, aprovechando para ello los vientos predominantes del occidente.

§ 49.—DERROTA DESDE VALPARAISO O CALLAO A LA CHINA.

La travesia desde la costa occidental de la América del Sur se puede efectuar por dos vías, ya sea con los vientos alisios del NE. o bien aprovechando los del SE., ámbas se denominan derrotas majistrales, del norte la primera i del sur la segunda. Esta es preferida por las embarcaciones que salen de Valparaiso o Callao en los meses comprendidos entre febrero i julio, i en el resto del año se considera mas ventajosa la del norte.

Derrota majistral del Sur.

Las naves atraviesan la rejion de los alisios segun las instrucciones dadas en los §§. 46 i 48 en busca de la isla de Fatu Hiva, i luego pasan por el S. del archipiélago Gilbert i por el N. de las islas de Pelew. Desde este punto, si el viaje se hace en los meses de marzo a octubre, se enmienda el rumbo en demanda del estrecho

de San Bernardino (§ 58), i se toma el mar de la China, pasando por el canal formado por las islas de Luzon i de Mindoro, pues en estas rejiones prevalece la monzon del SO. Mas, en los meses comprendidos entre octubre i marzo, las embarcaciones una vez que rebasan las islas de Pelew se mantienen al N. del archipiélago Filipino, granjeando hácia el mar de la China por entre las islas Bashee. Desde este punto se facilita mucho la travesía hasta Hong-Kong, aprovechando la monzon del NE, que es favorable.

A mas de la derrota que acabamos de describir, existe otra que tambien presenta sus ventajas a las naves que salen de las costas americanas en los meses comprendidos entre febrero i julio. Esta derrota se emprende navegando en demanda de la isla de Fatu Hiva, de modo que se corté la línea equinoccial por entre los meridianos de 166° a 168°O. Desde aquí se altera el rumbo hácia el NO. i se procura pasar al N. del grupo Marshall. Cortando el ecuador por el meridiano de 166°O. se puede pasar por entre la isla de Bonham, perteneciente al grupo de Ralick, i la de Mulgrave, del archipiélago de Radack i luego seguir hácia el NO., navegando por enmedio de ámbos grupos de islas. En los dos casos, i una vez clara la embarcacion i por el N. de las islas Marshall, se granjea bastante i con rapidez hácia el occidente, manteniendose por el lado meridional de la isla Guam, una de las Marianas, i desde este punto se gobierna en demanda del estrecho [de San Bernardino, aprovechando la monzon del SO., como se ha dicho en la derrota anterior.

Derrota majistral del Norte.

Las embarcaciones que salen de Valparaiso o Callao deben cruzar la zona de los alisios del SE., procurando cortar la línea equinoccial por los 138° de longitud O. i el paralelo de los 10°N. por el meridiano de 143°O., en cuyas cercanías se dejarán sentir los alisios del NE. Los 18° de latitud N., se deben atravesar por las inmediaciones de los 160° de longitud O. Desde esta situacion se sigue el viaje en conformidad a las instrucciones contenidas en el § 58.

§ 50.—DERROTA DESDE VALPARAISO A LAS ISLAS DE LAS MARQUESAS I DE TAHITI.

Los buques que se dirijan desde Valparaiso a las islas Marquesas deben atravesar el trópico por las inmediaciones del meridiano de los 88°O.; los 12° de latitud S. por los 108° de longitud O. i luego navegar directamente a la isla Fatu-Hiva (Magdalena); desde

la cual se puede tomar con facilidad el fondeadero de la bahía de Taio Hae (Nukahiva). La misma derrota se puede usar con ventaja por las naves que se dirijen a Tahiti. Una vez avistadas las islas de Fatu-Hiva, se puede navegar al través del archipiélago de Pomotou como se prescribe en el § 83; pero el viaje se hace mas corto si se cruza el trópico por el meridiano de 98° O.; los 20° latitud S. por 118° de longitud O., i si se gana longitud occidental corriendo dicho paralelo, el que comparativamente está claro de peligros.

Segun la opinion de Wilkes, un buque debe mantenerse en el paralelo de los 20° S. hasta los 141° o 142° de longitud O. i luego gobernar directamente hácia Tahiti. Siguiendo esta derrota se avistará la isla de Carysford (Tureia) por el S. i cerca del meridiano de los 138° O., i la de Pentecostes (Nukutavake) hácia el N. i por los 139° de longitud O. Se continúa navegando por el mismo paralelo de los 20° S. para pasar por entre la isla de Barrow (Vanavana) en los 139° 5' longitud O. i la de Byam Martin (Pinaki), en los 140° 25' longitud O. Desde este punto se gobierna a pasar hácia el N. de San Pablo (Hereheretue) en los 145° 5' longitud O. Todas estas islas se avistan desde 7 a 10 millas.

El capitán Fay, consigna las siguientes instrucciones para recalar a las islas de la Sociedad haciendo rumbo desde el S.:

«Los buques que navegan desde el S. o SO. no deben aproximarse al archipiélago de Pomotou, que es peligroso: deben pasar al O. de Morea i gobernar hácia Tahiti. Sin embargo, viniendo del E. en la estacion bonancible es fácil dirigirse a Tahiti, pasando por entre las islas de Anaa i de Maite, aproximándose bastante a la última. Conviene darle bastante resguardo a la costa NE. de Tahiti i recalar a la punta Venus, donde existe un faro; pero no se debe navegar a ménos de 6 millas de la tierra, pues los arrecifes se destacan 4 o 5 millas de la playa, principalmente entre Mahe-na i un islote situado al E. de la punta Venus.

«Siguiendo esta última derrota para granjear N. se navega de la mura de estribor con viento largo, el que alarga a medida que se aproxima la nave a la costa.

«Estando a la altura de la punta Venus, se pueden salvar los arrecifes tomando los canales de Tanoa i Papiete, segun el cariz del tiempo. Un práctico se presentará a bordo i conducirá la nave al fondeadero de Papiete, eligiendo cualesquiera de aquellos pasos, hasta encontrar 13 a 16 o 18 metros de agua, fondo de arena i fango.

«Los buques que hacen su derrota del E. o desde Valparaiso, con

destino a Nukahiva, deben avistar la isla Magdalena que está al S. de aquella, i despues gobernar hácia la bahía de Taio Hae o a la de Comptroller. Esta última está situada en la costa oriental de la isla i es mas espaciosa que la otra, pero aquella queda situada lejos del establecimiento o colonia francesa i de la residencia del soberano en Taio Hae.

Observaciones del señor G. Biddlecombe, piloto del buque de S. M. B. Actoen.

«Al dejar las costas de Chile o del Perú, las naves deben dirijirse a la zona de los vientos alisios del SE. i tomar lo mas luego posible el paralelo de los 20°S., donde jeneralmente se encontrarán vientos frescos del SE. con tiempo bonancible; continuar el viaje en este paralelo haciendo longitud O. hasta que la isla Pitcairn demore hácia el SO., i gobernar hácia ella teniendo cuidado de no meterse al O. de dicha isla, pues las corrientes tiran con mucha fuerza hácia el occidente, debido a los vientos predominantes del E., escepto en los meses de diciembre i enero en que suelen soplar vientos tempestuosos del N. i NO. Desde la isla de Pitcairn el buque podrá hacer rumbo hácia las Marquesas, procurando mantenerse hácia el oriente, pues soplan a través de las islas los vientos alisios del SE. i SSE.»

§ 51.—DERROTA DESDE EL CALLAO A LAS ISLAS MARQUESAS I TAHITÍ.

Las embarcaciones que zarpen desde el Callao ó algun puerto vecino deben tratar de ganar la zona de los alisios, la que se estiende hasta muy cerca de la costa: Una vez en ella se opta por una de las dos vías que conducen al puerto del destino: con una de ellas se va a rumbo directo hasta las islas de Pomotou, i con la otra se llega a avistar a Fatu Hiva, i se sigue gobernando a lo largo de la costa setentrional de las Pomotou.

Ambas derrotas son fáciles: basta poner atencion al pasar las islas rasas del archipiélago de Pomotou. A mas, el viento se hace mas i mas favorable a medida que la nave se aparta de la costa; pero se vuelve chubascoso i variable en las cercanías de Pomotou. En apoyo de la derrota a rumbo directo, citaremos a continuacion la opinion de Wilkes consignada en la Expedicion Exploradora de los Estados Unidos de Norte América.

«El rumbo mas directo que pueden hacer las embarcaciones que proceden de puertos del oriente, como el Callao, es el que deter-

mina el paralelo de los 18° 30' S. Con esta proa se verá la isla Clermont-Tonnerre (Pukaruha) en los 136° 20' de longitud O. i se puede pasar por el N. o por el S. de la isla Serles (Reao); desde aquí se enmienda el rumbo a fin de montar por su lado N. a Aki-Aki i la isla Harp por el lado S. Se sigue la derrota procurando pasar por el S. de Dawhaidia, o de los dos grupos de Ravahete i Marokau, en demanda de Tahiti. El único lugar que se supone peligroso en esta travesía es el de Buyers (Reiôtoua), situado según se cree en los 18° 20' latitud S. i 143° 7' longitud O. i buscado en vano por el teniente Parchappe; así es que este ya no se registra en las cartas de las últimas ediciones.

«También se practica otra derrota siguiendo el paralelo de los 15° S., i con la cual se avista primero a Honden (*Puka-Puka*); desde aquí se gobierna directamente hácia Kotsébué (*Aratika*), o hácia la parte N. de King (*Táiaro*); se sigue por el lado setentrional de Vincennes (*Kauchi*) i por el sur de Elizabeth (*Toau*) i Greig (*Niau*), en demanda de Tahiti».

Como ya lo hemos dicho, es preferible avistar a Fatu Hiva o Magdalena antes de gobernar en direccion al grupo de Pomotou, (véase §§. 60 i 83). Esta derrota es la mas frecuentada por las embarcaciones que desde el Callao o Paita se dirijen a la bahía de Taio Hae (Marquesas).

Conviene corregir la estima en esta travesía de los efectos de una corriente occidental que tira con una fuerza de 10 millas por dia; pero si trascurrir algun tiempo sin tener observacion, es prudente efectuar la correccion asignándole una fuerza de 20 millas diarias, especialmente cuando el rumbo es directo a Pomotou.

§ 52.—DERROTA DESDE VALPARAISO O CALLAO A LAS ISLAS DE SANDWICH.

Pérdida de vista las costas de la América del Sur, se navega en busca de la zona de los alisios del SE.; gobernando hácia el NNO. o NO. si el puerto de salida es Valparaiso, i hácia el O. si la embarcacion sale del Callao. Alcanzada la rejion de los SE. se hace rumbo a los puntos de interseccion que a continuación se indican.

Desde junio a octubre.—En estos meses se corta la línea equinoccial por entre los meridianos de los 133° i 138° O., i el paralelo de los 10° N. por entre los 140° i 141° de longitud O.; franqueándose así de las calmas constantes que predominan al oriente del meridiano de los 133° O.

Desde octubre a junio.—En esta época se atraviesa la equinoccial por entre los 132° i 134° de longitud O., i el paralelo de los

10° N. por el meridiano de 138° O. Los alisios del SE. se pierden entré la línea i aquel paralelo i las calmas escasean, o mas bien, no se experimentan. Montados los 10° de latitud N. se aprovechan los vientos alisios del NE. procurando quedar bastante a barlovento del puerto del destino, manteniéndose bien al E. de las islas de Hawai, gobernando en demanda de la tierra corriendo uno de los paralelos setentrionales del puerto. Los navegantes deben tener presente que la corriente ecuatorial arrastra la embarcacion hácia el occidente, abatiéndola al mismo tiempo. Los buques que se dirijen a Honolulu deben hacerse hácia el N. cuando traten de recalar a la isla Maui.

§ 53.—DERROTA DESDE PANAMÁ A AUSTRALIA, NUEVA CALEDONIA I NUEVA ZELANDA.

Las embarcaciones que zarpan de Panamá con destino al occidente, deben granjear, segun se recomienda en los párrafos 19 i 34, todo lo que se pueda hácia el S.; asi que las destinadas a puertos de Australia harán rumbo como si se dirijieran a San Francisco o al Callao.

Es mui útil cortar el ecuador por el oriente de las islas Galápagos, lo mas inmediato posible al meridiano de 83° O. Los buques mistos no deben apartarse de esta derrota oriental. Las embarcaciones que se vieren obligadas a pasar por el N. del dicho archipiélago tendrán con seguridad que sufrir molestas calmas i brisas variables, ménos en los meses de octubre, noviembre i diciembre en los que soplan vientos entablados. Una vez en la rejion de los alisios, en la parte meridional del ecuador, se hace rumbo en demanda de las tierras altas de Fatu Hiva, en las islas Marquesas. El viaje se continúa en conformidad a las instrucciones dadas en el § 48.

§ 54.—DERROTA DESDE PANAMÁ A LA CHINA.

Se efectúa la primera parte de esta travesía en conformidad al § anterior i a las instrucciones dadas en el 19.

Si el puerto de salida es de la costa mejicana o de Centro-América, se observa la derrota, consignada en el § 20, i servirá tambien como ejemplo la que se recomienda mas adelante en el 56. Todos estos datos se refieren a la primera parte del viaje, pues en la rejion de los alisios se aprovechan éstos, procurando montar el meridiano de las islas de Sandwich entre los paralelos de 15 i 20° N. i rematar el viaje en conformidad a las prescripciones del § 58.

§ 55.—DERROTA DESDE PANAMÁ A LAS ISLAS MARQUESAS
I DE TAHITÍ.

Esta travesía se encuentra consignada en el § 53, el que puede reasumirse en las instrucciones siguientes:

La nave debe granjear todo el S. posible, una vez clara de puntas; hasta alcanzar la zona de los alisios por la parte meridional del ecuador, i aprovechar éstos para gobernar en demanda de Fatu Hiva i concluir el viaje de acuerdo con los §§. 60 i 86.

§ 56.—DERROTA DESDE PANAMÁ A LAS ISLAS DE SANDWICH.

La felicidad de esta navegacion estriba en tomar con presteza la rejion de los alisios del SE., observando para ello las instrucciones dadas en los §§ 19 i 53. Se sigue el viaje hácia el N. cruzando la linea equinoccial por las inmediaciones del meridiano de 128° O.; el paralelo de 10° N. por los 138° de longitud O., i se termina la travesía en conformidad al § 52, teniendo cuidado de montar un paralelo setentrional con relacion al puerto del destino.

Como una comprobacion de lo espuesto trascribimos del tomo XIX de los *Annales Hydrographiques* un extracto del diario de navegacion de la fragata *Havana*, al mando del capitán Harvey.

«El 30 de junio zarpamos de la bahía Herradura, en la costa oriental del golfo de Nicoya. En el trayecto hasta el meridiano de 106° O. se experimentaron calmas, ventolinás flojas i variables, chubascos, lluvia i amenudo tronadas, i aun se puede decir que tuvimos tiempo chubascoso i variable durante la navegacion, excepto en la última semana.

«Desde el dia 28 de julio, en 15° de latitud N. i 113° de longitud O., hasta el 9 de agosto, en 14° de latitud N. i 127° de longitud O., tuvimos vientos occidentales, circunstancias que confirman las deducciones de Maury para esta estacion en el mismo paraje. Entre los meridianos de 125° i 140° O. el viento variaba del N $\frac{1}{2}$ O. al N $\frac{1}{2}$ E., rondando definitivamente al NE. El dia 19 por la mañana avistamos la isla de Maui i en la misma tarde se fondeó en Honolulu en 14,5 metros de agua, es decir, muy atracado a la tierra; el mejor tenedero es en 26 a 28 metros de fondo.

«Esta travesía, siguiendo la opinion de Maury, se puede efectuar en ménos tiempo haciendo rumbo hácia el S. i SO. hasta tomar los alisios del SE. i aprovechar éstos por entre los paralelos de 2° i 5° N. hasta montar los meridianos de 115° i 125° O., prefiriendo el último en verano. Desde dicho punto se gobierna há-

cia el N. según la estación. Una vez que la embarcación se vea libre de las calmas ecuatoriales, se gobierna en demanda de la zona de los alisios del NE., evitando así los tiempos contrarios que reinan en la costa centro americana.

«El *Swift*, siguiendo la derrota anterior, rindió el viaje en 47 días. Sin embargo, el *Herald*, en el año 1848, a pesar de remolcarse unas 1,000 millas mar afuera, empleó 42 días en atravesar la región de las calmas ecuatoriales, cruzándola entre los paralelos de 9° i. 10° N.

«Se recomienda siempre, i cualquiera que sea la época del viaje, a las embarcaciones que al aproximarse a las islas de Sandwich, den un buen resguardo a Hawai i tomar la tierra por el lado N. de Maui. No se debe fondear frente a Honolulu durante los cuatro meses de invierno (de diciembre a abril), por lo espuesto que los buques quedan a los chubascos del S. i. lo malo del tenedero. En los meses restantes, dicho ancladero en 28 a 36 metros es seguro, procurando que Punchbowl demore al NE½E. i la punta Diamante al E½S.

«El canal que conduce al puerto se encuentra bien avializado; pero ofrece sus peligros aun con buen viento, a ménos que se tenga un perfecto conocimiento de la situación de los diversos escollos.»

§ 57.—DERROTA DESDE SAN FRANCISCO A AUSTRALIA, NUEVA CALEDONIA I NUEVA ZELANDA.

Damos a continuación, i en primer lugar, las instrucciones que recomienda Maury para la travesía desde San Francisco a Sidney.

«Las embarcaciones que desde San Francisco se dirijen a Australia, deben procurar ganar lo mas pronto posible la región de los alisios del NE., siguiendo, mas o ménos, la derrota de los buques destinados a la China, India o islas de Sandwich; cortar la equinoccial por entre los 140° a 150° de longitud O., según la preferencia que se dé a la zona de los vientos del NE. o SE., para en ella granjear hácia el occidente. Opto por la última, porque en ella los alisios son mas constantes i su fuerza varía ménos que los del hemisferio setentrional, regla que se acepta jeneralmente. Esta derrota da una distancia de 7,000 millas hasta el estrecho de Bass, la que se recarga con la distancia media, que debe navegarse de ida i vuelta en el estrecho, que se estima en 600 a 800 millas. En el viaje de California a Australia se procura cortar el paralelo de los 30° S. por las cercanías del meridiano de 170° E.

El resto de la derrota se hace entre la Australia i Nueva Zelanda, gobernando directamente hácia el puerto del destino.

“Tanto en estas derrotas, como en las de California, los navegantes tienen que atravesar las zonas de calmas tropicales i ecuatoriales por paralelos distintos, segun las diversas estaciones. Conviene recordar i tener siempre presente, que el barómetro indica con cierta firmeza cuándo se ha cruzado dichas zonas i entrado en la de los alisios.»

De manera que la derrota consiste en ganar los alisios del NE., siguiendo las instrucciones del § 26, i una vez en la rejion de ellos, buscar las intersecciones que a continuacion se espresan:

Desde enero a julio.—En esta estacion se corta el paralelo de los 10°N por los 143° de longitud O. i por los 148°O la línea equinoccial.

En los meses de enero, febrero i marzo, no se encuentran las calmas que distinguen la rejion comprendida entre los alisios de ámbos hemisferios; pero hai un dos por ciento de probabilidades de que se encuentren en los meses de abril, mayo i junio.

En julio, agosto i setiembre.—En estos meses se corta el paralelo de los 10°N. por el meridiano de 148°O., uno de los comprendidos entre el ecuador i por el de 150° a 153°O. Durante esta época, i sobre todo si no se sigue una derrota mas al oriente de la indicada, se encontrarán probabilidades en la proporcion de un 2 a 3 por ciento de calmas, en la rejion comprendida entre el Ecuador i los 10° de latitud N.

Desde el mes de octubre al de enero.—En esta estacion se atraviesa el paralelo de 10°N. por el meridiano de 138°O. i por el de 143°O. la línea equinoccial. Dentro de estos límites i de las rejiones de los alisios de ámbos hemisferios se encuentran probabilidades de calma en la proporcion de un 2 a 3 por ciento; la que aumenta mui sensiblemente si se adoptan derrotas mas occidentales.

El paralelo de los 10°S. se debe cruzar por entre los meridianos de 154° a 156°O., cualquiera que sea la estacion en que se emprende la travesía. El viaje se concluye conforme a lo indicado en los párrafos 48, 53 i 86.

§ 58.—DERROTA DESDE SAN FRANCISCO A LA CHINA.

Reproducimos a continuacion los datos de Maury sobre esta travesía.

«La distancia desde California a la China es casi el doble de

la que separa a los Estados Unidos del continente europeo; así que las naves que atraviesan el Pacífico, tienen un campo mucho más vasto que las que surcan el Atlántico para buscar rejiones de vientos propicios. Las embarcaciones que desde California se dirijen al O., tienen casi precision de buscar la rejion de los alisios del NE., haciendo singladuras meridionales i occidentales. En la estacion de verano, no hai necesidad de hacerse tan al S. como lo exige el invierno i la primavera, a fin de encontrar los alisios bien entablados. »

Mauzy trascribe una carta que le dirijió el capitán Raulett, de la *Surprise*, advirtiéndole al mismo tiempo, i con mucha justicia, que aquel granjeó su longitud O. por un paralelo demasiado cercano a la zona de las calmas de Cáncer, es decir, muy al N. Citaremos una parte de dicha carta, con la reserva de que la segunda derrota no se recomienda.

«El año pasado hice en la *Surprise* un viaje desde San Francisco a Shangai en 38 dias. No conocia vuestras cartas de vientos i corrientes, así es que por falta de éstas u otras análogas, seguí mi propia inspiracion, tomando una derrota bastante al N. de las islas de Sandwich, la que acompañada de un tiempo hermoso, fué feliz durante todo el viaje, mientras que la *Mystery* i otras embarcaciones que optaron por una derrota meridional, siguiendo la antigua, espermentaron tiempos sucios i fué más dilatada la travesía. En el presente viaje, he dado la vela un mes más tarde que en el anterior, i me he mantenido más al norte de las derrotas dadas i recomendadas en vuestras cartas que poseo i consulto: toda mi travesía he espermentado vientos muy flojos que siempre han hecho gualdrpear las velas. Navegué desde San Francisco unas 5,580 millas estimadas, sin verme obligado a meter dentro ningun sobre ni ala de juanete; el viento rolaba jeneralmente desde el ENE. al ESE., acompañado de buen tiempo, aunque muy ardiente, hasta el punto de impedir el trabajo durante todo el dia. Pasé por entre las islas de San Alejandro i Azufre, pertenecientes al grupo del Volcan, cuyas islas norte i sur son altas i muy visibles, de fácil recalada durante la noche; pero la del medio es rasa en su lado oriental i solo por el O. presenta algunas prominencias. Atravesé sin riesgo alguno por entre las islas de Ousima i Kakirooma, sin ver más escollo que el grupo de piedras situado a 5 millas al NO. de la punta Kakirooma i como a $\frac{1}{3}$ de canal; afecta la apariencia de una isla destacada frente a la estremidad SO. de Ousima. La mar quiebra con estrépito al rededor del grupo i en algunos otros parajes del canal, i aunque existe un

paso limpio i ancho entre los escollos i la playa, conviene no aventurarse en él hasta que no sea bien explorado.

«Después de una travesía de 55 días, llegué el 22 de octubre. Encontré en el puerto a la *Golden Gate*, que había zarpado 10 días después de mi buque logrando vientos fuertes del NE. durante toda su travesía, exceptuando la última parte. La *Swordfish* rindió en 42 días el viaje desde San Francisco a Hong-Kong, habiéndome precedido 2 días en la partida: *supongo que debe haber seguido una derrota bastante meridional*. El año pasado vencí a todos mis competidores, i en el presente he sido vencido por todos ellos, a pesar de haber seguido la misma derrota.»

Al terminar, resumiremos, como ya lo hemos indicado, las instrucciones que deben seguirse en esta travesía.

Se gobierna primeramente a ganar a la brevedad posible la rejion de los alisios del NE., conforme a lo dicho en el § 24 i siguientes. Desde este paraje se granjeará oeste, procurando no hacerlo en paralelos muy inmediatos al límite setentrional de la zona de los alisios, para esquivar así las ventolinás i calmas que predominan en aquellos paralelos. Conviene, pues, elejir entre los 20° i 15° de latitud N., inclinándose al primero durante los meses de junio a octubre, i al segundo en la estacion de diciembre a marzo, pero siempre se debe tomar por el S. de las islas de Sandwich i por el N. del grupo Marshall.

Desde el mes de mayo al de octubre.—En esta temporada, que es cuando predomina la monzon del SO., se hace rumbo a pasar por el N. de las islas Carolinas i por el S. de las Marianas, de modo a avistar la isla de Guam, si se juzga conveniente; la isla es rasa en su costa N., pero al S es escarpada i montuosa. Después se gobierna con los vientos del NE. en demanda del estrecho de San Bernardino. A medida que la embarcacion se aproxima al archipiélago Filipino, los alisios se tornan a veces en variables i chubascosos i en monzon del SO. El mar de la China se emboca por el canal que queda entre Mindoro i Luzon.

Al atracar las costas de la China conviene establecer por sota-vento una activa vijilancia.

Desde el mes de octubre al de abril.—En esta época, que es cuando prevalece la monzon del NE., se debe pasar por el N. de las islas Marianas, de modo que se reconozcan, si se considera necesario, los Farallones de Pájaros, piedras volcánicas de las que la mayor de ellas alcanza una elevacion de 250 metros. Algunos capitanes prefieren el paso por entre las islas de Grijan i de la Asuncion, formada la primera de montañas pedregosas, cuyo pico

mas alto es de 400 metros. La Asuncion afecta la forma de un cono i es de formacion volcánica, con una base de una milla de diámetro, más o ménos, cuya cúspide se alza unos 800 metros. Jeneralmente se prefiere la via que deja al S. todo el grupo de las Marianas, como ya lo hemos recomendado. Con esta derrota setentrional se rinden siempre los viajes mas veloces.

El mar de la China se toma por entre las islas Bashee.

Observaciones a la derrota hasta Hong Kong, via del estrecho de San Bernardino, durante la estacion de junio a octubre.

Antes de embocar el estrecho de San Bernardino conviene recalar, en los casos que soplen vientos del S. o del E., al cabo del Espíritu Santo que se divisa desde 40 millas. Se puede rebasar la isla de San Bernardino por cualquiera de sus lados atendiendo para ello solo al viento reinante; seguir por la parte de estribor de Capul i por babor de las isletas que hai frente a la punta SE. de Luzon. Las corrientes, que en estos parajes son muy violentas, merecen una atencion particular. La derrota se continúa rodeando a Ticao por su parte oriental i setentrional, tomando el paso que queda entre Burias i Masbate i despues por medio de Marinduque i del islote de Banlon. Desde este punto se hace rumbo a pasar por entre Mindoro i Luzon i sucesivamente por el S. de la isla Verde i la de Maricaban, barajando la punta Santiago; dándole despues un buen resguardo a las islas Ambil, Lubang, i Cabra, que deben montarse por la parte norte. Una vez en esta situacion la embarcacion puede remontar a lo largo de la costa de Luzon, gobernando al N $\frac{1}{2}$ O. hasta alcanzar el cabo Bolinao.

§ 59.—DERROTA DESDE SAN FRANCISCO A LAS ISLAS DE SANDWICH.

Una vez claro de puntas, se gobierna en demanda de la zona de los alisios, aprovechando para ello los vientos del NO. que predominan en la costa, segun se ha indicado en los §§ 24 i siguientes.

Desde el mes de junio al de diciembre.—En esta época se procura desatracar la costa lo mas pronto posible, gobernando al OSO. u otro rumbo conveniente, esquivando así las calmas que distinguen las rejiones al oriente de los meridianos de 128° i 133°O. Los alisios siempre soplan al S. del trópico de Cáncer. En las inmediaciones de las islas de Sandwich estos vientos rondan al E. i algunas veces hasta el SE.

Desde el mes de octubre al de enero.—En esta temporada el viento jeneralmente puntea del SE. en las cercanías del trópico.

La tierra debe atracarse desde el ENE., donde siempre se encuentran vientos propicios. Al recalar conviene corregir el punto estimado de la corriente que tira con una fuerza de 20 millas por día, i se tendrá presente que las calmas i ventolinias reinan ordinariamente a sotavento de dichas islas.

§ 60.—DERROTA DESDE SAN FRANCISCO A TAHITI.

En los §§ precedentes se ha consignado la primera parte de esta derrota, que consiste en ganar la zona de los vientos alisios. Despues se hace rumbo como si la embarcacion se dirijiera a Valparaiso (§ 28). La equinoccial se corta en los meses de mayo a octubre por meridianos comprendidos entre el 118° i 123° O. i por entré el de 113° i 118° O. si la navegacion se efectúa durante los meses de octubre a mayo. Cruzado el ecuador se hace rumbo en busca de las tierras altas de Fatu Hiva i se atraviesa el grupo de Pomotou en demanda de Tahiti. Como esta isla está circundada de una barrera de arrecifes, se debe ser precavido al aproximarla, sobre todo el banco Artemisa es mui peligroso. El extracto que damos a continuacion de las instrucciones de Wilkes, recomienda la mejor derrota para navegar a traves de las Pomotou.

«Las embarcaciones que se dirijan a Tahiti, procedentes del N. deben, a mi juicio, avistar a Rangiroa (*Uliegen, Dean* o *Nairsa*) i pasar entre ella i Tikahau (*Krusenstern*); paso que se considera limpio i seguro. Si las Pomotou se toman con rumbos más orientales (caso que se presenta si el punto de salida es Fatu Hiva), se puede avistar a Ahii (*Peacock*), cuya punta occidental se encuentra situada en 14° 35' de latitud S. i 146° 27' de longitud O.; rumbos aquellos que permiten tomar el paso entre Rangiroa (*Nairsa*) i Arutua (*Rusick*). Aun se puede gobernar mas al E. por entre Raraka i Katiu (*Sacken*); reconociendo ántes a Taiaro (*King*) i pasando despues por entre Raraka, Katiu i Takanea. El viento permite algunas veces tomar por el oriente de la última.

«Tambien se puede recomendar una derrota mas occidental reconociendo a la isla Napuka (*Disappointment*), siguiendo rumbo al SE. en demanda de la isla Angatau (*Arackteheff*), i despues doblar sucesivamente a Amanu (*Moller*); Hao (*The Harp*), Nengo-Nengo (*Henry*), i Hereheretua (*St. Paul*).

«Al dar las instrucciones anteriores he consultado los vientos predominantes i los que soplaron segun las probabilidades deducidas. Es un hecho fuera de duda que el grupo de Pomotou se puede practicar en todas direcciones por los prácticos de la localidad o

por los navegantes que quieran correr los riesgos de dicha navegación. He consignado solo las derrotas mas fáciles i seguras i la que usaré en todo caso: estas pasan por las inmediaciones de diversas islas, donde se pueden resguardar las embarcaciones, aprovechando al mismo tiempo los recursos que les brinda el archipiélago».

En el § 83 se consignan datos mas detallados sobre la navegación entre Fatu Hiva i Tahiti.

CAPÍTULO IV.

DERROTAS MAJISTRALES EN EL OCEANO PACÍFICO DEL SUR I MARES MERIDIONALES DE AUSTRALIA.

§ 61.—DERROTA POR EL ESTRECHO DE BASS.

El estrecho de Bass es muy concurrido; pues es la derrota que generalmente prefieren las embarcaciones que navegan por la parte S. de Australia. La entrada occidental de aquel se halla dividida en dos canales por la isla King; el del N. es el que más se practica a causa de su limpieza relativa.

Si el estrecho se toma por el O. conviene atracar su boca con muchas precauciones si la situación de la nave no es segura, lo que debe comprobarse antes de cortar el meridiano de 143° E., i en todo caso conviene no embocarlo de noche, a ménos que la tierra se haya reconocido previamente i se tenga el punto con buenas observaciones. El paralelo de 39° o $39^{\circ}15'$ S., segun el viento reinante, se tiene como el más adecuado para pasar por entre la isla King i el cabo Otway: el reconocimiento de cualquiera de estos servirá eficazmente para la exacta posición del buque.

A 30 millas al occidente de la punta N. de la isla King se sondan 119 a 128 metros, arena, braceaje que en tiempos oscuros servirá para indicar la proximidad del estrecho. El único peligro lo determinan los arrecifes Harbinger, que son dos manchoños situadas cerca de 6 millas al ONO. de la punta setentrional de la isla King, pero esta distancia i lo apartados que están ámbos forman canales intermedios que pueden practicarse en caso necesario; pues los parajes más someros estaban cubiertos con 16 metros de agua, segun sondas de la goleta *Cumberland*.

Después de pasar la punta N. de la isla King, que fácilmente se reconoce por su luz fija, visible á 24 millas, debe gobernarse

al E½S. en demanda de las islas de Sir Roger Curtis, navegacion que en parte se puede hacer durante la noche teniendo buena vijilancia. El braceaje en la derrota hácia el oriente del estrecho es uniforme, de 64 a 88 metros, arena fina i concluela. La mejor ruta queda al sur de las islas mencionadas i por cualquier lado del grupo de Kent; pero si se toma el canal del sur se debe atracar la mas meridional de las islas del grupo a fin de esquivar la roca Endeavour; en seguida se hace rumbo al ENE. (E½N. verdadero) o el mas inmediato segun el viento reinante; precaviéndose de la parte N. de Long Beach (*playa larga*), que conviene no atracar. Esta larga curva que describe la tierra desde el promontorio Wilson al cabo Howe se encuentra batida por los temporales del SE. Estos riesgos hacen preferible el canal al S. del grupo Kent que en cierta estacion se navega mucho mas que los pasos setentrionales; pero con viento entablado del NO. i tiempo bonancible, se puede tomar cualquiera de los canales situados al S. de Redondo. Desde este paraje se gobierna hácia el E., dándole un buen resguardo a Long Beach, barajando el cabo Howe a una prudente distancia.

Fondeaderos del estrecho de Bass, con vientos del E.

«Los fondeaderos mas convenientes de este estrecho, al navegarlo de O. a E., son:

1.º La bahia de Franklin, en la punta NO. de la isla King al abrigo de la mar por las islas New-Year, que tambien lo está bastante de los vientos del E.

2.º Puerto Phillip. El fondeadero está inmediato a la entrada del puerto en su parte S.: con viento favorable puede salirse con el auxilio de la marea que tiene mucha velocidad.

3.º Las islas Hunter, en las cuales se puede fondear entre los tres Hummocks i la isla de Hunter, cuidando de no verificarlo demasiado cerca de la costa de barlovento para precaver el caso de que el viento cambiase repentinamente.

4.º La bahía entre el promontorio Wilson i el cabo Liptrap, que debe tomarse únicamente obligado por la necesidad, porque es un fondeadero mui inseguro, especialmente con vientos del SO. que son mui duros.

5.º El grupo de Kent, conveniente para buques pequeños, los cuales pueden fondear en una de las calas que hai al E. de estas islas.

6.º El grupo Fumeaux, fondeando entre las islas de Clarke i de la Preservacion. Si al salir de este fondeadero, no se puede mon-

tar la isla de Clarke i hai que pasar al SE. de la misma, cuando el viento lo dé, se tomará el canal Armstrong, llevando un bote por la proa, a fin de evitar con tiempo los riesgos. No debe tomarse nunca el estrecho entre las islas de Hunter i la de King, a causa de sus muchos escollos; pero si las circunstancias obligasen a ello, se pasará al S. de la piedra Reid, llevando enfilada con esta la Pirámide negra al N53°E., con lo que se irá zafó de las piedras Bell i Conway. Con viento fresco i bien entablado-se puede intentar el paso entre la isla King i las piedras Reid, i en este caso se atracará la costa de la isla i se tendrá en cuenta la corriente que tira con fuerza en todo este estrecho: las piedras Reid siempre rompen (1)».

§ 62.—DERROTA DESDE AUSTRALIA A EUROPA.

Este viaje puede hacerse doblando el cabo de Hornos o por el occidente, es decir, montando el de Buena-Esperanza o navegando el canal de Suez.

Como en la presente traduccion se trata solo del océano Pacífico, procedemos a consignar tambien solo la primera de dichas derrotas restringiéndola a la parte conducente.

Derrota doblando el Cabo de Hornos.

Esta vía es la que ofrece mayores ventajas durante todo el año a las embarcaciones de vela. El rumbo conveniente parte a la Nueva Zelanda, así que las islas pueden montarse indistintamente por su lado N. o S., i en caso que procedan de Sidney pueden tomar el estrecho de Cook o el de Foveaux. No obstante, en nuestra opinion se debe tomar siempre por entre las Engañosas i Aukland.

Si hai probabilidades de que el buen tiempo se afirme i el viento es contrario, no hai razon alguna para no embocar el estrecho de Cook durante la estacion bonancible, particularmente si la nave es mista

Paso del estrecho de Cook.—Las embarcaciones que tomen este estrecho encontrarán abrigo en el puerto Gore o en la bahía Guard, si tuvieran necesidad de guarecerse de un SE. duro; i si no se alcanzaren por lo repentino del viento, se pueden asilar en puerto Hardy i en la bahía de Croisilles, situada en el lado occidental de la isla D'Urville. Este último es superior al anterior, pues en

(1). Traduccion de Navarro i Mógado.

Hardy se emboca por su seno mucha marejada, producida por la marea. Si se aproxima el estrecho de Cook con viento del NO., se avistará el monte Egmout que se encuentra en los $39^{\circ} 18'$ de latitud S. i los $174^{\circ} 05'$ de longitud E.: se reconoce por su figura que afecta la forma de un cono, cuya base tiene como 30 millas de diámetro i una elevación de 2,500 a 2,600 metros, cuya cumbre es siempre nevada. Si el viento fuera del SO., cuando se trate de acercarse al estrecho, se procura montar el cabo Farewell, situado en $40^{\circ} 30'$ de latitud S. i $171^{\circ} 42'$ de longitud E., teniendo cuidado de esquivar un banco peligroso que se estiende al E. de dicho cabo, unas 17 millas; esto se consigue gobernando hácia el monte Búrnct o Knuckle, pico mui notable de la costa occidental de la bahía Massacré, el que se distingue por dos mogotes, de los cuales el mas elevado tiene como 600 metros i queda a 9 millas al SO. del cabo Farewell. El faro de la punta Bush-end, se utiliza ventajosamente como una excelente marca para aclararse de la lengua de piedra de Farewell. La luz de este faro es blanca con un sector rojo, jiratoria de minuto en minuto i visible a 17 millas. Se encuentra colocada en una armazon de madera con fajas blancas i coloradas, a una altura de 36 metros sobre el nivel del mar, en $40^{\circ} 33'$ de latitud S. i $173^{\circ} 01' 45''$ de longitud E. El sector rojo irradia entre el S 27° E. i el E. 29° S. en la direccion de la lengua, pero interceptan su luz entre el S. i el E 26° S. varias dunas de arena. La embarcacion debe evitar apartarse del limite setentrional de la luz roja cuando ella se encuentra a ménos de 4 millas del faro.

Paso del estrecho de Foveaux.—Este estrecho deben practicarlo solo las embarcaciones mistas o las de vela que se dirijen a Otago: tiene como 15 millas de anchura, ménos al occidente de la isla Ruapuke donde se angosta hasta quedar en 10 millas. Esta navegacion es dificultosa para los buques de vela a causa de lo malo del tiempo e inconsistencia de los vientos, lo que obliga a ser mui vijilante para precaverse de los efectos de los chubascos del SO. i NO., los que predominan en la mayor parte del año.

La corriente a lo largo de la costa SO. de la isla Middle o Tavai-Pounamou tira hácia el S. Las naves que zarpan de Melbourne i se encuentran con vientos del O. pueden tomar el estrecho de Bass i pasar por el S. de las islas de Kent gobernando al E $\frac{1}{4}$ N., para doblar con este rumbo la piedra Wright i el arrecife Endeavor, siguiendo la derrota por entre las Engañosas i la isla Auckland.

Si soplasen vientos del E. o NE. en lugar de oestes, entónces se gobierna al SO. a pasar entre el cabo Otway i la isla King; doblada ésta se hace rumbo al S $\frac{1}{4}$ E. dándole un buen resguardo a la

costa de Tasmania; pues se necesita encontrarse bien enmarado para los casos de chubascos del SO., que son muy frecuentes en aquellos parajes. Desde éstos se gobierna a tomar el paso N. de Auckland.

Una vez rebasada la isla de Nueva-Zelanda se busca el paralelo en el cual se intenta granjear la longitud: no son muchos los que se presentan desde que las embarcaciones quedan en los 45° o 49° de latitud S., segun si toman el N. o S. de aquella isla, i el Cabo se encuentra en los 56°S. La situacion en que queda la nave, cuando pasa la Nueva-Zelanda, es al S. de la derrota recomendada por el Almirantazgo en el paralelo de 39°S. De lo espuesto resulta que esta parte de la navegacion se hace por latitudes muy meridionales i que ella muy raras veces se prolonga, pues los vientos soplan jeneralmente del O. i son bastantes frescos i firmes.

Sin fijar con precision los paralelos pasamos a indicar la derrota que consideramos preferible.

Las embarcaciones procederán con prudencia granjeando al E. entre los paralelos de 48° i 53°S., ganándose al S. o al N. segun la estacion.

Una derrota mas meridional es peligrosa por los témpanos i fastidiosa por la temperatura. Sin embargo, solo en los meses de octubre a abril pasan las bancas de hielo al N. de los 50° de latitud S. i en escaso número. En esta época suelen tambien no encontrarse en este paralelo ni aun un poco mas al S. Las probabilidades de este entorpecimiento disminuyen mucho en los meses de abril a octubre. De manera que puede establecerse como limite meridional de esta derrota el paralelo de 50°S. en la temporada de octubre a abril, i el de 52° o 53°S. en los meses de abril a octubre.

Si se desafian los peligros a fin de rendir un viaje rápido, se puede llegar hasta el paralelo de 57° o 58°S, i en estos granjear E.; pero tal latitud extrema no cuenta con nuestra recomendacion.

En resumen, los 50° de latitud S. en el verano i los 52° en el invierno del hemisferio meridional, deben considerarse como el limite de la derrota. En los largos dias de diciembre i enero se puede navegar un poco mas al S., especialmente despues de cortar el meridiano de 98°O., en demanda de la interseccion del paralelo de la isla de Diego Ramirez, por las cercanias de los 76° de longitud O. Las corrientes i los vientos son siempre favorables para doblar el Cabo.

Instrucciones de Fitz-Roy.

Las embarcaciones que en el océano Pacifico se dirijan hacia el

E. por latitudes meridionales, deben buscar el paralelo de 50° S. cuando ellas se encuentran próximas al cabo de Hornos, pues al S. de aquél abunda el hielo flotante, especialmente en la faja oriental de dicho océano; i aún mas, suele este peligro en el otoño (febrero, marzo i abril) estenderse hasta algunos grados mas al N., despues de borrascas continuadas del O.

La derrota por latitudes extremas economiza algunos centenares de las 12,000 millas que tiene el viaje, pero en cambio se corre riesgo de choques con témpanos i se atraviesa un clima ríjido i estremadamente desagradable.

En las largas i lóbregas noches de un invierno antártico, especialmente si la luna no es llena, hai que mantener una asidua vigilancia en resguardo de las bancas de hielo i portar un aparejo mui marinero, a fin de alterar el rumbo lo mas pronto posible en un repentino encuentro de aquellas.

En la estacion de verano casi no se nota la oscuridad nocturna, asi es que se puede navegar con confianza manteniendo un buen tope en todas circunstancias tanto de dia como de noche. El tiempo nebuloso es mui raro, solo se encuentra mui al S.

La distancia por círculo máximo desde el cabo SO. de la tierra de Van-Diemen al cabo de Hornos es de 5,100 millas. La duracion media de la travesía, deducida de 17 cuadernos de bitácoras, es de 35 dias i la distancia recorrida de 5,500 millas.

Instrucciones de Maury.

Los «vientos récios del oeste» que con tanta rapidez conducen las embarcaciones desde el meridiano del cabo de Buena-Esperanza hácia el E., corriendo el paralelo de 50 a 60° en demanda de Australia, sirven tambien para llevarlas desde este punto al cabo de Hornos, recorriendo tambien los mismos paralelos.

Las investigaciones hechas en nuestra oficina relativa a los vientos de esta parte del globo no me permiten recomendar en caso alguno la derrota del Almirantazgo a las naves que se dirijen a Europa o costa oriental de la América, siempre que estas sean de construccion sólida, bien equipadas i tripuladas. La travesía por la ruta del Almirantazgo por término medio dura 120 dias. Bien puede ser que se encuentren vientos orientales en la derrota preferida por el Almirantazgo; pero el hecho es escepcional i no puede considerarse como constante: este aserto se comprueba con las cartas físicas de esta parte del océano i con diversas autoridades que se pueden citar.

En el viaje de regreso por la via del cabo de Hornos se pro-

cura, en busca de la mejor derrota, montar el paralelo de 40° lo mas pronto posible i gobernar en direccion al Cabo, advirtiéndose que mientras mas al S. se navega de la línea recta, que en la carta une a la tierra de Van-Diemen con el cabo de Hornos, mas se aproxima el rumbo al del círculo máximo, i por tanto se hace menor la distancia intermedia; pues la diferencia de esta por rumbo directo i por círculo máximo es de 1,000 millas.

Si en todo el viaje desde Australia al cabo de Hornos se corre por paralelos comprendidos entre el de 40° i 60°, se dejará sentir mas o ménos la influencia favorable de la corriente cálida del océano Índico que pasa por el S. de Australia. La esperiencia tiene que decidir si las ventajas que en diversos casos proporciona dicha corriente compensan o no la perturbacion borrascosa que introduce en la atmósfera de aquellas latitudes. Por nuestra parte no creemos que esta corriente sea tan definida como la del Gulf Stream en el Atlántico, aunque la travesía desde el cabo Delaware a Liverpool puede considerarse como término de comparacion para juzgar la de Australia. La diferencia principal consiste en el clima i en las tempestades.

Siguiendo la derrota recomendada en el Pacífico, se notará que el clima de éste no es tan benigno como el del Atlántico; pero en éste abundan mas los tiempos tempestuosos i duros, a lo ménos esto sucederá hasta que se alcancen las rejiones del cabo de Hornos.

Desde la Nueva Zelanda al Cabo se presentan oportunidades de rendir viajes mui rápidos con embarcaciones veleras, pues los vientos del oeste soplan con una fuerza i regularidad que adquieren el carácter de jenerales: ellos son ya mui conocidos de los navegantes, algunos de los cuales principian por calar aun en puerto sus masteleros de juanete. Este viaje es de prueba para la nave i la tripulacion i se puede decir que ofrece el mas bello campo del globo para comprobar las cualidades marineras i veleras de una embarcacion, la que con facilidad puede vencer luchando con la navegacion a vapor.

§ 63.—DERROTA DESDE LA NUEVA CALEDONIA A EUROPA. 1.º—VIA CABO DE HORNOS.

En el § 62 se consiguan datos mui útiles para esta derrota.

El mayor tropiezo que ofrece este viaje es el doblar los cabos N. i NE. de la isla norte de la Nueva-Zelanda, para cuyo objeto daremos algunas instrucciones mas, que si bien no son indispensables,

a lo ménos facilitan la navegacion por el N. de la Nueva-Zelanda. El paso por el estrecho de Cook o el de Foveaux no se recomienda por el mal tiempo que siempre predomina en la costa occidental de dicha isla. Las embarcaciones a menudo se ven obligadas a capear en circunstancia de encontrarse empeñadas en la costa. Suponiendo que un buque corra sin que choque la mar contrá su popa, tendrá que correr un tiempo en el estrecho de Cook con temporal del NO., horizonte cerrado, la tierra fuera de vista, i con el temor de ser tomado por la lua. El clima en la parte occidental de la Nueva Zelanda es uno de los mas insoportables del globo, i si por casualidad reinara buen tiempo, será solo un intervalo a lo mas de 12 horas. Aun los buques mistos encontrarán mas ventajoso doblar el cabo Otou por la parte N. haciendo uso de la máquina en caso necesario. Así es que zarpando de Noumea se corre hácia el S. i E. en demanda de la Nueva-Zelanda, i si la embarcacion fuera mista no debe titubear en usar vapor, aunque consume la tercera parte de su provision de combustible, i si fuere de vela conviene recordar que la mayor o menor duracion del viaje a Europa depende, se puede decir, del tiempo que se gaste en esta primera parte. Desde Noumea hasta el paralelo de 30°S. el viento será del SE., si bien mui variable. Una vez aclarada la Nueva Zelanda se granjea todo lo que se pueda hácia el E. i S., i si el viento saltara al S. o SSE. se tomará la mura de estribor, i si soplara de proa se virará inmediatamente a fin de no navegar hácia el N. del E. Al S. del paralelo de 30°S. los vientos se hacen aun mas variables, pero estos se aprovechan ya sea barloventeando o corriendo en popa segun el caso. En esta parte el vapor vence al aparejo. Los peores meses para doblar la Nueva Zelanda son los comprendidos entre principios de setiembre i fines de febrero.

Una vez montado el cabo Otou, o cabo Norte, será faena sencilla doblar el cabo Este pasando por el oriente de las islas Chatham. Atravesado, el paralelo de los 48° o 49°S. por entre los 158° i 163° de longitud O., se granjea E. por la parte setentrional del paralelo de 50°S. en los meses de octubre a abril, i en los siguientes por el lado N. de los 52° de latitud S. Pasado el meridiano de 98° o 93° O. se hace rumbo para doblar el cabo de Hornos.

CAPÍTULO V.

VIAJES DESDE LOS PUÉRTOS DE AUSTRALIA I ASIA AL ORIENTE.

§ 64.—DERROTA DESDE AUSTRALIA A LA COSTA OCCIDENTAL DE LA AMÉRICA.

Desde puerto Adelaida.—Las embarcaciones que dejan el puerto Adelaida deben navegar por el S. de Tasmania. Las que zarpan de Melbourne jeneralmente tropezarán con vientos del O., con los cuales pueden correr a lo largo de la costa de la isla de Sir Roger Curtis, pasando por el N. o por el S. del grupo de Kent. Si los vientos fueran orientales, lo que sucede con frecuencia en enero, febrero i marzo, se debe tomar por el O. de la isla King i bien apartado de Tasmania tambien por el occidente.

En el § 62 se dan instrucciones mas detalladas i en el 61 se consigna la derrota a través del estrecho de Bass.

Desde puerto Sidney.—En el § 62 se registra la primera parte de esta derrota cuando el puerto de salida es Sidney.

En todo caso estando el buque al oriente de la Nueva Zelanda debe gobernar en demanda del paralelo mas meridional que le permita el viento, a fin de correr por el de 50°S. o un poco al N. en los meses de octubre a abril, i en el resto del año por el de 52°S. En estas latitudes conviene ganar el E. necesario, teniendo cuidado de no granjear S.

Viaje a Valparaiso.—Si este es el puerto del destino, conviene no granjear al N. antes del meridiano de 103°O.; cortar los paralelos de 48° o 47°S. por el meridiano de 98°O. i recalar al S. del puerto. Durante los meses de invierno, desde fines de mayo a setiembre, se corre riesgo de encontrar vientos del N. (§§ 26 a 28 i 64).

Viaje al Callao.—Cuando las embarcaciones monten los meridianos de 123° a 120°O. pueden principiar a hacer rumbos seten-

trionales; procurando tomar la rejion de los alisios por los 90° de longitud O. i desde este punto gobernar hácia el puerto del destino, tratando siempre de arrumbarlo mas al N. del NE., para evitar el barloventeó en caso de que escasee el viento.

Viaje a Panamá.—La derrota para esta bahía es mas occidental que la anterior. Despues de cortar la línea se debe recalar al cabo de San Francisco i concluir el viaje en conformidad a los §§ 5 i 11.

Viaje a la costa mejicana.—Se sigue la derrota precitada ganando la rejion de los alisios del SE. por la interseccion del paralelo de 30°S. con el meridiano de 93°O. i se sigue rumbo a cortar la equinoccial, ya sea por el E. o por el O. de las islas Galápagos, segun la estacion. El viaje se termina en conformidad a las instrucciones del § 6.

Viaje a San Francisco.—Maury recomienda las siguientes intersecciones: los paralelos de 45° i 40°S. por meridianos comprendidos entre el 150° i el 140°O. i el ecuador por entre los 130° i 120° de longitud O. En el § 7. se dan los datos sobre la derrota que debe seguirse para terminar la travesía. A fin de dar mayor claridad reproducimos las siguientes:

Instrucciones de Maury sobre la derrota desde Australia a California.

«Las naves que dejan la costa de Victoria deben gobernar hácia el S. de la tierra de Van-Diemen u optar por el estrecho de Bass segun convenga, atendido el tiempo i los vientos reinantes.

«Si se toma la via del S. de Van-Diemen (Tasmania) será conveniente tomar por la parte meridional de la Nueva-Zelanda, si el viento es favorable como sucederá en la mayoría de los casos. Una vez rebasada la Nueva-Zelanda, se gobierna a cortar los paralelos de 40° i 45°S. por entre los 150° i 140° de longitud O. i desde esta interseccion se hace rumbo a cruzar el ecuador por un meridiano comprendido entre el de 120° i 130°O., atravesando con proas setentrionales las rejiones de calmas tropicales del hemisferio meridional i las ecuatoriales. Salvadas estas zonas, se gana la de los alisios del NE. del mejor modo posible, navegando en ella con bóina desahogada hasta tomar la rejion de los variables en las cercanías de las calmas tropicales en el hemisferio setentrional, para en ella granjear el E. necesario i poder recalar al puerto del destino.

«Si el viento no fuera favorable para tomar por el S. de la Nueva

Zelanda, se puede tentar la navegacion del estrecho de Cook que presenta mayores ventajas que tomar por el N. de New Ulster.

«Si se emboca el estrecho de Cook se aprovecha para su navegacion todo el E. posible i se toma el paso oriental. En esta derrota se debe ganar E. mucho ántes de aproximar la rejion de las calmas tropicales i de ser molestados por las ventolinias variables. Si estos inconvenientes se presentan por paralelos tan meridionales como los de 38° i 40° S. se deben contrarrestar gobernando inmediatamente hácia el N. en demanda de la zona de los alisios del SE., átravesar ésta i la de los jenerales del hemisferio setentrional con rumbos lo mas oblicuos posible, inclinados éstos al oriente con aparejo que porte el ala de velacho.

«Finalmente, en esta travesia hai que granjear E. cuando la embarcacion se encuentra en la zona de los variables, habiendo pasado la de los alisios del NE.; para lo cual se requieren los paralelos de 38° i 40° N. i aun se pueden buscar otros mas setentrionales: circunstancia que se determina por la mayor o menor distancia occidental a que se encuentra la embarcacion de la costa de California cuando pierde los alisios del NE. Si estuviera desatracada de la tierra solo uno o dos grados, se gobierna directamente al puerto del destino sin miedo de rebasarse al N. de él; pero si la distancia fuera de 10, 20 o aun mas grados, entónces hai que buscar vientos favorables en rejiones mas setentrionales, aunque para ello sea necesario desviarse del rumbo directo.

«Las partes mas dificultosas del viaje se encuentran en el atraveso de las tres zonas de calmas i de la rejion de neblinas de California. Si no fuera por dichos entorpecimientos, la navegacion desde Victoria a California por la derrota oriental, seria una de las mas bellas i rápidas del globo.

«En la navegacion a la vela desde Victoria a California por la via oriental se recorren no ménos de 8,700 millas. No obstante, navegantes atrevidos o emprendedores con clippers bien equipados rinden singladuras que por término medio no bajan de 200 millas por dia. Creo con seguridad que no existe rejion alguna del océano cuyos vientos permitan forzar tanto de vela i hacer tan buen camino como en las zonas estra-tropicales del mar Pacífico del Sur; es decir, hácia el polo del paralelo de 43° S.»

§ 65.—DERROTA DESDE AUSTRALIA A LA NUEVA CALEDONIA.

Las embarcaciones que zarpan de Sidney deben navegar hácia el E. sin ganar nada al N. hasta que desatraquen unas 450 millas

las costas de Australia; desde esta situacion se puede granjear N. i tratar de tomar la rejion de los vientos variables del SE., que por su posicion se denominan jenerales.

La duracion de esta travesía a la vela es mui incierta: puede rendirse en 8 dias o bien retardarse tres semanas. En los meses de junio a setiembre el viaje se hace con facilidad, pues las embarcaciones suelen gobernar al N. directo. En el resto del año los vientos orientales rolan mas al S., lo que obliga a hacerse hácia al E. corriendo el paralelo de Sidney. Para adquirir una idea exacta de la derrota media, damos a continuacion los puntos de interseccion que se recomiendan.

En *enero* las embarcaciones corren el paralelo de Sidney hasta el meridiano de 160° E.; cortan el de 30° S. por los 167° de longitud E. i desde este punto se gana hácia el N. con presteza.

En *febrero* se cruza el meridiano de 155° E. por entre los paralelos de 33° i 35° S.; el de 165° E. por entre los 31° i 33° de latitud S. i por los 30° S. se atraviesa el meridiano de 167° E.

En *marzo* los meridianos de 155° i 160° E. se cortan por entre los paralelos de 33° a 35° S. i el de 29° S. por los 165° a 167° de longitud E.

En *abril* los meridianos de 155° i 160° E. se cruzan por entre los paralelos de 33° a 35° S. i el de 30° S. se pasa por entre los 163° a 165° de longitud E.

En *mayo* los 160° de longitud E. se cortan por los 33° de latitud S. i el paralelo de 30° S. por entre los meridianos de 165° a 167° E.

Desde *junio* a *setiembre* las embarcaciones pueden pasar por el E. i aproximándose a la pirámide Ball, i atravesar el paralelo de 30° S. por las inmediaciones del meridiano de 162° E.; desde este punto la travesía es sencilla.

En *setiembre* i *octubre* se monta con facilidad el paralelo de 30° S. por entre los meridianos de 162° i 164° E., i desde aquí se gobierna hácia Noumea.

En *noviembre* i *diciembre* se corre el paralelo de Sidney hasta alcanzar las inmediaciones del meridiano de 162° E. i desde este punto se arriba a fin de atravesar el paralelo de 30° S. bien al oriente del meridiano de 165° E., especialmente en diciembre.

Recalada a Noumea.—Esta recalada se ha facilitado con el faro de la isleta Amédée: conviene avistar la luz por entre el NNE. i el E $\frac{1}{4}$ N. Si el faro se viera por el NE. desde la cubierta en un dia claro, se debe considerar la embarcacion apartada unas 15 o 20 millas de los arrecifes; pero si trata de avistarlo por rumbos dis-

tintos de los recomendados, puede encontrarse montada en los escollos, mucho antes de lograr su objeto. De manera que conviene cuando aun diste el faro 60 millas estimadas, tomar al SO. de aquel i gobernar en seguida al NE.

La torre sirve de dia de excelente marca de tierra. Las naves jeneralmente toman uno de los canales de Bulari, entre los arrecifes de To i de Toombo. Entre ámbos canales se encuentra un pequeño bajo donde revienta siempre la mar. El canal del sur es el mas angosto, tiene una anchura de cerca de 7 cables, se encuentra entre el bajo i el arrecife de Toombo i es el mejor si se ha ganado el barlovento. El otro canal se halla entre el arrecife To i el bajo i tiene un ancho mas o ménos de 9 cables i se puede tomar desde el O. en casos de vientos contrarios. Ambos pasos son limpios.

El canal de Dumbea puede practicarse si la embarcacion ha quedado a sotavento de los canales de Bulari.

Trascribimos algunos viajes hechos por el capitán Jouan de la *Bonite* antes que se construyera el faro de Noumea.

«La distancia desde Sidney a Noumea, por rumbo directo, es de 1,020 millas. A medio camino se encuentra un grupo de arrecifes, situado entre los paralelos de 29° i 32° S., los que terminan en dos montículos o tierras altas: uno de ellos es la isla Howe de 800 metros de elevacion, i el otro la pirámide de Ball que es un obelisco inclinado de dimensiones colosales, el que visto a la distancia tiene semejanza con un buque a la vela. La situacion de estos peligros no está bien determinada en la carta, llegando a dudarse de la existencia de algunos de ellos. Las naves que hacen el viaje desde Sidney a Noumea jeneralmente pasan por el S. de dichos escollos i por el N. en el torna-viaje. Creemos preferible la derrota por el S. cuando se sale de Sidney en invierno, pues el viento del O. sopla con fuerza en la costa estra-tropical de Australia i con él se gana con facilidad la rejion de los alisios. En el viaje contrario una vez que se sale de Noumea, conviene pasar por el N. de los escollos, pues jeneralmente se recalca a las costas de Australia por las inmediaciones de la bahía Moreton a fin de aprovechar los vientos del NO., con los cuales se utilizan las corrientes aunque aquellos sean contrarios. De ninguna manera debe intentarse acortar el viaje metiéndose en las vecindades de los arrecifes de Elisa, Seringapatam, Elizabeth, etc. Raras veces son firmes los vientos de estas localidades, pues dicho grupo parece estar situado en el limite que separa a la zona de los vientos de la Nueva-Caledonia i de los de la costa de Australia, agregándose a esto que las corrientes son irregulares i de mucha fuerza.

«La parte de océano comprendida entre la Nueva Caledonia, Australia i la Nueva-Zelanda, es decir, entre los meridianos de 152° i 177°E. i entre los paralelos de 20 i 40°S., es uno de los peores del globo, por lo sucio i variable del tiempo. Durante la mayor parte del año soplan en la costa occidental de la Nueva-Zelanda vientos del O. i NO. tan frescos que llegan a ser tempestuosos. Durante el invierno, de junio a setiembre, predomina en la costa oriental de aquella isla ventarrones del ONO. al OSO. Estos vientos que alcanzan hasta cerca de la zona de los alisios, son reemplazados al S. de la Nueva-Caledonia por calmas i chubascos frescos. En el verano, de mayo a octubre, el viento ordinariamente sopla del NE. i el tiempo es bonancible en la costa de Australia, si bien algunas veces sopla un viento cálido del NO. que altera la atmósfera dejándola sofocante i cerrada durante dos o tres dias, saltando despues el viento al S. acompañado de relámpagos. Deben tomarse precauciones para evitar un contraste, pues el viento cambia con mucha rapidez i puede desarbolár una embarcacion. Con estos vientos del S. la mar se encrespa mucho, i por regla jeneral debe contarse siempre con un temporal en cada viaje hecho por esta parte del océano. Durante el invierno del hemisferio sur, el viento predomina del O. i SO. a bastante distancia de la costa de Australia. Durante esta estacion se rinden viajes mui lijeros desde Sidney a Noumea; pero en el de regreso sucede lo contrario. Algunas veces se tarda un mes en la travesia de Noumea a Sidney.

«Una práctica de tres años en la navegacion de la costa occidental de la Nueva Caledonia nos ha manifestado que en ella predominan los vientos occidentales durante la tercera parte del año. Despues que por espacio de 2 o 3 dias, con barómetro de 757 a 760 $\frac{m}{m}$ soplan vientos del ESE. por fugadas acompañadas de un poco de lluvia, aquel rola al E. con cielo encapotado, pasa luego al NE. con lluvia copiosa i despues al N., NO., i O.: el tiempo no se asienta hasta tanto no sople el SO. o SSO., desde cuyo rumbo jira con prontitud al SE. i ESE. Con vientos del NO. el tiempo es variable; i algunas veces mui sofocante, cerrado i en calma, reemplazado por chubascos tempestuosos.

«En su primer viaje, la *Bonite* zarpó de Sidney el 11 de julio de 1860, i gobernó hácia el S., pasando a 45 millas de la pirámide Ball, i desde el 13 hasta el 21. se lograron vientos variables del OSO. al S., tiempo mui bueno i barómetro entre 766 i 761 $\frac{m}{m}$. El dia 21, a 120 millas al SSO. de Noumea, el viento saltó al SE. i ESE. que es el reinante en esta estacion; al dia siguiente, como a las nueve, despues de una noche bastante cerrada, se avistaron los arrecifes; pero

las altas montañas no se vieron hasta mas tarde, a consecuencia de la neblina que las rodeaba. Esta costa a menudo se oculta por las nubes arrastradas, lo que obliga a navegar con cuidado, en demanda de los canales de Bulari o de Dumbea, pues si la embarcacion se aconcha, despues es mui difícil barloventear en contra de la corriente del NO.

«En un segundo viaje, la *Bonite* salió de Puerto-Jackson el 22 de diciembre de 1860, aprovechando una buena brisa del S., con barómetro en 758 ^m/_m. Esta fué seguida de un chubasco de lluvia, con barómetro en 754, i despues el viento cambió al SSE., bien fresco i mar gruesa; se gobernó a pasar por el norte de los arrecifes Elizabeth, Middleton, etc. El 25 al meridiano, el buque se encontraba en 29° 28' latitud S. i 158° 27' longitud E.

«El dia 28, estando a 180 millas al SO. de Noumea, se dejaron sentir varias tronadas, viento variable i relámpagos del N., con termómetro en 26°

«El 3 de enero se avistó por sotavento tierra del canal de Dumbea; la *Bonite* no podia vencer la corriente, apesar de portar todo su aparejo. Al anoecer, presentándose el tiempo de mui mal cariz, con el barómetro bajando rápidamente, se capeó de la mura de estribor. Despues de la puesta de sol, el viento sopló con furia, llovió a torrentes, con barómetro en 746, i con fuerza equivalente al de los huracanes de la India. Esta tempestad, que concluyó el 6 de enero, dejó el buque a 180 millas de Noumea. Despues de un descanso de dos dias, se levantó otra tempestad, pero de menos fuerza que la anterior. No pudimos tomar el fondeadero hasta el dia 11 de enero.

«En un tercer viaje, la *Bonite* zarpó de Sidney el 26 de marzo de 1862 i se encontró con una brisa suave del ENE. al NNE. con tiempo bonancible en las afueras. Se intentó durante algun tiempo tomar la derrota del S.; pero se abandonó este propósito por efecto de un chubasco del SSE. El dia 6 de abril, al caer el sol, se avistó a gran distancia la Nueva Caledonia: durante la noche el viento rondó al N., NO., O. i OSO. Se atracó la tierra con todo trapo, con brisa dura i tiempo sucio; a las 3h. 30ms. P. M., se vieron los arrecifes, quedando la tierra oculta durante el dia; poco despues los escollos se distinguieron bien i se notó que la embarcacion se encontraba en una especie de golfo formado por el arrecife sur del canal de Bulari. No siendo posible montar los arrecifes, se tomó la vuelta del S. para darle así un buen resguardo. El cielo se veia encapotado por el occidente, con signos precursores de mal tiempo. Durante la noche, se dejaron caer chubascos duros, acompañados

de mucha marejada. El día 10, habiendo amainado el tiempo i con viento del ESE., se tomó el fondeadero despues de estar quince dias en la mar.

«En el cuarto viaje, que se rindió en once dias, a fines de agosto i principios de setiembre, la *Bonite* optó por la derrota meridional. El tiempo se mantuvo siempre hermoso, ménos en el día 26, a 150 millas de Noumea, donde se levantó mucha mar del E. i sopló un ventarron del mismo rumbo. Durante varios dias el barómetro se mantuvo entre 767 i 768 m/m.»

Por fin, citaremos la travesía de la fragata de vela *Isis*, comandante Binet, estractándola súscintamente del tomo 28 de los «Annales Hydrographiques.»

«Zarpó de Sidney en abril con brisa suave del SSE.: al dia siguiente ventolina i calma; despues sopló, durante un dia, viento del NO., que roló hasta el SO., el que fué reemplazado definitivamente por el viento jeneral del SE. inclinándose al ESE. i E.; que predominaron en el viaje.

§ 66 DERROTA DESDE AUSTRALIA A LA NUEVA ZELANDA.

Las embarcaciones que se dirijan al puerto de Otago deben elegir el estrecho de Foveaux (véase el § 62,) i las destinadas al puerto de Nicholson harán bien en tomar el estrecho de Cook siguiendo las instrucciones del § citado, i las consignadas a Auckland o bahía de las Islas deben doblar el cabo de Otou (el setentrional), navegando por el lado N. de la Nueva Zelanda. Si la nave zarpa de Sidney en la época comprendida desde los primeros dias de setiembre a los últimos de abril con destino a Auckland o a la bahía de las Islas, se debe gobernar primeramente al SE. i luego mantenerse hácia el S. del paralelo de 35° hasta las inmediaciones del meridiano de 170° E., desde cuyo punto se puede poner proa al NE. Con esta derrota hai probabilidades de encontrar pocos vientos contrarios, pues éstos soplan mui amenudo desde el E. en la rejion al N. del paralelo de 35° S. durante la estacion de verano del hemisferio meridional. Si el puerto de salida fuera el de Sidney i la estacion desde el mes de mayo hasta fines de agosto se pueden hacer rumbos mas directos.

Las embarcaciones que zarpan desde Melbourne o puerto Adelaide deben comenzar su viaje navegando el estrecho de Bass o bien tomando por el S. de Tasmania segun se ha recomendado en el § 62.

§ 67.— DERRÓTA DESDE AUSTRALIA A TAHITI I A LAS ISLAS DE SANDWICH.

1.º *Viaje a Tahiti*.—Las embarcaciones que durante los meses de mayo a agosto zarpen de Sidney pueden tomar por el N. de la Nueva Zelanda, seguir al S. de las islas Kermadec i después granjear E. por la parte meridional del paralelo de 30° S., atravesando éste por meridianos comprendidos entre el de 158° i 153° O. Jeneralmente se puede navegar por entre Vavitao i Tabuai.

Desde principio de setiembre a fines de abril.—En esta estacion es preferible la navegacion por el estrecho de Cook (§ 62.) Rebasado el estrecho se granjea al E., doblando las islas Chatham por su lado N. i se corta el paralelo de 30° S. por el meridiano de la isla Rapa. Si el viaje se emprende en el principio de la estacion, se puede tomar por el occidente de Moorea i maniobrar en demanda de Papiete. Durante el resto de ella se gobierna a Tahiti tomándola por la parte E. i por entre las islas de Anaa i Maitea, como se ha dicho en el § 50.

Las naves que dejan a Melbourne o puerto Adelaida pueden indistintamente optar por el S. de Australia o a traves del estrecho de Bass, segun las circunstancias (§§ 62 i 64.) Si se elije el último se puede tomar el estrecho de Foveaux, aunque nuestra opinion se inclina en todo caso al paso por entre las Engañosas (Snarres) i la isla Auckland. El paralelo de 40° S. debe atravesarse siempre por entre los 158° i 153° de longitud O., i el de 30° S. por meridianos comprendidos entre el 153° i 143° O. En los meses de junio i julio se buscan las intersecciones de dichos paralelos por puntos mas al occidente que los recomendados para diciembre i enero.

2.º *Viaje a las islas de Sandwich*.—En el § 64 se consigna la primera parte de esta derrota. Desde Sidney se gobierna a embocar el estrecho de Cook (§ 62); desde Melbourne i puerto Adelaida se busca el paso por entre las Engañosas i Auckland. El paralelo de 40° S. se corta siempre por las cercanias del meridiano de 143° O. La derrota se sigue a pasar por las inmediaciones i al O. de las islas de Pitcairn i Oeno. La equinoccial se cruza por los 133° de longitud O. i el viaje se termina en conformidad al § 52.

§ 68.—DERROTA DESDE SINGAPORE A LAS ISLAS MOLUCAS.

Viaje con la monzon del SE. i SO. (de mayo a setiembre).—Las embarcaciones que desde Singapore se dirijen a las islas Molucas, durante los meses de mayo a setiembre, encontrarán la monzon del SE. en la rejion al S. del ecuador i al N. de este tendrán la monzon del SO.; así que en esta estacion deben navegar por

el S. de Anambas i Gran Nátuna i desde este punto se dirijen a pasar por entre los arrecifes de Carlota i de Luisa, teniendo cuidado de darles un buen resguardo a los bajos de Friendship (Amistad) i Luconia del N. Las puntas setentrionales de Balambangan i Banguey se pueden barajar por sus inmediaciones dejándolas por el traves: así se puede hacer la entrada por el estrecho de Balabac, pasando por el grupo de Sulu, se dobla la punta N. de Celebes i se sigue al S. por el paso de Moluca.

Estrecho de Balabac.—Este estrecho tiene tres canales: dos de ellos que están cerca de Balabac son angostos i poco practicados; pero el tercero que es el del S. i está próximo a Banguey reúne varias condiciones favorables. Las embarcaciones que proceden del O. utilizan como marca de tierra los montes altos de Kinibalu en Borneo que se encuentran en $6^{\circ}05'$ de latitud N. i $116^{\circ}40'$ de longitud E. También existe un pico de figura cónica en la costa NO. de la isla Banguey, inmediato a la playa, el que puede verse de 40 a 50 millas i está situado en $7^{\circ}19'$ de latitud N. i $117^{\circ}06'$ de longitud E. En caso que se necesite hacer aguada, se puede ganar la parte S. de Balambangan i fondear a $1\frac{1}{2}$ millas de la playa, arrumbando al ENE. el pico de Banguey, i procurarse buena agua de un riachuelo que demora al E. La lancha puede atravesar la barra pero debén tripularla hombres armados.

Procediendo del O. en demanda del buen canal del S. en el estrecho de Balabac, conviene évitár asotaventarse durante la estación de la monzon del SO. Como a 35 millas frente a la costa de Balambangan se sondan de 91 a 110 metros, i la costa N. se puede atracar a 5 millas. Gobernando al E $\frac{1}{2}$ N., a 5 o 6 millas de la costa N. de Banguey, se avistan las islas de Mangsee demorando al ENE. Conviene en el canal tomar el lado de Banguey para aclarar el arrecife que se estiende 9 millas al O. del grupo de Mangsee, escollo que se reconoce por el color verdoso del agua que lo ahoga. El braceaje de 13, 26 i 31 metros en fondo de coral disminuye hasta 11 metros a 3 o 4 millas de la costa de Banguey. Si el destino de la embarcacion es para el oriente i tiene arrumbadas las islas Mangsee al NNE., avistará un pequeño banco de arena rodeado de arrecifes que demora al ESE. Este escollo debe barajarse por el N. a 3 millas, por donde se sondan 15 metros.

Saliendo del estrecho de Balabac no se debe gobernar al S. del E 17° S., hasta que el braceaje sea de 13 a 15 metros; desde aquí se hace rumbo a la costa S. de Cagayan Sulu, atracándose a la tierra meridional de Pangutaran, i siguiendo el canal que hai entre esta isla i Obian.

Procediendo del O. con el objeto de tomar dicho canal no se encontrará fondo i se debe tomar bastante al S. durante la estacion de la monzon del SO.; pues la corriente tira con fuerza hácia el N. cerca de la costa occidental de aquellas islas. Al acercarse a la punta S. de la isla Pangutaran conviene conservarla al N. del E. i correr apegado a la isla hasta pasar el canal, con lo que se contrarresta los efectos de la deriva.

El fondeadero de Sulu se encuentra a 33 millas al ESE. de la estremidad meridional de Pangutaran.

De todas maneras se dobla la punta O. de Sulu dejándola hácia el N. i se pasa por el S. de Pata e islas adyacentes. En caso contrario, se corre hácia el N. de las islas Tapul, Taluk i Kabinguan: la primera de estas es alta i las otras dos rasas. En casi toda la vecindad de esta derrota se encuentra fondo i se puede largar el ancla para librarse de las corrientes que son muy violentas, o bien barloventear durante la noche si está despejada. Una vez aclaradas las islas Sulu se pone proa a la punta N. de Celebes i al canal Moluca.

En esta travesía predomina la monzon del SE. ántes del mes de octubre i la del NO. en noviembre: en el primer caso, despues de pasar la punta N. de Celebes, se atraca por el S. las islas Tifore, para tomar así la monzon del SE. bastante al oriente. Pasado el mes de octubre se gobierna directamente desde la punta N. de Celebes hácia Buru i Amboina.

Viaje con las monzones del NE. i NO. (De octubre a mayo).— En la navegacion desde Singapore a las Molucas que se emprenda en los meses de octubre a mayo se encontrará al N. de la equinoccial la monzon del NE. i al S. la del NO.

Despues de dejar a Pedra Branca, se corren 27 o 30 millas al E+S. si el viento lo permite; en seguida unas 24 o 27 millas al ESE. a fin de aclararse bien de los bajos de Geldria i Frederick i desde este punto se hace rumbo hácia Soruetoú, dejando por la parte N. a Saint-Barbe. Si el viento soplara del O. o SO. se puede doblar a Biliton por el N., pasar al S. del arrecife Ontario i rodear las islas Montaran.

Las embarcaciones que proceden del NO. con tiempo sucio deben pasar por el E. del arrecife Ontario que con tales condiciones, es el paso mas seguro para tomar el estrecho de Carimata. Se sigue la derrota pasando de 30 a 45 millas de Soruetoú i cuando la punta O. demore un poco al O. del N. se puede gobernar al SSE., manteniendo esta siempre al O. del N 3° O., dándole así un buen resguardo al arrecife Ontario; despues de salvar este con dicha

proa se hace rumbo a pasar distante de Borneo unas 20 o 30 millas por profundidades de 26 a 31 metros, las que aumentan despues de pasar alguno de los bancos que circundan la costa. Al S. de la isla Rendezvous el braceaje se mantiene de 35 a 38 metros, i solo vá a 30 o 32 millas al SO. de Pulo-Mankap. Conviene con embarcaciones de gran porte no aproximar mas la tierra. Si se desconfia de la longitud convendria avistar a Borneo si fuera posible i luego gobernar al SO. despues de doblar la isla Rendezvous, para aclarar los bajos de Mankap.

Con tiempo despejado se puede tambien tomar por el occidente del arrecife Ontario, doblar a Soruetou a una distancia de 15 a 18 millas i hacer rumbo al SE½S. o al SSE. cuando esta demore al NE. Si no fuera prudente rodear el bajo se hará que la punta occidental de Soruetou demore al E. del N 8°E.; se continua así hasta estar a 25 millas al S. de la isla en que se verá en el horizonte la punta occidental arrumbada al N½E. Siguiendo el mismo rumbo se avistarán las islas Montaran barajándolas por el E, a 15 o 18 millas. Desde este punto se gobernará al SE½S. dejando al O. los bajos Cirencester i Discovery i al E. los arrecifes situados al SSO. de Pulo-Mankap. A lo largo de estos bajos no se debe pasar el límite de 28 i 29 metros, ni tomar profundidades superiores a la de 36 metros en la costa occidental. El braceaje es mui irregular.

Una vez franco del estrecho de Carimata se pone proa a pasar 10 millas distante del Great Solombo i se granjean las 150 millas requeridas hácia el E. por entre los paralelos de 5° 36' i 5° 50'S. Las embarcaciones que tengan completa confianza en su latitud pueden gobernar sobre los bajos Laars (5° 43' S.); en caso contrario deben correr mas al S. i no doblar durante la noche el bajo Brill (Taka-romata), pues las corrientes son mui fuertes e irregulares. Si se corre hácia el E. en el paralelo de 5° 43' se avistarán las islas Tonym desde el tope si la atmósfera es despejada: estas se encuentran situadas cerca del bajo Brill. Rebasadas las islas Tonym se corre hácia el E. i en caso de avistar a Tanakeke se le da un resguardo de 12 a 15 millas.

Si durante el dia el viento sopla del SO. con tiempo despejado, se hace rumbo al estrecho de Salayer, pasando por el S. del banco Mansfield. Si se viera el monte Bonthein, se gobernará directamente a la isla Middle, tan luego como la cumbre de aquel demore entre el NNO 5½° N. i el N ¼ O., i en seguida se pasará entre dicha isla i la que hai mas al sur. Durante la noche, con mal tiempo i viento variable, conviene mas tomar por el lado interior del bajo Mansfield i a lo largo de la costa de Celebes. El placer de

sondas se ^{se} extiende hasta 6 i 9 millas de la costa, i se puede fondear en él, en caso necesario. En esta derrota se corre la costa de Celebes a 4 o 6 millas de ella hasta que el monte Bonthein demore al NNO $5\frac{1}{2}^{\circ}$ N. Despues de doblado el banco Mansfield por el N., se desatraca la costa unas 12 a 15 millas. Tan luego como se aviste la isla Middle, se gobierna hácia fuera, hasta que ella demore al E. $\frac{1}{4}$ N., para esquivar así el bajo Amboina i seguir por entre las islas Middle i South.

Una vez franqueado el estrecho de Salayer, se toman con facilidad las islas de Amboina i de Banda, pasando por la parte S., i sucesivamente las islas Hegadis, Groenwout i Binonko. Pero las naves que se dirijan al canal de Pitts, durante la estacion de octubre a mayo, deben rodear por el S. la punta de Buton i verilear la costa hasta montar la punta E., pasando por el occidente de las islas Wangi-Wangi. Desde aquí se gobierna al N. en demanda de la isla Weywongi i seguir en direccion a la punta S. de Xulla-Bessi, atendiendo a las corrientes que en estas localidades tiran con mucha fuerza hácia el S. Si la embarcacion fuera arrojada a sotavento de la punta N. de Buru, debe tomar por el lado S. i E. de esta isla, entre Buru i Manipa.

§ 69.—DERROTA DESDE SINGAPORE AL ESTRECHO DE TORRES.

1.º *En la estacion de las monzones del NE. i NO. (De octubre a abril).*—Estos vientos soplan desde octubre hasta abril: sin embargo, las embarcaciones de vela que se dirijen al estrecho de Torres, procedentes de Singapore, deben esperar el mes de noviembre para hacerse a la mar, i pasar precisamente por el estrecho de Carimata, observando las instrucciones del § anterior, desde cuyo punto puede ya elejir una de las dos derrotas que se usan para atravesar el mar de Java: la primera, que es la meridional, es preferida por las embarcaciones de vela, i la otra, que es la setentrional, es ventajosa para las de vapor o mistas.

Derrota meridional por el mar de Java.

Atravesado el estrecho de Carimata, se gobierna en direccion a la isla Bawean, pasándola por el lado N. o E. Las embarcaciones que durante la noche se encuentren cerca de la isla Bawean, deben, segun lo aconseja el capitan Mac-Keuzie hacer rumbo a la isla Giliang (Pondi), un poco al E. de Madura i atravesar el estrecho de Sapoe die, por medio de Giliang i Sapoe die. Si, por el contrario, se perdiera de vista la isla Bawean antes de anocheecer, se puede gobernar hácia

la isla Kangeang, pasándola por su parte S., entre ella i la isla Urk; desde aquí se sigue rumbo SE., para cortar el paralelo de 8° S. por el N. directo de Lombok; correr aquel, que es libre de todo escollo, hasta la parte N. del estrecho de Ombay i continuar por entre Ombay i Kaming, o entre este i Babi, siguiendo por medio de Wetta i Timor i entre Kissa i la punta NE. de Timor, derrota que dista 18 millas de la costa de esta última isla. Una vez cruzado el mar de Java, se gobierna directamente al estrecho de Torres, atravesando el mar de Arafura. En caso que se considere útil avistar las islas altas i montuosas de Karimon-Java, se las puede pasar por el N., distante unas 10 o 12 millas, i despues de rebasar la piedra Hasting, gapándose bastante al S., se puede seguir la derrota anterior, tomándola inmediatamente que se pase por entre Kangeang i Urk.

La mejor i mas segura derrota es la que toma por el S. de la cadena de islas situadas al E. de Lombok. Para practicarla se debe buscar, siguiendo las instrucciones dadas anteriormente, el paso que hai entre Kangeang i Urk, o tratar de la misma manera de tomar el canal entre Pondi i Giliang i seguir a embocar el estrecho de Lombok o Allas.

Horsburgh afirma que las corrientes setentrionales del estrecho de Lombok dilatan el viaje, i que el de Allas es mas ventajoso para las embarcaciones que proceden de Carimata durante la monzon del NO.

El estrecho de Babi no puede recomendarse. Una vez franqueado el estrecho de Allas o el de Lombok se gobierna al SE $\frac{1}{4}$ E. unas 150 a 200 millas i otras tantas al E $\frac{1}{4}$ S.; alterando en caso necesario el rumbo a fin de pasar por el S. de la isla Dama, la que está situada hácia el S. de Rotti. En Kupang se puede conseguir carbon de piedra, pero el fondeadero en ella es inseguro durante la monzon occidental. Desde Damo se navega al E. hasta quedar algunas millas al N. del banco Echo, sobre el cual apenas se sondan 23 metros. Recorrida una distancia de 560 millas desde Damo, se debe avistar el cabo Croker demorando hácia el S. Despues de pasar los cabos Croker i Wessel, dándoles un resguardo de 20 millas, se pone proa a las islas Wallis si se busca el estrecho Endeavor, o hácia la isla Booby si se trata de tomar el canal Prince of Wales.

Derrota setentrional por el mar de Java.

Algunos navegantes recomiendan el paso por el estrecho de Sa-

layer durante la estación de la monzon del NO. (véase § 68, 2.ª parte). Esta derrota presenta facilidades a los vapores i buques mistos; pero en nuestra opinion es preferible para embarcaciones de vela la navegacion del S. del mar Java.

Para franquear el estrecho de Salayer se gobierna al E. hasta que el pico de Kambyna demore al NO., i despues se sigue rumbo al SE $\frac{1}{4}$ E. en demanda del estrecho de Ombay. Se puede pasar entré Ombay i Kambyng o entré este último i Babi i poner proa a tomar por entre Kissa i la punta NE. de Timor, i dirijirse en seguida al estrecho de Torres.

Derrota aprovechando las monzones del SE. i SO.

Solo los vapores pueden hacer, durante los meses de mayo a setiembre, la travesia desde Singapore al estrecho de Torres. Estos deben seguir las instrucciones dadas para navegar el S. del mar de Java, manteniéndose por la parte N. de las islas, para lo cual se corre el paralelo de 8° S. hasta quedar por la parte N. del estrecho de Ombay; en seguida se toma por entre Ombay i Kaming, o por entre éste i Babi i se continúa el viaje en conformidad a las instrucciones dadas anteriormente. En Kupang se puede comprar carbon i el fondeadero es seguro en esta estación. Kupang puede ser aproximada desde el N. pasando por el estrecho de Ombay, i si se quiere tomar rumbo mas directo se atraviesa el estrecho de Alloo o el de Pantar.

§ 70.—DERROTA DESDE SINGAPORE A LA COSTA OCCIDENTAL DE LA AMÉRICA.

Durante los meses comprendidos entre octubre i mayo, se efectúa esta travesia de dos modos: tomando las derrotas orientales o bien adoptando la que se dirije por el S. de Australia.

Derrota aprovechando las monzones del NE. i NO.

Dos son las vias que pueden elejirse al optar por las derrotas orientales: la primera que conduce por el N. de la Nueva Guinea, i la segunda navegando por el estrecho de Torres se consigna mas adelante.

Derrota por el Sur de Australia.—Los buques de construccion sólida i bien pertrechados, pueden emprender esta derrota con la certidumbre de lograr una travesia rápida i feliz: atravesando con bolina franca la zona de los vientos jenerales del SE. en el océano Indico; enmendar el rumbo hacia el S. en busca de los vientos

entablados i constantes del O., con los que se gobierna hácia el SE. en demanda del paralelo que se elija para granjear E., el que jeneralmente se encuentra en ésta estacion entre los 46° i 50° S.; la derrota se sigue a pasar cerca de la parte N. de la isla Auckland i por el E. de la Nueva Zelanda, como ya se ha especificado en los §§ 62 i 64. Conviene tambien estudiar el movimiento i traslacion de los témpanos o bancas de hielo.

Derrotas orientales.—Las embarcaciones que se decidan por una de las derrotas orientales i adopten la que conduce por el N. de la Nueva Guinea deben cortar el paralelo de los 10° S. por las inmediaciones del meridiano de 172° E., manteniéndose al occidente del grupo de Fiji i al E. de la Nueva Zelanda. Aunque los vientos del O. prevalecen en la rejion limitada por los paralelos de 45° i 48° S, conviene siempre ganar mayor latitud, es decir, llegar hasta los 50° S. si el puerto del destino es alguno de los de la costa sur-americana o si la embarcacion trata de doblar el cabo de Hornos.

▪ *Derrota por el estrecho de Torres.*—Las naves que prefieran esta vía deben seguir el rumbo recomendado en el § 69; atravesar el canal del Prince of Wales i el paso Bligh, seguir a longo de las costas meridionales de la Nueva Guinea i del archipiélago de las Louisiades. En estas localidades el viento sopla jeneralmente entre el O. i NO.; así es que con facilidad se granjea hácia el S. i hácia el E.

Las embarcaciones que siguen por el N. de la Nueva Zelanda lograrán un viaje mas rápido; pero en esta estacion es bastante difícil conseguir el doblar el cabo Otou (Norte), a ménos que procuren aprovechar toda circunstancia favorable que les permita ganar algo en latitud i hácia el E. Si no se pudiera montar el cabo Otou las embarcaciones deben atravesar el estrecho de Cook (vease §. 62). En el § 64 se detalla la última parte de esta derrota.

Derrotas aprovechando las monzones del SE. i SO.

En la estacion opuesta, es decir, de mayo a octubre, las embarcaciones que se dirijen a Cabo de Hornos o puertos de la América del Sur, encontrarán grandes ventajas si adoptan la vía del S. de Australia; pero como tendrán que combatir con los tiempos récios i aturbonados que caracterizan el invierno de estas rejiones, ellas deben darse a la vela en buenas condiciones marineras. Los vientos predominantes del SE. dificultarán el viaje hasta la altura del estrecho de Sunda; pero una vez que la embarcacion emboque el

océano Índico atravesará con rapidez la rejion de los jenerales o alisios, navegando con bolina desahogada; i en los paralelos de 30° a 32° S. probablemente encontrará vientos del O. que la permitirán gobernar hácia el SE. hasta montar el paralelo de los 50° S. i aun el de 52° S. Se puede pasar por el N. o por el S. de las islas Auckland, conservándose hácia el oriente del mismo paralelo, desde cuyo punto se puede recuperar el N. que se haya perdido siguiendo esta parte de la derrota, conformándose a los datos dados en el § 64. Se deben vijilar, como ya se ha dicho, los témpanos errantes.

Las naves que se dirijan a puertos mejicanos o de la costa de California, deben preferir la derrota del norte: zarpando de Singapore deben atravesar el mar de la China i tomar el océano Pacífico por las inmediaciones de las islas Bashee, prefiriendo los vapores el paso por el estrecho de Formosa. Debe ponerse todo empeño a fin de cruzar con la mayor presteza el paralelo de los 35° N. Las naves que toman por el estrecho de Formosa no corren peligro con los tifones, pues en el hai pocas probabilidades de encontrarlos, i si se tuviera que luchar con uno abundan los puntos de refujio.

Las embarcaciones que tomen por entre las islas Bashee se librarán con prontitud de los peligros que ofrece el mar de la China i aprovecharán toda la fuerza de la corriente Negra o de Kuro Siwo. Sin embargo, en estas cercanías abundan los tifones, particularmente en los meses de julio, agosto i aun en noviembre. Una vez en la rejion de los vientos occidentales se termina el viaje siguiendo las reglas de los §§ 73 i 74. La mayor parte de la longitud se debe hacer por entre los paralelos de 40° i 45° N.: rejion en la que se encuentran vientos i corrientes favorables a la derrota.

Aunque ya hemos dicho que las naves que se dirijen a Sur-América deben preferir la derrota del sur, ello no obsta a que tomen, si la creen provechosa, la derrota del norte: una vez en la zona de los vientos occidentales harán todo el E. posible siguiendo el paralelo de los 40° N., i principiarán a enmendar su rumbo hácia el S. tan luego como pasen el meridiano de 158° O.; abandonarán los alisios del NE. por las proximidades de los 118° de longitud O., entre el ecuador i los 10° de latitud N. La última parte del viaje se hace cortando oblicuamente los meridianos por el lado S. del ecuador.

§ 71.—DERROTA DESDE SAIGON A LA COSTA OCCIDENTAL DE AMÉRICA.

Este viaje guarda mucha analogía con el descrito en el § anterior. *Derrota aprovechando la monzon del NE.*—Si se adopta la via

S. de Australia durante la estación de la monzón del NE. es decir, de octubre a mayo, se atraviesa el mar de la China.

Si se elije algunas de las derrotas orientales, se atraviesa el estrecho de Carimata i despues se siguen las instrucciones consignadas en los § §. 69 i 70.

Derrota aprovechando la monzón del SO.—Los buques mistos de bastante poder pueden ventajosamente efectuar el viaje por el S. de Australia durante la estación de la monzón del SO., es decir, de mayo a octubre. Pueden rellenar sus carboneras en Singapure, i seguir despues la derrota dada en el § 70. Pero los buques mistos que se dirijan a la costa de Norte-América i los de vela que traten de tomar algun puerto de la costa occidental de la América, deben optar en esta estación por la derrota del norte, atravesar el estrecho de Formosa o el grupo de las Bashee, como se indica en el § 70.

§ 72.—DERROTA DESDE LA CHINA A VALPARAISO, CALLAO
I PANAMA.

Aprovechando la monzón del NE.—Las embarcaciones que en los meses de octubre a mayo salen de Hong-Kong deben preferir la derrota por el S. de Australia, que es la mejor i mas corta. Despues de atravesar el mar de la China, se siguen las reglas dadas en el § 70. Pero si la nave zarpa de Shangai o Yokohama se adoptará la derrota del norte que ofrece algunas ventajas; con ésta se encontrarán los vientos del O., probablemente por entre los paralelos de 35° i 40° N., i el viaje se termina como se indicará en este § al tratar de la monzón del SO.

Derrota aprovechando la monzón del SO.—En la estación de mayo a octubre se presenta solo una derrota practicable, que es la del norte. Las embarcaciones de vela que salen de Hong-Kong gobiernan en demanda de las islas Bashee, i si son mistas se dirijen a tomar el canal de Formosa. Conviene gránjear E. corriendo el paralelo de los 45° N, donde son mui favorables los vientos i las corrientes. La zona de los alisios del NE. se debe tomar por entre los meridianos de 148° i 143° O.; la de los SE. por las inmediaciones del paralelo de los 5° N. i por entre los 118° i 123° de longitud O. Maury indica una derrota mas occidental i aconseja a las embarcaciones que ganen la zona de los alisios del NE. por el meridiano de los 152° E., crucen el ecuador por las cercanías de los 172° de longitud E. i que gobiernen a pasar por el O. o bien por el E. de la Nueva Zelanda. La última parte de este viaje no presenta dificultad alguna.

No nos atrevemos a recomendar esta derrota a los buques de vela a causa de los diversos grupos de islas que interceptan el trayecto; de lo aventurado que es el salvar a Nueva-Zelanda, i de los escollos que hai que esquivar en esta travesía. Los buques mistos pueden seguirla barajando la estremidad setentrional de la Nueva Zelanda (véase § 63).

A continuación damos la parte principal de una carta fechada en 1854 dirigida por Maury a un comerciante de Boston i que trata de la derrota mas correcta desde Hong-Kong a Valparaiso.

«La cuestion principal tratándose de un viaje desde Hong-Kong a Valparaiso, puntos separados por 180° de longitud, consiste en establecer ¿cuál es el hemisferio conveniente a fin de granjear el mayor E. posible? Si se da la preferencia al setentrional habrá necesidad, atendidos los vientos predominantes, de correr hácia el N. del paralelo de partida, i si se adopta el meridional se tendrá, en virtud de los vientos que en éste prevalecen, que tomar por el S. del puerto del destino. Sin embargo, jeneralmente se debe elejir este último hemisferio a causa de sus vientos récios del O.

«Resuélta la primera cuestion hai que averiguar si dichos vientos del O. deben buscarse por el oriente u occidente de Australia: si el puerto de salida es alguno del Japon o Shangai, claro es que no se debe intentar la derrota occidental; pero si se trata de Hong-Kong las opiniones están en desacuerdo, i yo (habla Maury) no poseo los datos i observaciones suficientes sobre los vientos i corrientes de aquellos mares para resolver el punto controvertido. La distancia mínima desde Canton, vía occidental de Australia, es menor en 500 millas, que la que se obtiene por el oriente de la Nueva-Zelanda i tiene 800 ménos que la derrota que conduce por el lado S. de esta isla i oriente de Australia, que obliga a las embarcaciones a remontarse en el hemisferio setentrional hasta encontrar los vientos variables, es decir, hasta los paralelos de 30° i 35° N., a fin de aclararse de Australia con el E. que se gane. El problema, relativo a la navegacion por el occidente de Australia, solo admite discusion tratándose de los meses de octubre a marzo inclusive, en los que hai que aguantar la fuerza de las monzones del NE. En el resto del año se acepta solo la derrota por el oriente de la Nueva Zelanda.

«En la temporada de las monzones del NE. recomiendo la via occidental en caso que no se pueda franquear suficientemente para seguir con desahogo la derrota oriental. El buque *Flying Cloud* en diciembre hizo una travesía en 7 dias desde Hong-Kong a Java Head (Morro). Si el viento, bajo el cual va a emprenderse la tra-

vesia, es tan favorable como el que le sopló al *Flying Cloud* conviene entónces optar por la via occidental; así es que la eleccion debe hacerse a la salida del puerto en vista del aspecto, circunstancias i probabilidades que se presenten: sistema que no carece de precedente, pues así se decide siempre con las embarcaciones que salen de Liverpool con destino a Nueva York, al tratar de tomar la via del N. o del S. de la Irlanda.

«Antes de seguir mas adelante en la discusion de las derrota, voi a establecer las distancias mínimas i practicables que median entre Hong-Kong i Valparaiso por las diversas derrotas que se acostumbra recorrer:

Desde Hong-Kong, via estrecho de Sunda i sur de Australia.....	11,400
Desde Hong-Kong, via paralelo de 33°N. i 150°E.; de 0° 163°E. i sur de Nueva-Zelanda.....	12,200
Desde Hong-Kong, via 33°N. i 157°E.; 0° i 170°E. i sur de Nueva-Zelanda.....	11,900
Desde Shanghai, via 33°N. i 157°E., 0° i 170°E. i sur de Nueva-Zelanda.....	11,100
Desde Shanghai, via 33°N. i 150°E.; 0° i 163°E., i sur de Nueva-Zelanda.....	11,500
Desde el Japon, via 33°N. i 150°E., 0° i 163°E., i sur de Nueva-Zelanda.....	10,900
Desde el Japon, via 33°N. i 157°E., 0° i 170°E. i sur de Nueva-Zelanda.....	10,400

«De estas distancias comparativas resulta que la mayor corresponde a la derrota por el oriente de Australia i sur de la Nueva Zelanda; que la que se dirige por el occidente de Hong-Kong es 500 millas mas corta que la que pasa por el E. de Nueva Zelanda i esta es la derrota que considero mas ventajosa para una travesia tan dilatada i espero que la comprobará la esperiencia; por supuesto que esta es la mejor para el viaje desde Shanghai o Japon.

«Prefiero el lado oriental de la Nueva Zelanda porque en esta via se encuentran vientos mui favorables, los que compensan demasiado el exceso en la distancia que hai a Hong-Kong:

«Supongo que una embarcacion que navega en el océano Pacifico en demanda de los paralelos de 30° o 35°N., i que en abril entra en la zona de los alisios del NE., podrá con bolina franca avanzar a cortar la equinoccial con rumbos del SE. al SSE., i que atravesada ésta llegue a la rejion de los jenerales del SE., cru-

zándola sin tener necesidad de dar al rumbo mas de una cuarta al O. Desde el ecuador i por entre los meridianos de 170° i 175° E. (oeste de Nueva-Zelanda) la navegacion se efectúa solo a la vela (1); así es que las embarcaciones que desde el paralelo de los 30° N., o el que se logre remontar, vienen granjeando S. i E. podrán sin trincar demasiado el aparejo, cortar el ecuador por entre los 170° i 175° E., lo que conseguido, facilita un rumbo directo en demanda de los vientos recios del O., de los que soplan en la region extra-tropical del hemisferio meridional, i se sigue gobernando hasta cruzar el paralelo de los 50° por las cercanías del meridiano de los 110° O., teniendo cuidado, al atravesar nuevamente el paralelo de 45° S., no hacerlo por el occidente del meridiano de 90° O.. Si se pudiera seguir esta derrota, se recorrerán como 11,900 millas. Espongo las distancias con minuciosidad para que los navegantes espertos, en caso de que el viento escácese, no tengan dificultad al elegir el lado de la Nueva-Zelanda por donde les conviene pasar. Es necesario dejar bien establecido que el paralelo de los 30° N. no es fatal; lo he preferido porque constituye la latitud mas baja en la cual prevalecen durante el mes de abril vientos favorables del O.

«Sentados los datos i aceptados los principios anteriores, paso a dar las instrucciones para efectuar la travesía desde Hong-Kong: clara la embarcacion de las costas del puerto de salida, se hace el rumbo mas directo posible a cruzar el meridiano de los 150° E., procurando a toda costa no granjear hácia el S., pues que el camino mas corto es el del círculo máximo, hasta alcanzar por los 137° de longitud E. el paralelo conveniente, que supongo será el de 30° N. Así que no es de consecuencia si la nave se remonta hasta los 35° de latitud N. en busca de vientos mas favorables. Un buen navegante en una embarcacion velera podrá, con esta derrota, montar el ecuador en 25 dias; en abril se puede rendir esta parte del viaje en 18, i en otros meses talvez se podrá efectuar aun en ménos tiempo; la region de los alisios del SE. se puede atravesar en 15 dias i entrar en plena zona de los vientos recios del O. que distinguen esta parte del océano Pacifico.

«Así es que podeis advertir a vuestro capitan que confiais en que siguiendo esta derrota rinda su viaje en 70 dias, si logra sin entorpecimientos franquearse con presteza de las costas asiáticas. Debe hacer singladura de 175 millas diarias, término medio. Aconsejadle tambien que una vez que se encuentre al S. de la region de

(1) El autor opina por la navegacion hácia el oriente de la Nueva-Zelanda en todas circunstancias.

los alisios del SE. no se deje engañar por las primeras rachas de vientos occidentales: debe indudablemente alcanzar hasta los paralelos de 48° o 50° S. antes que se ponga a rumbo en demanda de la costa sur-americana».

§ 73.—DERROTA DESDE LA CHINA A MÉJICO I CALIFORNIA.

Las embarcaciones que salen de Hong-Kong o Shanghai con destino a la costa mejicana o a la de California, toman la ruta septentrional granjeando desde el principio de la navegacion hácia el N. i E. Aunque los vientos de la monzon del SO. son favorables, se corre el riesgo de tropezar con tempestades jiratorias, particularmente desde el mes de julio a noviembre; mas adelante, es decir, en la época en que se deja sentir con toda su fuerza la monzon del NE., se disminuyen las probabilidades de ganar hácia el N., pero este inconveniente se compensa con la bonanza relativa del tiempo. Una vez en la rejion de los vientos occidentales, se sigue el rumbo por círculo máximo o lo mas apegado posible, derrota que debe observarse hasta el paralelo de 48° N. desde el mes de abril a octubre i hasta el de 40 o 45° N. en la temporada de noviembre a marzo. Tanto la corriente como el viento son provechosos al rumbo.

Maury se espresa en los términos siguientes: «Las embarcaciones procedentes de la China o Japon deben buscar inmediatamente la zona de los variables que soplan con fuerza del O. entre los paralelos de 35° i 40° N. en el invierno i primavera, i en el resto del año entre los 40 i 45° de latitud N.

«Las que parten de la China pueden navegar próximas al rumbo por círculo máximo, el que corta el meridiano de 180° por el paralelo de 50° N. La senda que se recorre en el Pacífico no está poblada de témpanos o bancos de hielo i el inconveniente de las neblinas es mas o ménos como en el Atlántico. No poseo los conocimientos necesarios para pronunciarme sobre la furia i repeticion de los huracanes».

El navegante encontrará mayor número de datos en las instrucciones siguientes.

§ 74.—DERROTA DESDE YOKOHAMA A SAN FRANCISCO.

Esta navegacion es sencilla: los vientos occidentales se encontrarán cerca del paralelo de 40° N., i la corriente es favorable desde que la embarcacion se enmara. Debe seguirse el rumbo por círculo máximo, o el quemas se le aproxime, teniendo cuidado de no

montar el paralelo de 48° N. durante el verano, es decir, de abril a setiembre i en invierno no pasar mas al N. de los 44 a 45° de latitud setentrional. El único entorpecimiento que presenta este viaje es el de las neblinas de las costas de California, las que son muy comunes desde abril a noviembre. Conviene siempre recalar un poco al N. del puerto del destino. Se consignan mas instrucciones en los §§ 73 i 75. Damos a continuacion un extracto del informe de 1877 pasado por la comision exploradora de la costa de los Estados Unidos.

«Las embarcaciones que se dirijen hácia el E. navegando por círculo máximo se aprovechan de la gran corriente japonesa hasta la interseccion del paralelo de 43° N. con el meridiano de 156° E., es decir, en un espacio de 1440 millas; desde este punto siguen favorecidas por la corriente del mar de Behring i por la de Alaska ya en decadencia, influencia de ámbas que se estiende hasta los 47° de latitud N. i 157° de longitud O., es decir, unas 1860 millas; finalmente recorren las 1860 millas restantes hasta San Francisco, pasando por el gran recodo de la corriente japonesa, en la cual tan amenudo se ha creido descubrir indicios de tierra i que a mas se distingue en verano por lo sucio del tiempo que allí domina i en invierno por su intenso frio i sus borrascas. En esta derrota jeneralmente son propicios los vientos de verano i si los acompaña tiempo bonancible indudablemente que reúne todas las condiciones de una navegacion preferible a cualquiera otra ruta; pero con atmósfera encapotada i vientos tempestuosos sucede que en la mayor parte de la travesía las corrientes se hacen irregulares en fuerza i direccion; el clima es sumamente variable i nocivo para los pasajeros i cargamento; en una palabra, se necesita que las ventajas de dicha ruta sean muy positivas i seguras para aventurarse en ella con riesgo de comprometer la vida de la nave i tripulantes.

«Si se tratara de efectuar el viaje hácia el O., es decir, la derrota contraria, se tendrá que trabajar siempre con vientos duros de proa, mar gruesa i corriente desagradable, talvez en un espacio de los $\frac{2}{3}$ de la distancia total. En este caso será útil usar combustible, si se puede, durante algunos dias de mal tiempo, para salvar el eje de la gran corriente.

«Bajo el punto de vista mercantil, debe siempre despreciarse las ventajas teóricas que determinan una derrota mas corta pero aventurada, i optar por la ruta destinada a la navegacion de vapor a la China, atravesando latitudes i temperaturas mas benignas i calientes. Un estudio de las corrientes, vientos i tiempo que probablemente dominan durante la travesía por latitudes inferiores llega-

rá a comprobar prácticamente la verdad de nuestras aseveraciones. Desde la estremidad meridional del Japon hasta San Francisco, se puede hacer un rumbo mui aproximado al que determina una linea recta trazada en una carta construida segun la proyeccion de Mercator, la que pasa a traves de la gran corriente japonesa, por una parte del eje de la bifurcacion principal que tira hácia el E., atraviesa el lado N. del torbellino de Fleuriu, i corta la corriente de California. En casi toda esta travesia predominan vientos favorables i brisas bonancibles».

CAPITULO VI.

VIAJES DESDE LOS PUERTOS DE LA OCEANIA.

§ 75.—DERROTA DESDE LAS ISLAS DE SANDWICH A SAN FRANCISCO.

Un buque que zarpa desde las islas de Sandwich debe navegar hácia el N. con muras a estribor en demanda de los vientos occidentales, i entónces granjear lonjitud E., tomando el puerto de su destino por el N. Desde el mes de julio al de setiembre se verá obligado a correr hasta los paralelos de 44° i 45°N. a fin de encontrar los vientos del oeste; pero en el resto del año, especialmente en invierno, suelen encontrarse aquellos aun ántes de alcanzar el paralelo de San Francisco. Las nieblas son mui frecuentes en las costas de California durante el año, particularmente en abril i mayo.

El capitán Wood recomienda el siguiente derrotero: «los viajes desde las islas de Sandwich a un punto cualquiera de la costa NO. de América, se efectúan navegando hácia el N. hasta encontrar los vientos occidentales desde donde ya es fácil gobernar hácia la costa, cuidando, si el puerto del destino se encuentra hácia el S. del paralelo de la nave, no gobernar hácia él sino cuando se esté bien cerca de la tierra, pues los vientos NO. que aquí reinan son favorables para el viaje hácia el S.

«Por regla jeneral, en esta costa conviene acercarse a la tierra por el N. del paralelo correspondiente al puerto; pues jeneralmente los vientos i corrientes dominantes son del N. en la parte comprendida entre las islas Vancouver i el cabo Corrientes en Méjico.

«Las islas de Sandwich, aunque situadas entre los paralelos de 19 a 23 °N., son amenudo visitadas durante el invierno, por temporales i fuertes ventarrones del S. i SO., pero en el resto del año os vientos alisios soplan con mucha regularidad».

Observaciones del capitán Maury sobre esta derrota.—«El rum-

bo que se debe tomar desde las islas es N., así es que conviene navegar con bolina desahogada en cuanto lo permita el viento, hasta que este sople favorablemente. El navegante tiene que tomar al N. de San Francisco para asegurarse vientos favorables, que generalmente se encuentran cerca de los 38° de latitud, pero algunas veces es necesario llegar hasta el paralelo de 44° i 45° N., particularmente en los meses de julio a setiembre:

«Las islas que, como las de la Sociedad i de Sandwich, están situadas a gran distancia de un continente, tienen un efecto muy marcado en la dirección del viento. Ellas interrumpen la regularidad de los vientos alisios, i los obligan a retroceder, pues en ambos grupos soplan durante el invierno brisas ecuatoriales i occidentales. Algunos hidrógrafos creen que los vientos del O. que soplan en las islas de la Sociedad forman parte de las monzones del Océano Índico, pero esta opinión es inadmisibile, pues dichos vientos son locales i se apartan poco de la costa de dichas islas. Estos vientos en las islas de Sandwich soplan a menudo, tanto del S. como del O., i entónces los buques destinados a los puertos de Norte América los aprovechan con ventaja para navegar hácia el N., librarse de los jenerales de NE. i atravesar los occidentales».

El capitán Paty, que ha navegado continuamente entre dichos puntos desde el año 1837, ha hecho los siguientes viajes:

«Desde Honolulu a San Francisco.

Bergantin <i>Zoe</i> , octubre i noviembre de 1853.....	14 días.
Bergantin <i>Zoe</i> , enero de 1854.....	13 días.
Goleta <i>Restless</i> , abril de 1854.....	13 días.
Goleta <i>Restless</i> , mayo i junio de 1854.....	16 días.
Goleta <i>Restless</i> , mayo i agosto de 1854.....	21 días.
Clipper <i>Francis Palmer</i> , febrero de 1855.....	11 días.

«El último viaje es el mas corto de los que se han hecho hasta el presente. La *Saint Mary* con el capitán Bailey es la que ha hecho el segundo viaje atendida la brevedad, zarpando de Honolulu al mismo tiempo.

«La derrota de subida desde Honolulu requiere mucha pericia de los navegantes; la de bajada es jeneralmente conocida. El término medio de la duración de los viajes de Honolulu a San Francisco comparado con los de bajada guarda la proporción de seis a cinco, de modo que diez días de bajada no es un mejor viaje que uno de doce días de subida i vice-versa».

§ 76.—DERROTA DESDE LAS ISLAS DE SANDWICH A PANAMÁ.

La primera parte de esta derrota es la indicada en el § anterior. Las embarcaciones no deben navegar hacia el S. sino despues de montar el meridiano de los 138° O. i así lograrán tener los alisios del NE. en las inmediaciones de los 133° de longitud O. El viaje se continuará conforme a las instrucciones dadas en el § 68.

§ 77.—DERROTA DESDE LAS ISLAS DE SANDWICH A VALPARAISO I CALLAO.

Las embarcaciones que ejecuten este viaje, deben una vez que abandonen las islas de Sandwich, navegar con bolina franca i muras a babor a través de la zona de los vientos alisios de NE. i salir de ésta por las inmediaciones del meridiano de 148° O. Los vientos jenerales del SE. se encontrarán entre el ecuador i el paralelo de los 10° N. En los meses de junio a setiembre soplan cerca de los 10° N. i de diciembre a marzo en las inmediaciones de la línea. Una vez atravesada la rejion de éstos últimos pasando por el lado de Pomotou se encontrarán los vientos occidentales en los 30°, 35°, 40° i aun 45° S. segun la estacion, pues estos vientos alcanzan hasta latitudes tan bajas cuando el sol se encuentra en el hemisferio meridional, así que es fácil granjear longitud E. Conviene no mantenerse hacia el N. o en la zona del SE., hasta que el puerto del destino demore hacia el N. del NE.

La recalada debe hacerse siempre hacia el S. del puerto, ménos en el dé Valparaiso durante el invierno.

Instrucciones de James Wood.—«La mejor derrota que se conoce para navegar desde las islas de Sandwich a la costa de Chile o el Perú consiste en atravesar la zona de los alisios navegando de manera que pueda portar el ala de velacho.

«Con este rumbo, desde que los vientos son del ENE. al E. se pasa cerca de Tahiti i se salván las islas de la Sociedad por uno de los canales limpios que se encuentran al occidente de ellas. Es casi inútil tratar de pasar al oriente de ellas, desde que se pierde mucho tiempo por tener que navegar mui ceñido al viento i por la fuerte corriente que tira hacia el O. con una fuerza de 20 a 40 millas por dia, la que arroja el buque hacia sotavento, i aun haciendo abstraccion de esta, no conviene efectuar la navegacion por medio de un archipiélago de islas rasas de coral que se encuentran hacia el oriente; pues aquella es difícil, cansada i peligrosa, i a ménos que se puedan barloventear con facilidad las islas Marquesas es preferible arribar que meterse en tal laberinto. Despues de re-

bazar las islas de Sociedad, las embarcaciones deben mantenerse hácia el S. hasta que alcancen el paralelo de los 30°, en cuyas inmediaciones se encontrarán vientos occidentales. Con estos se puede navegar hácia la costa, teniendo cuidado de no arribar cuando se esté bajo la influencia de los vientos del S. hasta tanto que la tierra esté bien próxima a fin de aprovecharlos para tomar el puerto.

§ 78.—DERROTA DESDE LAS ISLAS DE SANDWICH A EUROPA.

Esta derrota es igual en su primera parte a la del § anterior. Los vientos mas favorables jeneralmente se encuentran en las cercanías de los 35° o 40° de latitud S., paralelos que deben cortarse por el meridiano de 158° O. o mas al E. si lo permiten los alisios. Desde este punto se granjea todo lo que se pueda hácia el S. i el E., teniendo en mira llegar hasta los paralelos de 47° i 50° S. en los meses de octubre a abril, i hasta los 48° i 52° S. desde abril a octubre. Se sigue el viaje gobernando al E., hasta el meridiano de 98° O. o mejor el de 93° O., para así cortar el paralelo de Diego Ramirez por las inmediaciones de los 76° de lonjitud O. Esta derrota es despejada de témpanos.

Debe tenerse presente que las embarcaciones nrjidas de tiempo pueden evitar la vuelta o desvío recomendado i gobernar a cortar el paralelo del cabo de Hornos por el meridiano de 98° O.; pero esta derrota tiene el grave inconveniente de los témpanos que requieren una estricta vijilancia. Este viaje se termina en conformidad al § 62.

§ 79.—DERROTA DESDE LAS ISLAS DE SANDWICH A LA NUEVA CALEDONIA I AUSTRALIA.

Los buques que abandonan las islas de Sandwich, deben gobernar de modo que salgan de la rejion de los vientos alisios por las inmediaciones del meridiano de 168° O. i cruzar la línea por entre los 168° a 173° de lonjitud O. La derrota queda por sotavento de las siguientes islas que son rasas: Swallow con una albufera en el centro; Mc-Kean, isla de coral que se eleva como 6 metros sobre el nivel del mar; Gardner, islote de coral visible a 15 millas i cubierto con algunos árboles; islas Mitchell en los 9° 25' de latitud S. i 179° 54' de lonjitud O., las que se divisan a 10 millas. i poseen algunas palmas; luego se inclina i toma hácia el O. del banco Meek, sobre el cual conviene mantener una estricta vijilancia, pues la mar no siempre rompe sobre él. Este banco de co-

ral se encuentra situado según el derrotero del Océano Pacífico del S. (1871) en los $10^{\circ} 40'$ latitud S. i $179^{\circ} 08'$ longitud E.; pero las cartas francesas designan $178^{\circ} 30'$. La derrota se sigue a pasar por el occidente i a la vista de la isla Rotumah. Como 2 millas al N. de esta se encuentran dos pequeños islotes, siendo uno de ellos muy bajo. La derrota deja hacia el E. el arrecife Hammond, cuya posición es incierta. Los buques que se dirijan a Nueva Caledonia deben avistar la isla Maré i navegar por el canal Havanah aprovechando los vientos reinantes de E. i SE.

Si por el oriente del canal soplara viento del O. i aun NO. o NE., conviene más darle bastante resguardo a la isla de los Pinares i a la Gran Barrera, i entrar por el canal de Dumbea, como se ha dicho en el § 65.

Si el buque va con destino a Australia se pasa por el O. de las islas Mathew, en seguida se hace rumbo al OSO. para pasar bien claro i por el S. del gran arrecife de la Nueva Caledonia. El viaje se termina conforme a las instrucciones del § 92.

Esta derrota debe emprenderse con bastante cuidado i vigilancia, pues el Océano Pacífico no se encuentra bien explorado en la parte comprendida entre el ecuador i el S. de la Nueva Caledonia. Los vientos en esta región soplan generalmente del E. al SE. Algunas veces se experimentan chubascos duros cerca de la Nueva Hébrides i la Nueva Caledonia.

§ 80.—DERROTA DESDE LAS ISLAS DE SANDWICH A LA CHINA.

Conviene hacer longitud O. navegando por entre los paralelos de 20° i 15° N. haciendo en verano una derrota más setentrional que en invierno. En el § 58 se dan las instrucciones para concluir este viaje.

§ 81.—DERROTA DESDE LAS ISLAS DE SANDWICH A TAHITI.

Este viaje presenta ciertas dificultades i solo deben emprenderlo los buques que ciñen en buena vela.

Mr. Biddlecombe, piloto de S. M. B. dice: «Al dejar las islas de Sandwich, debe navegarse hasta el S. del paralelo correspondiente al extremo meridional de Hawái, desde donde se debe orzar para cruzar la línea por la longitud de Tahiti, pues el viento alisio del SE. se pierde i no se vuelve a encontrar sino algunos grados más adelante. Es muy fastidioso hacer longitud E. en el paralelo de Tahiti, a causa de la fuerte corriente occidental; así es que debe aprovecharse toda circunstancia a fin de no perder la longitud

oriental que se ha granjeado. Desde fines de marzo hasta mediados de junio es el tiempo mas favorable para efectuar estos viajes; pero en los meses de julio, agosto i setiembre es sumamente difícil cruzar el ecuador por el meridiano de Tahiti, pues es la estacion en que predomina los vientos del SE., al S. del paralelo de 10° N.; en octubre, noviembre i diciembre el viento sopla en una direccion mas favorable, i en enero, febrero i marzo, el viento se mantiene firme entre el N. i el E. hasta cruzar la línea».

No obstante, los navegantes deben siempre tener presente que aun en los meses de abril, mayo i junio, es mui difícil tomar a Tahiti, sin virar, a ménos de ser el buque mui velero. Si este no barloventeara bien, o fuese misto con máquinas de mui poco poder, la mejor derrota consiste en pasar el paralelo de 30° N. con muras a estribor i hacer longitud E. por estas latitudes, i así se economizará una mitad del carbon. Los buques de vela serán detenidos por calmas i ventolinias variables, a ménos que alcancen una alta latitud N., especialmente en la estacion de julio a noviembre. Así que ellos deben, si pueden, volver a cruzar el paralelo de 30° N. por los 153° o 150° de longitud O., luego atravesar la region de los alisios con el viento a la cuarta, i tratar de alcanzar lo mas pronto posible la latitud de los 10° N. por los meridianos de 140 o 138° O.; si el viento entónces se inclina hácia el S., ya se habrá hecho bastante barlovento para cruzar el ecuador por el oriente de Tahiti. Una vez al S. de la línea se puede tomar algunos de los canales que existen al N. de Pomotou, (véase las instrucciones del § 60).

§ 82. DERROTA DESDE LAS ISLAS MARQUESAS A LAS DE SANDWICH.

Este viaje no es difícil: las embarcaciones que zarpen de las islas Marquesas, deben cruzar el ecuador, si pueden, por los 143° de longitud O., navegando con muras a estribor i bolina desahogada. Los vientos del SE, soplan jeneralmente hasta el paralelo de los 10° N. desde fines de junio hasta noviembre. En los otros meses, i especialmente de febrero a junio, los vientos del NE. alcanzan solo hasta la línea; así que esta última estacion es la peor para efectuar el viaje desde las islas Marquesas a las de Sandwich. Pocas probabilidades existen de encontrar calmas en esta localidad estando inmediato al ecuador, i la frecuencia de las brisas variables occidentales, es indudablemente una exajeracion de algunos autores. En los §§ 52 i 56 se registran los datos para concluir el viaje.

Biddlecombe, tratando de esta derrota, se espresa de la manera

siguiente: «conviene, si es posible, cruzar el ecuador por el oriente del meridiano de 145° O. i así se podrá gobernar hácia Hawai; o un grado mas al E., si se encuentran los vientos jenerales del NE., aunque esto sucede raras veces, pues ellos principian a hacerse sentir por el paralelo de los 10° N. Los vientos variables son jeneralmente del O. (1) i la corriente tira en la misma direccion del viento; pero si soplasen variables del E. se debe inferir que la nave está mui al O., pues las corrientes tiran con mas fuerza en esta direccion que en otra alguna. Conviene, pues, cruzar la línea bien al E. para tener seguridad de tomar el barlovento de Hawai. Al pasar por Hawai deben darle un resguardo de 40 millas, desde que los buques a menudo se ven detenidos por muchos dias cerca de la tierra, a consecuencia de las calmas que allí predominan».

§ 83.—DERROTA DE LAS ISLAS MARQUESAS A TAHITI.

Este es un viaje mui cómodo, pues durante toda la travesia soplan vientos favorables. Solo se necesita ser atento en las cercanias de los archipiélagos de Pomotou i de Tahiti, (véanse los §§ 60, 50, 51 i 55).

El capitan Richard Foy, hablando de este viaje, dice lo siguiente: «el viaje desde Nucka-Hiva a Tahiti jeneralmente se efectúa en 5 o 6 dias, gobernando al SO $5\frac{1}{2}^{\circ}$ S., con cuyo rumbo se toman las islas centrales de Taiara i Raraka por barlovento, se pasa a estribor de la isla Faaite i por barlovento de Faarava (2). Tambien, si se cree conveniente, se hace el viaje navegando por entre Toan, o isla Isabel i Aura, pasando despues por las inmediaciones de la isla Greig (Niau), avistando los majestuosos picos de Orohena en Tahiti, los que se elevan mas de 2,100 metros sobre el horizonte.

Derrota desde Tahiti a San Francisco.

Este viaje se rinde con bolina desahogada i si se puede, se cruza el ecuador por entre los meridianos de 152° i 148° O., conservando las muras a estribor, o en otros términos, se navega tan al oriente como lo permitan los vientos variables del ESE. La mejor estacion es desde fines de junio hasta noviembre, cuando los alisios del SE. alcanzan hasta las inmediaciones del paralelo de 10° N.

De febrero a junio la rejion de los alisios del NE. se estiende

(1) No creemos que se realice siempre.

(2) Este debe ser error de imprenta.

hacia el S. en direccion a la linea. Se navega a traves de aquella de la mura de estribor. Las embarcaciones experimentarán pocas calmas i algunas veces una corriente occidental.

Una vez cruzado el paralelo de 10° N. bien al oriente, el buque puede tomar de la mura de estribor el barlovento de las islas de Sandwich. Debe aprovechar cualquier ráfaga de viento favorable para hacer camino hacia el N. i E., teniendo presente que nunca conviene navegar mui ceñido.

El viento del SE. se inclina cerca del ecuador hacia el E. i hacia el NE. al N. de la linea. Para tomar el barlovento de Hawái se atraviesa los 10° de latitud N. por cerca de los 148° de longitud O. Si esto no puede lograrse, se navega a pasar bastante a sotavento de las islas de Sandwich, evitando así las calmas que reinan cerca de ese archipiélago. La primera parte de este viaje se hace en conformidad al § 135, i la última al § 121.

§ 85.—DERROTA DESDE TAHITÍ A LAS ISLAS DE GAMBIER, TUBUAI, VALPARAISO, CALLAO I PANAMÁ.

Las embarcaciones que se dirijan a Valparaiso, Callao i Panamá deben buscar la zona de los vientos occidentales, los que se encontrarán al S. del paralelo de 35° S.; i con ellos se navegará hacia el E. conservándose en paralelos comprendidos entre los 35° i 45° S. En caso que el puerto del destino sea Valparaiso, se recalará al S., menos en la estacion de los nortes, que se dejan sentir en invierno (§§ 26 a 28 i 64); pero si la nave se dirige al Callao o algunos de los puertos intermedios no debe aprovecharse de los alisios del SE. hasta tanto que el puerto de su destino demore al NE. i recalar por la parte meridional de él (§§ 26 a 28, 64 i 77). Las embarcaciones destinadas a Paita i Panamá tomarán los alisios despues de que arrumben el cabo Blanco al N. del NE., i las que van al segundo de aquellos puertos deben reconocer el cabo San Francisco i terminar su navegacion conforme a las prescripciones de los §§ 5 i 11.

Los datos que damos a continuacion se deben al capitan Foy.

«Toda nave que desde Tahití se dirija a las islas de Gambier o a Valparaiso, debe barajar a 8 o 9 millas de distancia la punta N. de Moorea i pasar por el occidente de ella, precaucion necesaria, desde que las montañas de Tahití interceptan los vientos reinantes. De modo que las embarcaciones economizarán tiempo apartándose bastante de la tierra, i aun si el viento es del N. o NO. se puede embocar el canal que media entre Tahití i Moorea; ménos en los meses de junio a noviembre en los cuales las corrientes tiran con

mucha fuerza i las mares son encrespadas. El canal tiene un ancho de 10 a 11 millas.

Las embarcaciones, una vez francas del grupo, pueden gobernar hácia el SSE. o un poco mas al oriente, pues la corriente las aconcha hácia el O. El meridiano de Tubuai se debe atravesar por los 20° de latitud S.; i seguir con la misma proa hasta montar el paralelo de 22° S. aclarándose de esta manera de las islas rasas que, apesar de considerarlas como dudosas, se suponen estan situadas en el meridiano de Tubuai i al S. de los 22° de latitud meridional. Asi que las naves destinadas a Tubuai deben hacer un rumbo 2 o 3 grados al occidente del S., i despues de recorrer con dicha proa unas 64 millas se percibirá la isla por la serviola de sotavento (estribor). A la distancia se le nota a la isla semejanza con un jamon.»

Viaje de la Sibylle, al mando del capitan Brossolet, (Ann. Hydr. 1871).—«En cuatro dias alcancé el paralelo de 27° S. zarpando desde Tahiti con viento moderado que se mantuvo entre el SE. i ESE. Los alisios desaparecieron en estas localidades i fueron reemplazados por calmas i chubascos de lluvia, los que fueron franqueados con rumbo hácia el S. El 9 de febrero, i por las inmediaciones del paralelo de 36° S. se levantó el viento del O. i se trató de gobernar hácia Valparaiso siguiendo el círculo máximo; pero aquel no se mantuvo i el dia 16 solo estábamos en el paralelo de 40° S. Desde este punto tuvimos viento firme del ONO, con el cual se recorrian de 7 a 10 millas por hora hasta el 7 de marzo en que se llegó a Valparaiso, efectuando la travesía en 35 dias. En una ocasion el viento refrescó tanto que se creyó necesario capear. En las proximidades de las costas chilenas calmó por completo.

«Se pasó a 3 o 4 millas de la supuesta situacion de la isla Tabor i nada se divisó, a pesar de que esto sucedió de dia claro».

Viaje de la Alceste, capitan Brosset.—«Maury no registra la derrota desde las islas de la Sociedad a Valparaiso, la que, sin embargo, es mui fácil.

«Se atraviesa la zona de los vientos alisios del SE. con bolina franca, i desde el punto en que se encuentre la rejion de los vientos occidentales, se hace rumbo a Valparaiso por círculo máximo. La bondad de esta derrota está demostrada en las cartas de navegacion de Maury.

«El 31 de octubre se dejó a Tahiti, i durante los primeros dias el buque tuvo que luchar con calmas i ventolinas variables, que reemplazaron a los récios vientos jenerales que dominan en esas rejiones. Hasta el dia 6 de noviembre no se logró aclararse del

grupo de Tubuai; el 7 en el paralelo de 30° S. se espermentó viento del NE., i se siguió el viaje gobernando por círculo máximo: el viento roló del NE. al N. i NO. en el día 9, por los 34° de latitud S. i 147° de longitud O. El rumbo por círculo máximo alcanzó a tomar hasta el paralelo de 40° S. Durante la travesía los cambios de vientos tuvieron lugar siguiendo las reglas jenerales, i ordinariamente soplaron con moderacion. El 30 de noviembre se fondeó en Valparaiso despues de un viaje de 30 dias.

§ 86.—DERROTA DESDE TAHITI A LA NUEVA CALEDONIA, NUEVA ZELANDA I AUSTRALIA.

1.° *Viaje a la Nueva Caledonia.*—Las embarcaciones, por regla jeneral, deben correr al N. de las islas de Tonga, durante los meses de julio a octubre, i por el S. en el resto del año. Para rendir un buen viaje con viento favorable se recomiendan los siguientes puntos de interseccion.

En *enero.*—El paralelo de 18° S. se corta por los 160° de longitud O.; el de 22° 30' por los 175° O., o por el S. de Tonga, i desde aquí se hace rumbo directo al puerto del destino.

En *febrero.*—Se toma por el S. de Samoa, i se atraviesa el paralelo de 17° S. por el meridiano de 175° O. i el de 20° S. por los 178° de longitud O., gobernando en seguida hácia el O.

En *marzo.*—Los 20° de latitud S. se cruzan por el meridiano de 154° O., los 22° S. por el de 160° O., i el paralelo de 22° 30' S. por los 175° de longitud O., al S. de las islas Tonga.

En *abril.*—El paralelo de 20° S. se corta por el meridiano de 152° 10' O.; el de 22° S. por el de 155°; el de 23° S. por el de 160° O., i desde este punto se pasa por el N. de los arrecifes de Minerva, avistando las islas Fearn i Mathew.

En *mayo i junio.*—Los 15° de latitud S., se pasan por el meridiano de 152° O.; el paralelo de 13° S. por los 155° de longitud O.; se corre este paralelo hasta el meridiano de 165° O., se sigue por el S. del grupo de Samoa i se cruza los 18° de latitud S. por los 176° de longitud O., pasando finalmente por el O. de Tonga i S. de las islas Fiji.

En *julio.*—El paralelo de 15° S. se atraviesa por el meridiano de 152° O.; el de 12° 30' por el de 160° O., el de 15° S. por el de 169° O. i se corre el último paralelo hasta montar el meridiano de 180° O. i se gobierna en seguida a cortar los 18° de latitud S. por los 174° de longitud E. i los 22° S. por los 170° E. Con este rumbo se debe tomar por el S. de Samoa i por el N. i O. de las islas Fiji.

En agosto.—El paralelo de 15° S. se corta por el meridiano de 151° 10' O.; el de 14° S. por el 160° O.; i se corre el último hasta montar el de 165° O.; el de 17° S. se cruza por el de 175° O. i finalmente los 20° de latitud S. por los 178° de longitud O. En otros términos, se toma por el S. de Samoa, N. i O. de las Tonga i S. de Fiji.

En setiembre.—Los 18° de latitud S. se parten por el meridiano de 160° O.; los 21° S. por el de 170° O.; los 22° S. por el de 175° O. i luego se gobierna hácia al O. Esta derrota toma por el S. del grupo de Tonga.

En octubre.—El paralelo de 15° S. se corta por los 152° 10' de longitud O., i se corre aquel hasta el meridiano de 175° 50' E.; pasando así por el S. de Samoa i N. de Fiji. Se-busca despues la interseccion de los 22° S. con los 170° E.; pudiendo con el rumbo seguido avistarse la isla Onaseuse o Hunter, la que se encuentra situada en los 15° 31' de latitud S. i 176° 19' de longitud E., i es de formacion volcánica, con terrenos de cultivo pero inhabitada.

En noviembre i diciembre.—Los 20° de latitud S. se atraviesan por el meridiano de 152° 10' O., los 22° S. por el de 160° O. i se procura granjear O. por el S. del grupo de Tonga.

Despues de hacer los cortes por los puntos indicados, o sus cercanías segun las circunstancias, se atraviesa el canal Havannah con los vientos predominantes del E. o SE. Pero si la embarcacion se encontrara al O. de dicho canal i el viento se levantara del O., NO., i aun del NE., conviene entónces darle a la isla Pines un buen resguardo i embocar el estrecho de Dumbea siguiendo las indicaciones del § 65.

2.º *Viaje a la Nueva Zelanda.*—Desde el mes de abril al de noviembre se pasa por el N. de las islas Tonga, i se corta el paralelo de 17° S. por el meridiano de 175° O. A partir de esta situacion se continúa con rumbo hácia el O. de las Tonga, atravesando el paralelo de 20° S. por las inmediaciones del meridiano de 178° O.

El O. se gana corriendo el paralelo de 20° S., pasando así por el S. de la isla Batou-bara (Vatu-rera), gobernando despues al SO. i atravesando el trópico por las cercanías del meridiano de 178° o 177° E; que será cuando ya se tome la rejion de los vientos del SO. o NO., con los cuales fácilmente se recalca a la bahía Islands (de las Islas).

Desde noviembre a abril.—En esta época, despues de pasar por el N. del grupo de Cook, se corre por el S. de la supuesta situacion del arrecife Nicholson (1), cruzando el trópico por el meridia-

(1) La situacion del arrecife Nicholson es dudosa; se cree aun que no existe. El ban-

no de 173° o 175° O. Se sigue rumbo por el O. de las islas Kernadec i desde aquella, con viento por el través, se gobierna a la bahía Islands.

Las derrotas anteriores la practican solo los buques destinados a la bahía Islands. Si el viaje fuera a Nicholson u Otago, seria preferible seguir la senda trazada para la Nueva Caledonia i cruzar el trópico por el S. de la isla Pines; desde aquí, una vez encontrados los vientos occidentales, poner proa al estrecho de Cook (vease § 62) si el destino es a puerto Nicholson, o bien al estrecho Favorite, si la nave se dirige al puerto de Otago.

3.º *Viaje a Australia.*—La primera parte es solo la reproduccion de la derrota asignada a la Nueva Caledonia. Se pasa por el S. de las islas Pines i el arrecife Great (Grande), i en seguida se granjea hácia el O. alguna distancia, ántes de tratar de ganar S. El viaje se termina siguiendo las instrucciones dadas en el § 92.

§ 87.—DERROTA DESDE TAHITÍ A LA CHINA.

Durante los meses de marzo a agosto se gobierná al NO. en demanda del paralelo de 3° o 2° S; el que se corre hasta llegar al meridiano de 163° o 168° O, desde el cual se hace rumbo al N. en demanda de la rejion de los alisios del NE. tomando por el N. de los grupos de Ratak i Ralick. Desde mayo a octubre se procura ganar desde el archipiélago la parte S. de las Marianas, conservándose la embarcacion por el lado N. de las islas Carolinas i tomando el mar de la China por el estrecho de San Bernardino (véase el § 58). En dicha estacion reina la monzon del SO.

Desde agosto a marzo i especialmente en octubre, la derrota es algo mas meridional que la anterior: se pasa a la vista de las islas Suwarrow i sigue por el N. de las de Samoa, gobernando después al NNO. de manera que se tome por el occidente de las islas de Clarence, Duke of York i Gardner. La equinoccial se atraviesa por entre el meridiano de 178° O. a 180°, manteniéndose al E. de la cadena de islas de Ratak. Dobladas éstas por el N. se pasa entre Grigan i Assumpcion, o mas bien, por el N. de las Marianas (§ 58) i se emboca el mar de la China por el N. de las islas Bashee. En esta estacion predomina la monzon del NE.

§ 88.—DERROTA DESDE TAHITÍ A LAS ISLAS MARQUESAS.

Esta travesía, que es mui ingrata tratando de hacerla a la vela,

co Beveridge se ha explorado recientemente por R. Ad. Roussin: tiene 5 millas de N. a S. i 2 de E. a O.; posee una laguna en su centro i se encuentra a flor de agua.

es mui fácil para los buques mistos. La recalada a Nuka-Hiva sería mui sencilla si en la derrota no se encontrara situado el grupo de Pomotou, el que presenta serias dificultades si se intenta atravesar por medio de él, pues este paso requiere suma pericia. Los vapores o buques mistos embocan el estrecho por entre las islas Fakarava (Faarava) i Faaité, toman el barlovento de Raraka i Taiara i abandonan el grupo corriendo a barlovento de Tika (o Tikei). Desde este punto jeneralmente se puede tomar a Nuka-Hiva.

Las instrucciones siguientes son del capitán Foy (Ann. Hydr. vol 29): «La recalada a las Marquesas es fácil una vez vencidas la dificultades que presenta el atraveso del grupo de Pomotou. En la parte occidental de este predominan jeneralmente los vientos del NE. i en la parte oriental los del SE.; pero en ambas localidades son variables.

«Una vez clara la embarcacion de la costa de Tahiti, doblando la punta Venus, navega bien ceñida para aprovechar toda ráfaga de viento, i si tiene suerte, puede alcanzar al amanecer del dia siguiente el estrecho entre Taarava i Takaité. Conviene mantenerse, si las circunstancias lo permiten, a barlovento de las islas Raraka i Taiara i salvar el grupo pasando por barlovento de Tikei, si el viento tiene apariencias de rolar al SE. o ESE. Pero si este refresca del ENE. o NE. será mui difícil ganar al E. pues la corriente tira al O. i mui amenudo al S. con tal velocidad que es casi imposible contrarrestarla, lo que obliga a atravesar las islas Pomotou por entre las de Vliegen (Nairsa) i Arutua, i si fuera posible correr a barlovento de la isla Manihi.

«Una vez franca la embarcacion de las islas Pomotou se barloventa hácia el E. todo lo que se pueda desde que la latitud N. se puede ganar en todo tiempo, particularmente si los alisios del SE. se han encontrado al N. de la mayor de las islas del grupo de Napuka. La recalada se hace a Roa-Poa, situada al S. de la isla Principal, i desde aquí se gobierna a la bahía Tai-c-hae, donde se encuentra fondeadero, en 13 a 17 méetros, abrigado, ménos por la parte del SO. i S.

«Esta travesía jeneralmente se rinde en 15 o 16 dias apesar de que el tiempo reinante es bastante malo, especialmente entre las islas del grupo de Pomotou.»

El teniente Parchappe dá algunos datos sobre esta navegacion (Ann. Hydr. vol 12):

«Las islas Pomotou son rasas, con algunos manchones montañosos, i de formación coraliña. La mayoría de ellas tienen en su centro una laguna. Raras veces se ven a mas de 12 millas.

«Las embarcaciones que antiguamente viajaban desde Tahiti a Nuka-Hiva, tomaban primeramente al S. i despues al E. del grupo de Pomotou; pero al presente el paso por el archipiélago no es tan peligroso, pues las islas se han situado con exactitud».

§ 89.—DERROTA DESDE TAHITI A LAS ISLAS DE SANDWICH.

En el § 84, hablando de la derrota desde Tahiti a San Francisco, se dijo que durante los meses de junio a noviembre, se puede con facilidad tomar el barlovento de las islas Sandwich, si se logra cortar el paralelo de 10° N. por el meridiano de 148° O. En el resto del año es difícil cruzar tan al oriente los 10° de latitud N. i casi imposible recalar a Hawai.

El capitan Beechey, se espresa en los términos siguientes: «Rebasada la isla Maitea, tratamos de granjear E. i atravesar la equinoccial por los 150° de longitud O. a fin de encontrarnos bastante a barlovento tan luego como nos tomaran los alisios del NE. De otra manera es difícil rodear a Hawai, lo que debe hacerse unas 40 millas al oriente para aprovechar así la brisa. La travesía entre las islas de la Sociedad i de Sandwich difiere de la navegación por iguales paralelos en el Atlántico, estando la primera libre de las prolongadas calmas i abarcando la rejion de los alisios del SE. mas espacio hácia el oriente. En ambas la corriente occidental es mas o ménos la misma, i si en el Pacifico se la desprecia, sucederá que la embarcacion se encontrará asotaventada cuando trate de tomar el paralelo de las islas de Sandwich i tan al occidente que prolongará su viaje al barloventear para tomar las islas».

§ 90.—DERROTA DESDE LA NUEVA CALEDONIA A SAN FRANCISCO.

La primera parte de este viaje se hace en conformidad al § 63. Las embarcaciones debèn doblar por el N. la isla de Nueva Zelanda, gobernar en demanda de los paralelos de 48° o 50° S. i correr uno de estos hasta el meridiano de 138° O. Desde aquí se granjea hácia el N. i el E. para tomar la zona de los alisios por los 128° de longitud O. El viaje se termina en conformidad a los §§ 7 i 64.

§ 91.—DERROTA DESDE LA NUEVA CALEDONIA A VALPARAISO, CALLAO I PANAMÁ.

El § 63 contiene algunas instrucciones para efectuar esta travesía. Despues de pasar por la parte N. de la Nueva Zelanda, las embarcaciones deben granjear progresivamente hácia el sur i hácia el oriente. Durante los meses comprendidos entre octubre i abril,

se debe hacer el E. navegando por entre los paralelos de 45°S. i de 50°S.: desde abril a octubre se gana aquel camino por entre los 47° i 52° de latitud S. Jeneralmente el viaje se concluye conforme al § 64.

§ 92.—DERROTA DESDE LA NUEVA CALEDONIA A AUSTRALIA.

Esta travesía tiene a su favor vientos propicios: para aprovecharlos las naves se dirijen primero a cabo Sandy i despues rodean hácia el S. a fin de tomar el paralelo de la isla Moreton por las inmediaciones del meridiano de 157°E. La derrota se sigue despues al S. con vientos variables i corriente a favor. La tierra debe aproximarse por la parte N. del puerto del destino.

En el § 65 se registra un largo resumen de las instrucciones del capitán Jouan, relativas a la mas ventajosa derrota desde Sidney a Noumea. Damos mas adelante un extracto de la parte conducente del diario de navegacion de la *Bonite*, capitán Jouan, tomando tres viajes desde Noumea a Sidney (Ann. Hydr., vol. 26).

1.^{er} Viaje.—«Zarpamos el 23 de noviembre de 1860, a las 6 P. M.; aclaramos de puntas con viento del SE., pasando muy cerca de las reventazones que dejamos a sotavento. En las afueras encontramos un OSO. bonancible. En los trópicos estuvimos dos dias encalmados, siguiendo otros tantos dias de viento del E. i ENE. que nos hizo atracar la isla Middleton, en cuyas inmediaciones se descompuso el tiempo tornándose sucio i variable, con viento del NO. flojo, alternado con calmas hasta las 2 h. P. M., en que principió a cambiar, dejándose sentir tronada que venia del S. Durante la noche del dia 3 i del 4 de diciembre, se esperimentó un *brick fielder*, el viento cambió repentinamente al SSE. con chubasqueria violenta; a pesar del salto del viento, la capa superior de nubes corria al NO. (barómetro en 755° i termómetro en 23°). El mal tiempo duró poco, reemplazándolo una brisa suave del NE. al atracar la costa. Despues de una travesía de 13 dias se largó el ancla en Sidney el dia 7 de diciembre.

2.^o Viaje.—«Zarpamos de Noumea el 26 de febrero de 1862 con brisa bonancible del N.; pero habiendo rolado el viento al SE. fué necesario largar el ancla nuevamente por el lado interior de los arrecifes. Nos franqueamos el 1.^o de marzo con viento del NO., pero tan luego como nos aclaramos volvió a rondar al O. i SO. A medida que la embarcacion se eumaraba, el tiempo mejoraba; pero el barómetro, que jeneralmente se mantiene alto con viento del S., bajó repentinamente a 751^m/m, ciclo estrellado i mar fosforecen;

te. Durante la tarde del día 3 estando en calma chicha, se notó mar de leva del SE. i repentinamente se descolgó un chubasco violento del SE., acompañado de gruesa marejada. El día 5, buen tiempo, barómetro subiendo paulatinamente hasta 765^m/_m; brisa moderada desde el SSE. al SE., rolando al E. i NE. El día 10, encontrándonos a 210 millas al NE. de Sidney i 120 al E. de morro Hawke, el viento saltó al NNO. soplando con furia, barómetro en 760^m/_m; cielo i horizonte mui despejado por el NNO. i lijera-mente encapotado por el E. Al amanecer, el viento calmó, i despues de un día de remolque llegamos a la caleta Farm, logrando escapar de un *brick fielder*.

3.º *Viaje*.—«A las 9^h 30^m A. M. del día 2 de julio de 1862 franqueamos el paso de Dumbea con brisa suave del NO. En los arrecifes se notaba mucha reventazon. A las 10^h A. M. el viento rondó al O. En toda la travesía que se efectuó en 24 días, con interrupcion de dos de calmas i ventolinas variables del SSE. al NNE., reinó una continua chubasquería alternada con ventolinas occidentales. La dirección del viento se indicaba con anticipacion por la celajería que se mostraba en el rumbo del horizonte de donde soplabá mas tarde».

§ 93.—DERROTA DESDE LA NUEVA CALEDONIA A TAHITI.

Esta travesía es difícil para emprenderla a la vela: la primera parte del viaje se hace en conformidad a las instrucciones del § 63; no obstante, nos contraeremos a consignar algunos datos a fin de doblar con ventaja la Nueva Zelanda por su parte N.

Una vez montado el meridiano del cabo Otou o el de la bahía Islands, se puede decir que está vencida la peor parte de la travesía. Las embarcaciones deben aprovechar los vientos variables del O., para ganar hácia el E. Estos vientos no son fijos, así es que no se pueden establecer reglas para indicar el paraje en que se encontrarán: aun en una misma estacion se dejan sentir en mui diversos paralelos. Sin embargo, se pueden recomendar los siguientes puntos de interseccion.

En enero.—El paralelo de 35°S. se atravesará por entre el meridiano de 178°E. i el de 178°O.; se corre el paralelo de 36° o 37° S. desde el último meridiano citado hasta el de 163°O., se cruzan los 35° de latitud S. por los 155° de longitud O.; los 36°S. por los 151°O.; los 25° i 20°S. por las inmediaciones del meridiano de 149°O.

En febrero.—Se corre el paralelo de 36° o 37°S. desde el meri-

diano de 178°O. hasta el de 150°O.; se cortan los 35° de latitud S. por los 148° de longitud O., i desde este punto se granjea al N. hasta el paralelo de 25°S., i en seguida se gobierna en demanda de Tahiti.

En marzo.—Se corre el paralelo de 35° o 36°S. hasta montar el meridiano de 158°O., i se hace despues rumbo a entrar a los trópicos por los 149° de longitud O. Los vientos del SE. son siempre favorables para hacer dicha derrota.

En abril.—Con los vientos del S. las embarcaciones podrán amenudo alcanzar la parte N. de las islas Kermadec; en seguida se corta el paralelo de los 30°S. por el meridiano de 168°O.; el de 31°S. por el de 163°O.; el de 30°S. nuevamente se atraviesa por los 153° de longitud O.; i desde aquí se gobierna, por el E. de Tubuai, en demanda de Tahiti.

En mayo.—Las embarcaciones jeneralmente pasan por el N. del grupo Kermadec aprovechando los vientos del S., que desde este punto se inclinan al E. o bien al O.

No hai necesidad de pasar al S. del paralelo de 28°S.: se atraviesa el de 25°S. por el meridiano de 158°O., se busca paso por entre Rurutu i Tubuai, cortando despues los 20° de latitud S. por los 149° de longitud O. i luego se gobierna en demanda de Tahiti.

En junio.—Se sigue la derrota anterior. Despues de correr hácia el E. en el paralelo de 28° o 27°S., se atraviesa el de 26°S. por el meridiano de 158°O., i desde aquí se hace rumbo a Tahiti.

En julio.—Las embarcaciones se verán obligadas jeneralmente a pasar por el S. del grupo de Kermadec, seguir con rumbo directo a cortar el paralelo de 27°S. por entre los 154° i 156° de longitud O., i despues de atravesar los 25° de latitud S. por las inmediaciones del meridiano de 151°O. granjear hácia el E. de Tubuai.

En agosto.—Las islas Kermadec, fácilmente se pueden tomar por su parte meridional, i se procura en seguida alcanzar el paralelo de 30°S. por entre el meridiano de 153° i el de 155°O., i correr hácia el E. de Tubuai.

Desde setiembre a enero.—Se pasa por el S. del grupo de Kermadec. En *setiembre* la embarcacion debe mantenerse por entre el paralelo de 32° i el de 33°S. hasta alcanzar el meridiano de 152°O., cruzar los 25° de latitud S. por entre los 149° i 150° de longitud O. i en seguida tomar por el E. de Tubuai. En *octubre* se procura montar a la brevedad posible el paralelo de 34°S. por las proximidades del meridiano de 180°; despues se corre por entre los para-

lelos de 34° a 35° S. hasta que se logre atravesar el meridiano de 166° o 164° O.; en seguida se cruza los 30° de latitud S. por entre los 153° o 154° de longitud O., se avista a Tubuai i se gobierna en demanda del punto de intersección del paralelo de 20° S. con el meridiano de 150° S. o sus inmediatos. En *noviembre*, se sigue la misma derrota corriendo el paralelo de 34° S. hasta llegar al meridiano de 160° O.; se cruza el de 30° S. por entre el de 152° i 153° O. i en seguida se pasa por barlovento de Tubuai. En *diciembre*, se puede montar el paralelo de 35° S. por entre el meridiano de 175° i 177° O. i desde aquí seguir por medio de los 36° i 37° de latitud S. hasta aproximar el meridiano de 152° o 150° O., atravesando despues los 35° S. por los 148° O. i 30° S. por 146° O., pasando por el E. u O. del arrecife Lancaster, según las circunstancias; en seguida se toma por el E. de Vavítao i finalmente se hace rumbo en demanda de Tahití.

Como lo indicamos en el § 63 los peores meses para doblar la Nueva Zelanda son los comprendidos entre setiembre i febrero. Los viajes en esta estación son sumamente largos; sin embargo una embarcación velera puede rendir la travesía desde la Nueva Caledonia a Tahití en 50 a 55 días.

Podemos tambien deducir de los datos apuntados que la monzón del NO. predomina en la parte occidental del océano Pacífico; pero solo en la región setentrional de la Nueva Caledonia. Por el contrario al S. del paralelo de 20° S. los alisios del SE., aun que variables, soplan durante todo el año, variando su límite S. con la declinación del sol, fenómeno que se reproduce no solo en estas localidades, sino que se observa en todas partes.

§ 94.—DERROTA DESDE LA NUEVA CALEDONIA A LA NUEVA ZELANDA.

La duración de esta travesía es muy incierta i la derrota varia con el puerto del destino.

Viaje a Auckland.—En esta travesía se observó la derrota recomendada para Tahití en el § anterior i tambien se pueden seguir las instrucciones del § 63. En este se estableció que en los meses de setiembre a febrero conviene aprovechar todas las alteraciones de los alisios a fin de granjear todo lo posible hacia el S. i al E. Tal vez sea difícil en esta estación montar el meridiano de la bahía Islands; pero de mayo a junio se puede principiar a ganar E. inmediatamente que se deja a Nouméa. El S. es fácil granjearlo en cualquier circunstancia.

Viaje a puerto Nicholson u Otago.—Las embarcaciones que llevan este destino, deben aprovechar los vientos del E. para navegar al S. con bolina desahogada, i cuando se encuentren en la region de los vientos predominantes del O. conviene siempre ganar al S., no atracando mucho la costa occidental de la Nueva Zelanda. Deben embocar el estrecho de Cook, (véase § 62) si se dirijen a Nicholson, i el estrecho de Foveaux (véase el § citado), si el destino es el de Otago.

Completaremos esta derrota mencionando dos viajes de la *Bonite*, al mando del capitán Jouan (Ann. Hydr., vol. 26).

Primer viaje.—«El 11 de noviembre de 1861 zarpamos de Noumea, i encontramos luego una serie de vientos del SSE. al ENE. que arreciaron hasta tornarse en tempestad, acompañada de lluvia i mucha marejada. Nos metimos a la bahía Islands el 2 de diciembre. En esta corta travesía experimentamos a menudo colladas, que nos retardaron algunos días. Aunque el viaje se hacia a mediados del verano el tiempo fué de pleno invierno, ménos en el calor que era sufocante. Desde Noumea a la bahía Islands empleamos 21 días i 6 desde aquí a Auckland. El barómetro en todo el tiempo no correspondió a los cambios atmosféricos: varió de 755^m/_m a 763^m/_m.

Segundo viaje.—«Durante todo el viaje reinó buen tiempo. Salimos de Noumea el 16 de noviembre de 1862 con viento duro del E. el que amainó i cambió al NNE. i N. Fondeamos en Auckland en la mañana del día 11, soportando un rocío grueso en la costa de la Nueva Zelanda; el barómetro se mantuvo entre 761^m/_m i 765^m/_m; la temperatura del aire entre 24° i 20° i la del agua la misma, ménos en las inmediaciones de la costa que descendió un poco. Las corrientes tiraban al SE. con una velocidad de 17 millas por día.»

§ 95.—DERROTA DESDE LA NUEVA CALEDONIA O ARCHIPIÉLAGO DE FIJI, A LAS ISLAS DE SANDWICH.

1.° *Viaje desde Nueva Caledonia*

Los buques que tengan que hacer este viaje se guiarán por las instrucciones del § 63, como para volver a Europa. De noviembre a marzo no necesitan ir mas al sur que los paralelos de 36° o 38° S. para granjear longitud oriental; i solamente hasta los paralelos de 33° o 35° S. desde marzo a noviembre. Segun las estaciones se puede pasar al norte o al sur de las islas Kermadec, conforme a lo dicho en el § 93. No se hará latitud N., antes de haber alcanza-

do el meridiano de 135° O. o el de 134° O. Al sur de la isla Pitcairn se encontrarán los alisios del SE. i sucesivamente se pasará al E. de las islas Pomotou i las Marquesas. Se gobernará hacia el N. hasta encontrar los alisios del NE. entre los 5° i 10° de latitud N. i entre los meridianos de 133° i 138° O. Desde este punto la ruta a las islas de Sandwich es fácil, teniendo cuidado de pasar a barlovento de Hawaii, como ya se ha dicho en los §§ 82 i 89.

2.° *Viaje desde las islas de Fiji o las islas Tonga.*

Creemos que en todas las estaciones, los buques de vela pueden tomar la derrota por el sur aconsejada a los buques que zarpan para Europa desde Nueva Caledonia. Ceniran muras a babor con los alisios del SE., hasta alcanzar los vientos del O. mas al S. del paralelo de los 30° S.; con éstos irán al N. pasando por el E. del archipiélago de Pomotou. Esta es la derrota mas corta i segura (1).

El capitán Wilkes aconseja una derrota directa a los buques que zarpan de las islas Fiji o de cualquiera otro punto situado al E. del meridiano de 180°. A veces podrá hacerse buenas travesías siguiendo esta derrota; pero no la aconsejamos a los buques de vela i de ningun modo conviene a los buques que zarpan de Noumea. La siguiente es la relacion del capitán Wilkes.

«Todos los buques sueltos de la escuadra de Estados Unidos han hecho la travesía desde las islas de Fiji a las de Sandwich, siguiendo rumbos diversos i cortando el ecuador en distintas longitudes. De los elementos de estas derrotas se puede deducir la mas conveniente para ir desde las islas de Fiji al hemisferio N., en los meses de agosto i setiembre.

«El 14 de agosto, el *Vincennes*, el *Peacock*, el *Porpoise* i el *Flying-Fish*; zarparon de Muthuata, por el paso Mali en la parte N. de la isla Vanua-Lévu. Una vez claro de arrecifes el *Porpoise* recibió orden de visitar la parte oriental del archipiélago, mientras que el *Flying-Fish* completaba diversas observaciones de la gran barrera de arrecifes. Esta separacion fué la causa de la diversidad de rumbos que siguieron para dirigirse al N.

«El *Vincennes* i el *Peacock*, se separaron el segundo dia: el primero hizo rumbo al N. sobre el meridiano de 176° E. con los alisios del SE., que le condujeron hasta el paralelo de 8° S. en que rolaron al ENE. acompañados de mar sorda del N. i del E. Estos

(1) Tambien puede aconsejarse la derrota tomando los vientos del O. del hemisferio N. Para esto los buques cenirán muras a estribor los alisios del SE. i NE. hasta el paralelo de los 30° N. donde se hará rumbo al E. Esta derrota es preferible desde octubre hasta marzo para los buques que zarpan de las islas Tonga i en toda estacion para los que lo hacen de las islas Samoa.

vientos fueron flojos por lo jeneral. El sétimo dia avistó una isla que se supuso ser la isla Remiss o Gardner; allí pasó un dia haciendo observaciones. El dia siguiente avistó a Mc Keen casi en la misma lonjitud que Kemiss pero un grado mas al N.

«El viento era mui flojo con llovizna, a la que sucedió un tiempo brumoso i cëlajeria, acompañado de brisas flojas del O.; se gobernó para pasar al E. del grupo Phénix. Despues de abundantes lluvias se despejó i el viento volvió al SE. Siguió una mar de leva del S. con corriente de 12 millas diarias hácia al S $\frac{1}{2}$ SO.

Se emplearon 10 dias en reconocer tres de las islas del grupo Phénix. Estan situadas entre 5° S. i el ecuador i entre los meridianos de 168° i 173° O.

«Solo el 4 de setiembre se cortó el ecuador por los 167° 45° O. mas ó ménos. En el dia anterior el tiempo fué bellissimo con una fresca brisa del E.; en seguida se hizo rumbo al N. con las velas llenas, teniendo brisas que variaron del SE. al ESE. acompañadas de chubascos i de lluvia. Este tiempo no abandonó al buque hasta llegar a la zona de los alisios del NE. entre los paralelos de 9° i 10° N. Desde entónces (11 de setiembre) se acarició el viento, aprovechando todas sus variaciones para granjear lo mas posible lonjitud E. hasta reconocer la isla de Kanai. Dos dias despues se fondeo en Honolulu, habiendo efectuado el viaje en 41 dias, comprendiendo entre ellos los 10 empleados en esplorar el grupo Phénix.

«El *Peacock* siguió una derrota diferente. El capitan Hudson gobernó hácia el N. i cortó el ecuador como a 400 millas mas al O. que el *Vincennes*, por los 177° O. Encontró la misma serie de brisas variables que el *Vincennes*; pero soplando mas del N. i del E. El tiempo fué hermoso pero ardiente. Por los 2° de latitud S. el *Peacock* encontró tambien una gruesa mar de leva del E., que a pesar de mantener su superficie tersa como un espejo, ocasionábanle violentos balances. En seguida esperimentó vientos del O. i SO. que, despues de haber descargado lluvia, volvieron nuevamente al SE. con chubascos flojos hasta el paralelo de 5° N. La atmósfera era brumosa i el tiempo sofocante. Desde entónces los alisios del NE. se hicieron mui variables pasando del NE. al E. con chubascos fruentes i lluvia. Entre 6° i 7° N. dió una bordada durante varios dias hácia el SE.; favorecido por una corriente que tiraba hácia el E. Los vientos que encontró fueron lijeros e inciertos para permitirle ganar mucho barlovento; además el buque tenía poco lastre; no se encontraba por consiguiente en bue-

nas condiciones para bolinear. Pudo, sin embargo, avanzar hácia el E. gracias a las corrientes favorables. En el paralelo de 10° N. encontró los vientos alísios del NE. bien entablados i pudo hacer la mayor parte de su derrota hácia el N. llegando a Honolulu el 1.º de octubre, despues de 50 dias de navegacion.

«El capitán Hudson encontró mas fuertes i chubascosos los vientos alísios del NE. que el *Vincennes*. El deslastre de su buque esplica la mayor duracion de su viaje; pero me inclino a creer que hai ventaja en cortar el ecuador mas al E., porque así se conservan mas tiempo los vientos del SE. i se está ménos espuesto a las calmas. Durante el viaje del *Porpoise* que partió de las islas Samoa, los vientos del SE. permitieron a este buque hacer mas camino al E.; cortar al ecuador por los 166°O. Las frescas brisas del SE. lo acompañaron hasta el paralelo de los 5°N., habiendo cortado el ecuador a los diez dias despues de zarpar, i poniendo en seguida solo 17 desde la línea al archipiélago de Sandwich, mientras que el *Vincennes* i el *Peacock* gastaron respectivamente 26 i 33 dias. A pesar de este resultado no me atreveria a dar la preferencia a esta derrota porque las islas Samoa están situadas a mas de 500 millas al E. del punto por donde los otros dos buques cortaron el mismo paralelo. Esta posicion mucho mas oriental del punto de partida puede considerarse como correspondiente al menor número de dias que puso en su viaje; ademas favorecieron a este buque vientos mejor entablados i de direccion mas ventajosa.

«El *Flying-Fish*, cortó el ecuador por la misma longitud que el *Porpoise*. Pasó al E. de los pequeños grupos i conservó mas tiempo los alísios del SE., efectuando el trayecto en 33 dias. Esta duracion del viaje del *Flying-Fish* no puede compararse a la de los otros buques por cuanto es una goleta mui velera, pudiendo solo deducir de él el predominio de los vientos frescos del SE.

«Considerando solamente los caracteres jenerales de estas diversas travesías, el tiempo pasado en la mar por las cuatro embarcaciones fué, mas o ménos, el mismo. Las corrientes encontradas entre las dos derrotas occidentales fueron mas fuertes i de direccion mas variable que las comprobadas en las derrotas orientales para las mismas latitudes. Todas observaron una corriente que tiraba hácia el NE. entre los paralelos de 4° i 9°N. Despues de haber penetrado en la zona de los alísios del NE., notaron una corriente que tiraba hácia el O. con una velocidad media de 15 millas diarias hasta la latitud de las islas Sandwich.

«Los buques destinados a la parte NE. del océano Pacífico no ne

cesitan aprovechar los vientos variables del hemisferio N., como se ha hecho hasta aquí. Esta derrota, que obliga a las naves a dar una gran vuelta, es larga i espuesta a los malos tiempos. Sin embargo, la derrota directa que hemos seguido no debe considerarse como aplicable a las naves que zarpan de lugares situados al O. del meridiano de 180°. Estas deben atravesar cuanto ántes los alisios, i gobernar al N., sin preocuparse en granjear longitud oriental, ántes de haber alcanzado la rejion de los variables. Sin embargo, no siempre se puede contar con estos vientos i no debè esperarse encontrarlos miéntras no navegue por entre los paralelos de 27° a 30° N. La causa principal de la decepcion que se sufre proviene de que en la mayor parte de los casos, tan pronto como se ha encontrado una brisa del O. se cree poder contar con ella; miéntras que nueve veces en diez ella falta.

§ 96.—DERROTA DESDE LA NUEVA ZELANDA A EUROPA.

Las embarcaciones, una vez francas de la costa oriental del grupo, deben gobernar al SE. o lo mas cerca que lo permita el viento i arribar gradualmente en demanda del paralelo en el cual se intenta granjear al E., manteniéndose al N. de los 50° de latitud S. en los meses de octubre a abril, i en los meses restantes al N. del paralelo de 52°. El viaje se terminá en conformidad al § 62.

§ 97.—DERROTA DESDE LA NUEVA ZELANDA A LA COSTA OCCIDENTAL DE LA AMÉRICA.

Tan luego como las embarcaciones queden claras de puntas deben gobernar hácia el S. i hácia el E., obseyvando las reglas dadas en los §§ 96 i 63. El navegante debe consultar tambien las instrucciones recomendadas en los §§ 64, 90 i 91.

§ 98.—DERROTA DESDE LA NUEVA ZELANDA A LA NUEVA CALEDONIA.

Las naves que zarpen de Otago, puerto Nicholson o Auckland, deben ganar al N. a lo largo de la costa oriental de la Nueva Zelanda, pues en la opuesta predominan tiempos sucios. Si el viento lo permite se corre por el O. de las islas Kermadec. Desde setiembre a febrero jeneralmente encontrarán los alisios del SE. cerca del paralelo de 30° S.

Durante el resto del año conviene no pasar mui al S. del de 25° S. Con vientos reinantes del E. al SE. conviene tomar el estrecho de Havannah. Si las embarcaciones al acercarse a este estrecho tienen viento del O. i aun del NO. o NE., deben dar un ancho resguardo a la isla Pines i al gran arrecife, navegar el estrecho de Dumbea teniendo préviamente cuidado de colocarse bien al SO. del faro de la isleta Amédée. (Véase el § 65).

Viaje de la Bonite, capitán Jouan, desde la Nueva Zelanda a Noumea.—«Durante nuestra primera estadía en Auckland, desde el 11 de diciembre al 17 de enero, el viento ordinariamente fresco sopló del O. con atmósfera despejada; algunas veces arreciaba mucho acompañándose con lluvia. Los vientos mareros ordinarios no se entablaron hasta el día de nuestra partida, lo que dificultó nuestra franquea del golfo Hauraki. En siete días de viento bonancible, que rolaba del S. al E., llegamos a Noumea.

«En mi segundo viaje permanecimos dos meses en Auckland, disfrutando de un magnífico tiempo, calmas i suaves terrales durante la noche i ventolina marera en el día. Solo dos veces el viento rondó al N. acompañado de lluvia, siendo éste reemplazado por un viento frescachón del O. El 22 de enero de 1863 zarpamos de Auckland, con viento flojo de proa por el NE., i como la corriente era mui fuerte no pudimos franquear el golfo de Hauraki hasta la mañana del día 25, cuando nos aclaramos con una brisa dura del E., el barómetro en 764^m/m 5. Este viento se mantuvo hasta el paralelo de 24° S. donde encontramos calmas i tempestades de lluvia. En la tarde del día 2 de febrero avistamos el arrecife de la Nueva Caledonia, ocultándose por completo la tierra, a causa de la neblina. Siendo noche de luna tomamos por el estrecho de Dumbea. Durante nuestra travesía de 11 días el barómetro osciló entre 759^m/m i 752^m/m 5. La corriente jeneralmente tiraba hácia el S. con fuerza de 20 millas diarias.

El capitán Richard Foy (Ann. Hydr. vol. 29), dice: «La travesía desde la Nueva Caledonia a la Nueva Zelanda se puede rendir en 8 días si se aprovechan todos los saltos o cambios de viento, particularmente las alteraciones de los alisios. Estos se encuentran a menudo en el paralelo de 26° o 25° S., es decir, mucho ántes que la embarcación llegue a los trópicos».

§ 99.—DERROTA DESDE LA NUEVA ZELANDA A AUSTRALIA.

Las embarcaciones que se dirijan a la bahía Moreton o Sidney

procedentes de Otago, puerto Nicholson o Auckland, debén seguir las instrucciones del § 97. Tomados los vientos del E. por las inmediaciones del paralelo de 25° S. deben correr hacia el O. i terminar el viaje en conformidad al § 92.

Si el viaje es desde Otago a Melbourne, creemos tambien ventajosa la derrota por el N. de la Nueva Zelanda, granjeando al N. hasta alcanzar el paralelo de 30° S. o 25° S.; bajando despues la costa oriental de Australia i navegando el estrecho de Bass de E. a O., como se indica en el § 101.

Esta derrota, aunque doble mas larga que la del S. de la Nueva Zelanda, es sin embargo mas rápida i fácil. Pero los capitanes que opten por el estrecho de Foveaux tendrán que esperar un viento del E., que es raro en esta localidad, i si tienen la felicidad de que con él puedan franquear el estrecho, corren el riesgo de tropezar, a pocas millas al O., con un temporal del NO., que los obligará a retroceder por el mismo camino hacia el E.

Los navegantes que intenten pasar por el S. de la isla Stewart deben precaverse de las islas Enguñosas (Snaves i Traps). Tanto la corriente como el viento seran contrarios entre aquellas islas i Tasmania. El tiempo es mas atemperado durante el invierno del hemisferio sur.

§ 100.—DERROTA DESDE LA NUEVA ZELANDA A TAHITÍ E ISLAS DE SANDWICH.

1.º *Viaje a Tahiti.*—Las embarcaciones deben procurar quedar bien al E. de la Nueva Zelanda i en seguida gobernar durante los meses de abril a noviembre en demanda de la interseccion del paralelo de 30° S. con el meridiano de 153° O. o su inmediato i en el resto del año buscar el corte del paralelo de 30° S. por los 150° o 148° de longitud O. La derrota sigue por entre Vavitao i Tubuai, avistando cualesquiera de éstas segun las circunstancias, i granjeando N. a fin de tomar el barlovento de Tahiti (veanse los §§ 50, 51 i 93).

2.º *Viaje a las islas de Sandwich.*—El paralelo que debe correrse para granjear E. depende de la latitud del puerto de salida. Conviene esforzarse por atravesar el paralelo de 30° S. por entre los meridianos de 135° i 133° O. De manera que las embarcaciones deben principiar a granjear N. tan luego como el punto de interseccion indicado demore al ENE. o NE. Una vez en la rejion de los alisios del SE. se pasa por el oriente de los grupos de Po-

motou i de las Marquesas, a fin de entrar a la zona de los alisios del NE. por entre los 133° a 138° de longitud O., tomando los paralelos de 5° a 10° N. i desde este punto se gobierna en demanda de Hawái siguiendo las instrucciones de los §§ 52 i 89.

§ 101.—DERROTA DESDE SIDNEY A MELBOURNE.

Los datos que damos mas adelante se deben al capitán Flinders que ha estudiado esta travesía, especialmente la navegacion del estrecho de Bass de E a O.

«La mejor época para emprender el viaje desde Sidney a Melbourne es en los meses de enero, febrero i marzo que corresponden exactamente a la estacion en que la navegacion por el estrecho de Torres es incierta i talvez impracticable.

«Al salir de Sidney u otro puerto de la costa NE. de Australia, conviene tomar como punto de partida el cabo Howe i no pasar al O. del SSO. hasta no montar el paralelo de 39° 30' S., a causa de lo peligroso de los vientos del SE. que pueden empeñar al buque en la gran abra que determina el cabo Howe i el promontorio Wilson.

«Estando en el paralelo de 39° 30' S. se gobierna como al O $\frac{1}{4}$ S., dejando por babor, es decir, al S. las islas Sisters i Craggy i la piedra Wright que tiene una elevacion de 64 metros. En la isla Deal, que es la mas oriental del grupo Kent, existe una luz jiratoria colocada a 268 metros sobre el nivel del mar, visible a 37 millas si no la oculta la calima, lo que jeneralmente sucede a causa de la gran elevacion de la luz. El faro es una excelente marca i se encuentra situado en 39° 29' de latitud S. i 147° 22' de longitud E. Habiendo pasado a 3 ó 4 millas al S. del faro se iran avistando sucesivamente las otras islas del grupo mas al S. i se barajarán todas a la misma distancia. La primera de las que se pasa es pequeña i se encuentra hacia el SO., i al S. del arrecife Judgment; siguen despues las piedras Sugar Loaf (Pan de azucar) i por fin la isla Curtis. Desde ésta a la estremidad N. de la isla King hai una distancia de 126 millas i el rumbo es como al O. En esta última hai una luz fija, visible a 24 millas, pero es preferible, si el viento lo permite, pasar a 15 o 18 millas al N. de la isla.

«En caso de vientos contrarios o malos tiempos, i cuando reinen vientos duros del SO., hai algunos fondeaderos en que se puede esperar que las circunstancias mejoren. Los mas seguros son los siguientes:

1.º Una cala que se encuentra al O. de la isla Erith, que forma parte del grupo de Kent i está separada de la isla Deal por el canalizo de Murray.

2.º La rada de Hamilton, próxima a la estremidad oriental de la isla Preservation, que se encuentra en la parte setentrional del estrecho de Bank formado por la isla Barren i la de Clarke, viene a quedar algunas millas al E de la línea imaginaria que une el faro de la isla Swan con el de la isla Goose.

3.º Toda la costa S. de la mayor de la isla Swan, conveniente solo para embarcaciones de poco porte i la parte de sotavento de la isla Waterhouse, situada en el meridiano de 148º E., próxima a la costa setentrional de Tasmania.

4.º Puerto Dalrymple cerca de la embocadura del rio Tamar en la costa N. de Tasmania.

5.º Puerto Sorrel, 12 millas al O. del fondeadero anterior, accesible solamente a los buques pequeños.

6.º Varios parajes entre las islas del grupo de Hunter, frente a la costa NO. de Tasmania.

7.º Bahía Sea Elephant, en la costa oriental de la isla King, donde se obtiene leña i agua dulce. Frente a la punta NE. de esta isla hai otro fondeadero protegido de los vientos del SO.

8.º Puerto Western, situado entré la costa de Australia i la isla Grant o Phillip, en las inmediaciones del meridiano de 145º 10' E. Conviene fondear en la misma boca i esperar estando listo, una oportunidad favorable para dar la vela i franquear el estrecho.

9.º Puerto Phillip en la rada de Melbourne.

En el estrecho de Bass predomina un tiempo variable acompañado de cambios repentinos en el viento. Alteraciones atmosféricas que obligan a los navegantes a ser prudentes i no fondear en radas desabrigadas, manteniéndose siempre listos para dar la vela con prontitud, aun cuando se encuentren a sotavento de la costa. Con esta precaucion se aprovecha cualquier cambio inusitado del tiempo. No se necesitan recomendaciones especiales para esta navegacion, que solo requiere el cuidado i vijilancia propia de un marino prudente i precavido.

SESTA PARTE.

Misceláneas.

MEMORIA I PRESUPUESTO

DE

DIVERSOS PROYECTOS DE TRASFORMACION DEL PUERTO DE LEBU.

POR

A. LÉVÉQUE,

Ingeniero Hidráulico.

TRADUCIDO DEL FRANCÉS PARA EL ANUARIO HIDROGRÁFICO

POR

A. BERTRAND.

ESTUDIO DEL PUERTO DE LEBU.

El puerto de Lebu, situado por los $37^{\circ} 35' 20''$ de latitud S. i $73^{\circ} 39' 55''$ longitud O. de Greenwich, se encuentra en el centro de las importantes minas de carbon que le tienen asegurado un desarrollo rápido, bajo la condicion de crear un abrigo-seguro para los buques que vienen a fondear allí.

En el estado actual, el puerto está en efecto abierto completamente a los vientos del N., contra los que no pueden premunirse los buques de vela sino fondeando a cerca de una milla hacia fuera, a fin de poder hacerse a la vela a la primera señal. El morro de Lebu i la roca Huapi, que se destaca de él, protejen el puerto contra la marejada del SO.

Con el objeto de conocer bien la orientacion que debe darse a los molos que deben constituir el abrigo indispensable, he debido recojer ántes de todo los documentos estadísticos que conciernen a la direccion predominante de los vientos en todas las épocas del año.

La fuente principal de la cual he sacado la mayor parte de mis datos, es la obra publicada por el señor Le Helloco, teniente de navio de la marina francesa. (Cartas de los vientos en el Oceano Pacifico meridional, 1864).

Esta obra resume las observaciones contenidas:

1.º En las publicaciones del Instituto Meteorológico de Utrech;

2.º En los Pilot-Charts del comandante Maury;

3.º En los extractos de los diarios de los buques de guerra franceses.

Las observaciones del señor Alberto Weise, me han sido tambien de suma utilidad.

El cuadro siguiente indica, para cada mes del año, la razon entre el número de veces que ha sido observado el viento que sopla en cierta direccion, i el número total de las observaciones de vientos. Las direcciones de éstos están comprendidas entre S. i NNE., únicos que pueden interesarnos.

Una columna especial indica el número total de las observaciones de vientos, i otra el de las calmas observadas.

Meses.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ON.	NO.	NNO.	N.	NNE.	Observacion de vientos.	Observacion de calmas.
Enero	$\frac{5}{40}$	$\frac{12.5}{40}$	$\frac{4}{40}$	$\frac{3.5}{40}$	$\frac{0.5}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{2.5}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{0.25}{40}$	$\frac{1}{40}$	393	19
Febr.	$\frac{5}{40}$	$\frac{14.5}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{2.5}{40}$	$\frac{1.5}{40}$	$\frac{1.5}{40}$	0	$\frac{1}{40}$	$\frac{1.5}{40}$	$\frac{2}{40}$	373	30
Marzo	$\frac{2.5}{40}$	$\frac{17.5}{40}$	$\frac{3.5}{40}$	$\frac{4}{40}$	$\frac{1.5}{40}$	$\frac{3}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{2}{40}$	0	$\frac{2}{40}$	284	21
Abril	$\frac{2}{40}$	$\frac{9.5}{40}$	$\frac{3}{40}$	$\frac{4}{40}$	$\frac{0.5}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{2.5}{40}$	$\frac{3}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{6}{40}$	170	15
Mayo	$\frac{1}{40}$	$\frac{7}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{2.5}{40}$	$\frac{0.5}{40}$	$\frac{3.5}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{4.5}{40}$	$\frac{0.5}{40}$	0	175	4
Junio	$\frac{2}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{4}{40}$	0	$\frac{7.5}{40}$	0	$\frac{10}{40}$	$\frac{2.5}{40}$	$\frac{2.5}{40}$	41	7
Julio	$\frac{5}{40}$	$\frac{2.5}{40}$	$\frac{3}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{4.5}{40}$	$\frac{6}{40}$	$\frac{4}{40}$	$\frac{5}{40}$	$\frac{4}{40}$	$\frac{4.5}{40}$	81	0
Ago.	$\frac{3}{40}$	$\frac{8}{40}$	$\frac{5}{40}$	$\frac{4}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{3}{40}$	$\frac{4.5}{40}$	$\frac{1.5}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{3.5}{40}$	106	3
Setbr.	$\frac{5}{40}$	$\frac{10.5}{40}$	$\frac{5.5}{40}$	$\frac{4.5}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{3.5}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{2.5}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{4.5}{40}$	137	5
Octbr.	$\frac{3}{40}$	$\frac{11}{40}$	$\frac{4.5}{40}$	$\frac{2.5}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{2.5}{40}$	$\frac{4.5}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{3}{40}$	116	10
Novb.	$\frac{4.5}{40}$	$\frac{13.5}{40}$	$\frac{5}{40}$	$\frac{4}{40}$	$\frac{1.5}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{4.5}{40}$	$\frac{0.5}{40}$	0	$\frac{1.5}{40}$	136	2
Dicbr.	$\frac{4.5}{40}$	$\frac{12.5}{40}$	$\frac{4}{40}$	$\frac{5}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{3.5}{40}$	$\frac{1.5}{40}$	$\frac{4}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{1.5}{40}$	318	10
Total.	$\frac{42.5}{40}$	$\frac{121}{40}$	$\frac{41.5}{40}$	$\frac{39.5}{40}$	$\frac{14.5}{40}$	$\frac{38.5}{40}$	$\frac{27}{40}$	$\frac{49.5}{40}$	$\frac{15.75}{40}$	$\frac{30}{40}$	2,230	126

Resulta de este cuadro que los vientos reinantes son los del SSO., para hablar con mas jeneralidad se puede decir que están comprendidos en el tercer cuadrante.

Su número respectivo es

$$425+121+41,5+39,5=244,5 \text{ (haciendo abstraccion de los vientos del O.)}$$

El de los vientos del O. al NE. es:

$$38,5+27+40,5+15,75+30=151,75.$$

Aunque los vientos reinantes son los del S. al O., los mas violentos, que dan origen a las mares mas bravas i producen los temporales, son los vientos del NO. a NNE. contra los que precisamente está completamente desabrigado el puerto de Lebu, siendo por consiguiente de toda importancia premunirse contra ellos.

PUERTO INTERIOR.

La inspección del plano anexo a la presente memoria demuestra con claridad que el puerto de Lebu debe estar situado en la parte ensanchada del rio que precede inmediatamente a la desembocadura, pues hai ahí abrigo i seguridad. Además, la accion de la larga marejada del Pacifico no se deja sentir en ella, i los buques atracados al muelle ningun daño tendrian que temer i podrian efectuar sus operaciones en todos los tiempos.

Por fin, el puerto colocado así, se encontraria en el centro de todas las explotaciones mineras, cuyo producto no se recargaria entónces con gastos de transporte relativamente considerables.

Pero, como en el estado actual, no hai fondo suficiente en esta parte, habrá que recurrir a la draga, procedimiento relativamente económico i cuyo éxito está garantido de antemano.

En efecto, la mayor parte de las materias por estraer se componen de arenas mas o ménos fangosas fáciles de llevar por la draga, i que encontrarán su empleo, como lo veremos mas tarde, en los terraplenes que habria que ejecutar.

Las piedras que se encuentran en el lecho del rio son felizmente peñascos aislados que se estraerán jeneralmente por medio de tenazas.

En cuanto a los peñascos cuyo gran tamaño se oponga a este modo de estraccion, se les fracturará fácilmente por medio de algunos cartuchos de dinamita.

CANAL DE ENTRADA.

Para llegar a este puerto interior, será de toda necesidad crear un canal de la misma profundidad.

La posición de este canal ha sido determinada por las dos consideraciones siguientes.

1.^a Debe encontrarse situado lo mas al Oeste que sea posible, de modo que los buques que deben embocar no corran el riesgo de ser aconchados a la costa E., lo que sucedería a menudo si su boca estuviera cercana a esta playa.

2.^a Las curvas de nivel indicadas en el plano, hacen ver que existe precisamente en la dirección escogida para el canal una quebrada que no es sino la prolongación del *thalweg* natural del río.

Puesto que esa es la dirección que ha seguido siempre el derrame (bajo la protección de la roca Huapi), también debe ejecutarse según ella el canal que no es en suma otra cosa que la prolongación artificial del río.

La entrada de este canal se hace practicable por la creación del abrigo de que he hablado al principio de este estudio, abrigo formado por dos molos, i bajo cuya protección se puede embocar el canal con toda seguridad; de otro modo la corriente litoral, junto con la acción de las olas que rompen al resbalar a lo largo de la roca *Huapi*, haría su acceso, sinó imposible, por lo ménos muy difícil.

ABRIGO EN LA ENTRADA DEL CANAL.

Los molos que se proyectan constituyen una dársena abrigada que debe cumplir con las condiciones siguientes:

1.^a Debe abrigar los buques contra los vientos del O., O $\frac{1}{4}$ N., NO., NNO., N. i NNE., es decir, del primero i cuarto cuadrantes.

El puerto queda actualmente abrigado contra los demás vientos, i sobre todo contra los reinantes del S. i SSO., que producen, sin embargo, una fuerte marejada que rompe en fondos de 3 metros en la entrada del río.

2.^a La superficie debe ser suficientemente estensa para que los grandes buques, sean de vela o de vapor, puedan maniobrar con libertad, ponerse en marcha i embocar el canal con toda seguridad.

NOTA.—Para facilitar las operaciones de entrada de los buques, sería bueno colocar una boya a corta distancia de la entrada del puerto, de modo que los buques de vela pudieran amarrarse en ella en caso de necesidad.

3.ª Los cabezos de los molos deben estar situados de tal manera, que éstos abriguen por completo la entrada del canal contra las mares del O., N. i NE.

Para esto la tanjente común a los dos cabezos debe pasar al E. de la boca del canal

4.ª La entrada del puerto debe estar lo mas al O. posible, para que los buques que yerren la entrada, arrastrados por la corriente litoral no sean echados inmediatamente sobre la playa E. i puedan dar por lo ménos una bordada, para presentarse de nuevo entre los cabezos de ámbos muelles.

Estas diversas condiciones se hallan realizadas en el proyecto anexo.

Este proyecto comprende, pues, dos *molos* que forman una dársena abrigada en la embocadura del canal, un *puerto interior dragado* i un *canal de entrada*.

PUERTO INTERIOR.

El puerto interior queda circundado por un muro de malecón. La parte de este muro situada a lo largo i al O. del canal de entrada, está de tal modo perfilada que los buques puedan atracarlo longitudinalmente; es decir, puedan amarrarse directamente contra la albañilería del muro de malecón por uno de sus costados.

De este modo las operaciones de embarque i desembarque de los buques así dispuestos, en nada incomodan los movimientos de entrada i salida de los otros buques.

MURO DE MALECÓN QUE DESLINDA EL PUERTO INTERIOR.

El muro de malecón establecido en toda la longitud del puerto, tiene por principal objeto el de detener los aluviones que lo embancarian en parte en el momento de las creces.

Tambien sirve como punto de apoyo a las obras de carpintería que puedan requerir los servicios de embarque i desembarque. Los terraplenes ejecutados al respaldo de este muro por medio de los productos del dragaje, formarán terrenos sobre los que se podrá depositar carbon o construir galpones para recibir los diversos productos del interior destinados a la esportacion.

Es evidente que no hai necesidad de establecer en todo el largo del puerto muelles de atraque que costarian mui caro; por esta razon he preferido emplear un sistema que por lo distante que queda el muro de malecón de la parte honda de la dársena, nece-

sitará en los puntos convenientes escalas de embarque i desembarque.

Si se quiere establecer una comunicacion directa por medio de un canal profundo entre la dársena i las diversas escalas que existen mas arriba en el rio, se ejecutará fácilmente i con pocos gastos por medio de la draga.

Quedará, pues, resuelto el doble problema que consiste en reducir al minimum posible los gastos de carga i descarga, al propio tiempo que se deja la mayor seguridad a los buques.

Veremos mas adelante el precio de las obras indicadas.

DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

1.º MOLO DEL ESTE.

El molo oriental, que mide de largo 295 metros, sin contar la obra que lo afirma en el terreno, se compone de un núcleo de enrocados de medianas dimensiones (1.ª i 2.ª categorías), revestido por el lado de afuera por una gruesa capa de bloques naturales de gran tamaño (3.ª categoría).

El macizo queda protegido, por afuera, por un revestimiento de bloques artificiales de 4^m de largo por 1^m 75 de ancho i 1,50 de altura, midiendo cada uno 10^m. cbs (deduciendo el hueco de las ranuras que sirven para el ensamble). El peso de cada bloque es como de 24,000 kgs. Se emplean a piedras perdidas. La obra mide 6 metros de espesor en el coronamiento; el talud es de 1½ de base por 1 de altura en el interior del puerto, i de 2 de base por 1 de altura al exterior. Su arista superior se eleva 2,5 metros sobre el nivel de la bajamar de las vivas (en plenilunio o novilunio). Este molo queda terminado por un cabezo que deberá recibir una luz de puerto. *roja*.

2.º MOLO DEL NORTE.

Su perfil es exactamente el mismo que el del molo oriental. Su cabezo deberá recibir una luz de puerto, *verde*.

3.º MUELLE DE ATRAQUE.

La longitud de este malecon, que forma en parte la orilla O. del canal de entrada a la dársena, es de 120 metros.

Para ejecutarlo se principiará por dragar a la profundidad sufi-

ciente, i sobre una base de enrocados bien arreglada, se colocará con un ponton de grúas, las hiladas de bloques artificiales, teniendo cuidado de cruzar las juntas. Estos bloques que miden 3,^m5 de largo, por 2^m de ancho i 1^m5 de altura, se colocarán transversalmente, salvo la hilada superior, que se compondrá de bloques colocados según su longitud.

El todo se coronará con albañilería hidráulica de mórtillos brutos hasta 2,^m50; sobre el nivel medio de la bajamar de las vivas.

Se respaldará este muro con terraplenes formados por los productos del dragaje i se habrá ganado así sobre el mar un terreno sobre el que se podrán depositar muchas provisiones.

4.º MALECON DE DESLINDE DEL PUERTO.

Para la construcción de esta obra, que mide por todo 1,090 metros, sin contar la obra de empalme con el terreno, se empleará un sistema que permita utilizar los recursos del país respecto de las maderas de construcción i piedras areniscas de débil aglomeración.

Entre dos hileras de postes distantes 3^m una de otra, se dragará a la pala hasta 0^m60, mas o ménos, bajo el nivel de bajamares de aguas vivas, i se rellenará el herido que se haya formado de este modo, con todas las piedras cuya falta de cohesión las haga inadecuadas para los trabajos en pleamar. El extremo de cada uno de estos muros de malecón se empalmará en una obra sólida que le servirá de punto de apoyo i que no podrán destruir las creces del río.

5.º DRAGADO DEL CANAL.

Hemos fijado en 60 metros el ancho del canal de entrada a la dársena, i hemos supuesto que no se dragaría mas que hasta 6 metros bajo el nivel de las bajamares. De este modo, buques de mucho calado podrán cargar directamente en el muelle. Por otra parte, si se quisiera, sobre todo en el principio, limitar esta profundidad a 4 o aun a 3 metros, ello será muy practicable i la suma referente a la disminución de volúmen que resulte, se deducirá de las sumas que representan el valor total del dragaje hasta 6 metros de profundidad.

Se verá, en el *Presupuesto de costo de los trabajos* que he supuesto en el proyecto *minimum*, que se limitaba el dragaje a la profundidad de 4 metros.

FACILIDAD DE LA NAVEGACION EN EL CANAL.

La navegacion en el canal así formado, será fácil, aun en la subida, por la disminucion de corriente que resulta del perfil adoptado. Efectivamente, en el estado actual, en el momento de la vaciante i en la mar media, la velocidad máxima de la corriente del rio es como de 6 millas por hora. La seccion de derrame correspondiente es de 209 metros cuadrados. En el perfil que he adoptado, esta seccion de escurrimiento es de 409 metros cuadrados.

Mas, hallándose las velocidades en razon inversa de las secciones, para un mismo volumen de agua, tendremos en la boca, una vez efectuado el dragaje, una velocidad máxima dada por la proporcion

$$\frac{209}{409} = \frac{x}{6}$$

es decir, aproximadamente $x=3$ millas.

Así la velocidad quedará reducida a la mitad, lo que facilitará mucho los remolques en la entrada.

6.º DRAGADO DE LA DARSENA.

Hemos indicado la dársena con fondo de 6 metros en bajamar de aguas vivas, de modo que sea accesible a las naves de gran calado; pero así como para el canal, cuya profundidad debe ser exactamente la misma, podremos contentarnos, sobre todo en el principio, con honduras de 4 i aun 3 metros.

Se obtiene así sobre el presupuesto una disminucion fácil de calcular.

MATERIALES QUE DEBEN EMPLEARSE.—SÉRIE DE PRECIOS.

Se empleará para la confeccion de los morteros la cal hidráulica del Theil (Francia). Es la única hasta hoi, que en competencia con los cementos Portland, cuyo precio es mucho mas subido, ha dado resultados seguros en el mar.

Se empleará el cemento de Portland, o cualquiera otro equivalente, para el caso de albañilerías que deban ser sumerjidas poco despues de su fabricacion. Las piedras de los macisos de enrocados i de las albañilerías deberán ser de un grano duro, bien aglomeradas; las más blandas i que se desgranen fácilmente se reservaran para la confeccion del muro de malecon.

En cuanto a las maderas se las encuentra muy buenas cerca de los trabajos i se podrán escoger ahí.

La siguiente serie de precios está basada sobre pormenores que toman en cuenta las condiciones bajo las cuales deben ejecutarse los trabajos.

SÉRIE DE PRECIOS.

1. Un metro cúbico de mórtillos escojidos para albañilería.....	\$ 1 20
2. Un metro cúbico de mórtillos blandos para el malecon.....	0 80
3. Un metro cúbico de mórtillos sumerjidos para enrocados.....	1 68
4. Un id. id., enrocados de 1. ^a i 2. ^a categorías, sumerjidos.....	2 80
5. id. id., 3. ^a categoría, id.....	3 40
6. id. id., de arena.....	0 52
7. id. id., de madera cuadrada para pilotes, (madera especial).....	12 00
8. Colocacion de un pilote con el martinete.....	3 40
9. Una tonelada de cal hidráulica del Theil, cernida...	24 60
10. Una tonelada de cemento en barriles.....	43 00
11. Un metro cúbico de mortero de cal hidráulica.....	9 60
12. Un id. id. de bloques artificiales (no sumerjidos), con mortero de cal hidráulica del Theil.....	6 00
13. Un id. id. de mortero de cemento.....	20 00
14. Un id. id. de bloques artificiales (no sumerjidos), con mortero de cemento.....	10 40
15. Un id. id. de bloques artificiales, con mortero de cal hidráulica del Theil, sumerjidos.....	8 40
16. Un id. id. de bloques artificiales, con mortero de cemento, sumerjidos.....	12 40

N. B.—Los bloques que pesen menos de 4,000 kilogramos pertenecen a la 1.^a i 2.^a categorías; los que pesen mas se clasifican en la 3.^a.

17. Un metro cúbico de productos dragados, haciendo abstraccion de las piedras (ejecucion del canal)...	0 40
18. Un id. id. de productos dragados en grandes masas (puerto interior).....	0 36

N. B.—En el avalúo del precio del metro cúbico de productos dragados, no se toma en cuenta el precio de costo, ni el precio de amortizacion de la draga i sus portaderes, que se supone debe suministrar el Gobierno.

Dimensiones métricas de las obras.

§ 1.º — MOLO ESTE.

L = 295,000 (sin el cabezo).

1.º — ENROCADOS DE 1.ª I 2.ª CATEGORÍA.

Núm. de orden.	Largos. L	Anchos medios, l	Alturas, h	Volúmenes parciales. L × l × h	Volúmenes totales.	OBSERVACIONES.
	m	m	m	m ³		
1	115,00	6,00	3,50	2,070 000	...	(A) El volúmen suplementario de los enrocados del cabezo, lo expresa la fórmula:
2	84,00	10,00	2,20	1,848 000	...	
3	52,00	11,00	3,00	1,716 000	...	$2V = \frac{1}{2} H (B \times b + V B b)$
4	19,00	13,00	4,00	988 000	...	
5	10,00	15,00	5,00	750 000	...	De donde $V = 1.688,000$ m ³ que se reparten así:
6	15,00	17,50	6,50	1,706 250	...	
	295,00	Arranque...		112 000	...	
		Cabezo (A)		792 000	...	$\left. \begin{array}{l} \text{m}^3 \\ 792,000 \text{ enrocados de} \\ 1.ª \text{ i } 2.ª \text{ categ.} \\ 896,000 \text{ id id } 3.ª \text{ id.} \end{array} \right\}$
		Cubo total.		.....	$\frac{\text{m}^3}{9.982 250}$	Total = 1.688,000

2.º — ENROCADOS DE 3.ª CATEGORÍA.

N.º de órden.	Largos. l.	Anchos medios. i.	Alturas. h.	Volúmenes parciales. L × l × h		Volúmenes totales.		OBSERVACIONES.
				m ³				
1	115,00	7,00	2,50	2,012	500	...	-	(B) Véase la observación (A) del cuadro precedente.
2	84,00	{ 10,37 8,00	{ 2,50 2,50	3,857	280	...	-	
3	52,00	{ 10,37 8,00	{ 2,50 3,20	2,679	040	...	-	
4	19,00	{ 10,37 8,00	{ 2,50 4,30	1,146	080	...	-	
5	10,00	{ 10,37 8,00	{ 2,50 5,00	659	200	...	-	
6	15,00	{ 10,37 8,00	{ 2,50 6,00	1,108	800	....	-
	Cabezo (B).....			896	000	...	-	
	Cubo total.....			12,358	900	...	-	
						m ³		
						12,358	900	

3.º — BLOQUES ARTIFICIALES.

4,5	×	m	115,00	=	345	1,370 bloques artificiales que miden: $1,370 \times 10,000 = 13.700,000$ (Deducido previamente los huecos de las ranuras).
3	×		84,00	=	336	
4	×		52,00	=	234	
5	×		19,00	=	95	
6	×		10,00	=	60	
6	×		15,00	=	90	
Cabezo.....						210

4.º — ALBAÑILERÍA HIDRÁULICA.

(En el arranque del molo).

Cubo total.....	m ³	144,000
A. H.		50

§ 2.º—MOLO NORTE. L = 419,000.^m

1.º—ENROCADOS DE 1.ª I 2.ª CATEGORÍA.

N.º de órden.	Largos. L. m	Anchos medios. l. m	Alturas. h. m	Volúmenes parciales. L×l×h m ³	Volúmenes totales.	OBSERVACIONES.
1	47,00	11,00	3,00	1,551 000	...	
2	35,00	15,50	5,40	2,929 500	...	
3	35,00	18,25	7,00	4,471 250	...	
4	35,00	20,00	8,00	5,600 000	...	
5	35,00	21,75	9,00	6,851 250	...	
6	232,00	25,25	11,00	64,438 000	...	
		Cabezo.....		1,714 000	...	
					m ³	
				Cubo total	85,841 000	

2.º — ENROCADOS DE 3.ª CATEGORÍA.

N.º de orden.	Largos. L.	Amchos mchies. l.	Alturas. h.	Volúmenes parciales. L × l × h		Volúmenes totales.	OBSERVACIONES
1	47,00	10,37 8,00	2,50 3,50	2,581	240	...	
2	35,00	10,37 8,00	2,50 5,50	2,447	300	..	
3	35,00	10,37 8,00	2,50 7,50	3,007	200	..	
4	35,00	10,37 8,00	2,50 3,00	3,147	200	..	
5	35,00	10,37 8,00	2,50 9,00	3,427	200	..	
6	232,00	10,37 8,00	2,50 11,00	26,429	440	..	
	Cabezo.....			1,498	000	...	
Cubo total.....					m ³ 42,537	480	

3.º — BLOQUES ARTIFICIALES.

4,5	×	47	=	211
6	×	35	=	210
6	×	35	=	210
8	×	35	=	280
8	×	35	=	280
8	×	232	=	1,856
Cabezo.....				293

3,340 bloques artificiales que miden:

$$3,340 \times 10,000 = 33400,000$$

(Deducidos previamente los huecos de las ranuras).

§ 3.º — MUELLE DE BLOQUES ARTIFICIALES.

$$L = 120,000 \text{ m}$$

1.	Dragajes.....	3.360	m ³ 000
2.	Enrocados.....	2.040	000
3.	Bloques artificiales (275).....	2.750	000
4.	Albañilería hidráulica en coronamiento.	240	000

§ 4.º — MURO DE MALECON, QUE DESLINDA LA DÁRSENA.

1.	Pilotes de 0,25 / 0,25.....	4.864	m ³ 000
2.	Largueros i cruces de San Andrés.....	437	000
3.	Dragaje de la escavacion.....	2.188	000
4.	Enrocados de inferior calidad.....	11.308	000

§ 5.º — DRAGAJE DEL CANAL DE ENTRADA A LA DÁRSENA (hasta 6^m).

Número de los perfiles.	Superficie de los perfiles.		Promedio de las superficies.		Distancia entre perfiles.	Volúmenes parciales.		Volúmenes totales.		Observaciones
	m ²		m ²			m ³				
1	...	...	...	...	...	...	..	...	..
2	70	50	35	25	40,00	1,410	000	...	-	
3	301	50	186	00	40,00	7,440	000	...	..
4	330	00	315	75	40,00	12,630	000	...	-	
5	330	25	330	12	40,00	13,205	000	...	-	
6	273	00	301	62	40,00	12,065	000	...	-	
7	158	00	215	50	40,00	8,620	000	...	-	
8	194	25	176	25	40,00	7,045	000	...	-	
9	241	50	217	87	40,00	8,715	000	...	-	
10	236	00	263	75	40,00	10,550	000	...	-	
11	234	00	260	00	40,00	10,400	000	...	..
12	181	00	207	50	40,00	8,300	000	...	-	
13	198	90	189	95	40,00	7,598	000	...	..
								m ³ 107,978 000		

§ 6.—DRAGADO DE LA DÁRSENA.

Volúmen aproximado hasta 6m bajo el nivel de los bajamares..... 306.000m³,000

Detalle estimativo del valor de los trabajos.—Elementos del proyecto.

§ 1.—MOLO ESTE.

	m ³	\$	\$
1. Bloques artificiales con morteros de cal hidráulica del Theil.	13.700,000	× 8,40 =	115,080,00
2. Albañilería hidráulica.....	144,000	× 8,40 =	1,209,60
3. Enrocados, 1. ^a i 2. ^a categorías.	9.982,250	× 2,80 =	27,950,30
4. Enrocados, 3. ^a categoría.....	12.358,900	× 3,40 =	42,020,26
Total.....			186,260,16

§ 2.—MOLO NORTE.

	m ³	\$	\$
1. Bloques artificiales con mortero de cal hidráulica.....	33.400,000	× 8,40 =	280,560,00
2. Enrocados de 1. ^a i 2. ^a categorías.....	85.841,000	× 2,80 =	240,354,80
3. Enrocados de 3. ^a categoría....	42.537,480	× 3,40 =	144,627,43
Total.....			665,542,23

§ 3.—MUELLE DE BLOQUES ARTIFICIALES.

	m ³	\$	\$
1. Dragados sin comprender la saca de las piedras, que está comprendida en el § 5.....	3.360,000	× 0,40 =	1,344,00
2. Enrocados.....	2.040,000	× 2,80 =	5,712,00
3. Bloques artificiales.....	2.750,000	× 8,40 =	23,100,00
4. Albañilería hidráulica del coronamiento	240,000	× 8,40 =	2,016,00
Total.....			32,172,00

§ 4.—MURO DE MALECON QUE DEBE CERRAR LA DÁRSENA.

		\$	\$
1. Pilotes.....	4,564	× 10,00 =	48,640,00
2. Largueros i cruces de S. Andres (madera mas débil que los pilotes).....	437,000	× 9,60 =	4,195,20
3. Dragado de la socavacion (bajo el agua con draga de mano).....	2.188,000	× 2,00 =	4,376,00
4. Enrocados de calidad inferior.	11.308,000	× 0,80 =	9,046,40
Total.....			66,257,60

§ 5.—DRAGADO DEL CANAL DE ENTRADA A LA
DÁRSENA. (hasta 6^m).

1. Sacá de las piedras aisladas con escafandro i a polvorá- zos, (aproximadamente)....	m ³	\$	\$
	1.500.000	× 6,00 =	9.000,00
2. Dragados propiamente dicho.	107.978.000	× 0,40 =	43.191,20
Total.....			52.191,20

§ 6.—DRAGADO DE LA DÁRSENA, (hasta 6^m bajo las
bajamares).

1. Volúmen aproximado por dra- gar.....	m ³	\$	\$
	306.000.000	× 0,36 =	110.160,00

Constitucion de los diversos proyectos.

Con los elementos precedentes, se puede establecer diversos proyectos, i pasar de uno a otro, a medida que se quiera consagrar nuevas sumas a los trabajos.

Observacion.—Debe notarse que los *gastos jenerales* serán los mismos, con poca diferencia, para la ejecucion del proyecto *mini-mo* i para la ejecucion del proyecto completo.

Resulta, pues, que con una suma bastante fuerte que represente los gastos jenerales de material náutico, de instalacion de los astilleros, etc., no se podria aun principiar los trabajos.

En una palabra, las sumas por gastar no son proporcionales a la importancia de los trabajos que con ellas se ejecuten.

Entendido lo anterior, vamos a esponer los diversos proyectos, o mas bien, los diversos estados del proyecto completo.

1.º PROYECTO MÍNIMO.

1. Molo Este.....	\$	186.260 16
2. Dragado del canal de entrada a la dársena, con profundidad de 4 ^m bajo las aguas muertas...		28.189 20
3. Gastos imprevistós, por atacamientos, mate- riales, fuera de los perfiles, etc.....		5.550 64

Valor neto de los trabajos..... \$ 220.000 00

Debe contarse además.

4. Material náutico*, instalacion de las canteras, almacén de depósito, etc. (mínimo posible).....	40,000 00
5. Interés al 8 % de los capitales desembolsados, (si el trabajo se hace con fondos fiscales) o beneficio del empresario.....	20,800 00
Precio total.....	\$ 280,800 00

2.º PROYECTO.

1. Molo Este.....	\$ 186,260 16
2. Dragado del canal de entrada a la dársena hasta 6 ^m	52,191 20
3. Muelle de bloques artificiales.....	32,172 00
4. Muro de malecón, que limita la dársena (230 ^m 00)	12,588 94
5. Suma consagrada a imprevistos, etc.....	12,787 70
6. Material, instalacion de talleres, reducido al mínimo.....	40,000 00
7. Interés al 8 % de la suma invertida, o beneficio del empresario.....	26,880 00
Valor total.....	\$ 362,880 00

3.º PROYECTO.

1. Molo Este.....	\$ 186,260 16
2. Trozo de molo Norte (150 ^m).....	155,290 55
3. Dragado hasta 6 ^m del canal de entrada.....	52,191 20
4. Dragado de la dársena en una superficie de 120 ^m ×80 ^m	17,280 00
5. Malecón de bloques artificiales.....	32,172 00
6. Muro de malecón que limita la dársena (514 ^m —0,42×66,257,60, \$).....	27,828 19
7. Imprevistos, etc.....	24,977 90
8. Material, instalacion (nuevos desarrollos).....	60,000 00
9. Interés al 8 % de las inversiones.....	44,800 00
Precio total.....	\$ 600,800 00

* Sin tomar en cuenta la draga i accesorios que se suponen suministrada por el Fisco

4.º PROYECTO.

1. Molo Este.....	\$ 186,260 16
2. Trozo de molo norte (285m).....	393,349 34
3. Dragado del canal a 6m de profundidad.....	52,191 20
4. Dragado de la dársena, sobre una superficie de 200m x 100.....	32,282 44
5. Malecon de bloques artificiales.....	32,172 00
6. Muro de malecon que limita la dársena.....	27,828 20
7. Imprevistos, etc.....	45,916 66
8. Material, instalacion.....	60,000 00
9. Interés de la inversion al 8 % o ganancia del empresario.....	66,400 00
Total.....	\$ 896,400 00

5.º PROYECTO (COMPLETO).

1. Molo Este.....	\$ 186,260 16
2. Molo Norte.....	665,542 23
3. Dragado del canal a 6m.....	52,191 20
4. Dragado total de la dársena.....	110,160 00
5. Muelle de bloques artificiales.....	32,172 00
6. Muro de malecon que limita la dársena.....	66,257 60
7. Imprevistos, hundimientos, etc.....	57,416 81
8. Material, instalacion.....	60,000 00
9. Interés al 9 % del capital invertido, o beneficio del empresario.....	98,400 00
Total.....	\$ 1.328,400 00

Resúmen de los diversos proyectos.

PROYECTOS.	PRECIO.	DURACION DE LOS TRABAJOS.
1.º Mfimo.....	\$ 280,800 00	3 años.
2.º.....	302,880 00	3½ »
3.º.....	600,800 00	4½ »
4.º.....	896,400 00	5½ »
5.º (completo)....	1.328,400 00	7 »

CONCLUSIONES JENERALES.

La construcción del puerto de Lebu es de la mayor importancia, no solo bajo el punto de vista local, sino bajo miras jenerales. En efecto, despues de la ejecucion de los trabajos, seria el único puerto de refujio en un tramo considerable de la costa. La marina militar queda, pues, mui interesada en que se lleve a cabo su construcción.

Las disposiciones adoptadas son tales, que los buques de guerra de gran calado podrian abrigarse en el puerto en caso de temporal del norte. Fondearian en el puerto exterior, bajo la protección de los molos.

La mejora de este puerto será ya mui grande cuando se construya el molo Este i el canal dragado (proyecto mínimo) i por el presupuesto que antecede, se puede ver que este importante resultado puede obtenerse con poco costo.

(Firmado)—A. LÈVÈQUE.

OCEANO

PACIFICO

Roca Huapi.



PUERTO DE LÉBU

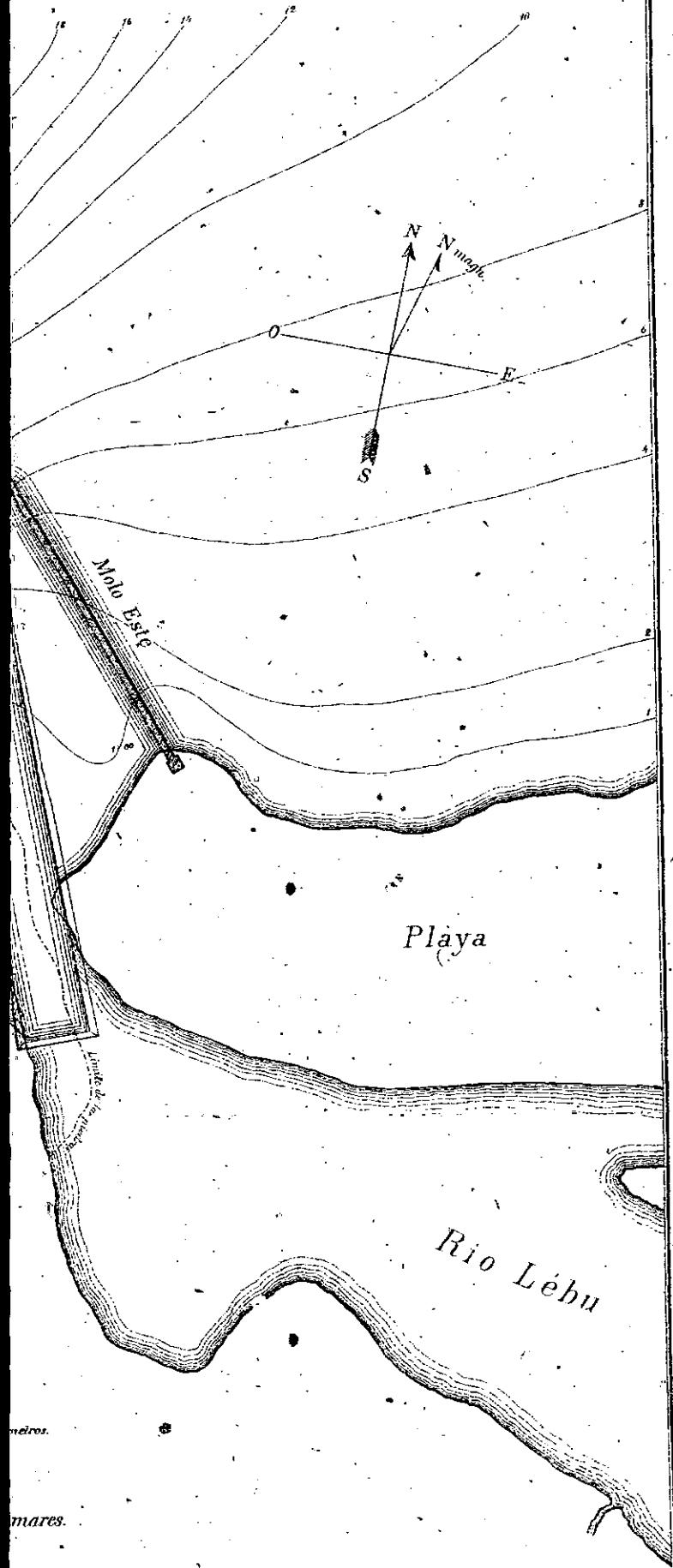
1^o Proyecto Minimum.

Precio total: 280,800,00

Escala de $\frac{1}{6000}$

100 50 0 100 200 300 400 500 metros.

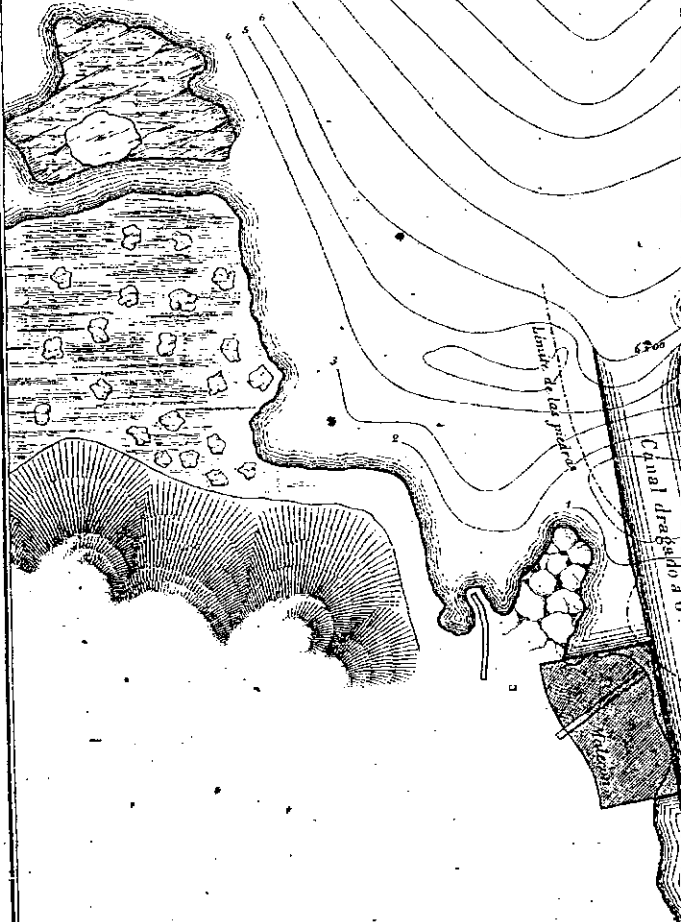
Las sondas están expresadas en metros i referidas al nivel de las baj mares.



OCEANO

PACIFICO

Roca Huapi.



PUERTO DE LÉBU.

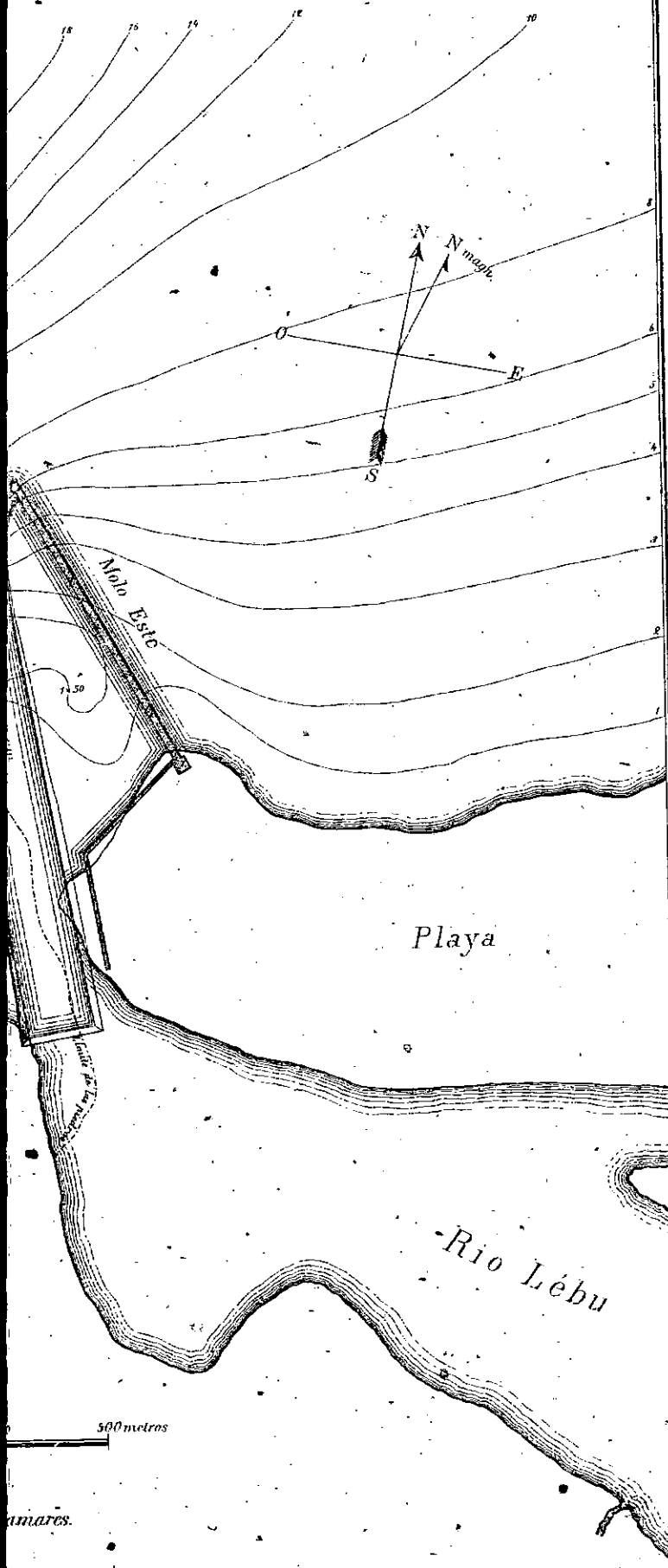
2º Proyecto.

Precio total: 362,880 \$ 00.

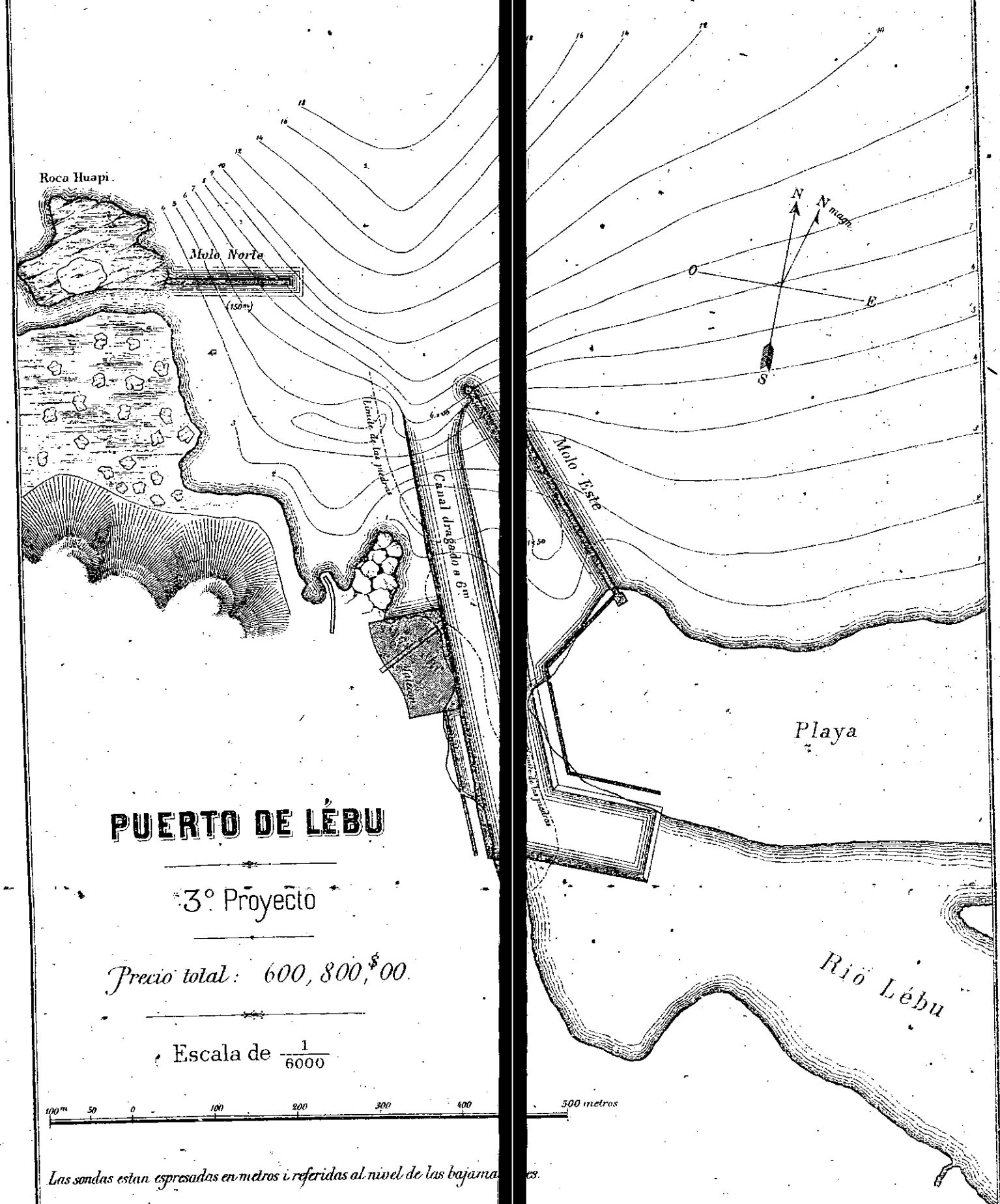
Escala de $\frac{1}{6000}$



Las sondas estan expresadas en metros i referidas al nivel de las ba... amares.



OCEANO PACÍFICO



PUERTO DE LÉBU

3° Proyecto

Precio total: 600,800,00.

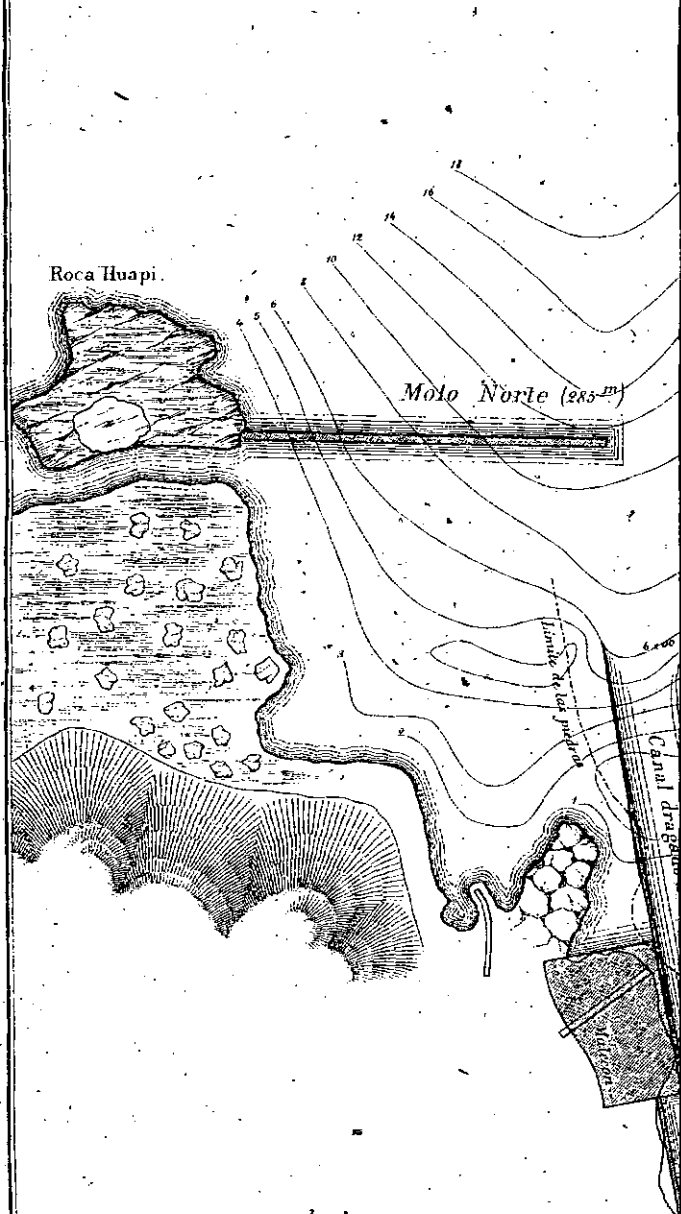
Escala de $\frac{1}{6000}$

100m 50 0 100 200 300 400

500 metros

Las sondas estan espresadas en metros i referidas al nivel de las bajamares.

OCEANO

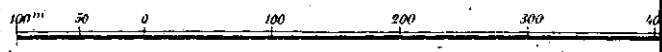


PUERTO DE LÉBU

4° Proyecto

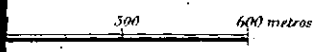
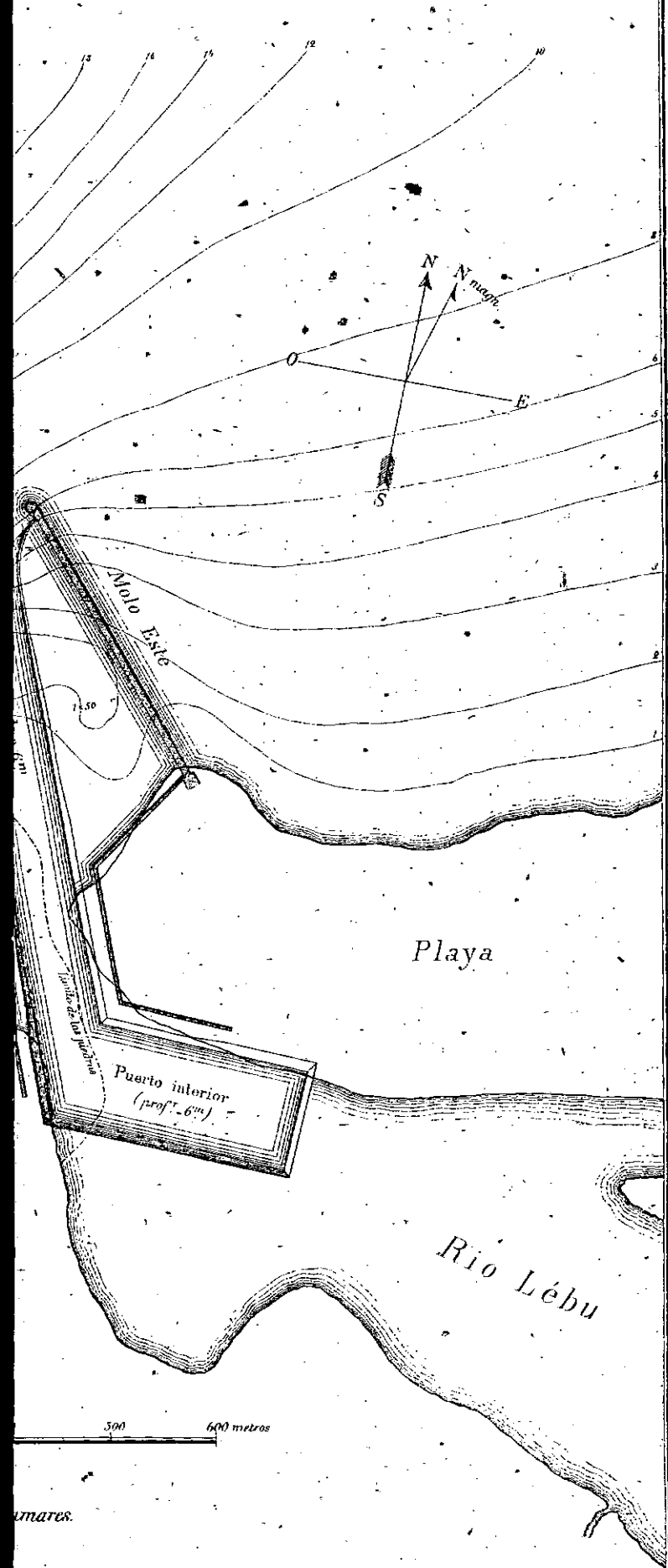
Precio total: 896,400,00.

Escala de $\frac{1}{6000}$



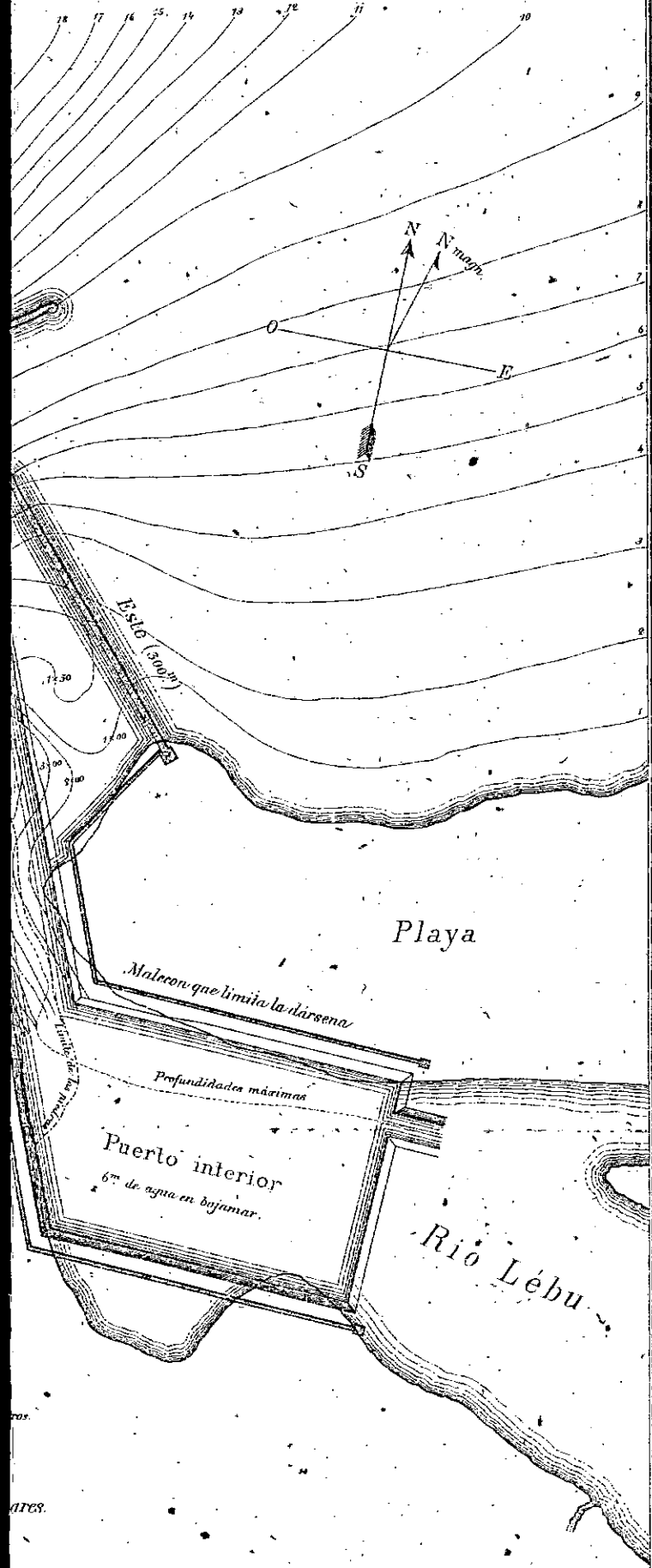
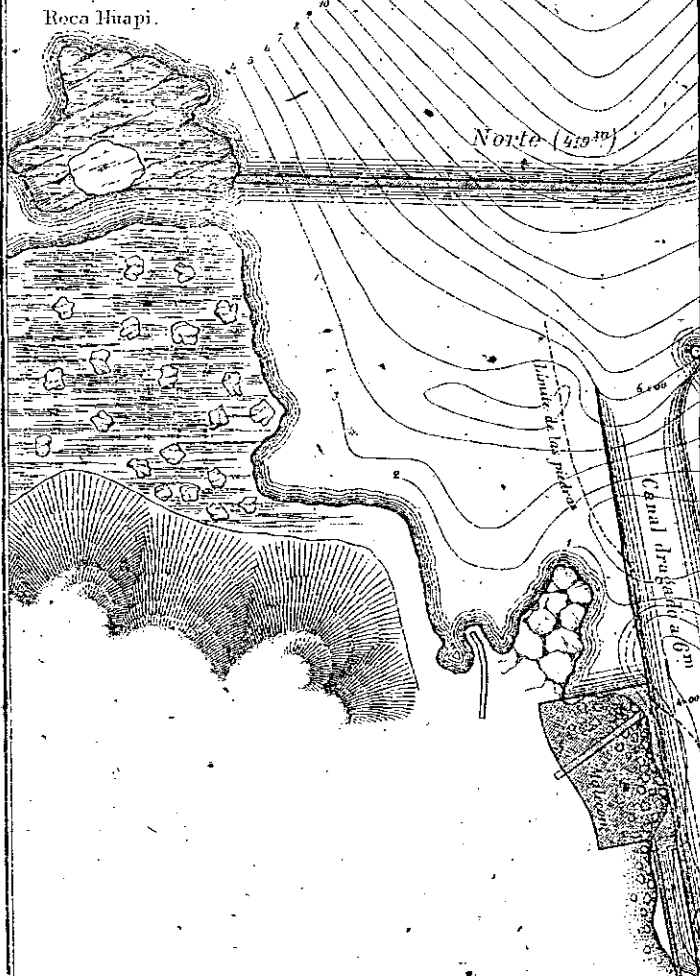
Las sondas estan expresadas en metros i referidas al nivel de las bajamareas.

PACIFICO



OCEANO

PACIFICO



PUERTO DE LÉBU

5.º Proyecto (Completo)

Precio total: 1,328,400, \$ 00.

Escala de $\frac{1}{6000}$



Las sondas estan espesadas en metros i referidas al nivel de las bajam... ares.

ESTADO DE LA HIDROGRAFÍA MARÍTIMA EN 1874.

(Tomado del *Anuario Hidrográfico de Madrid*).

En el *Journal of the R. United Service Institution* hai un artículo del comandante Hull, segundo Inspector de las cartas del Almirantazgo inglés. Este artículo que se titula *The unsurveyed World*, 1874, en donde se indica el estado de los reconocimientos hidrográficos en el mundo.

A continuacion insertamos el resumen que de este trabajo ha publicado la *Revista Marítima* en setiembre de 1875.

«El comandante Hull empieza con las palabras siguientes: «Estudiando Colon incesantemente los mapas i las cartas i observando el progreso i la direccion de los descubrimientos, comprendió cuánta parte del mundo estaba aun desconocida i comenzó a meditar sobre la manera de explorarla.—*Washington Irving*».

«Un historiador moderno observó, hablando de las ínclitas hazañas i del valor de nuestros marinos en la guerra napoleónica, que la armada inglesa habia de rivalizar en los anales del mundo con la fama de las lecciones romanas; i no solamente en sus hechos de armas, sino en los resultados para las artes pacíficas; pues para asegurar el buen éxito de sus operaciones, los soldados romanos i los marinos ingleses contribuyeron eficazmente a la seguridad i al bienestar del género humano; los primeros construyendo sus famosas vías i los segundos con el diseño de sus cartas marítimas».

«Las cartas son para el marino lo que para el soldado los caminos; i no es mucho el asegurar, que las cartas inglesas han de alcanzar mas duradero renombre que las vías romanas. El que está acostumbrado a guiar, sabe cuánto placer se disfruta de un buen camino en una noche oscura; pues esta misma satisfaccion elevada a la máxima potencia, puede dar una débil idea de lo que experi-

menta el comandante de un buque cuando dispone de una carta veraz en una noche cubierta i con viento fresco».

«Pero las cartas, lo mismo que los caminos, requieren continua reparacion i mejora. Las vías que construyeron los romanos en Inglaterra fueron arruinándose poco a poco, i las tentativas que de tiempo en tiempo se hicieron para restaurarlas no impidieron que Inglaterra quedase en peor lugar, si cabe, que otros países de Europa».

«Con ánimo de evitar una decadencia semejante en las cartas de nuestras grandes vías oceánicas, me he aventurado a reclamar vuestra atencion sobre este asunto, con el debido permiso de la sociedad. Es achaque de nosotros los ingleses, i me duele el decirlo, que cuando las cosas no van precisamente a medida de nuestro deseo, atribuimos la culpa al Gobierno, teniéndola nosotros toda entera. Así se puso a prueba el valor e intelijencia de varios hidrógrafos, luchando con la rigorosa economía que se usa en nuestro país para todo lo referente a servicios públicos».

Después de este preámbulo, combate el comandante Hull la opinion de los que dicen que las espediciones hidrográficas no son estrictamente propias de los deberes del marino, i con este objeto, invoca entre otras autoridades, la del Bartle Frère que tiene por los mejores oficiales a los que se han formado, por decirlo así, en esta clase de espediciones científicas.

El comandante Hull ha compilado las noticias que los hidrógrafos ingleses presentaron en 1874 a la Sociedad Jeográfica de Londres.

A continuacion se enumeran los buques empleados con este objeto.

El *Shearwater* ocupado en la costa oriental de Africa, fué destinado a la isla Rodriguez para la observacion del paso de Venus.

El *Nassau* levantó la costa oriental al Sur de Zanzibar viendo recompensado su trabajo con el descubrimiento de un excelente puerto.

El *Sylvia* trabajó las costas meridionales del Japon.

El *Porcupine* sonda en la parte Este de Inglaterra las inmediaciones de Harwich i de Orfordnest a Naze, estudiando sus operaciones mas afuera hasta Shipwash i Gunfleet Sands. Lo mismo verificó en una zona de tres a cinco millas entre South Foreland i Dungeness. Después levantó minuciosamente la bahía de Dover segun el proyecto establecido para el levantamiento de los puertos.

El comandante Hull, a demas de los trabajos locales verificados

en Medina River i Cowes Roads, sondó en 1873 la barra del puerto de Portsmouth, cuyo fondo se aumentó artificialmente en 20 piés mas; lo que permite a los grandes buques de guerra el paso de Spithead a Portsmouth sin desembarcar la artillería.

COSTA ORIENTAL DE IRLANDA.—El comandante Kerr examinó escrupulosamente los bancos que se estiesden entre Tuscar Rock i Wicklow Head, teniendo en cuenta las alteraciones ocurridas en ellos desde los últimos reconocimientos hechos en 1844.

El exámen de la barra de Wexford, de Kington, del rio Liffery i del nuevo corte hecho en la barra de Lough. Carlingford fué tambien asunto de otros trabajos.

El teniente de navío Millard continuó el levantamiento de la costa Norte de Sicilia.

INDIAS OCCIDENTALES.—El comandante Stanley, hizo al Sur de Jamaica la carta, i sondeó hasta el veril de las 100 brazas entre Port Royal i punta Morant.

TERRANOVA.—El *Gubnara* levantó unas 20 millas al E. de la costa meridional; rehizo el plano de Port-Hood i examinó la costa del Labrador desde el cabo S. Lewis hasta los 54° de latitud N., determinando la posicion de sus cabos e islas.

AUSTRALIA OCCIDENTAL.—El teniente de navío Archdeacon ha levantado minuciosamente las cercanias i entradas de Cockburn, de los fondeaderos de Owen i Gage Roads, todo en relación con los demás trabajos proyectados: tambien completó los levantamientos comenzados al N. i al O. de Swan River e hizo el plano del puerto de Champion Bay.

AUSTRALIA MERIDIONAL.—El comandante Howard terminó el sondeo sobre la costa meridional de la isla Kangaroo: verificó esta misma operacion i exploró con sumo detalle algunas islas i bancos del golfo de Spencer a lo largo del puerto Lincoln. Igualmente quedaron levantadas las costas desde el cabo Catastrophe a la punta Avoid i la bahía de Coffin hasta la punta Drummond; continuándose el sondeo por todo el litoral al O. del cabo Catastrophe.

VICTORIA.—El comandante Stanley completó el levantamiento de la costa de King-Island; la entrada occidental del estrecho de Bass, i los bajos fondos inmediatos. El banco que corre a lo largo de King-Island, hácia Portland Bass, se estiende hasta 30 o 40 millas de la costa para descender rápidamente a una profundidad mayor de 150 brazas (274,33 metros). El conocimiento de este banco puede ser muy útil al navegante al aterrizar en él con tiempos frescos.

QUEENSLAND.—La *Perla*, auxiliada por una lancha de vapor, trabajó asiduamente en la parte N., estrecho de Torres, formando parte de sus estudios hasta 1873, Port Borren, Island Head, Strongtide Passages, Shoalwater Bay, Broad Sound, i varias islas del grupo Northumberland. El teniente de navío Connor fué a levantar el Brisbane River i la entrada del Endeavour River, donde Cook carenó el *Endeavour* en 1770 despues de haber corrido peligro de perder aquel buque sobre un bajo de aquellas inmediaciones.

SUDOESTE DEL PACIFICO.—En la parte meridional de la isla de Fiji está la estación del teniente de navío Dawson.

A demas de las expediciones enumeradas, hace mención el comandante Hull de algunos celosos oficiales de la marina de guerra i mercante que contribuyeron con sus trabajos a este servicio.

El comandante Hull hace notar que el continuo cambio que ocurre en la mayor parte de las costas, requiere tambien un incesante trabajo de rectificacion; i despues invitando al lector a salir con él a bordo, le acompaña a un viaje mental alrededor del globo, mostrándole punto por punto las cosas mas notables respecto a hidrografía. Figura salir de Plymouth.

Madera i las Canarias pueden considerarse como levantadas: no así las islas de cabo Verde. Sobre la costa del Brasil está hecho el trabajo desde Bahía a Rio Janeiro: en el primero, o sea en Bahía, sólo falta determinar el banco que se estiende al oeste de dicho puerto. Desde Rio Janeiro a Buenos Aires, no hai un levantamiento jeneral de la costa; pero sí algunos parciales hechos por el teniente Dawson, i por oficiales franceses i americanos. El parcial del Almirante Roberto Fitz-Roy llega al cabo de las Virjenes: al llegar a este punto, no se puede ménos de admirar las obras de tan eminente hidrógrafo, el cual disponiendo de pocos elementos, hizo con brevedad suma la carta de América meridional desde el Rio de la Plata en el Atlántico, hasta el de Guayaquil en el Pacifico.

A las excelentes cartas del estrecho de Magallanes hechas por el comandante Mayne i el teniente Gray, puede añadirse el rápido trabajo hecho por el teniente Lecky entre el cabo Cross Tide i cabo Pilares, en una estension de 100 millas, i muchas correcciones importantes sobre las cartas inglesas al N. del cabo Pilares.

Nosotros querriamos poder recorrer los canales interiores que van hácia el N. a lo largo de la costa occidental inmediatamente despues del estrecho de Magallanes; pero los propietarios no permiten que se navegue en aquellas aguas, reconocidas parcialmente, i nos vemos obligados a pasar de largo hácia la costa del Paci-

fico. Mucho han hecho Mayne i Lecky, pero el creciente tráfico requiere terminar las observaciones hidrográficas del estrecho de Magallanes, i los canales que se hallan al N. del cabo Tres Montes. Desde Chile hasta Guayaquil, la costa americana está casi inexplorada. En cambio lo está por completo desde Guayaquil a Panamá, i el comandante Hull puede conducir al lector por las inmediaciones de aquel bellissimo país, pasando por las islas de la Plata i el Gallo i junto a la Gorgona, desde la cual emprendió Pizarro la conquista del Perú. Entrando en la bahía de Panamá se pasa junto al delicioso archipiélago de las Perlas. Al E. se estiende el golfo de San Miguel donde Balboa llega a través de pantanos, rios i bosques, i toma posesion del Pacifico en nombre del rei de España i de las Indias. Refiriéndose aun a Panamá, el autor demuestra la gran importancia que tendria para el comercio ingles el que estuviera perfectamente levantada la costa desde Guayaquil hasta cabo Pílares en la entrada del estrecho de Magallanes. La empresa de la compañía de los vapores del Pacifico ha cambiado la vía comercial del istmo de Panamá por la del estrecho de Magallanes. El 16. de setiembre de 1874, los vapores de la compañía que hacian el comercio del Pacifico eran 83, distribuidos en la forma siguiente: *Pacific Steam Navigation Company*, 57 vapores; *South American Steam-ship Company* (línea local) 10; *Kosmos* (Compañía alemana), 6; Compañía belga, 4; *Witke Star-line*, 4; *Compagnie générale transatlantique*, 3.

La primera de estas compañías hizo 45 viajes de ida i vuelta en un año, saliendo de Liverpool; recibiendo como ingreso jeneral 3.000,000 de pesos por el cargo, cerca de 2.000,000 por los pasajeros i 120,000 pesos por el servicio de correos. En todo fueron 524 los viajes hechos en la costa i 123 los de Europa por todos los mencionados vapores. La crisis comercial ha reducido en la actualidad los viajes del *Pacific Steam Navigation*.

Al norte de Panamá queda mucho que hacer por el creciente comercio de la América Central. Los norte-americanos han concluido en este año el levantamiento de la costa del golfo de California.

En el Pacifico del Norte, centro del comercio, está casi inexplorado el archipiélago de Sandwich; i en las cartas inglesas que a él se refieren, se encuentra la nota formada de varios datos, aunque no muy seguros. Cook en 1778-79 i los Estados-Unidos en 1841 hicieron algunos importantes estudios en estas islas, pero insuficientes para las necesidades actuales.

El comandante Hull conduce al lector a las islas de Tahití,

pasando por los Galápagos que están bastante bien reconocidos i llega al archipiélago Tuamota. Aquí se ve la precision que hai de examinar ciertas líneas que los buques deben recorrer desde Panamá o de Valparaiso a traves que aquellos peligrosos atolones de coral. Dejando a un lado la bella i famosa Tahiti, donde Cook observó el paso de Venus en 1769 se pasa por medio del archipiélago de los Amigos i de la isla de Fiji, en donde se necesita buenas cartas para la seguridad de la navegacion.

El comandante Goodenough i el teniente Hosken hacen cuanto pueden por mejorar las cartas inglesas de este archipiélago; pero no podrán lograr del todo su objeto, sin el ausilio de un buque destinado especialmente a la Melanesia.

El lector se ve despues conducido a Sidney i de Sidney a Hong Kong, pasando en la travesía un mar semejante al ya reconocido en la Melanesia i del cual existen las cartas formadas por la *Blanche* i la *Southern Cross*. En los últimos tiempos han hecho importantes adiciones a estas cartas el comandante Moresby i el teniente Mourilian. El primero ha organizado un servicio hidrográfico en las costas de Nueva Guinea i siguiendo los descubrimientos de Bougainville i de D'Entrecasteaux hizo una carta de mas de 300 millas en la costa apenas conocida de aquella isla. Sin embargo, se necesitan allí mas completos estudios.

En este punto el viaje está exento de peligros; pasando por el canal de Bashee se entra en el mar de China; se toca en Hong-Kong i se vuelve hácia Sidney. Obsérvase al paso la necesidad de cartas mejores del estrecho de Mindoro i de los pasos entre las Filipinas. Tambien necesita el comercio cartas mas exactas desde Singapore por el estrecho de Carimata i mar de Java.

Entrando en el océano Índico por el estrecho de Malaca se llega a punta de Gales. Lord Salisbury fletó ha poco en Bombay i en Calcuta cinco buques de vela para el servicio hidrográfico, llevando cada uno su lancha de vapor i la flotilla un vapor auxiliar. Esta comision, mandada por el comandante Taylor, satisfará sin duda las necesidades comerciales de la India inglesa. El comandante Hull guia al lector desde punta de Galles hasta Aden i el mar Rojo donde aun no está la costa enteramente reconocida: aquí hace notar, sin embargo, que el teniente Gray ha levantado el estrecho de Bab-el-Mandel i el comandante Nares el golfo de Suez. Pasado el canal de Suez se llega a Brindis donde el comandante Hull se encierra para meditar el viaje hecho, por el cual puede el lector formarse una idea de lo que resta que hacer en hidrografía marítima i comercial.

En seguida establece el autor la comparacion entre el personal empleado desde hace 20 o 30 años para los trabajos hidrográficos, i hace notar la gran diferencia en ménos que hai entre los tiempos presentes i el pasado; doliéndose de la falta de buques i del personal, confia en que se aumentará el capítulo del presupuesto destinado a esta clase de servicio. Despues habla del viaje del *Challenger* i lo considera mas como de exploracion que científico, aun cuando concede gran importancia a las sondas hechas en grandes profundidades. Menciona la expedicion ártica que salió últimamente de Inglaterra i espera que en lo sucesivo acompañe un naturalista a toda expedición hidrográfica. Habla despues de las cartas publicadas por el *Hidrographic Office* i se lamenta de la falta de local i de la escasez de personal.

El número de cartas publicadas hasta ahora viene a ser de 2500, cuya mayor parte está siempre sujeta a correcciones debidas a los continuos cambios que ocurren en los faros, boyas, etc.

En el globo no hai ménos de 3710 faros entre fijos i flotantes, correspondiendo por término medio 3 boyas para cada uno.

Recuerda tambien el autor que despues de una tirada de 4000 ejemplares necesitan retoque en cada año unas 36 planchas, las que sumadas con otras 40 o 50 grabados de primera hacen un total de unas 80 que deben grabarse todos los años.

En 1874 fueron 77 las cartas nuevas i 1620 las corregidas i adicionadas, habiéndose estampado para las marinas de guerra i mercantes de todo el mundo 187,248 ejemplares.

Todos los manuscritos i publicaciones acerca de los trabajos hidrográficos, recibidos de los gobiernos estranjeros, deben examinarse i compararse con las cartas publicadas, a fin de ver si pueden hacerse mejoras; para este solo trabajo se necesita gran laboriosidad i perseverancia.

Aconseja tambien el autor que se asigne al colegio de Greenwich un buque especial, que deberia estar bajo el manto de un hombre versado en los principales conocimientos náuticos, especialmente en la navegacion i en la artilleria, i llevar un oficial hidrografo con dos auxiliares. Este buque podrá destinarse al archipiélago de Fiji o al [de Sandwich, en donde sin descuidar la educacion de los jóvenes podrian emplearse en útiles trabajos hidrográficos. Volverian al cabo de cuatro o cinco años, no solo con un precioso surtido de cartas, sino con verdadera instruccion marinera i convertidos en profesores de hidrografia práctica.

El comandante Hull termina recomendando a todos los que

puedan tener influencia en su país, i cita el ejemplo de Napoleon I que, provisto de la mejor coleccion de cartas que existia en su tiempo, pudo arreglar desde las Tullerías sus campañas i marcar desde luego con el compás el paraje donde habia de aniquilar los ejércitos austriacos ; i lo que habia concebido lo llevó a feliz término con extraordinaria pujanza i celeridad. Del mismo modo el éxito de las campañas navales depende tambien de la exactitud de las cartas acopiadas con el saber que debe tener el hombre de mar para construirlas i servirse de ellas.

DESCRIPCION I USO
DEL APARATO DE HILL I CLARK

PARA ARRIAR LOS BOTES EN LA MAR.

(Traducido del ingles por Luis A. Goñi, teniente 2.º de la Armada.)

CUALIDADES QUE DEBE POSEER UN BUEN APARATO PARA
ARRIAR LOS BOTES.

- 1.ª *Un solo hombre* debe poder arriar el bote *adrizado*.
- 2.ª El mismo aparato que se emplea para arriar debe tambien emplearse para izar el bote.
- 3.ª *El bote debe quedar en libertad* por la sola influencia del agua.

VENTAJAS QUE TIENE ESTE APARATO SOBRE OTROS DE LA MISMA
ESPECIE.

- 1.ª Se puede adaptar a los aparejos i motones que se emplean actualmente en todos los buques.
- 2.ª Estando el bote izado en sus pescantes no permite que se desprenda de ellos bajo ninguna circunstancia.
- 3.ª Los ganchos, pernos, etc. de que se compone se largan *automáticamente* al flotar el bote.
- 4.ª El bote se arria *con toda seguridad* confiando la operacion a un solo hombre.
- 5.ª Al descender el bote lo hará *bien* adrizado o bajo el ángulo que se estime mas conveniente.

6.^a El bote no podrá largarse por ninguna de sus estremidades hasta que no esté *flotando íntegramente*.

7.^a *No puede desengancharse un aparejo ántes que el otro.*

8.^a El bote quedará instantáneamente libre tan pronto como flete; i mientras mas gruesa sea la marejada, mas seguridad se tendrá de que el bote se large de sus aparejos *zafándose la proa i la popa simultáneamente.*

9.^a Cuando el bote está izado, las *líneas de seguridad* sirven para mantener suspendida la funda de lona de la embarcacion, suprimiéndose por tanto el liston o botalon de madera que algunos buques colocan de pescante a pescante con aquel objeto.

Lo dicho quedará mas de manifiesto con la siguiente:

DESCRIPCION DEL APARATO.

El aparato consta de tres partes *A, B i C*, que pueden usarse separadas o en combinacion, a saber:

A.—*Los ganchos de escape i las argollas*, que se largan por sí mismas i por las cuales se iza el bote.

B.—*La línea o aparejuelo de seguridad* que sirve para impedir que se largue primero la popa que la proa o al contrario, ántes que el bote esté flotando completamente.

C.—*El retorno para arriar*, que hai a bordo, que sirve para que el bote en su descenso se mantenga adrizado.

Los GANCHOS DE ESCAPE I ARGOLLAS (A).—Los ganchos estan de firme en el bote i las argollas lo estan en el moton o cuadernal bajo del aparejo; aquellos son de forma especial, casi la del número 6 (Fig. 1), siendo lá separacion solo lo suficiente para que pase la argolla del moton.

Estos ganchos se hacen firmes a las eslingas (trapas) o cáncamos del bote por medio de grilletes dobles (Figs. 2, 3 i 4.)

Las argollas (Figs. 5 i 6), que se enganchan en los ganchos de escape, van hechas firme al moton o cuadernal bajo del aparejo por medio de eslabones. Los ganchos tienen, a cada lado, un pequeño cáncamo a los que se amarra una rabiza, cuyo uso se dirá mas adelante. Cuando el bote está en el agua se encaja fácilmente la argolla en el gancho, bastando meter primero la argolla en el extremo *A* del gancho i en seguida engancharla en el extremo curvo *B* (Figs. 1 i 7.)

Se notará que mientras los aparejos estén tesos no podrá deshacerse la conexión; pero tan pronto como aquellos quedan en ban-

da (lo que sucederá cuando el boté esté flotando enteramente), cesa dicha conecion porque cayendo entónces las argollas por su propio peso quedan enteramente libres para zafarse. Una vez libres de la parte curva del gancho no podrán volver a sujetarse, o en otros términos, no podrán *enredarse* a no ser de intento. La razon de está es clara: cuando las argollas están en su lugar, por efecto de la forma del gancho i de la línea de seguridad, el peso del bote mantiene las argollas lijeraente inclinadas, como se vé en la Fig. 7; de manera que la primera tendencia de las argollas al quedar libres del peso que las mantenía inclinadas, será ponerse en posición vertical i, una vez sucedido esto, no podrán volver a engancharse a no ser intencionalmente.

Como se ve, estos gauchos i argollas son mui superiores a los que se emplean ordinariamente i pueden sustituirlos con gran ventaja para todo servicio, porque son automáticos cuando hai marejada i cuando el mar está en calma i las tiras un poquito tesas, se podrá con facilidad desenganchar dando una lijera-sacudida por medio de los ravizas de que se habló i que se amarran en los pequeños cáncamos de las argollas. Está se explica en la Fig. 5.

LA LÍNEA O APAREJUELO DE SEGURIDAD (B).—Por medio de la cual se largan simultáneamente las dos estremidades del bote. Esto se efectúa por medio de un chicote de cabo resistente (Fig. 8) que lleva engarzado un guarda-cabo en cada chicote los que se encajan en los eslabones con gancho (Fig. 9) que tienen las argollas (Figs. 10, 11 i 12) de los cuadernales bajos de los aparejos, uniendo de está modo los dos aparejos de los pescantes como se demuestra claramente en las láminas núms. 1 i 3.

Tesando ahora la línea de seguridad por medio del acollador o aparejuelo A (Fig. 8), que se coloca en el medio o en uno de sus chicotes, se consigue que las argollas tomen la posición inclinada que demuestra bien la Fig. 12. De esta disposición resulta que una parte del esfuerzo que hace uná de las argollas queda trasmitido a la otra; de modo que ninguna de las dos quedará jamás tan suficientemente aliviada del esfuerzo que hace que pueda largarse del gancho (Láminas núms. 1 i 3) hasta que no se escapen las dos al mismo tiempo. Luego que el bote está enteramente a flote o cuando por lo tanto ambas argollas no hacen esfuerzo alguno, estas se zafan por sí solas quedando entónces el bote libre de sus aparejos; la línea de seguridad cae sobre el bote estando asegurada a la borda por medio de las ravizas B (Lámina núm. 2).

EL RETORNO PARA ARRIAR. (C.)

En los buques de guerra se usa muy poco el sistema de retorno que se vé en la lámina núm. 4; se arria el bote poniendo un hombre para atender cada tira.

Las figuras son bastante ilustrativas (Figs. 13, 14 i 15), de manera que nos abstendremos de explicarlas.

Con este retorno se obtiene que al arriar el bote, si una de las tiras se enreda, la otra no podrá despasarse i seguir corriendo, i por consiguiente, el bote permanecerá firme. La fricción combinada con la adhesión en las dos tiras es tan completa en este retorno que un solo hombre puede servir las ámbas, ya desde a bordo o desde el bote mismo, pudiendo además dejar por la mano una de ellas arriando el bote solo con la otra.

Para izar no hai mas que zafar del retorno, izando el bote en seguida como de costumbre; volviendo a colocar las tiras en la pasteca o retorno para que quede listo el bote para arriarlo otra vez.

Con el objeto de impedir que el bote, por casualidad, se desencanche o largue estando izado en sus pescantes, ya a causa de un golpe de mar o al meterlo jirando los pescantes, es necesario asegurar la argolla dentro del gancho. Esto se puede efectuar por medio de un perno de tornillo (Fig. 16), una cuña de madera dura, o bien abarbetando en su lugar las argollas con un pedazo de merlin.

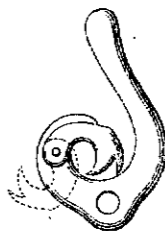
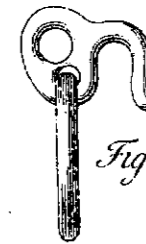
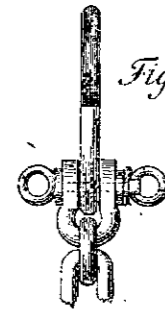
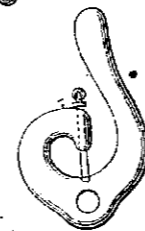
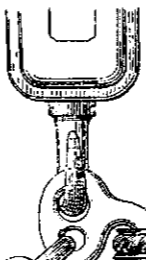
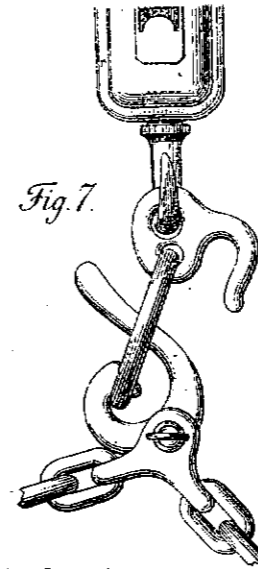
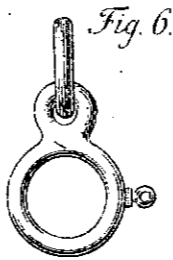
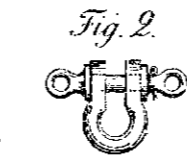
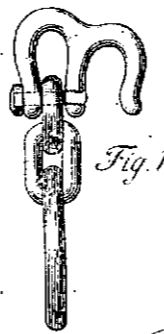
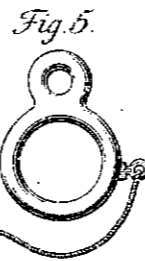
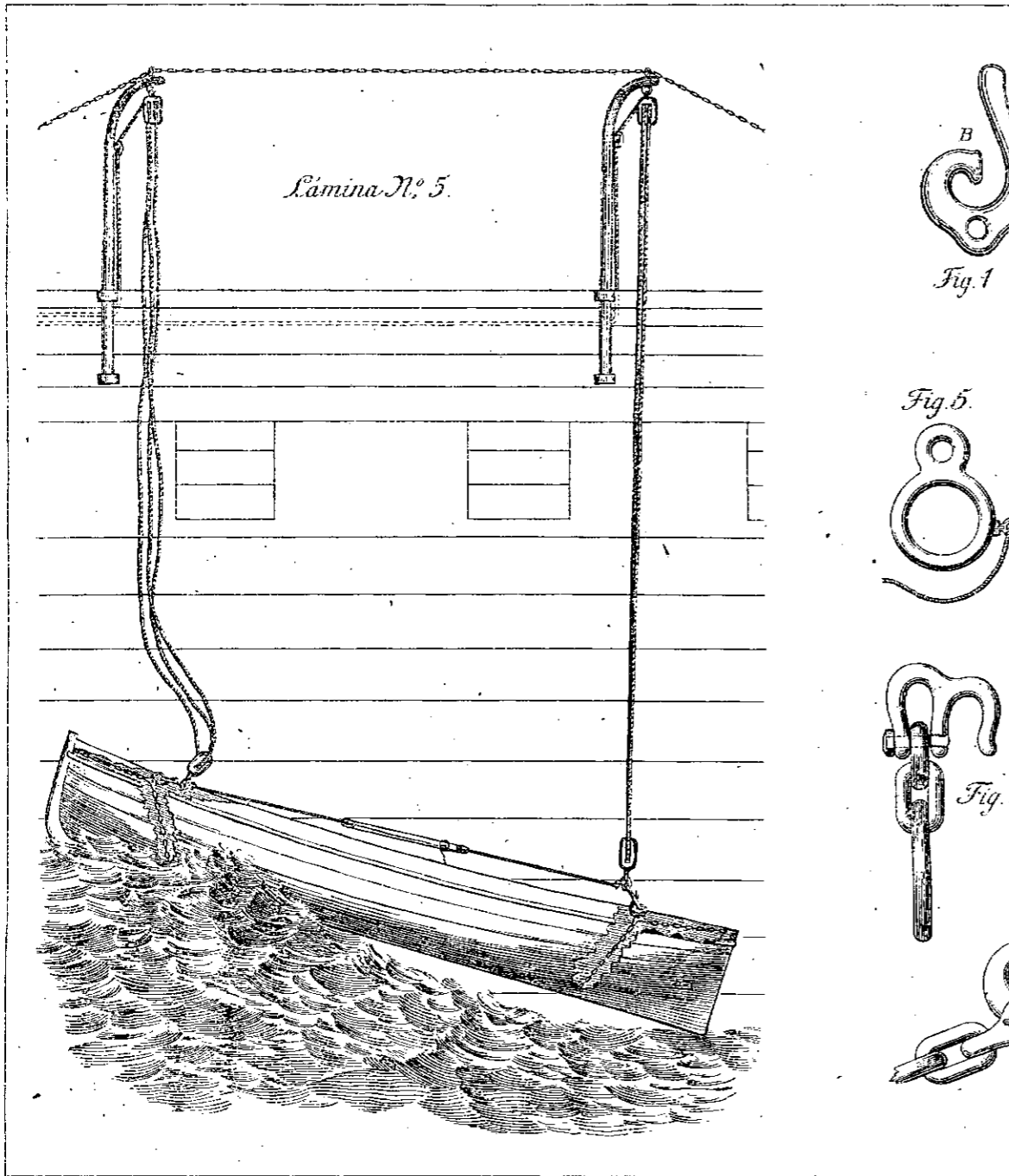
Sin embargo, el mejor medio de asegurar es el que demuestran las figuras 17 i 18, que consiste en el uso de unos ganchos pequeños o uñas hechos firme al gancho en la parte curva o en la mas derecha de modo que sean jiratorias: cuando estas cuñas estan cerradas impiden que se salga el gancho de la trapa. En ámbos métodos se puede hacer que se abran las uñas automáticamente, por medio de cadenitas firmes a la cabeza del pescaute: estas cadenitas tendrán una argolla en sus extremos, las cuales estando pasadas por debajo de las cuñas, abrirán éstas al arriar el bote. El largo de estas cadenitas depende de la distancia del bote al mar, pero deben ser del largo suficiente para que hagan abrir las cuñas ántes que el bote pueda tocar el agua.

Hai un caso en el que los aparejos no pueden zafarse automáticamente, que tiene lugar durante una calma chicha o cuando se

navega en un río; como el buque no tiene balance alguno en esos casos, el bote tomará el agua con suavidad sin permitir que las tiras tomen seno. En semejantes casos, como los ganchos no soportan el peso del bote i, por consiguiente, no hacen esfuerzo alguno, bastará sacudirlos con la mano para que se larguen sin necesidad de amollar los aparejos como se hace con un bote que no posee el aparato que se ha descrito; esta es una ventaja cuyo mérito se conocerá en la práctica.

De todos modos, el objeto de la invencion es hacer que el bote se largue *estando en la mar*, i especialmente en aquellos casos en que hai peligro de que se dé vuelta o se vaya contra el costado al arriarlo. En caso de que el buque esté en movimiento i el mar en calma, al tocar el agua el bote quedará con sus aparejos tesos porque ellos remolcan el bote; en este caso se tesará el cabo remolque (que se dá á todo bote que debe arriarse en la mar i que se pone con anticipacion), consiguiendo así que los aparejos tomen seno, lo que hace que se larguen.

En conclusion, se recomienda se nombren dos hombres para atender el aparato por lo que pueda suceder, aunque es remoto cualquiera entorpecimiento.



Aparato de Hill i Clark para arrivar los botes en la mar.

Lámina N.º 4.

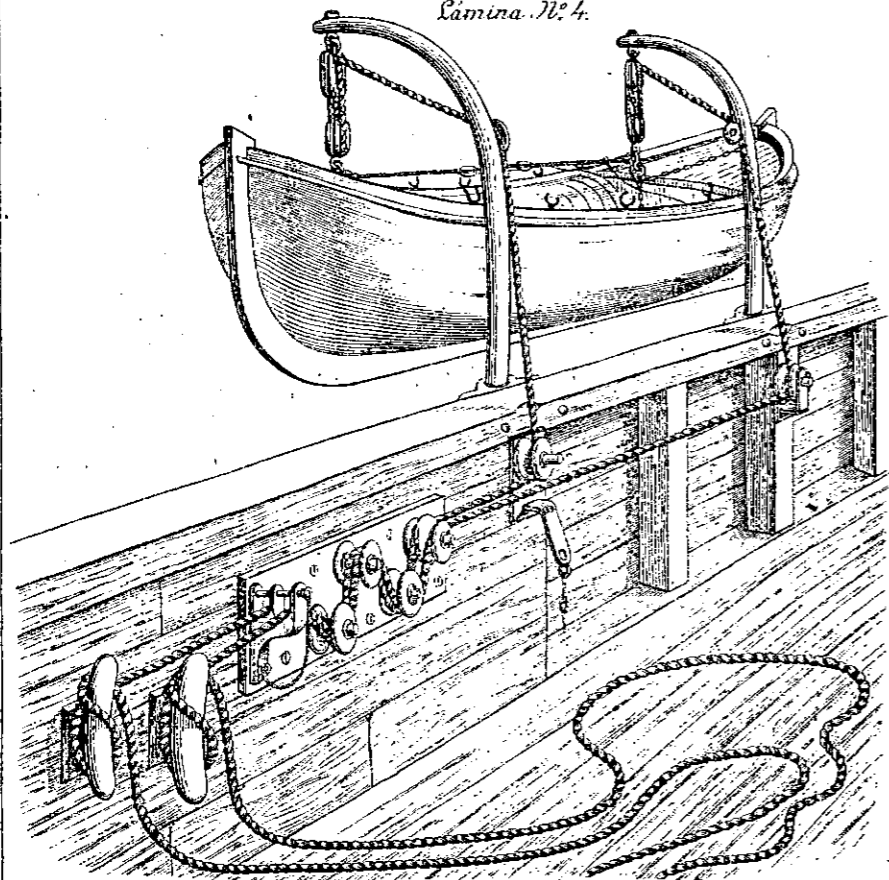


Fig. 13.

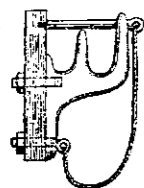


Fig. 15.

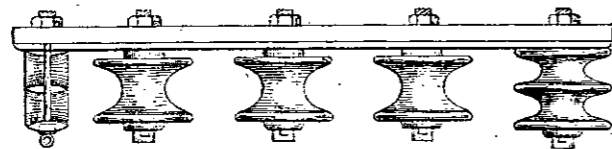
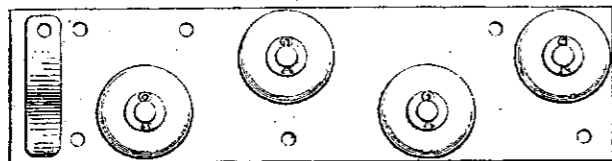


Fig. 14.

Lámina N.º 1.

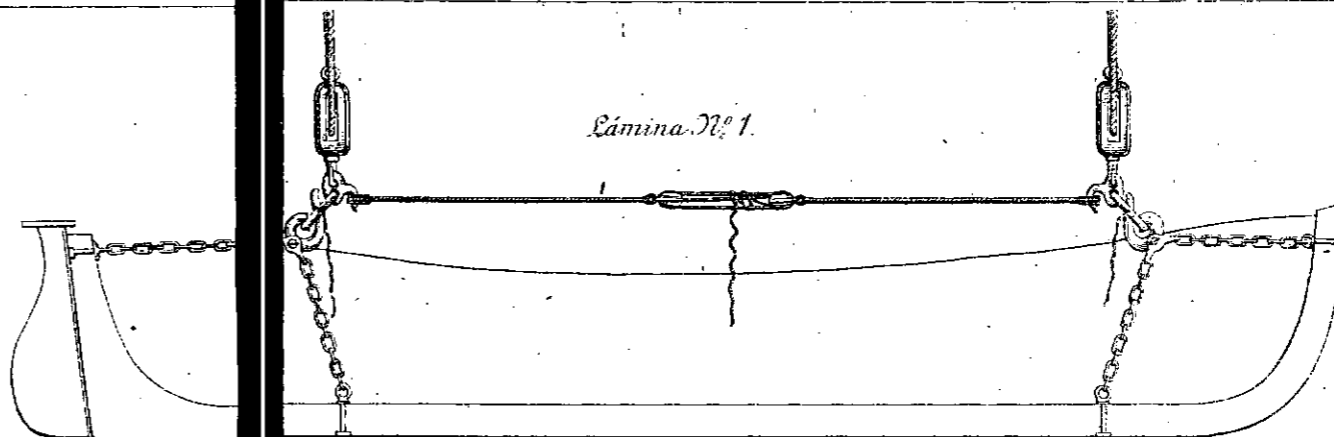


Lámina N.º 2.

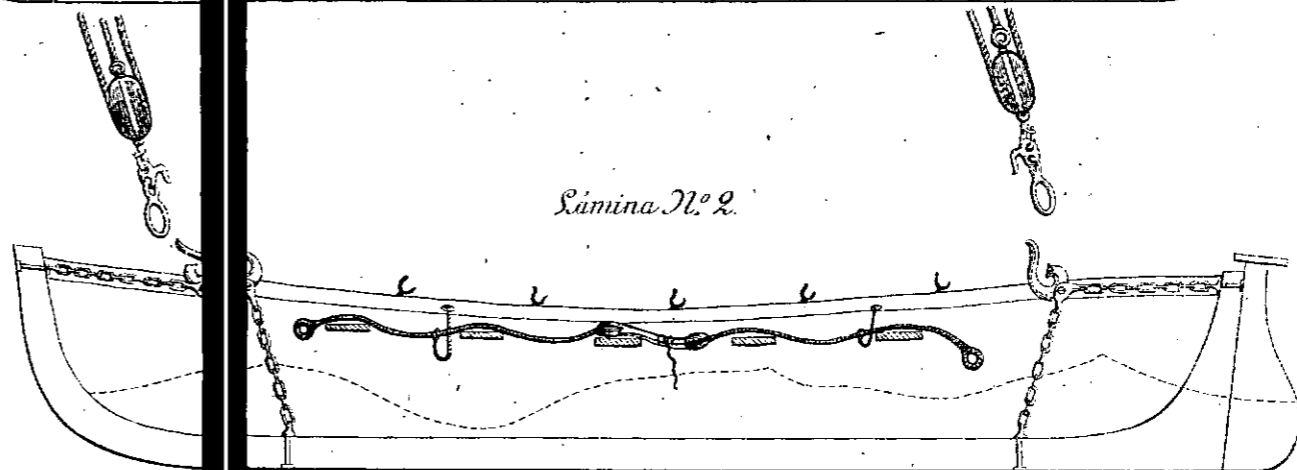
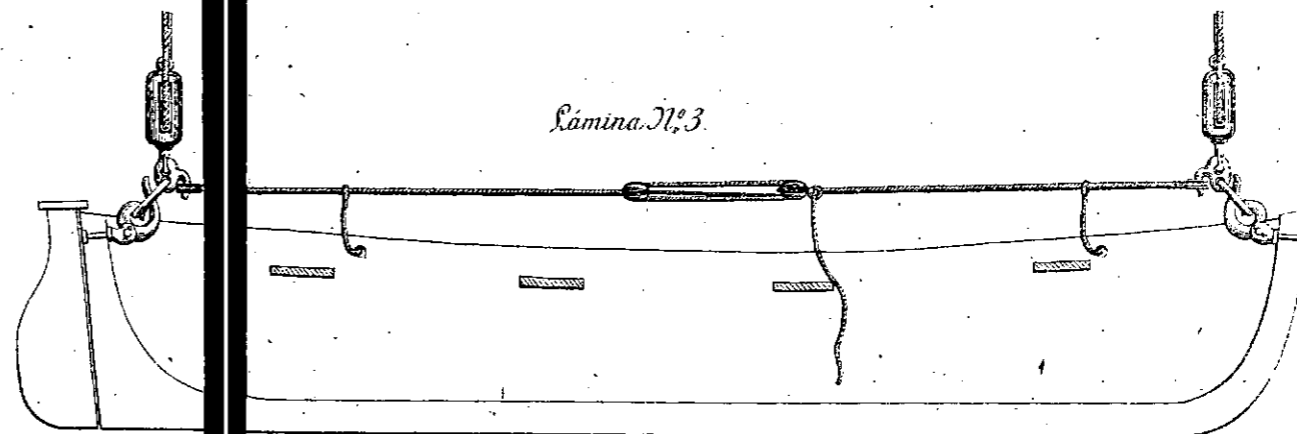


Lámina N.º 3.



DE LA ECUACION PERSONAL.

POR EL PROFESOR EDWARD S. HOLDEN U. S. N.

(U. S. *Naval observatory*).

(Traducido del ingles por el teniente 1.º graduado, Luis Uribe).

Al tratar de explicar con claridad algunos de los fenómenos que tienen relacion con lo que se llama *ecuacion personal*, quizá sea mas ventajoso considerar el asunto de una manera un tanto histórica. Es verdad que de este modo no iremos tan directamente; pero en cambio se llegará a obtener un conocimiento cabal de todo el asunto si lo consideramos en el orden que los astrónomos se han visto obligados a hacerlo.

Para que el significado del término sea comprensible, será necesario hacer ántes una corta relacion de los métodos de observacion con instrumentos astronómicos, i de algunas de las mejoras que gradualmente se han introducido en estos métodos.

Casi toda observacion astronómica tiene por objeto fijar a *una hora dada* la posicion *relativa* de dos cuerpos. Si se hace entónces una segunda observacion de la misma clase, estas dos, tomadas juntas, serán suficientes para dar alguna idea del movimiento aparente de un cuerpo, con referencia al otro. Si, por ejemplo, se trata de determinar la posicion de un cometa nuevo, el modo de proceder puede ser como sigue: en la vecindad del cometa se escoge una estrella cuya posicion se conozca (o se determina inmediatamente despues) i se mide la distancia del cometa a la estrella. Esto puede hacerse de varios modos: con el sestante que permite medir la distancia directamente, o lo que es mas jeneral, con uno

de los instrumentos fijos de un observatorio; con el cual se puede determinar dos cosas: 1.^a la distancia del cometa al E. u O. de la estrella, i 2.^a su distancia norte o sur de la misma. La distancia norte o sur se determina jeneralmente por una medida directa del arco celeste incluido entre los respectivos paralelos en los cuales se encuentran a una hora dada la estrella i el cometa; miéntras que la distancia este u oeste se mide jeneralmente por medio del intervalo de tiempo que emplea la tierra en su movimiento de rotacion para llevar un cuerpo desde el meridiano de la estrella al del cometa. Para hacer esta medida se acostumbra fijar en el arco del telescopio a iguales distancias un número impar de hilos muy finos, se fija en seguida el telescopio para que la rotacion diurna de la tierra traiga el cuerpo que se va a observar primeramente al campo del telescopio i lentamente a traves de éste. Al cruzar el cuerpo cada uno de los hilos, se anota la hora exacta en que se encuentra precisamente en el hilo. Ahora, cuando el segundo cuerpo entra al campo del telescopio, el cual se supone que ha permanecido fijo en su primera posicion, se anota la hora de su paso por los diferentes hilos.

La media de las horas para el primer cuerpo, dá la hora en que este cuerpo se hallaba en el hilo medio; cuando éstos se hallan a intervalos iguales; o en el *hilo principal* si, como sucede en la práctica, se hallan a intervalos desiguales; a la vez que la media de las horas para el segundo cuerpo dá el tiempo que le corresponde, i la diferencia de estas dos horas dá evidentemente la distancia expresada en *tiempo*, a que uno de ellos se encuentra al E. u O. del otro. Esta puede reducirse fácilmente a *grados*, etc. por la equivalencia de 24 horas a 360°.

Si fuese posible para un astrónomo anotar el instante *preciso* del *tránsito* de una estrella por un hilo, es claro que con uno solo seria suficiente; pero como la estimacion de estas horas, es solo aproximada se colocan varios hilos, con el objeto de que los errores accidentales que se cometan al hacer las estimaciones se eliminen en cuanto sea posible. Cinco hilos o cuando mas siete bastan para este objeto. El método para hacer estas estimaciones se comprenderá mejor con las fig. 1 i 2. La primera representa el *retículo* de un instrumento de tránsito, como se veria por el observador, provisto de 25 hilos arreglados en grupos de a cinco. La estrella puede entrar por la izquierda, en la figura, i puede suponerse que cruza cada uno de estos hilos; debiendo encontrarse la hora del tránsito sobre cada uno de ellos, o sobre un número suficiente. Se

comprenderá mejor el método para anotar estas horas, si nos referimos a la fig. 2.

Supongamos que la línea del medio en la fig. 2 es uno de los hilos de tránsito, i que la estrella pasa en la figura de derecha a izquierda; si está sobre este hilo al segundo cabal por el reloj (que debe estar siempre cerca del observador, batiendo segundos distintamente), debe anotarse como hora del tránsito por este hilo. Sin embargo, como regla jeneral, el tránsito no puede tener lugar al segundo exacto; puede suceder que a los 17 segundos, por ejemplo, la estrella esté a la derecha del hilo en a , mientras que a los 18 segundos habrá pasado este hilo i estará en b . Si la distancia de a al hilo es seis décimos de la distancia $a b$, entonces la hora del tránsito deberá registrarse a las horas, minutos (que se leerán en el reloj) i diez i siete segundos i seis décimos de segundo; de este modo se observa el tránsito sobre cada hilo. Este método se llama observacion de ojo i oído, por el papel que el ojo i el oído desempeñan al apreciar los intervalos de tiempo. El oído percibe la pulsacion del reloj, el ojo fija el lugar de la estrella en a ; a la pulsacion siguiente del reloj, el ojo fija la estrella en b , i subdividido el espacio $a b$ en décimos, apreciando al mismo tiempo la razon que existe entre la distancia del hilo a a con la distancia $a b$. Esto se registra como arriba. Ahora bien, si la accion del ojo i del oído, i la coordinativa del cerebro (que debe asociar con cada segundo un lugar en el campo de vista), fuesen instantáneas en su accion, el fenómeno de la ecuacion personal no existiria. Es un hecho que cuando el reloj da la pulsacion i la estrella está realmente en a la imaginacion la refiere a un punto mas lejano, por ejemplo, a' ; i cuando el reloj vuelve a dar su pulsacion, la estrella que está realmente en b se halla referida por la imaginacion al punto b' . La distancia $a b$, es la misma que $a' b'$, pero la distancia del hilo a a , es mayor que la distancia del hilo a a' . De consiguiente un observador, cuyo hábito se halle correctamente representado por la figura, en lugar de anotar $17^s,6$ como hora del tránsito, anotaria $17^s,4$, faltándole que aplicar a su hora de tránsito la correccion $+ 0^s,2$ para obtener la verdadera; de consiguiente $+ 0^s,2$ es su ecuacion personal absoluta. Pero, en jeneral, no tenemos medios como determinar en qué lugar del campo de nuestra vista se hallan, a i b ; de modo que para obtener el conocimiento de la ecuacion personal absoluta, tenemos que recurrir a medios que mas adelante esplicaremos. Sin embargo, reflexionando un poco veremos que aunque cada tránsito observado por

nuestro astrónomo, está atrasado de 0^s.2, en casos ordinarios, esta correccion no es de consecuencia con tal que sea constante. Si observa la estrella demasiado temprano por 0^s.2 i el cometa tambien demasiado temprano por la misma cantidad, la *diferencia* en las horas será *absolutamente* correcta. Pero supóngase que un observador A anote el tránsito de la estrella i otro B el del cometa; cada uno puede tener un hábito peculiar, así es que lo que uno anotare 0^s.2 mui temprano el otro lo anotaria 0^s.3; seria necesario aplicar la diferencia de sus ecuaciones personales absolutas 0^s.1 a las observaciones de A para que fuesen homojéneas con las de B. Esta diferencia de las ecuaciones personales *absolutas* es lo que se llama ecuacion personal *relativa*, la que una vez bien conocida, nos permite reducir las observaciones de un hábil astrónomo a lo que serian si otro las hubiese hecho. Decimos, *hábil*, porque es solo entre hábiles astrónomos donde realmente se nota el fenómeno de que tratamos.

Hemos hecho un corto relato del primitivo método, para estimar la hora del tránsito de una estrella por un hilo en el campo del telescopio, el método de *ojo* i *oido*; hai todavia otro, cuyo uso es hoy mui comun i el cual es necesario comprender ántes de pasar a considerar los medios de determinar la ecuacion personal. Este se llama el *método americano* o *crónográfico*, i consiste, al presente, en el uso de una hoja de papel envuelta i sujeta a un cilindro horizontal, al cual por medio de una maquinaria, se le hace jirar una vez en un minuto de tiempo. Sobre el papel descansa una pluma de vidrio que puede hacer una línea no interrumpida; se le dá ademas a la pluma un movimiento continuo de traslación en la direccion del largo del cilindro. Ahora bien, si se deja a la pluma marcar, es evidente que trazará en el papel una línea espiral sin fin. Se hace pasar una corriente eléctrica por el reloj con el cual se observa, por una llave que mantiene el observador en su mano, i a través de un electro-imán conectado con la pluma.

Un simple mecanismo permite que a cada segundo el reloj dé a la pluma un pequeño movimiento lateral, que durá cerca de un treinta avo de segundo. De este modo cada segundo queda automáticamente marcado por el reloj en el papel del crónógrafo. El observador puede tambien hacer una señal con su llave (que se distingue fácilmente de la señal del reloj por su largo diferente) la que como la anterior queda marcada permanentemente en la hoja de papel. De este modo, despues que el crónógrafo esté en movimiento, el observador no tiene mas que hacer que comprimir

su llave en el instante en que la estrella esté en el hilo. A cualquiera hora despues el observador deberá marcar en la hoja i en el lugar apropiado, una hora, minutos i segundos tomados del reloj i la traduccion de los espacios de la hoja puede hacerse fácilmente. Esto se comprenderá con facilidad examinando la fig. 3, que es un fac-símile de una parte de un registro cronográfico.

Las marcas que hace el reloj que son signos (o señales) regulares de segundos, se distinguen fácilmente; las llamadas las hace el observador para llamar la atencion ántes de la observacion; i a la hora del tránsito de las diversas estrellas se ven las señales del observador. Desenvolviendo la hoja de papel i aplicando una regla graduada, se puede determinar la hora exacta del tránsito con una aproximacion de centésimos de segundos, siempre que se marque en la hoja como orijen del tiempo, una hora, minutos i segundos.

Se vé claramente que en este método los sentidos del observador no trabajan tanto como en el método de ojo i oido; el ojo solo tiene una cosa que hacer, el oido no se ocupa, i la mano no tiene mas que comprimir la llave en el momento preciso. Vemos aun, que en este método el orijen de la ecuacion personal relativa está en las diferentes horas que necesita cada observador para coordinar la posicion de la estrella en el campo i la posicion del hilo.

La verdadera ecuacion personal, considerada fisiológicamente, debe nacer de las diferencias personales entre observadores cuando observan el mismo fenómeno. La mayor parte de los observadores que usan el cronógrafo, tienen el hábito de tocar la llave de observacion en el momento en que la estrella se encuentra precisamente en el hilo. Sin embargo, hai casos en que astrónomos de algunas experiencia tienen costumbre de tocar la llave de modo que el sonido del golpe llegue al oido en el momento en que la estrella está en el hilo.

Este modo de observar parece ser mui malo, pues lo que registra el observador es un suceso que aun no ha tenido lugar. Astronómicamente, la diferencia entre tal observador i otro puede considerarse como un caso de ecuacion personal con tal que el hábito anteriormente descrito sea constante, lo que probablemente es de ordinario mui difícil.

El primer caso de ecuacion personal de que se tiene noticia aparece en las «Observaciones del Reverendo Revil Maskelyne astrónomo real de Inglaterra, («Observaciones para 1796 vol. III páj. 339). Leemos ahí la siguiente nota: «Creo necesario mencionar que mi asistente, señor David Rinnebrook, quien había obser-

vado tránsitos de estrellas i de planetas, perfectamente de acuerdo conmigo durante todo el año de 1794 i gran parte del presente, comenzó desde principios de agosto último a diferir de medio segundo con las mías; i en enero del año siguiente, 1796, su error aumentó a ocho décimos de segundo. Como desgraciadamente habia continuado por mucho tiempo en este error, antes de que yo lo notase, i como no parecia hubiese esperanza de que le corrijiere i volviese a observar bien, me ví obligado separarme de él aunque con sentimiento, pues bajo todos conceptos era un excelente ayudante.»

Pero la posteridad es justiciera i hoy las observaciones de Rinnebrook se usan tanto como las de Maskelyne (véanse *Analés del Observatorio de Paris; Memorias*, III, páj. 307») i quizas tan exentas de errores casuales como las de éste último.

En 1823, Bessel examinó este asunto i en las Observaciones de Königsberg de ese año vemos una estensa relacion de los experimentos sobre ecuacion personal.

Bessel, despues de citar la relacion de Maskelyne (véase el extracto anterior) considera estensamente el asunto. El llama la atencion sobre el hecho de que los errores accidentales en la observacion de ojo i oído ciertamente no exceden de dos décimos de segundo i que analizando cuidadosamente las observaciones de Maskelyne i su ayudante se vé que en la estimacion de varios observadores puede haber una «diferencia constante involuntaria» que sobrepasa por mucho la posibilidad de errores accidentales.

En 1819 Bessel hizo una visita al observatorio de Seeberg donde durante dos noches observó tránsitos con Von Lindenau i Encke. En las observaciones de estos tres célebres astrónomos no hubo ecuacion personal. En 1820 el doctor Walbeck i Bessel hicieron varias series de observaciones en Königsberg con el objeto de determinar sus ecuaciones personales relativas. A continuacion se dá los resultados de esos trabajos:

1820 Diciembre 16 i 17 Walbeck mas tarde que Bessel.....	1 ^s .045
Diciembre 17 i 19 Walbeck mas tarde que Bessel.....	0.985
Diciembre 19 i 20 Walbeck mas tarde que Bessel.....	1.010
Diciembre 20 i 22 Walbeck mas tarde que Bessel.....	1.025
Media (1).....	1 ^s .041

Bessel dice que esta gran diferencia fué evidente desde el segun-

(1) Esta media es tomada del orijinal.

do día i que no omitieron fatigas de ninguna especie para observar con todo cuidado; i que al fin de las series cada cual creia seria imposible que la observacion de uno difiriera de la del otro por mas de un décimo de segundo—Vemos aquí una diferencia enorme, casi increíble. Para probar la realidad del fenómeno, Bessel se comparó con Argelander, i encontró a éste 1^s.223, mas atrasado que él.

Bessel hace notar que ni Walbeck ni Argelander habian observado tanto como él con el instrumento de tránsito, i de consiguiente se aprovechó de toda oportunidad para comparar sus trabajos con los de Struve de Dorpat. Encontró que en 1814 Struve estuvo 0^s.044 mas atrasado que él; en 1821, por 0^s.799; en 1823, por 1^s.021. Visto lo cual Bessel determinó arribar a una conclusion estudiando este fenómeno bajo diferentes aspectos.

Con ese fin, Argelander i él anotaron las horas de 78 desapariciones (o reapariciones) de un objeto material colocado detras de un disco opaco, i encontró que Argelander observaba mas tarde que él por 0^s.222. Sucedió tambien que en la observacion de ocultaciones de estrellas (un fenómeno instantáneo) Argelander observó mas tarde que Bessel por 0^s.281. Aquí habia alguna luz; pues era evidente que no solo tenia cada astrónomo un hábito diferente de estimar el tiempo, sino que ademas éste hábito era solamente constante mientras se observaba el mismo fenómeno; i que una ecuacion personal para observaciones de tránsito no serviria para observaciones de ocultacion.

Bessel investigó en seguida la cuestion de si en su ecuacion personal absoluta existia alguna diferencia observando con un reloj que marcara segundos o con un cronómetro que marcara medios segundos; encontró que observaba 0^s.494 mas tarde cuando el reloj marcaba medios segundos que cuando marcaba solo segundos, mientras que a este respecto Argelander i Struve no cambiaron sus hábitos.

La investigacion de Bessel es muy completa, especialmente si consideramos que eran los primeros trabajos publicados sobre un asunto que hasta su época habia pasado desapercibido. Los principales puntos establecidos fueron:

1.º En jeneral existe entre dos observadores una ecuacion personal.

2.º Para un período de tiempo limitado, esta ecuacion es probablemente constante entre dos observadores i para la misma clase de trabajo.

3.º La ecuacion personal absoluta de un observador cualquiera, varia con la clase de observacion; esto es, desde observaciones de tránsito a fenómenos instantáneos, como ocultaciones.

4.º La rapidez con que la estrella (en observaciones de tránsito) atraviesa el campo del telescopio no tenia influencia en la ecuacion personal de Bessel.

Parece que Bessel no suponía que hubiera una ecuacion personal diferente para las estrellas i para la luna. Sabemos hoy que eso era erróneo, i mas aun que tambien la ecuacion personal absoluta difiere para los dos limbos de la luna o del sol (véanse los papeles de Dunkin sobre este asunto en las *Noticias Mensuales de la Sociedad Real Astronómica*, vol. XXIX paj. 259; vol XXXV, páj. 91); i veremos que algunos observadores creen que la velocidad aparente con que la estrella se mueve al traves del campo del telescopio influye en la magnitud de sus ecuaciones personales.

Todos los resultados anteriores se refieren simplemente a la ecuacion personal entre observadores que usaban el método de ojo i oído. Tan luego como se introdujo el método cronográfico para registrar tránsitos se vió que la ecuacion personal disminuyó. Indudablemente ello es debido a la poca cantidad de trabajo que tiene que hacer el cerebro. En este último caso el fenómeno que hai que apreciar es mucho mas simple que en el primer caso, i los efectos de esto se ven en la diferencia personal.

Hemos visto que para reducir las observaciones de A a lo que serian si B las hubiese hecho, solo es necesario conocer cuánto mas tarde está acostumbrado a observar B que A i aplicar esto como una correccion constante a los trabajos de A.

En la práctica esto puede determinarse observando A i B la misma estrella en el mismo telescopio; A sobre los primeros diez hilos (véase fig. 1) i B sobre los diez restantes. Conociendo las distancias de los varios hilos al hilo del medio, podremos comparar el trabajo de A con el de B i A-B seria la ecuacion personal relativa.

Hai sin embargo una fuerte objeccion a este procedimiento: Si la ecuacion personal es algo, ella es la diferencia entre hábitos establecidos; i si A observa sobre diez hilos i en seguida se retiraprecipitadamente para que B tome su lugar en el instrumento tanto los hábitos de A como los de B se alteran i es mas que probable que la ecuacion personal que resulte se halle afectada por este hecho, de modo que la aplicacion de una ecuacion personal determinada asi puede introducir un error comparable en magnitud con el que se trata de eliminar. En jeneral el método adoptado

es que A observe con calma varias estrellas, i de ahí determinar el error del reloj; B hace lo mismo i de su observacion se deduce tambien el error del reloj; la diferencia de estos errores reducidos a la misma época, dá la ecuacion relativa de A i B.

Ahora si en lugar de que A registrase sus propias observaciones en el cronógrafo pudiésemos hacer que la estrella registrase su propio tránsito, tendríamos entónces que las observaciones de B comparadas con estas darian inmediatamente una ecuacion absoluta. Para este objeto no podemos usar la verdadera estrella; pero se ha hecho varias tentativas para construir un aparato que registre el tránsito de una estrella artificial, que se pueda observar al mismo tiempo. El principio de todas estas máquinas es en jeneral, el mismo i solo daremos una corta relacion de una que se está probando actualmente.

La estrella artificial se produce por medio de la luz de una lámpara que cae sobre un pequeño agujero hecho en una pantalla negra. A esta pantalla se le dá un movimiento lateral i el pequeño punto de luz pasa de un lado a otro de una lámina de cristal sobre la cual se trazan líneas que representen los hilos del *retículo*. Al pasar la estrella artificial por cada hilo una señal eléctrica la registra en el cronógrafo; el observador puede tambien registrar su señal, i así en la misma hoja del cronógrafo pueden registrarse permanentemente muchas observaciones de ecuacion personal absoluta. A la estrella se le puede dar cualquiera velocidad, de modo que puede pasar por el campo de vista tan despacio como la estrella polar o con la lijereza de una estrella ecuatorial (1).

Mr. Wolf del Observatorio de Paris, inventó i usó un aparato construido con el mismo objeto, i a este astrónomo debemos mucho sobre ecuacion personal. Lo mejor que podemos hacer es dar un corto extracto de su memoria (*Memoria del Observatorio de Paris*, tomo VIII, páj. 153).

Sus primeros experimentos le demostraron que su ecuacion personal absoluta, cuando usaba el método cronográfico para anotar, era estremadamente pequeña (de tres a cuatro centésimos de se-

(1) La principal objecion que se hace a este aparato es que hai un constante error en su indicacion; esto es, nunca puede arreglarse de modo que dé la señal en el preciso momento del contacto, sino que la dá siempre o mui luego o mui tarde. Se ha creido eliminar este error haciendo que la estrella artificial pase primero de derecha a izquierda i despues de izquierda a derecha, i tomar la *media* de las dos determinaciones. Queda todavía por averiguar si el *hábito* del observador es el mismo cualquiera, que sea el sentido en que se muestra la estrella.

gundo); aunque este era un hecho interesante, sin embargo la pequeñez de esta ecuación hacia ver que era inútil tratar de descubrir las leyes de *variación* de una cantidad tan diminuta.

Errores accidentales podían ocultar estas leyes, así es que todas las observaciones de Mr. Wolf han sido de ojo i oído. Hai que advertir que Mr. Wolf es un observador experimentado. En sus propios experimentos se propuso determinar los efectos en su ecuación:

(a) de la posición del observador (sentado o parado, etc.)

(b) del poder de aumento del telescopio.

(c) de la dirección del movimiento de la estrella (si de derecha a izquierda o vice-versa).

(d) de la brillantez de la estrella.

Encontró que al principio su ecuación personal era de $+0.3$, i en poco tiempo bajó a $+0.1$; esto fué indudablemente debido al hecho de que el observador sabía en qué dirección tenía que modificar sus observaciones, con el objeto de acercarlas a la verdad, lo que hizo impensadamente. Esto sin embargo no continuó sin límite. Su ecuación personal permaneció, durante todo el tiempo que observó en su límite mas bajo, i este hecho le dió la primera idea para la explicación fisiológica del fenómeno.

Mr. Wolf halla que la brillantez de la estrella no tiene efecto sensible en la ecuación personal, conclusión idéntica a la deducida por Mr. Dunkin del Observatorio Real de Greenwich. (*Noticias mensuales de la Sociedad Real Astronómica*, páj. 153, vol. XXIV.)

Con respecto a la influencia de la dirección del movimiento de la estrella artificial, Mr. Wolf encuentra en su caso una diferencia media constante 0.04 obtenida de 400 tránsitos. Esto lo explica en seguida diciendo, de que si su ojo derecho se fija sobre dos puntos equidistantes de una línea trazada en una hoja de papel uno de éstos puntos aparecerá siempre por una pequeña cantidad mas cerca de la línea que el otro. Esto, por supuesto, es un defecto de simetría del ojo, defecto bastante comun.

Bessel dice que en su caso la influencia de la velocidad aparente de la estrella es nula, siempre que la estrella esté situada a 20° del polo. Los experimentos de Wolf no concuerdan con los de Bessel i confirman las investigaciones del Dr. Pape i de Dunkin.

Pape halla (*Noticias Astronómicas alemanas*, vol. XLIV, páj. 179), que el error de una observación de tránsito se compone de dos partes: una es constante i la otra depende de la distancia polar de la estrella. Dunkin cree tambien que el error probable de una observación de tránsito depende de la distancia polar de la

estrella, i los experimentos de Wolf corroboran estos resultados i hacen ver que su propia ecuacion personal era mayor a medida que la velocidad de la estrella aumentaba. Es evidente que esta regla solo puede ser verdadera dentro de ciertos límites i probablemente estos límites no se apartan mucho uno de otro. Wolf hizo ademas experimentos para determinar si la posicion del observador afectaba su ecuacion personal, i dedujo que tratándose de él esta causa era nula. Es probable que la mayor parte de los astrónomos no sean a este respecto de la misma opinion que Wolf: algunos observadores han notado, que observando estrellas dobles, hai en sus mensuras una influencia constante debida a la posicion de la cabeza.

Despues de haber narrado los resultados de sus experimentos, Mr. Wolf llega a esta consideracion de la cuestion: «¿Cuál es el origen del fenómeno conocido con el nombre de ecuacion personal?» Antes de entrar en discusion, considera las notables diferencias personales entre Bessel i otros astrónomos, demostrando que esta es indudablemente la ecuacion personal mas grande de que se tenga noticia, i espresa la opinion de que ese error ha sido efecto de haber contado mal todos los segundos i que la parte fraccional de su enorme ecuacion personal con Argelander (1^s.223) era solo un caso de una verdadera diferencia personal fisiológica. Recordemos el hecho de que Bessel i Argelander difirieron en la observacion de fenómenos instantáneos solo por 0^s.222 o 0^s.281; como tambien de que Bessel observó tránsitos con un crónometro que marcaba medios segundos, tanto como 0^s.494 (casi medio segundo) mas tarde que con un reloj que marcaba segundos, i veremos que es imposible no ser de la misma opinion que Wolf, es decir, de que Bessel contaba sus segundos de diferente manera que otros observadores. La única cosa que milita en contra de esta teoría, es que Bessel debe haber examinado por sí mismo la cuestion de numeracion; i ademas, de que en dos noches de observacion con Von Siudenau i Encke, en 1819, no encontró signos de ecuacion personal. Sin embargo, Encke, hablando de la gran ecuacion personal de Bessel, dice que no hai duda de que éste tenia un método diferente al de los demas observadores para contar los latidos del reloj. Por último, Mr. Wolf menciona el caso de un ayudante en el Observatorio de Paris, cuyas observaciones de tránsito eran un segundo mas temprano que las observadas por sus compañeros (hábito de Bessel); pero en este caso, unos pocos experimentos con tránsitos artificiales, fueron suficientes

para probarle que su hábito era erróneo, i que de consiguiente debia cambiarlo.

La opinion de la mayor parte de los astrónomos, es que la ecuacion personal no es simplemente un fenómeno fisiológico, sino tambien sicológico.

El tiempo que necesita el sonido del reloj para llegar al cerebro del observador, i el tiempo requerido por la luz para pasar de la imájen de la estrella hasta escitar los nervios de la retina, son ámbos mui pequeños: es el poder coordinador del cerebro el que trabaja despacio, i la ecuacion personal absoluta es por mucho mayor que la medida del tiempo que necesita el cerebro para clasificar dos sensaciones diferentes o coordinar impresiones derivadas de diversos nervios.

Mr. Wolf combate esta opinion, i sostiene que por el contrario el fenómeno en cuestion es puramente fisiológico i que nace de la duracion de la impresion luminosa de la imájen de la estrella en la retina. Para probar esto, aplicó su aparato a la observacion de tránsitos, en los cuales los segundos del reloj no se marcaban por *tic-tacs* (golpes), sino por destellos de luz que aparecian en el campo del telescopio. En este caso, como tambien en el caso en que los segundos del reloj no se oian, sino que se marcaban por pequeños golpes en la mano, su ecuacion personal fué casi constante. (Véase la tabla).

{	El	»	»	»	la vista:	»	=	+ 0 ^s .10—80	observs.
	El	»	»	»	sonido:	»	=	+ 0 ^s .08—80	»
{	El	»	»	»	el tacto:	»	=	+ 0 ^s .11—80	»
	El	»	»	»	el tacto:	»	=	+ 0 ^s .11—80	»

Al parecer, esta tabla corrobora la opinion de Mr. Wolf; pero a este respecto, será interesante referirnos a un escrito de M. T. C. Mendenhall, de Cólumbus, que vió la luz en la *Revista Americana de Ciencias*, série 3.^a, vol. II, páj. 157. Este caballero dice: «Se hizo una tentativa para determinar la rapidez relativa con que se respondia a impresiones hechas sobre los diferentes sentidos..... El tiempo se mide en un registro idéntico al cronógrafo astronómico, en el cual he podido mover una tira de papel con gran regularidad, a razon de cerca de una i media pulgada por segundo; los segundos se marcan en la tira de papel segun el método eléctrico, por medio de un péndulo de segundos. La persona sobre la cual se experimenta, se sienta junto a una mesa con su mano colocada sobre una llave; comprimiendo esta llave, se rejis-

tra en el papel el tiempo de la accion. Hice un aparato, por medio del cual se completa el circuito por un instante en el momento en que aparece en una abertura circular, de cerca de $\frac{3}{4}$ de pulgada de diámetro, una tarjeta roja o blanca (segun yo queria), que llenaba completamente la abertura. La persona debe vijilar la abertura i comprimir la llave inmediatamente que vea la tarjeta. La aparicion de ésta i la union del circuito hecha por él en respuesta, se marcan en la tira de papel con dos puntos como un quinto de pulgada distante uno de otro. (dos quince avos de segundo). Esta es la medida del tiempo ocupado por la operacion de percibir el objeto i de contestar a la percepcion. Introduje en seguida el ejercicio del discernimiento, dándole dos llaves, una para cada mano, i ordenándole que cuando apareciese una tarjeta blanca cerrase con su mano derecha, i cuando apareciese una roja, con su mano izquierda..... Con arreglo al mismo plan, hice experimentos referentes al sentido del oido. Hice de modo que, comprimiendo la llave sin ser vista de la persona, pudiese al mismo tiempo cerrar el circuito i producir un sonido claro i distinto, oyendo el cual él hacia una señal repitiéndola como antes. Conecté mi aparato con el teclado de un piano, de tal modo, que podia hacer que la persona juzgase en la comparación de dos tonos diferentes en grado, mucho o poco, segun mi voluntad..... Con diferentes personas se han hecho hasta 2,000 pruebas, i los errores de experimento se han eliminado cuanto era posible, tomando las medias..... Como se habia previsto, distintas personas dieron en algunos casos resultados diferentes mui notables, pero en jeneral, todos han seguido el orden que se dá en la tabla.

Caso de A. C. i F.

Tiempo en segundos.

Respuesta a la aparicion de una tarjeta blanca.....	0 ^s .292
Id. id. id. de una chispa eléctrica (en la oscuridad).....	203
Id. al sonido.....	138
Id. a la presion en la cabeza.....	107
Id. id. en la mano.....	117
Id. cuando habia necesidad de decidir entre blanco i rojo.....	443
Id. cuando habia necesidad de decidir entre tonos C. i E.	335
Id. id. id. id. id. C. i C. elevado a octava.....	428

Uno no puede ménos que admirarse del mayor tiempo que se necesita cuando el fenómeno se hace un poco mas complejo. Es evidente que esto no es enteramente un efecto fisiológico, sino que

en parte es verdaderamente psicológico. La relacion que esto tenga con la cuestion de la causa de la ecuacion personal, es difícil decirlo; al mismo tiempo debemos admitir que el menor aumento de discernimiento que haya necesidad de poner en juego, necesita un aumento de tiempo. Esto se prueba por sí solo, comparando la pequeñez de la ecuacion personal cronográfica, con la ecuacion de oído i ojo.

Consideremos ahora la ecuacion personal en cosas que no dependan de la estimacion del tiempo. Hemos dicho que la distancia de una estrella al norte o sur de otra, se media por lo jeneral directamente, es decir, con círculos graduados para distancias grandes i con micrómetros para las pequeñas. El profesor Coffin, U. S. N., superintendente del *American Ephemeris*, ha demostrado que tratándose de él i de otros dos observadores del Observatorio Naval de los Estados Unidos, se notó una marcada diferencia personal en la observacion de Lyrae, i de una o dos estrellas que pasan cerca del zenit de Washington, diferencia que dependia de la direccion en que miraba el observador, bien al norte o al sur. Es claro que una estrella cerca del zenit puede observarse como estrella sur o como estrella norte, i segun parece, cada posicion dá a la estrella una distancia polar diferente: la diferencia de distancia polar es pequeña pero constante.

Leyendo microscópios, en una palabra, al hacer cualquier operacion en que los sentidos tengan que trabajar para apreciar pequeñas diferencias de tiempo, espacio o posicion, i particularmente cuando hai que poner en juego el discernimiento, se notará siempre diferencias personales. En jeneral, estas diferencias son constantes en el mismo observador, i en astronomía comunmente se eliminan en la determinacion de los ceros. Por ejemplo, si al determinar la distancia zenital de una estrella, un observador tiene por costumbre leer el microscópio del círculo de tránsito en +, tiene tambien la costumbre de leerlo en - al determinar la posicion del punto zenital, desde el cual se cuentan las distancias zenitales, i es natural que la cantidad que resulte se halle libre de todo error que no sea accidental.

Hai casos, a veces, en que estas diferencias (en el mismo observador) no se eliminan sino que se multiplican. En la medida de una base, por ejemplo, si al poner los limbos de la mira en contacto en el micrómetro, juzga en el observador que se hallan en contacto cuando no lo están i siempre comete el error en la misma direccion, es evidente que un error que al principio era

pequeño, se aumentará con el número de contactos, pudiendo llegar a ser sério.

En la comparacion de medidas nacionales de longitud, llevadas a cabo por el *English Ordnance Survey*, se halló un caso de diferencia personal bien embarazoso. Estas comparaciones se hicieron, haciendo de modo que una cruz de hilo de araña móvil bisectase una de las líneas grabadas en las diversas barras, i se encontró que el capitán Clarke, R. E. i Quartermaster Steel, R. E., quienes hicieron el mayor número de comparaciones, diferían en la estimacion de la biseccion por un error constante bien grande; de modo que, el error probable de los resultados finales, es casi el doble de los errores que pudo haber dado la observacion solamente. Este error no se ha podido eliminar i todavía subsiste en los resultados que hai publicados.

Debemos tener siempre presente que las cantidades de que hemos venido hablando son en extremo pequeñas i que en la mayor parte de los casos se hallan encubiertas por errores accidentales de observadores poco experimentados. Sin embargo, existen i entre los fenómenos, es uno de los mas curiosos. El estudio cuidadoso de este fenómeno recompensará en todo caso a los fisiologistas que se dediquen a él.

Nunca podremos estar seguros de haber eliminado esos errores, mientras tanto el entendimiento o el cuerpo humano formen parte de la máquina por medio de la cual se comparen o registren los acontecimientos; i siempre que se emplee el entendimiento o el cuerpo, debemos estar ciertos de que no solo existirán diferencias, sino que tambien variaran de dia en dia. De consiguiente, para eliminar personalidades deberemos usar los valores que se obtengan mejor i asumir estos valores como constantes durante ciertos periodos de tiempo —semanas, meses.

En la práctica la ecuacion personal es muy perjudicial en las operaciones de observatorios fijos i en expediciones de longitud, en el campo.

Más abajo damos sucintamente los procedimientos prácticos para obtener el valor numérico de la ecuacion personal relativa de dos observadores A i B en observaciones de tránsitos para la hora. El procedimiento que debe seguirse para determinar la ecuacion personal en otra clase de trabajos puede deducirse de los principios jenerales que gobiernan estos métodos:

Primer método.—Supóngase un instrumento de tránsito, cuyos errores instrumentales se conozcan, montado i colocado en el me-

ridiano. Elijase un cierto número de estrellas mas o ménos de la misma magnitud que las que se van a emplear en la determinacion de longitudes, i si el retículo del instrumento de tránsito es igual al que se dá en la fjj. 1, hágase que A observe el tránsito de la estrella sobre los primeros 10 hilos i que despues tome B su lugar en el instrumento i observe el tránsito de esta estrella sobre los 10 hilos restantes; el tránsito de la estrella siguiente sobre los 10 primeros hilos lo observará B i nó A, observándola este último sobre los 10 últimos hilos, i así alternativamente hasta que se hayan observado veinte o mas estrellas.

Conociendo los intervalos ecuatoriales de los hilos, i la declinacion de la estrella, redúzcanse todos los tránsitos observados por A al hilo medio (o hilo del medio), aplicando los intervalos ecuatoriales conocidos mutiplicados por la *secante de la declinacion* de la estrella. Hágase lo mismo con el trabajo de B i tendremos un número de observaciones que serán estrictamente comparables. Determinense las diferencias A-B. El valor medio de estas diferencias es la ecuacion personal relativa. El *error probable* del resultado deberá computarse (por la fórmula dada en la astronomia de Chauvenet vol II, páj. 494) i compararse con la ecuacion personal deducida. Si este error probable no es mas pequeño que la misma ecuacion será necesario investigar todavia mas la cuestion i no aplicarla como correccion. Si al repetir el trabajo se viese que la ecuacion personal i el error probable son próximamente de la misma magnitud, será mas seguro no aplicar correccion ninguna a este respecto. Sin embargo, al mismo tiempo que el trabajo deben publicarse estos resultados, con las observaciones de que dependen.

Si el retículo del instrumento de tránsito contuviese ménos de siete o nueve hilos, será mejor seguir el método segundo. Con siete o nueve hilos, A puede observar sobre los primeros tres, (o dos), i B sobre los últimos tres (o dos); las observaciones se reducirán como anteriormente.

Segundo método.—Hágase que cada observador determine la correccion del reloj por medio de seis o siete estrellas fundamentales (estrellas de los efemerides americanas por ejemplo). Redúzcanse estas correcciones de reloj a la misma época, aplicándoles la marcha del reloj. La diferencia de las dos correcciones reducidas a la misma época es la ecuacion personal relativa. Este resultado está sujeto aun a los errores de posicion de las estrellas i del valor de la marcha del reloj. Para eliminar la primera causa de error,

obsérvese otra vez a la noche siguiente usando las mismas estrellas, con la diferencia de que A debe observar las estrellas de B, i B las de A, observadas en la noche anterior. Cuatro o cinco noches de trabajo debèn bastar. El error en la marcha del reloj será insensible si las estrellas se hallan distribuidas de modo que las medias de las ascensiones rectas de las estrellas de los dos grupos empleados por los dos observadores, sean casi iguales; para esto hágase que A observe tres estrellas, que en seguida B observe seis i A otras tres, eligiendo las estrellas de modo que la media de las ascensiones rectas de las estrellas de A sea casi la misma que la media de las de B. Para la ecuacion personal solo se observaran aquellas estrellas propias para observaciones de la hora, esto es, estrellas ecuatoriales i zenitales. Las circunstancias de la observacion para la ecuacion personal deberan asemejarse cuanto sea posible a aquellas bajo las cuales las series de observaciones que se van a corregir, se han hecho o se van a hacer. Si las observaciones son de ojo i oido, el cronómetro que se use deberá marcar los segundos de un modo semejante al que se usó en el campo de operaciones. Asi una ecuacion personal determinada por medio de observaciones de ojo i oido con un reloj de segundos, no servirá para corregir tránsitos hechos con un cronómetro que marque medios segundos. Si el trabajo se registra en un cronógrafo, la misma llave usada o que se vá a usar por cada observador deberá aplicarse para la determinacion de la marcha del reloj.

El mejor método para eliminar la ecuacion personal en una determinacion de longitud, es hacer que los observadores cambien de estacion cuando el trabajo no está aun terminado. Jeneralmente esto no es posible; pero en casi todos los casos, es mui fácil que los observadores se reúnan *antes* i *despues* de la determinacion, para fijar sus ecuaciones personales; la media de los dos valores es la que deberá usarse.

No pocas veces sucede que en la determinacion de longitudes por medio de cables submarinos, las señales transmitidas tienen que ser deducidas de los movimientos de una aguja galvánica por uno o ámbos observadores. En este caso debe hacerse una investigacion especial de las diferencias personales que pueden tener lugar en recibir i mandar tales señales.

Investigaciones de esa naturaleza se hallarán en la memoria que sobre las longitudes trasatlánticas de 1866 pasa el doctor B. A. Gould al Superintendente del Coast Survey.

El aparato para determinar la ecuacion personal *absoluta* ha re-

cibido algunas importantes mejoras que modifican la descripción que de él se hace en las páginas anteriores. El profesor Eastman U. S. A. há introducido un prisma en el ocular del telescopio de observación por medio del cual se puede hacer que los movimientos de la estrella sean siempre en la misma dirección; de un gran número de experimentos i de estensas comparaciones de sus resultados sobre ecuación personal relativa, con las obtenidas directamente, es probable que pueda hacerse que sus indicaciones den resultados buenos i satisfactorios. Empero, en ningun caso deberá emplearse en lugar de la referencia directa a la observación de las estrellas. Puede llegar a ser un auxiliar valioso en las operaciones de longitudes; la manera de usarlo varia con las circunstancias.

El profesor Eastman ha tenido la bondad de facilitarme algunos de los resultados obtenidos con su máquina. Para un antiguo observador (de 40 años de experiencia) se obtuvieron las siguientes cinco determinaciones de ecuación personal absoluta, dependiendo cada una de diez tránsitos.

C. H. E. P.

—0^s.205,—0^s.190,—0^s.192,—0^s.191,—0^s.196.

El signo—indica que observaba atrasado; es decir, es una corrección subtractiva para la hora. Para uno no acostumbrado a observar, las cinco determinaciones fueron:

B.

—0^s.052+0^s.018,+0^s.008,—0^s.025,—0^s.021

Para un observador con un hábito poco usual:

H.

+0^s.094,+0^s.114,+0^s.084,+0^s.088,+0^s.099

Mas abajo se dan las ecuaciones personales absolutas de un observador experimentado, hechas durante el trascurso de casi todo un año.

La columna 1 contiene la fecha de la observación.

La columna 2 contiene la ecuación deducida de la media de dos series de observaciones, cuando la estrella parece que se mueve de derecha a izquierda i de izquierda a derecha.

La columna 3.^a contiene la ecuacion cuando la estrella se hace mover de izquierda a derecha.

La columna 4.^a contiene la ecuacion cuando se hizo que la estrella se moviese diagonalmente a traves del campo; esto es, haciendo un ángulo de 45° en la línea horizontal.

1. FECHAS.	2. Estrella moviéndose en ambas direcciones.	3. Estrella moviéndose de izquierda a derecha.	4. Estrella moviéndose diagonalmente.
1875.—Mayo 10	—0°.141	—0°.138	.....
— Id. 14	.130	.145	—0.122
— Id. 18	.111	.128	.103
— Id. 21	.123	.132	.126
— Id. 29	.134	.148	.130
— Id. 30	.....	.102	.102
— Junio. 2	.129	.128	.115
— Id. 3	.125	.127	.120
— Id. 7	.127	.125	.115
— Id. 8	.128	.129	—0.135
— Id. 12	.....	.162	.....
— Julio 21	.147	.148	.....
— Id. 27	.181	.175	.....
— Agosto 4	.197	.179	.....
— Id. 7	.162	.164	.....
— Id. 13	.160	.144	.....
— Id. 27	.167	.181	.....
— Octubre 9	.143	.146	.....
— Id. 23	.163	.174	.....
— Noviembre 5	.168	.195	.....
— Diciembre. 22	.128	.139	.....
1876—Febr.° 7	—0.156	—0.147	.....

A continuacion se dan las comparaciones de la ecuacion personal relativa hechas con la máquina i por observaciones de estrellas.

$$1875.—Octubre 27..... \left\{ \begin{array}{l} E-F = -0°.148 \text{ por la máquina} \\ \quad = -0°.110 \text{ por estrellas.} \end{array} \right.$$

Octubre 25..... { E-S = - 0^s.227 por la máquina
= - 0^s.246 por estrellas.

Noviembre 5..... { E-P = - 0^s.163 por la máquina
= - 0^s.175 por estrellas.

Mucho se ha escrito respecto a la determinacion práctica de la ecuacion personal en observaciones de hora. Las memorias del Superintendente del Coast Survey, del Jefe de ingenieros, de los reconocimientos del territorio, i de las operaciones de longitud ejecutadas de tiempo en tiempo por el Observatorio Naval se hallan generalmente al alcance del lector.

Las memorias de las operaciones de longitud entre los diversos observatorios de Europa, i de las comisiones del tránsito de Venus que salieron en 1874 contienen gran número de datos valiosos i de interés. (Véase BREDICHIN, *Annales de l'Observatoire de Moscou*, 1875).

DE LA DETERMINACION
DE MERIDIANOS SECUNDARIOS

POR MEDIO

DEL TELÉGRAFO ELÉCTRICO. (1)

POR EL TENIENTE COMANDANTE F. M. GREEN. U. S. N.

Traducido del inglés por el teniente 1.º graduado, don Luis Uribe.

Durante el invierno de 1872 a 73, llamó la atención del Comodoro R. H. Wyman (*U. S. N., Hydrographer to the Bureau of Navigation*), la rápida estension de los cables telegráficos, en todas partes del mundo i el medio que ofrecian éstos de establecer meridianos secundarios de longitud con una exactitud que de otro modo no podria obtenerse.

Tanto en la construccion de nuevas cartas para el uso de los navegantes, como en la correccion de las antiguas, la asignacion de diferentes latitudes i longitudes para un mismo punto, por varias autoridades, ha sido siempre motivo de dificultades i embarazos.

La posicion de todos los puntos prominentes en la costa de los Estados Unidos, como asimismo la de los de Inglaterra, Francia i otras naciones europeas, se ha determinado con gran exactitud; pero una gran parte de la superficie de la tierra está aun muy imperfectamente trazada en las cartas de navegacion.

(1) En la lámina a la figura no numerada debe asignarse el núm. 4.

Para corregir estos errores, continuamente se hacen levantamientos hidrográficos i observaciones astronómicas; pero para que el trabajo sea sistemático i suficiente seria de desear se estableciesen meridianos secundarios de longitud, medidos con el mayor cuidado i exactitud desde un primer meridiano, como por ejemplo, el de Greenwich o Paris, i a los cuales las longitudes de los puntos vecinos pudieran referirse con facilidad por medio de mensuras cronométricas.

Teniendo en vista este objeto, el gobierno frances organizó en 1866 varias comisiones, las que, en el curso de los dos o tres años siguientes, visitaron muchos puntos de América, Polinesia, Japon, China e India, observando a su paso culminaciones de luna con el fin de establecer meridianos secundarios permanentes. Este trabajo se concibió i llevó a cabo ántes de que se pudiese preveer el presente desarrollo de los cables telegráficos, pues a haberlo sido, es indudable que los astrónomos franceses habrían esperado hasta que hubieran podido hacer uso del método telegráfico, tanto mas exacto, fácil i corto.

El profesor Asaph Hall U. S. N. del Observatorio Naval, dice: «La confusion introducida por la observacion de las culminaciones de luna parece que proviene de que en las observaciones hai errores constantes.

«El error probable de una longitud determinada por medio de culminaciones de luna i bajo las mejores condiciones, esto es, cuando la luna se compara con estrellas en ambas estaciones, alcanza a dos i tres segundos de tiempo. En caso de que la posicion de la luna se tome de las efemérides, el error en longitud puede ser mucho mayor, desde que, hasta el presente las efemérides computadas de las mejores tablas, las de Housen i Pierce, se hallan frecuentemente afectadas de un error de cerca de un segundo de tiempo. Dábe tenerse presente que siendo la velocidad del movimiento de la luna entre las estrellas treinta veces menor que la de rotacion de la tierra sobre su eje, un error en las observaciones o en la posicion de la luna, aparecerá en las longitudes resultantes, multiplicado por un factor casi igual a treinta».

Por medio de una cantidad de cronómetros llevados a través del Atlántico, como asimismo por observaciones de culminaciones de luna, ocultaciones i eclipses, los astrónomos han tratado de establecer un meridiano secundario en Washington, midiendo la diferencia en longitud entre este i el de Greenwich, en virtud de una lei del Congreso que ordenaba la mensura exacta de esta diferencia; pero

la discordancia de los resultados, que tomados por sí solos hubieran merecido toda fe, excedió a cuatro segundos de tiempo; las determinaciones mas recientes i que hubieran merecido mas confianza, se hallaban entre las que diferian más.

Para efectuar sus mensuras cronométricas el United States Coast Survey no economizó fatigas, esfuerzos ni gastos, i las exactísimas investigaciones del profesor Newcomb son bien conocidas de todo astrónomo; a pesar de esto, el resultado de las últimas expediciones cronométricas entre Inglaterra i Estados Unidos difieren de la diferencia de longitud deducida por el profesor Newcomb por medio de culminaciones de luna observadas en el observatorio de Washington i comparadas con observaciones correspondientes en el observatorio de Greenwich, por mas de tres i medio segundos de tiempo.

Durante muchos años los oficiales del United States Coast Survey i los del Cuerpo de Ingenieros, como tambien los astrónomos de servicio en el Observatorio Naval de Estados Unidos, se han ocupado en simplificar i perfeccionar los métodos para determinar diferencias de longitudes jeográficas por medio del cable eléctrico i latitudes jeográficas por medio del telescopio zenital.

El Coast Survey, con la ayuda de estos sencillos métodos, ha fijado las latitudes i longitudes de un gran número de puntos en la carta de los Estados Unidos con un grado de exactitud hasta entónces no obtenida en ningun trabajo de esa naturaleza.

Inmediatamente que el cable Atlántico (via Irlanda i Terranova) se tendió sin tropiezo alguno (1866), el superintendente del Coast Survey aprovechó la oportunidad para conectar las longitudes del hemisferio occidental con el meridiano de Greenwich.

En 1869-70, igual determinacion se hizo, por diferentes observadores, a traves del cable frances desde Duxurg (Mass), a Brest.

En 1872 se volvió a hacer otra mensura con el mismo cable i tomando la isla de San Pedro, en el gólfio de San Lorenzo, como estacion intermedia.

Demuestran la esquisita exactitud de estas mensuras la concordancia de los resultados obtenidos. Refiriendo éstas a la estacion del New York City Hall, las longitudes computadas son como siguen:

1866:	New-York City Hall oeste del						
	Observatorio de Greenwich...	4 ^h 56 ^m	1 ^s .71	ó	74° 00'25".65		
1869:	id. id. id. id. id.....	4 ^h 56 ^m	1 ^s .70	ó	74° 00'25".50		
1872:	id. id. id. id. id.....	4 ^h 56 ^m	1 ^s .67	ó	74° 00'25".05		

Por supuesto, este método solo puede usarse donde haya establecida comunicacion telegráfica; pero siempre que las circunstancias permitan su uso, no cabe duda de su superior exactitud, simplicidad i facilidad.

Los oficiales de marina de los Estados Unidos deben siempre recordar con satisfaccion que uno de los primeros astrónomos que introdujo este método con feliz éxito fué el capitán J. M. Gilliss, U. S. N. quien de esta manera determinó la diferencia en lonjitud entre Santiago i Valparaiso, Chile.

Anteriormente no se habia hecho mas que reconocimientos separados de algunas de las islas de las Indias Occidentales; pero nunca se trató de llevar a cabo trabajos sistemáticos para la determinacion de las latitudes i lonjitudes de todas ellas; por lo jeneral, las lonjitudes se referian, por mensuras cronométricas, al segundo meridiano de la Havana o Santa Cruz, cuyas posiciones a su vez dependian de observaciones i métodos mas o ménos inciertos, pero los mas exactos que se podia esperar ántes de que se pudiesen usar alambres eléctricos.

En Martinica i Guadalupe, los hidrógrafos franceses determinaron sus lonjitudes por culminaciones de luna, i por muchos años ha sido notorio que sus lonjitudes i las de las islas inglesas vecinas, no harmonizaban.

En 1868, se hizo una determinacion de la lonjitud de la Habana por medio de señales de tiempo, combinadas entre el profesor W. Aackness U. S. N., en el Observatorio Naval de Washington i el teniente (ahora capitán) Pujazon, de la marina española en la Habana.

Esta determinacion indicó un error de cerca de un minuto de lonjitud, pero no fué del todo satisfactoria, tanto mas cuanto que en la Habana el cronómetro se llevaba todas las tardes desde el observatorio a la oficina del telégrafo (cerca de una milla) i viceversa, para compararlo con el reloj de Washington, en lugar de tener los dos observatorios en comunicacion telegráfica, i mas aun, los observadores de Washington i Habana no tuvieron oportunidad de encontrarse para establecer sus ecuaciones personales relativas.

Las lonjitudes de la mayor parte de las islas de Barlovento han dependido de las del observatorio del mayor Lang en Santa Cruz. Él dice así: «La lonjitud ($64^{\circ} 41' 00''$) es el resultado de muchos años de trabajo i la considero determinada con tanta seguridad, que no créo exceda su error de cuatro segundos de tiempo. Estoy

por creerla como la posición mas exactamente determinada de las Indias Occidentales.» (1)

La terminación, en la primavera de 1873, de las líneas de la Compañía de las Indias Occidentales i Panamá, i la certeza de que existían sérios errores en la posición jeográfica de muchos lugares en las Indias Occidentales i Sud-América, indujo al comodoro Wyman a proponer al departamento de marina un plan para el equipo de una expedición, que debería determinar con toda la exactitud posible, las latitudes i longitudes de puntos unidos por telégrafo en esa parte del mundo.

Muy pronto se obtuvo del Navy Department el permiso para emprender el trabajo, i los directores de la compañía telegráfica concedieron el uso de sus alambres en los términos mas liberales; no aceptaban ningun pago por mensajes que tuviesen relación con el trabajo, o para el uso de los alambres despues de las horas de oficina, estipulando solamente que los operadores o empleados fuesen remunerados por los servicios que prestaran.

Los alambres de la compañía telegráfica de las Indias Occidentales i Panamá en unión con la compañía sub-marina de Cuba, se prestan admirablemente para la determinación de las longitudes. Estendiéndose desde la Guayana por el este, a través de las islas de Barlovento i Virginia, por Cuba i Jamaica, i desde ahí a Colon i Panamá, se podrían establecer puntos de partida de confianza para las longitudes de la costa oeste de Méjico, Centro América i Sud América, como tambien para las del Brasil i costa norte de Sud América; además de que se podrían hacer determinaciones intermedias en tantas islas de las Indias Occidentales, en cuanto se juzgue necesario i conveniente.

El vapor de fierro *Fortune*, de 306 toneladas, fué elegido para trasportar los comisionados i al teniente comandante F. M. Green, se le dió el mando de la expedición. Habiendo éste demorado su partida por varias causas, dejó por fin a Estados Unidos en noviembre de 1874, regresando en abril de 1875. Como se viese que el *Fortune* era muy pequeño para una expedición larga, se le substituyó por el *Gettysburg*, vapor mucho mas cómodo. La experiencia adquirida en el primer año, hizo necesarios algunos arreglos en el equipo del vapor, i los mismos oficiales salieron en él en octubre de 1875, i habiendo completado todo el trabajo que se les

(1) Nautical Magazine, 1841.
A. H.

había encomendado, regresaron a Washington en junio de 1876.

Para la determinación de la hora i latitud, M. J. A. Rogers, designó una combinación del instrumento de tránsito i del telescopio, i en la primavera de 1873 se principió en los talleres de la oficina hidrográfica la construcción de dos de estos instrumentos. Se hallaban éstos contruidos de modo que el ocular quedaba en un extremo del eje horizontal; un prisma en la union del eje i tubo del telescopio reflejaba en ángulos rectos los rayos del vidrio objetivo, permitiendo de este modo al observador dirigir el instrumento sobre estrellas de cualquiera altitud, sobre el horizonte, sin cambiar de posición. Los telescopios de que hablamos tenían 30 pulgadas de largo focal i $2\frac{3}{4}$ pulgadas de abertura útil del objetivo. Estando montados sobre un eje vertical, i teniendo un círculo horizontal graduado de 14 pulgadas, podían cambiarse en un momento 90° desde el meridiano al vertical primario, particularidad de mucha importancia en la determinación de latitudes. Durante el primer año de trabajo el retículo de cada instrumento iba provisto de once pelos de tránsito; pero como se cortasen continuamente causando muchas molestias, se sustituyeron en la segunda campaña por diafrámas de cristal sobre los cuales M. W. A. Rogers del Observatorio de Harvard, trazó con sumo cuidado líneas que hicieran las veces de pelos de tránsito.

Un micrómetro en el ocular para medir diferencias de distancias zenitales de estrellas, con un nivel unido al eje para indicar cualquier cambio en la inclinación del telescopio con respecto a la vertical, formaba el telescopio zenital para la determinación de la latitud.

Estos instrumentos se construyeron con mucho cuidado por M. Eduardo Kahler, bajo la supervijilancia de M. J. A. Rogers, i bajo todos respectos resultaron satisfactorios.

M. Rogers ideó también observatorios portátiles para el resguardo de los instrumentos i observadores, contruidos de la manera mas ingeniosa para armarlos i desarmarlos con prontitud.

Se proyectó además la comisión de pilares portátiles, hechos bajo la forma de un tronco-cono, los cuales había que llenarlos de tierra para usarlos. Se emplearon en las primeras estaciones, sin embargo se vió que era mas conveniente erijir pilares de ladrillo, pues la superior estabilidad de éstos compensaba el trabajo i demora de la erección.

Los señores T. S. i J. D. Negus, de Nueva York, dieron cuatro cronómetros *break circuit* (de circuito interrumpido). Estos cro-

nómetros estaban arreglados al tiempo sideral, i se hallaban provistos de un apéndice, por medio del cual una rueda dentada en el eje de la rueda de segundos, se ponía en contacto cada segundo con un pequeño resorte, cortando así el circuito eléctrico en que se encontraba el cronómetro. A cada comision se dió uno de estos cronómetros para el uso i otro para repuesto en caso de accidente.

Para el registro de las horas del tránsito de las estrellas o de señales de tiempo, se hacia uso de un cronógrafo eléctrico.

Durante la primera época de trabajo, se usó un registro comun de Morse; pero ántes de salir la segunda vez, se compraron a los señores William Bond & Son, de Boston, dos hermosos cronógrafos de cilindro.

En estos instrumentos, un juego de ruedas puestas en movimiento por un peso, hacian que un cilindro como de $6\frac{1}{2}$ pulgadas de diámetro i de 7 de largo i cubierto con una hoja de papel que se ponía i quitaba con facilidad, diese exactamente una revolucion en un minuto.

Un pequeño carruaje, al cual iba unida una pluma de construccion peculiar, se movia sobre ruedas encima del cilindro en la direccion de su largo, como un décimo de pulgada por cada revolucion del cilindro, de modo que la pluma describia una espiral perfecta. Esta está arreglada para que tenga un pequeño movimiento lateral, i se halla además, de cierto modo, unida a un electro-iman, el que, cuando el circuito eléctrico en que se halla colocado se corta cada segundo por el cronómetro de que se habló, (el cual, juntamente con una pequeña batería, se halla incluido en el mismo circuito), hace que la marca hecha en el papel del cronógrafo en lugar de ser una línea recta, se corte a intervalos regulares, como se indica en las pequeñas endentaduras de la figura 4 (1).

Por medio de un pequeño instrumento llamado *llave conmutadora* (breack circuit), en manos del observador e incluida en el mismo circuito, la corriente eléctrica puede interrumpirse, haciendo que la pluma haga una marca semejante a la endentadura grande de la figura 4, si aconteciese algún suceso, como por ejemplo, el paso de una estrella al traves de cualquiera de los hilos del telescopio.

Cuando la hoja del cilindro se llena, se saca i por medio de una

(1) Figura no numerada de la lámina.

regla de mui fina graduacion, las posiciones de estas marcas arbitrarias, con referencia a las de segundos mas cercanas, pueden determinarse con exactitud i facilidad.

El péndulo tiene en su estremidad inferior un tornillo para regularizar su movimiento, ya sea porque el reloj ande mal o ya por un cambio de latitud.

Las pilas usadas en la primera espedicion se formaron con planchas de carbon i zinc, sumerjidas parcialmente en ácido sulfúrico diluido, encerrado en un vaso de vidrio; pero no dió buenos resultados, pues la fuerza de la pila era mui variable. Durante la segunda espedicion, se provveyó a cada comision de una pila Le-Clanché con doce celdas, de las cuales se usaban dos para el cronógrafo i de las restantes en cantidad suficiente para establecer la comunicacion telegráfica entre los observatorios. Estas baterias dieron mui buenos resultados.

Los instrumentos telegráficos empleados en la primera campaña, los prestó el *West India Telegraph Company*; pero para el año siguiente se compraron en Lóndres dos juegos de galvanómetros reflectores, llaves i lámparas.

Las señales de tiempo que se reciben por alambres terrestres, pueden anotarse automáticamente, colocando el cronógrafo dentro del circuito teleográfico; pero no se puede hacer lo mismo con los cables submarinos, a causa de que la tension de la electricidad que se trasmite no es suficiente para obrar sobre el electro-iman de la pluma del cronógrafo.

Para telegrafiar con tensiones débiles, se usa hoy un precioso artificio ideado por sir William Thomson. Consiste en un iman suspendido con toda finura i rodeado por una o mas adujas de alambre aislado mui fino; al iman vá fijó un pequeño espejo. Este espejo refleja el rayo de luz de una lámpara sobre una escala colocada en un cuarto oscuro, de modo que cuando no pasan corrientes por el cable, el rayo permanece estacionario; pero cuando en la estacion que manda se comprime alguna de las dos llaves, se establece, segun sea el caso, una corriente negativa o positiva, que pasando por el cable i por las adujas que rodean al iman, hace que el espejo jire sobre su eje i que de consiguiente se desvie el rayo de luz a la izquierda o derecha.

Cuando la señal llega i se vé, el observador toca la llave de su cronógrafo, rejistrando así la hora en que llegó.

Durante el curso de los dos años, se siguió el mismo sistema de trabajo; los dos observatorios tenían idénticos instrumentos e

iguales arreglos bajo todos respectos, i todo se hallaba bajo el cargo especial del teniente-comandante Green i de Mr. Miles Rock, teniendo por ayudantes al teniente J. A. Norris i a Mr. C. W. Bartlett.

Mr. Rock habia estado por muchos años ántes empleado en el Observatorio de Córdoba, i a su intelijencia e incansable actividad, se debe en gran manera el buen suceso de la espedicion.

El trabajo de 1875 comprendió las mensuras de Panamá a Colon; de éste a Kingston (Jamaica); de Kingston a Santiago de Cuba; de Santiago de Cuba a Habana; i de Habana a Key West, conectando ahí con una estacion bien determinada del Coast Survey.

En 1876 la mensura comenzó en Kingston i se llevó directamente a San Thomas; en seguida, de San Thomas a Antioquia; de San Thomas a Puerto España (Trinidad); de Puerto España a Barbadas; de Puerto España a Martinica; de San Thomas a San Juan (Puerto Rico); i una doble mensura entre San Thomas i San Croix, cambiándose de lugar los observadores e instrumentos para la segunda determinacion. Esto último se hizo como medio de determinar la ecuacion personal de los observadores.

El lugar elegido para el observatorio, debia llenar las condiciones siguientes: un edificio sólido; vista despejada hacia el norte i sur; facilidad para medir una distancia a un objeto terrestre permanente i notable, al cual se pudiese referir la latitud i la longitud; proximidad a la oficina del telégrafo, para que el alambre entre ésta i el Observatorio no fuese muy largo, i por último, ausencia de grupos de curiosos.

Gracias a la cordial i celosa asistencia que encontraron en todas partes, se llenaron estos requisitos con mas facilidad de lo que al principio se creyó.

Se vió que un compas era suficiente para determinar aproximadamente una línea meridiana para erijir el observatorio i construir el pilar.

Se esperó tres dias para que el pilar se endureciera, i en seguida se montó el instrumento de tránsito i se niveló cuidadosamente.

En la primera noche despejada que se tuvo, se colocó exactamente en el meridiano por medio de repetidas observaciones de estrellas zenitales i circunpolares.

Habiéndose montado los instrumentos telegráficos en cada lugar i conectado con las oficinas telegráficas, para que hubiese co-

municacion eléctrica directa entre los observatorios, se procedió, como sigue:

Como a las 6 hs. P. M. se cambiaron mensajes respecto al estado del cielo, i si estaba despejado en ámbos lugares, se principiaba el trabajo como a las 8 P. M., observando los tránsitos de seis o siete estrellas del Almanaque Náutico, cercanas al ecuador, i de dos o tres circunpolares. A una hora convenida de antemano, generalmente de 9 hs. 30 ms. a 10 hs. P. M., los alambres de los observatorios se conectaban en la oficina del telégrafo con el alambre principal. Una vez establecida la comunicacion, los cronómetros de ámbas estaciones se comparaban de la manera siguiente:

Diez segundos ántes del minuto, por su cronómetro, el observador en jefe mandaba una señal preparatoria, la que hacia golpeando la llave varias veces en sucesion; en seguida, exactamente al minuto, comprimia su llave otra vez durante un cuarto de segundo mas o ménos, i repetia esta señal a intervalos de cinco segundos hasta la espiracion del siguiente minuto.

La hora i minuto en que se mandó la primera señal se telegrafaba tambien, i se repetia para evitar equivocaciones en la estacion que recibia. La hora de llegada de estas señales, señalada por el desvío del rayo de luz del galvanómetro, se registraba con el cronógrafo; se mandaban cinco series semejantes de un observatorio a otro, lo que hacia sesenta i cinco señales mandadas i recibidas por cada observador.

Despues de este cambio de señales, se completaba el trabajo de la noche observando otras cinco o seis estrellas relojeras i dos o tres circumpolares.

La posicion del eje del instrumento de tránsito se invertia a lo ménos una vez cada noche, para facilitar la eliminacion del error de colimacion, i el nivel se colocaba i leia despues de cada observacion.

Aplicando los errores de los cronómetros sobre la hora del lugar, deducidos de las observaciones de estrellas de cada lugar a la diferencia de horas obtenida por el cambio de las señales telegráficas, resultaba necesariamente la exacta diferencia de la verdadera hora de las dos estaciones, o en otros términos, la diferencia en lonjitud.

Se hizo ademas un gran número de observaciones de diversas clases para determinar los diferentes contrastes de las instrumentos.

Despues de cuatro o cinco noches de observaciones de lonjitud,

se observaba con el telescopio zenital el paso de dos estrellas para la latitud; estas últimas observaciones se hacían en cada lugar durante cuatro loches.

El tiempo ocupado por un impulso eléctrico para recorrer el alambre de una estación a otra i obrar sobre los instrumentos telegráficos, es, aunque jeneralmente muy pequeña, bastante grande en este caso para dejar de tomarlo en cuenta; pero se le determina i corrige con facilidad.

Supongamos que E. sea una estación situada un grado de longitud al este de otra estación O; i que en cada estación hai un reloj arreglado exactamente a la hora del lugar; tendremos que en este caso el reloj en E se hallará cuatro minutos adelantado al reloj en O; supongamos también que una señal se demora un cuarto de segundo en pasar de una estación a otra.

Así, si el observador en E manda una señal a O exactamente a medio día por su reloj..... 12^h 00^m 0^s.00
Será recibida en O a las..... 11^h 56^m 0^s.25

Lo que dá una diferencia aparente de hora de..... 3^m 59^s.75

Si el observador en O manda una señal a medio día por su reloj..... 12^h 0^m 0^s.00
Será recibida en E. a las..... 12 4 0.25

Lo que dá una diferencia aparente de hora de..... 4^m 0^s.25

La mitad de la suma de estas diferencias es cuatro minutos, que es exactamente la diferencia de hora, o un grado de longitud; i una mitad de la diferencia es veinticinco centésimos de segundo, tiempo que demora el impulso eléctrico para atravesar por el alambre o instrumentos telegráficos.

Técnicamente esto se llama el *tiempo de la ola i armadura*, i entre las estaciones de las indias occidentales varió desde siete centésimos de segundo, entre Habana i Key West, unidos por noventa millas de cable submarino, a cuarenta i cuatro centésimos de segundo entre Kingston i San Thomas unidos por setecientas veinte millas de cable submarino i treinta de alambre en la tierra firme.

El *tiempo de ola i armadura* difiere un tanto entre las mismas estaciones en diferentes noches, debido a las variaciones en la conductibilidad de las líneas i en la fuerza de las baterías.

Algunos astrónomos ingleses han objetado que donde la línea se halla dividida en secciones conectadas por repetidores eléctricos, como sucede jeneralmente en líneas largas, el tiempo de trasmisión

no será el mismo en ámbas direcciones, i que el mismo efecto se producirá en un cable submarino que tuviese una imperfeccion o gotera mas cerca de un extremo que del otro. Sin embargo, experimentos hechos por el Coast Survey en la estensa linea de San Francisco a Washigton han demostrado que esta objecion, aunque bien fundada en teoría, no tiene importancia práctica.

En el cambio de señales de hora, se usaban invariablemente corrientes positivas para precaverse contra cualquiera diferencia que pudiese existir entre éstas i las negativas. Este modo de operar tiene ademas la ventaja que solo una llave se halla constantemente en uso, de modo que el desvío del rayo de luz de la estacion que recibia siempre se verificaba en el mismo sentido.

Durante los inviernos de 1874-75 i 1875-76, se establecieron de esta manera once meridianos secundarios. En cada lugar, el punto en que se montaba el instrumento de tránsito se referia; por cuidadosas mensura i triangulacion, a un objeto terrestre fijo i permanente i se tenia cuidado de hacer que un observador estuviese tan a menudo al E. como al O. del otro, con el objeto de eliminar cuanto fuese posible la ecuacion personal.

Para determinar la ecuacion personal entre los observadores se hacian diferentes clases de observaciones, i no se omitian fatigas de ninguna especie para asegurar un resultado satisfactorio i exacto.

La computacion de las observaciones se ha hecho tan rápidamente cuanto ha sido posible.

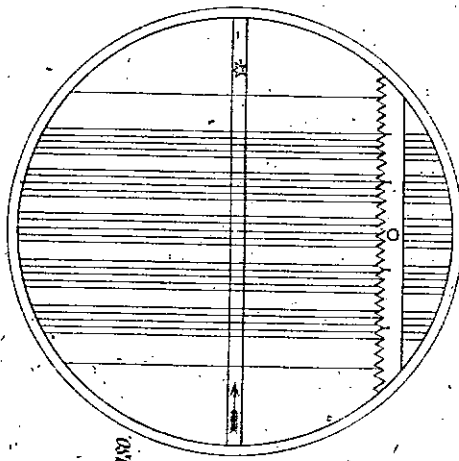
El método de *señales de estrellas*, o la comparacion de las horas en que la misma estrella pasa por el meridiano de dos estaciones, se usa muy rara vez hoy día, i no necesita de consiguiente que la describamos con detalle.

Aunque los hidrógrafos de casi todas las naciones marítimas, particularmente los ingleses, se hallan constantemente perfeccionando nuestro conocimiento de la superficie de la tierra, se cree que esta es la primera expedicion naval sistemática que por este método ha establecido meridianos secundarios a los cuales puedan referirse otras longitudes.

Es la intencion del Navy Department de los Estados Unidos, segun lo espresa en la memoria para 1876 el secretario de marina, continuar i estender estas observaciones; pero el vasto i constante desarrollo de la red de cables que casi rodea la tierra ofrece trabajo para muchos años i sin que se lo imaginaran sus promotores vendrá a contribuir en gran manera al perfeccionamiento de la jeografía.

Fig. 1.

Reticulo
del anteojo de paso.



o o
b' b a a

Fig. 2.

Paso de la estrella por el reticulo.

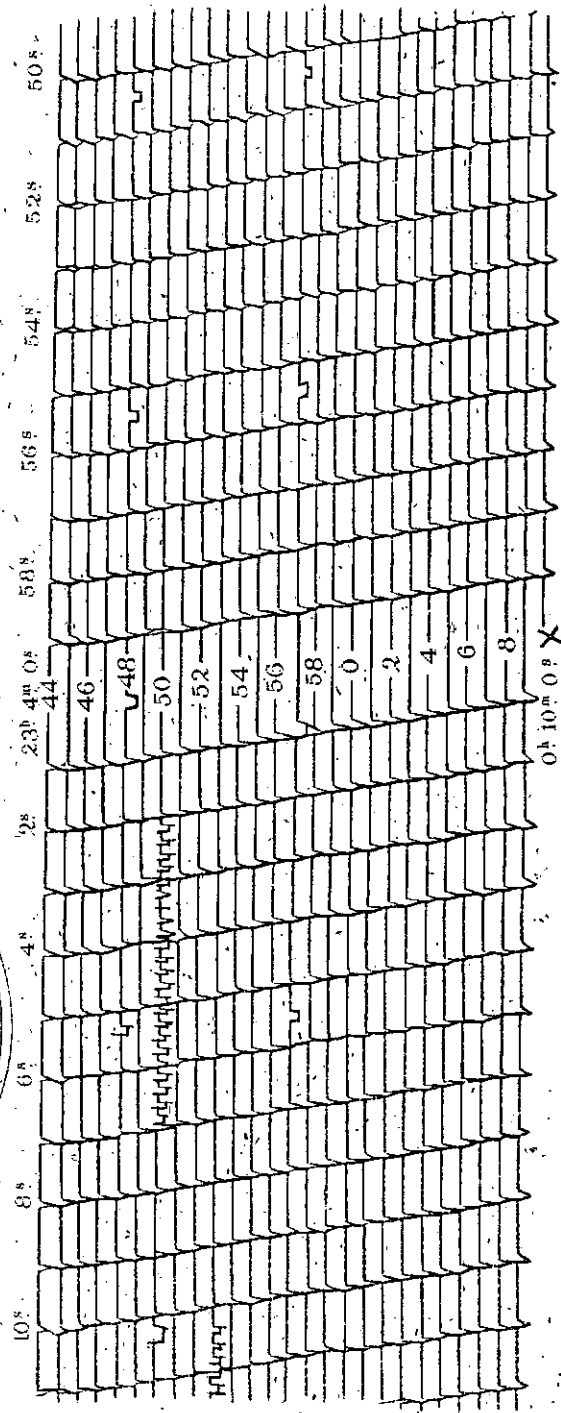


Fig. 3. Trozo del diagrama cronográfico.

METEOROLOGÍA.

ALGUNOS DATOS RELATIVOS

**Al terremoto del 9 de mayo de 1877, i a las agitaciones del mar
i de los otros fenómenos ocurridos sobre las costas
occidentales de Sud-América.**

Al recopilar aquí los datos que siguen, no nos proponemos hacer ningun estudio sobre ellos; se compajinan simplemente como medio de facilitar la consulta a los hombres especiales que se ocupan del importante fenómeno de los temblores de tierra; pero en todo caso se ha procurado colectar lo mas autorizado, esperando sea de alguna utilidad este conjunto de observaciones.

A los marinos tambien puede serles de interes conocer los fenómenos que se operan sobre el litoral, i la ola seísmica que se desarrolla abarcando grandes proporciones.

I.

DE VALPARAISO A MAGALLANES.

A las 8.^h 30.^m P. M. del dia 9 de mayo de 1877, se dejó sentir en Santiago de Chile un movimiento oscilatorio del suelo, suave i prolongado, que duró por el espacio de un minuto o mas. Muchas personas no percibieron el movimiento, pero otras espermentaron cierto desvanecimiento semejante a los primeros sintomas del mareo, e igual cosa ocurrió en la ría de Constitucion i otros puntos. La direccion del movimiento se creyó ser de N. a S., a juzgar por un péndulo que, orientado de E. a O., detuvo su movimiento, i asimismo por la oscilacion de las lámparas de gas que

conservaron por largo tiempo su movimiento de N. a S. i vice-versa.

El temblor, en Santiago, no fué precedido de ruido precursor, como sucede amenudo, ocurriendo igual cosa en la mayor parte de las localidades chilenas en que se percibió el movimiento oscilatorio de la tierra.

Al día siguiente (10), el telégrafo anunciaba que en Valparaiso se habia experimentado el mismo fenómeno, i que, ademas, el mar se hallaba en continuo movimiento de ascenso i descenso, cada 15 minutos, subiendo i bajando 2,2 metros entre el flujo i reflujó, lo que daba un exceso sobre la pleamar ordinaria de 0,7 metros. Este fenómeno continuó hasta la tarde del día 11.

El aspecto del tiempo era bueno, i despejada la atmósfera, habiendo soplado durante el día una brisa regular del SSO.; pero que dominaba con bastante intensidad mar afuera, el día 9 de mayo, como se verá mas adelante.

En seguida se anunció que en la ría de Constitucion se habia hecho sentir el temblor a las 8.^h 40.^m P. M. del mismo día 9; pero como en los puntos anteriores, suave i prolongado, de N. a S., i solo perceptible para pocas personas. Sin embargo, el mar comenzó a retirarse lentamente como a las 11.^h 15.^m p. m., volviendo el flujo 20.^m despues, con gran ruido. Fué, pues, el primer flujo a las 11.^h 35.^m, i el segundo algunos minutos pasada la media noche, i próximamente a las 12.^h 15.^m A. M. del día 10.

Un tercer flujo, bastante grande, se verificó a las 5.^h A. M. del 10, en circunstancias que la pleamar de este día debia tener lugar a las 11 de la mañana. Los flujos i reflujos pequeños fueron muchos en los días 10, 11 i 12, siendo ya mui pequeños en el último.

Al descender las aguas del Maule ántes del primer flujo, produjeron una corriente extraordinaria, bajando tanto que dejaron en seco a los buques surtos en la ría. El flujo fué asimismo violento, haciendo cortar las amarras de varios de ellos, varándolos en la ribera o en la isla. Uno de los buques fué arrastrado mar a fuera, con pérdida completa de sus amarras. Todos los buques eperimentaron averias mas o ménos graves.

Este ras de marea i el movimiento inusitado de las aguas del mar en Valparaiso, hacia suponer que en el norte de la República podia haber ocurrido un terremoto; pues se recordaban los fenómenos verificados en nuestras costas el día 13 de agosto de 1868, con el terremoto que destruyó a Arequipa, i a varios pueblos del litoral peruano.

Después de tales antecedentes i temores, el cable i las diversas líneas telegráficas nos fueron transmitiendo los efectos del temblor i las desastrosas consecuencias, mayores mientras mas se avanzaba al norte; pero antes de entrar a recopilar los datos que ha sido posible obtener, seguiremos el fenómeno que se produjo sobre el litoral del S. de Chile.

PUERTO DEL TOMÉ... { Latitud S. 36° 37'
Lonjitud O. 72° 58'

Segun una nota del subdelegado marítimo del puerto del Tomé, el temblor del 9 no se hizo sentir en esa localidad ni tampoco se experimentó ruido subterráneo alguno; pero a las 12^{h.} 30^{m.} A. M. del 10 i parte del día 11, se notaron flujos i reflujos en las aguas del mar, repitiéndose las pleamares cada 30 minutos; las aguas subian i bajaban 1,2 metros mas que con las mareas de zizijias.

TALCAHUANO.... { Latitud S. 36° 43'
Lonjitud O. 73° 7'

Diez millas mas al S., en la bahía de Concepcion, el fenómeno fué mas o ménos idéntico.

El Gobernador marítimo de Talcahuano describe así el ras de marea:

«El movimiento del mar ocurrió a la entrada del día 10 de mayo, sin producir averías de ninguna naturaleza en la poblacion ni en la bahía.

«Se hizo sentir la primera impresion del movimiento por un flujo del mar que displayó una estension de 200 metros, dejando a algunos buques en mui poca agua, varados otros i a todas las lanchas en seco. A las 12^{h.} 30^{m.} A. M. vino el flujo i subió sobre la mas alta marea 1,11 metros i continuó en esta trepidacion cada media hora hasta las 3.^{h.} A. M.; sucediéndolo un oleaje lento que alcanzó en su máxima altura a 1,95 metros, bajando en consecuencia en la misma forma.

«La base de la oscilacion añadida a la marea de las zizijias, que llega a 1,78, fué de 5,68 metros.

El mayor flujo inundó la isla Piscuan, (de una estension de 400 metros,) de las vegas de Talcahuano, i destruyó parte del cierro de tranqueros de la línea férrea.

«El mar permaneció en una oscilacion repetida de ménos de 1 metro por espacio de 3 dias hasta volver a su nivel ordinario».

BAHÍA DE CORONEL.. { Latitud S. 37° 1'
 Lonjitud O. 70° 10'

El subdelegado marítimo de Coronel describe así los sucesos ocurridos en la bahía:

«A las 8.^h 30.^m de la noche del 9 se dejó sentir un pequeño temblor de tierra que, a juzgar por lo reducido del número de personas que lo sintieron, debe haber sido casi insensible; pero al amanecer del día 10, entre las 2 i 9 de la mañana, el mar dejó ver una sucesión de flujos i reflujos extraordinarios. La mar subía i bajaba 1,21 metros mas que en las pleamares i bajamares mayores del año. Cada uno de estos movimientos de ascenso i descenso del mar se efectuaba en 50 minutos mas o ménos, repitiéndose por 4 veces consecutivas i alcanzando en él una diferencia de nivel de 3,03 metros.

«Ademas, en los dos días siguientes (11 i 12), las mareas ordinarias tuvieron lugar con una resaca notable, subiendo la mar mas que de costumbre.»

Se debe notar que la bahía de Coronel se halla abierta desde el O. al S.O., i que la de Concepcion lo está al N.

LOTA..... { Latitud S. 37° 5'
 Lonjitud O. 73° 11'

El puerto de Lota, situado solo a 4 millas al S. del precedente dentro de la misma bahía i abierto del O. al S.O., esperiméntó el fenómeno que vamos a reproducir, segun los datos suministrados por la tenencia de ministros de la aduana de ese puerto.

«En la noche del 9, como a las 11.^h 30.^m P. M., se notó un movimiento extraordinario en las aguas de esta bahía, que se prolongó hasta las 2 de la madrugada del 10, hora en que se recojió el mar 60 metros, mas o ménos, respecto a su baja ordinaria (desplazó), quedando varadas parte de las embarcaciones menores que se encontraban fondeadas a 15 metros del muelle del resguardo, permaneciendo en este estado durante 20 minutos. Despues de este trascurso de tiempo, salió con gran fuerza, estendiéndose las olas hasta el frontis de la oficina de la tenencia de aduana, marea que sobresalió como 30 metros a las que se notan de ordinario; es de advertir que en los momentos en que ocurrió este incidente, se hacia sentir un ruido mui fuerte i mui extraño, que produjo gran alarma en el vecindario del puerto.

«El fenómeno se hizo notar hasta el día 11 con solo la diferen-

cia que las pleas i bajamareas se sucedian por intervalos de 40 minutos i no eran tan alarmantes como las que tuvieron lugar en los dias anteriores.»

LEBU..... { Latitud S. 37° 35'
 { Lonjitud O. 73° 39'.

El puerto de Lebu, situado tan solo a 40 millas al SO. de Coronel, ofrece una singularidad digna de notarse. La ola seismica pasó por él sin hacerse sensible. Hé aquí lo que a este respecto comunicó el dia 4 de junio el subdelegado marítimo del puerto.

«En el puerto de Lebu i en las caletas vecinas no se ha notado subida o bajada de mar que no sean las naturales ocasionadas por las mareas ordinarias. El infrascrito tiene su oficina i casa-habitacion en la márjen del rio i puerto, desde donde se observa con exactitud las altas i bajas-mareas, hallándose la casa situada a 5 decímetros solamente mas alta que el nivel de las altas mareas de aguas vivas. Esto prueba (se refiere a la madrugada del dia 10) que no ha habido subida de mar en este puerto, ni tampoco baja que no sea la natural; otra prueba puedo citar, i es que en el puerto (caleta de Balleneros) estan todas las chalupas i botes varados en la playa asegurándolos de la alta marea, i en ninguna de estas embarcaciones se ha notado alteracion, por lo que el mar no ha experimentado movimientos que coincidan con el fenómeno del N. Lo único que hemos sentido aquí el dia 10 de mayo, a las 8^h 40^m P. M., es un ruido sordo como el de una erupción volcánica o un temblor, pero sin remezon de tierra. Los dias 11, 12 i 13 se ha experimentado en toda la costa i en el puerto una braveza de mar muy grande, de tal manera que el 13 me costó gran trabajo, hasta esponer mi vida, para pasar la visita al vapor *Limari*, el cual se llevó la carga i pasajeros que venian con destino a Lebu, por haber sido del todo imposible hacer alguna operacion de tráfico de botes.»

La ensenada de Lebu se halla espuesta desde el N. hasta el SO., sin ofrecer por fuera de ella ningun objeto que hubiese podido interceptar el curso de la ola seismica.

ENSENADA DE QUEULE.... { Latitud S. 39° 23'
 { Lonjitud O. 73° 14'

El diario *La Republica* de Santiago publicó una carta recibida de Tolten, que ofrece otra singularidad diversa a la de Lebu, for-

mando aun mayor contraste; pero del todo relacionada con el terremoto del 9 de mayo.

«Hallándose el día (el 13 i nótese bien) en completa calma, sin que nada indicase lo que iba a ocurrir, de pronto se formó una ola inmensa que se lanzó con estrépitosa furia sobre una gran parte de la costa de Queule, bañando en un instante como cuatro cuadras (500 metros) de los movedizos arenales de esa parte del litoral (costa E. de la ensenada de Queule), que los trasformó por completo.

«Pero apenas desenvuelta la primera, una segunda ola, mas poderosa que aquella, semejando altísima montaña se derramó suave i gradualmente sobre la playa i campos vecinos hasta cubrir doble estension (1000 metros) que la precedente; de modo que por mui poco no alcanzó a entrar en el rio Queule que flanquea los bajos arenales a inmediaciones de la Mision.

«Todo esto ocurrió con una pasmosa rapidez; salir las olas, estenderse por la inmensa playa i volver a sus límites naturales, fué obra de cortísimos momentos, minutos apenas.

«Despues del suceso, el mar ha estado en un continuo e inusitado flujo i reflujó, notándose impetuosas corrientes en distinto sentido, cada cuarto de hora.

«Como se comprenderá, la actitud amenazante del océano ha producido honda sensacion en todos los habitantes, ante la expectativa de un probable cataclismo, del que no tendríamos tiempo ni medios de salvacion.

«Los indios, sobre todo, son los que se encuentran mas fuertemente impresionados, pues dicen que jamas oyeron ni saben que sus antepasados presenciaron algo semejante a este extraordinario fenómeno».

Sobre el ras de marea que pudiera haberse hecho sentir en los días 10, 11 i 12, nada nos dicen los habitantes del puerto de Queule, no obstante de haberlo inquirido con empeño; i debe notarse que Lebu solo esperimentó una gran bráveza de mar que comenzó el día 11.

PUERTO DEL CORRAL... { Latitud S. 39° 53'
Lonjitud. O. 73° 27'

En este puerto no se percibió temblor alguno, pero sí las ajitaciones del mar, que describe así el gobernador marítimo del Corral.

«.....Las mareas en este puerto, desde el día 9 hasta el 12 in-

clusivo, han tenido un movimiento alternativo casi continuo de elevacion i depresion, siendo la diferencia de nivel de 1 metro, con escepcion del dia 10 que fué de 3 metros. En este dia el mar, en la ensenada que hai al S. del puerto, cuya topografía es completamente baja, el mar salió hasta llegar a una distancia de 200 metros fuera de su limite ordinario.

«El dia 22 a las 4^h 30^m P. M., hubo un temblor precedido de ruido, habiendo sido solo de 2 o 3 segundos la duracion de ámbos. La direccion, segun pude observar en tan breve tiempo, fué de N. a S.»

CIUDAD DE VALDIVIA... { Latitud S. 39° 49'
Lonjitud O. 73° 16'

La ciudad se halla a orillas del rio de su nombre i a 8½ millas al NE. del Corral. El periódico *Verdad* del 13 de mayo, describe el fenómeno de esta manera, pues fué bastante notable en las aguas de los rios:

«El 11 de mayo la ciudad de Valdivia fué testigo de un fenómeno cuya causa nadie ha podido investigar hasta ahora.

«El rio Valdivia estuvo casi todo el dia en continuo i extraño movimiento. Contemplábase algo como el preludio de una terrible oscilacion terrestre.

«El Valdivia se recojía por momentos i luego despues se ensanchaba para hacer desbordar sus aguas. Igual cosa se notó en el Corral i en el rio Angachilla.»

Segun se supo algunos dias despues, en la desembocadura del rio Bueno, por 40° 11' de latitud S. i 73° 41' de lonjitud O., se desarrolló tal braveza de mar que impidió por varios dias la salida de los vapores del tráfico entre aquel i el puerto del Corral.

BAHÍA DE ANCUD... { Latitud S. 41° 51' 30"
Lonjitud O. 73° 49' 30"

En la bahía de Ancud la ola seísmica fué tambien bantante notable, i el gobernador marítimo de ese puerto comunica con motivo del fenómeno, lo siguiente:

«En la noche del 9, desde las 11^h P. M. hasta las 3^h A. M. del 10, han notado los buques surtos en la bahía una gran corriente estraordinaria i variable que hacia bornear los buques de N. a S. de hora en hora.

«El 10 se notó en el muelle que, de las 11 a las 12 del dia, subió i bajó la marea tres veces.»

Segun otras correspondencias que se nos enviaron, agregan: «El mar en la noche del 9, desde las 11^h P. M. hasta las 3^h A. M. del 10, estuvo en constante ebullicion; parecia un enorme caldero de agua hirviendo: las marcas subian i bajaban cada hora, haciendo bornear a los buques bruscamente.

«El capitan de la barca nacional *Enriqueta Wilver* observó que durante aquel tiempo la corriente del N. era extraordinaria, inclinándose a suponer que talvez alcanzaba a 10 millas por hora. Su buque jiró cinco veces de N. a S., en el surjidero, con mucha velocidad, temiendo que por momentos le faltasen las amarras, tal era la violencia.

«Soplaba a la sazón viento del N. i a las 3^h A. M. del 10 rondó al NO., quedando luego en calma. El barómetro marcaba tiempo variable.

«La ajitacion del mar duró hasta el día 12 a la 1^h P. M., hora a que el mar adquirió su tranquilidad normal.»

ARCHIPIÉLAGO DE CHILOÉ. En el interior del archipiélago se notaron en las aguas; el día 10, algunas irregularidades poco sensibles.

MAGALLANES—PUNTA ARENAS..... $\left\{ \begin{array}{l} \text{Latitud S. } 53^{\circ} 10' \\ \text{Lonjitud O. } 70^{\circ} 54' \end{array} \right.$

Segun comunicacion del gobernador marítimo de Punta Arenas, el día 17 de mayo, subió el mar 75 centímetros mas que en las mareas de zizijias, i atribuye el fenómeno a la continuidad i fuerza con que habian soplado los vientos del SO. en los días anteriores.

II

DESDE VALPARAISO HASTA EL PARALELO 24° S.

El fuerte temblor de tierra del 9 de mayo se hizo mas récio i prolongado en las rejiones del N., como vamos a verlo, hasta adquirir sobre las costas de Bolivia i litoral S. del Perú el carácter de un verdadero terremoto.

BAHÍA DE COQUIMBO... $\left\{ \begin{array}{l} \text{Latitud S. } 29^{\circ} 56' \\ \text{Lonjitud O. } 71^{\circ} 20' \end{array} \right.$

Segun informaciones comunicadas por el gobernador marítimo de Coquimbo, el temblor del 9 tuvo lugar « como a las 8^h 15^m P. M. producido un movimiento de tierra prolongado que duró no ménos

de 4 minutos, según la versión más general; pero sin ruido precursor, de tal manera que para muchos pasó desapercibido. La mayor parte de las personas que lo sintieron dicen haber experimentado como un vahido de que no se daban cuenta, hasta que por las oscilaciones o movimiento de las lámparas vinieron a conocer que la tierra temblaba. La noche era oscura, nublada, de calma, marcando el barómetro 761,5 m. m.

«A las 10^h 37^m P. M. se notó que el mar se retiraba aunque lentamente, descarnando una extensión de 8 a 10 metros, después de lo cual volvió a ocupar su lugar elevándose poco a poco más de 1,5 metros sobre el nivel ordinario de la pleamar.

«Toda la noche del 9 al 10 se notó un pequeño movimiento de ascenso i descenso que se efectuaba regularmente entre 5 i 15 minutos, subiendo i bajando el mar hasta poco más de 1 metro, produciendo este movimiento una fuerte resaca que duró hasta la mañana del día 11, en que todo volvió a su estado normal.

«Con excepción de la corbeta de S. M. B. *Amethyst*, que se hallaba a la jira, todos los buques surtos en el puerto estaban acoderados con 110 metros de cadena por la proa al N. i otros tantos a popa. Por efecto de la resaca producida por el flujo i reflujó, aflojaron un poco las amarras hasta hacer que las embarcaciones borneánsen por cuatro cuartas. Solo la barca guatemalteca *Palatine* que estaba fondeada muy cerca de tierra en el rincón S. de la bahía, cortó la rejera, siendo el único incidente ocurrido en el puerto.

PUERTO DEL HUASCO... { Latitud S. 28° 27'
Lonjitud O. 71° 19'

En el puerto del Huasco el fenómeno se presentó un tanto diverso respecto a los antes citados. El subdelegado marítimo se expresa así respecto al temblor del 9:

«El temblor tuvo lugar a las 8 h. 20 m. P. M.; fué fuerte i se prolongó en sentido de NE. a SO. por 3 minutos. Ninguna desgracia en tierra ni en el mar. El estado del tiempo era bueno.

«Al amanecer del 10 se notaron remolinos en las aguas de la bahía, i como a las 8 h. A. M., bajó el mar como 2 metros verticales, entrando en seguida una hinchazón que no hizo mal alguno, quedando después muy tranquilo, como en los tiempos ordinarios».

PUERTO DE CALDERA... { Latitud S. 27° 5'
Lonjitud O. 70° 53'

El temblor se dejó sentir a las 8 h. 30 m. P. M., del día 9. En el puerto de Caldera se estimó su duración en 3 minutos, i hubo en el mar muchos flujos i reflujos, continuando el agua ajitada por todo el día 10.

En la ciudad de Copiapó, 42 millas al oriente, tuvo lugar a la misma hora, pero su duración se estimó en 4 minutos.

En las noches del 7 i 8 de mayo se dejaron sentir grandes ruidos subterráneos.

El temblor del 9 fué oscilatorio de NO. a SE. En los días subsiguientes se espermentaron fuertes ruidos subterráneos i repetidos temblores, alcanzando su número a 27 hasta el día 16, habiendo sido mui fuertes 7 de ellos.

RADA DE CHAÑARAL DE LAS ÁNIMAS { Latitud S. 26° 22'
Lonjitud O. 70° 42'

El temblor se sintió en Chañaral mui duro i de larga duración; desbordándose en seguida el mar hasta destruir gran parte de la población, cuyas pérdidas se estimaron despues en 181 mil pesos, segun documentos oficiales.

RADA DEL PAPOSO { Latitud S. 25° 02'
Lonjitud O. 70° 30'

Segun comunicacion remitida por el subdelegado marítimo de Paposo, el temblor se dejó sentir a las 8 h. 20 m. P. M., estimando su duración en 5 minutos. El sentido del movimiento era de NE. a SO. El temblor comenzó sin ruido i lijeramente, aumentando poco o poco hasta que por fin hubo momento en que el sacudimiento de la tierra era tan fuerte que casi no podia tenerse de pié. La impresion que causó en la poblacion fué terrible, como es fácil suponer, pensando todos en huir al cerro por temer a la salida del mar; pero afortunadamente no hubo desgracias que lamentar.

Los edificios son de madera, por lo que sufrieron mui poco; pero no así los cierros i divisiones de campos, que eran de piedra, que se rajaron i demolieron casi en su totalidad.

El mar permaneció tranquilo en el momento del terremoto i en los instantes subsiguientes; pero luego comenzó a agitarse alejándose i acercándose a la costa, sin espermentar variacion notable respecto al nivel ordinario; mas al fin se produjo un ascenso de 2, 5 a 3 metros sobre la mas alta marea, desbordándose el mar por los lugares bajos, sin ocasionar averia alguna.

El estado de la atmósfera en los días 7, 8 i 9 fué sin nubes, completamente despejado, aunque un poco sofocante; pero el día 10 se nubló amenazando lluvia, la que dió comienzo en la madrugada del día 11, lloviendo todo este día con bastante fuerza i continuando hasta la mañana del 12 con algunas interrupciones, despejándose el tiempo nuevamente.

Los temblores se sucedieron en la noche del 9 de 10 en 10 minutos, mas o ménos, disminuyendo en seguida, pero repitiéndose con frecuencia en todo el mes de mayo, hasta mediados de junio.

III.

COSTAS DE BOLIVIA I DEL PERÚ.

En las costas bolivianas el terremoto del 9 fué mui recio i notablemente mas intenso i desastroso que en el N. de Chile. Continuaremos de sur a norte anotando los detalles que nos han llegado, pero eligiendo en cuanto sea posible aquellos mas fidedignos.

ANTOFAGASTA... { Latitud S. 23° 41'
Lonjitud O. 70° 25'

Estractamos para este punto una comunicacion de don Ramon 2.º Arancibia, publicada en casi todos los diarios de la época.

«A las 8 h. 30. m. P. M. del día 9, la tierra comenzó a oscilar, despacio primero i arreciando gradualmente hasta el punto que los edificios se batian como un junquillo; la tierra parecia huir bajo las plantas i el crujir de las maderas; el tañir de las campanas i los gritos i llantos i plegarias de los que pedian misericordia, aterraba i hacia perder los sentidos.

«El terremoto no fué precedido de ningun ruido subterráneo precursor, como suele suceder jeneralmente; la oscilacion fué repentina i al parecer de norte a sur.

«En los almacenes i casas no quedó una botella, un jarro, nada en ningun armario; todo fué al suelo haciéndose pedazos.

«Segun los cálculos de las personas que conservaron un poco de sangre fría, el terremoto duró de 2,5 a 3 minutos en toda su fuerza.

«Apénas los habitantes del pueblo habian podido respirar, un grito aterrador se escapa de los abrumados moradores de Antofagasta: ¡el mar!.....¡el mar sale!.....¡el mar avanza!!

«El mar que en Antofagasta es siempre bullicioso i ajitado, ha-

bia quedado sin movimiento; pero derrepente una ola monstruosa se precipita sobre los primeros edificios que dan a la playa i arrasa con ellos.

«Una casa es arrastrada intacta (era de madera como todas) hasta mas de 125 metros de la costa, llevándola el mar como una simple barquilla; botes i otras embarcaciones menores fueron conducidas hasta la plaza de armas del pueblo.

«Los destrozos hechos por el mar han sido inmesos, ocasionando una pérdida de 600 a 700 mil pesos.

«Siguió temblando de minuto en minuto con mas o ménos fuerza.»

Segun el capitan Castillo, segundo comandante del blindado *Blanco Encalada*, el terremoto comenzó a la mismo hora ántes citada i duró por mas de 5 minutos.

La impresion que se esperimentó en el buque surto a la sazón en Antofagasta, fué de oscilacion de popa a proa, teniendo el buque su proa al N.

El mar comenzó por retirarse algunos minutos despues del terremoto, dejando en seco la dársena del puerto i bien descarnadas las rocas áhogadas que le sirven de barrera, volviendo en seguida sobre la costa sin gran ruido. Desde este momento se produjo una resaca que ocasionó una corriente en el mar, de N. a S., de fuerza de 8 millas por hora. Durante el fenómeno el buque borneó con viveza i mantuvo su proa entre el E. i el O. por el N. La mar i el viento eran del SO. El mismo efecto esperimentaron los buques de vela surtos en Antofagasta, que eran en número de 6 a 7. Hubo muchos flujos i reflujos continuados que parecian tener su orijen por el N.

El mar se desbordó en tierra alcanzando una altura vertical de 3 metros sobre el nivel de los pleamares comunes.

Las personas que esperimentaron el terremoto en tierra i que tuvieron la calma suficiente para notar sus efectos, han manifestado despues que durante el temblor les parecia «pisar sobre papeles u hojas de lata i que el terreno era del todo hueco.» La tierra ondulaba notablemente de una manera bien perceptible.

Personas hubo que estimaron la duracion del terremoto en mas de 10 minutos, contando el tiempo desde su comienzo hasta que terminó el movimiento ostensible.

Segun datos comunicados por el teniente V. Cueto, oficial del blindado *Blanco Encalada*, se notaron además los siguientes fenómenos.

«Los compases experimentaron hasta minutos después del terremoto una desviación NE., de una cuarta más o menos. El barómetro descendió cerca de 2 milímetros con brusquedad. El aire era más ardiente que en los momentos anteriores al terremoto. El cielo, que durante el día había estado despejado, empezó a nublarse haciéndose notar un stratus que cruzaba el cielo de NE. a SO., con persistencia. La ola sísmica no se dejó sentir como las producidas por los vientos, sino con una elevación súbita de las aguas, acusada por el escandallo en 3,5 metros i con poderosas corrientes en dirección E.-O. i al contrario. Estas corrientes se dejaron sentir como 15 minutos después del gran sacudimiento i con fuerza de 8 a 10 millas. Cambiaban cada 10 minutos. Al parecer, en Antofagasta, penetró la ola doblando la Punta Tetas. Cuando el *Blanco Encalada* se hizo afuera (12 de la noche más o menos), se notó una corriente que lo obligaba a hacer uso de sus máquinas a cada momento para evitar se aconchara en dirección de la caleta Chimba. La vibración producida a bordo por el sacudimiento de las aguas, semejaba a la que produciría el arrastre violento del buque sobre un fondo de rocas.»

MEJILLONES DE BOLIVIA. { Latitud S. 23° 5'
 { Lonjitud O. 70° 30'

Los días que precedieron al terremoto del 9 fueron nublados i con atmósfera encapotada por completo, lo que es muy raro en esta costa, experimentándose además una temperatura elevada i un calor sofocante; pero no nos ha sido posible obtener datos ciertos i numéricos.

El terremoto tuvo lugar a las 8 h. 15 m. (1) P. M. i duró más o menos 7 minutos.—(Dejándose notar cierta discordancia en los tiempos que desorienta por completo).

El movimiento de la tierra fué al principio ondulado i lento, acelerándose después del primer minuto, para adquirir en seguida un impulso jiratorio, hasta el punto de no poderse tomar una dirección fija; pues tratando de marchar al S. se daba una vuelta al E. Después de dos minutos de tan violento movimiento, principió a decrecer paulatinamente hasta su terminación.

El terremoto causó por sí solo muy pocos estragos (las casas son

(1) Esta es la hora consignada en las noticias, pero la más cierta es la dada para Antofagasta, 8 h. 30 m., por el blindado chileno *Blanco Encalada*.

todas de madera), botando las mercaderías, etc; de los armarios, i las lámparas de parafina colgadas o de sobre mesas, fueron al suelo, ocasionando inmediatamente un voraz incendio.

El mar se desbordó media hora después del terremoto sin hacerse sentir. Solo al ruido de las primeras casas que rompía su invasión i que arrastraba suspendidas, respondió el grito jeneral de alarma: ¡el mar! ¡el mar!..... Algunas personas en un número mayor de 8 fueron envueltas por las olas i sucumbieron.

En la primera salida del mar, la altura vertical alcanzada por la ola sería mas o máños de 7 metros, arrasando muchas casas. En seguida se retiró descarnando la playa como 250 metros, haciendo su segunda invasión 15 minutos después, alcanzando una altura vertical de 11,5 metros, sobre su nivel ordinario, yendo a chocar contra las casas de la poblacion con una velocidad vertijinosa, arrasando malecones, muellés, escalas de piedra, etc., i las dos primeras hileras de manzanas de la poblacion que daban frente al mar formando de todo un monton informe.

Cómo 45 minutos mas tarde tuvo lugar la tercera salida del mar, ocasionando por toda pérdida en la poblacion de Mejillones de Bolivia 810,000 pesos.

La salida del mar causó los mayores perjuicios en el pueblo, continuando el suelo en un incesante movimiento durante los dias 10 i 11.

El gran saco de la bahía de Mejillones permitió represarse a la ola seísmica en mayor cantidad que en otros puntos, como se puede comprobar comparando el fenómeno con el que ocurrió en Antofagasta.

RADA DE COBIJA. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Latitud S. } 22^{\circ} 34' \\ \text{Lonjitud O. } 70^{\circ} 18' \end{array} \right.$

Segun una descripcion hecha por un vecino de Cobija, que me proporcionó el teniente de marina señor Manuel Señoret, hé aquí lo que ha ocurrido en la rada i su pueblo:

«El terremoto del 9 de mayo, vino i siguió en la misma direccion que el semi-terremoto del 25 de octubre de 1876, es decir, de SO. a NE.

«Desde el 25 de octubre las condiciones climatológicas de Cobija habian cambiado sensiblemente. El calor era excesivo, el aire muy pesado, admirable la transparencia de la atmósfera durante la noche, la mar en calma chicha casi todos los días, las varazonés de pescado muy abundantes, el olor del mar durante las primeras ho-

ras de la noche súmamente salino i picante, los temblores mui frecuentes, pero siempre en la misma direccion, de SO. a NE.

«El último temblor ántes del terremoto tuvo lugar el 1.º de mayo a las 2 de la mañana.

«Desde el 6 de mayo la mar se mantuvo con una quietud sin precedente, el cielo encapotado i las variaciones de calor i frio mui frecuentes.

«A las 8 h. 25 m. P. M. del dia 9 se dejó sentir un ruido sordo en direccion del mar e instantáneamente un remezon del SO. al NE. que conmovió profundamente a todo el pueblo de Cobija. El remezon disminuyó de intensidad por unos 5 segundos, pero aumentó terriblemente mui luego i con tan espantoso ímpetu, que muchas personas que corrian rodaban por el suelo, sintiendo casi todos los vahidos precursores del mareo. La duracion del remezon debió ser de unos 2 minutos; pero no hubo nadie que tuviese la serenidad de espíritu suficiente para observarlo con escrupulosidad. Durante este tiempo i en medio de una oscuridad profunda, producida por un polvo espeso i lo encapotado del cielo, se dejaron ver sobre los cerros del este resplandores mui intensos, orijinados talvez por relámpagos u otros fenómenos eléctricos, habiendo quien asegura haber visto surcar el espacio algunas ráfagas de fuego. La jeneralidad solo ha visto el resplandor.

«A los 5 minutos del gran remezon se vió hincharse el mar tranquilamente, sin una sola ola que lo rizase: pasó los malecones e invadió las casas en medio de un ruido espantoso, producido por las paredes, las tapias i divisiones de maderas que cedian al propio peso del agua. Todo el pueblo exhaló un grito de suprema angustia viendo, no con los ojos que no tenian luz, sino con la imaginacion i con el corazon destrozado, que ya no tenian casa ni hogar. El mar subió hasta 11,9 metros sobre su nivel ordinario i cuando se retiró con ímpetu violento, lavó las ruinas que habia producido a su venida. Tres olas mas se desbordaron, bajando cada una de su alcance primero, hasta que el mar adquirió nuevamente su nivel.

«Es digno de notarse que la primera subida del mar no fué una oleada bulliciosa sino una hinchazon, como ya se ha dicho, i tan pausadamente subió, que hai personas que entraron a sus casas para sacar frazadas i otros objetos mojándose los piés i han vuelto a salir buscando otros objetos sin que el agua los apresurara demasiado. El aguaje tambien ha venido del SO. al NE.

«No seria posible decir qué casas se derrumbaron con el terremoto i cuáles se doblaron a la invasion del mar; lo único que se ha

visto es que 10 minutos despues del temblor ya no existian ni la plaza ni la calle del comercio (que se llamaba de Beni); habiendo desaparecido por lo tanto 97 casas de las cuales no hai mas rastro que unas 20 paredes que se mantienen de pié por casualidad.

«Parte de las mercaderías, muelles i demas ajuares de esas casas se han hallado a 8 i 10 millas al N. de Cobija.

«Las pérdidas por valores de casas i de mercaderías, se ha calculado prudencialmente en 627 mil pesos.»

«El dia 12 comenzaron a encontrarse los cadáveres de varias personas que faltaban en el pueblo.....Los muertos han llegado a 14.....

«El número de temblores en la noche del 9 hasta las 5 h. A. M. del 10 ha sido de 34, dos de ellos enteramente orijinales por venir sin ruido i con un golpe seco de abajo a arriba.

«Los temblores i ruidos subterráneos continuaron sin interrupcion desde el dia 9, notándose que comenzaban los mas fuertes a la media noche.

«El 14 comenzó un aguacero sin precedente en Cobija, que duró hasta la noche del 15. La humedad produjo derrumbes en los cerros, los cuales tuvieron lugar todos a la misma hora, es decir, a las 2 h. P. M. del dia 15.»

Segun datos publicados en el *Nacional* de Lima, el mar subió en Cobija 9,4 metros; pero mas prudente es estarse a los datos antes insertos.

HUANILLO. { Latitud S. 22° 28'
 { Lonjitud O. 70° 17'

El gobernador de Huanillo escribe lo siguiente que tomamos del *El Porvenir* del Callao del 16 de mayo:

«A las 7 h. 45 m. P. M. (1) ha tenido lugar en este depósito uno de los desastres mas grandes que se cuentan en la vida de los pueblos. A esa hora (del dia 9) sacudió un terremoto tan terrible que impedía aun estar de pié, i que produjo por consecuencia que la mar saliera de su seno i arrastrara con la mayor parte de la población, dejando a dos mil almas, que habrán mas o ménos, en el depósito sin una gota de agua.....

«Desde la hora del terremoto hasta este momento (el dia 10) la tierra sacude de 30 en 30 segundos, de un modo que se hace

(1) Esta hora es a todas luces falsa.

temer se repita la catástrofe. De los buques fondeados, varios se han ido a pique i muchos han sido desmantelados.....»

Es bién sensible que estos detalles no sean mas estensos i circunstanciados.

RIO LOA..... { Lat. S. 21° 28'
Lonj. O. 70° 05'

Hacia el oriente de la desembocadura del rio Loa existian enormes diques artificiales construidos con grandes rocas por los antiguos indios para canalizar el rio i utilizar sus aguas para la irrigación del valle; pero esas viejas i colosales obras desaparecieron por completo con el terremoto del 9 de mayo, sin dejar huellas de la labor humana, obligando al rio a cambiar de curso a causa de los escombros; lo que nos induce a suponer que esa rejion no habia experimentado un cataclismo semejaute dentro de la época histórica de Sud-América, i que el terremoto del 9 de mayo ha sido para el rio Loa mucho mayor que cuantos habia experimentado durante muchos siglos.

En Chiuchio, lugarejo situado a 45 millas del volcan de San Pedro de Atacama, que se hallaba edificado sobre un terreno de rocas, fué del todo abátido quedando sus restos como cortados a cincel. Sobre el terreno i cerca del volcan, segun viajeros sorprendidos por el terremoto, se veian saltar las piedras del suelo con el temblor, haciendo sospechar que esa rejion se hallaba cerca del centro de conmoción. Se percibieron llamaradas que iluminaban el desierto; pero las versiones sobre este fenómeno no se hallan conformes ni tampoco sobre la erupcion del volcan San Pedro. El volcan Lfullaillaco arrojó humo por su viejo cráter.

Las llamaradas se percibieron segun unos un momento ántes del terremoto, i segun otros durante el gran sacudimiento de la tierra.

En Calama, lugar interior, fué terrible el terremoto; su terreno húmedo i foso se hundió algo i el rio Loa detuvo su curso por 24 horas. La tierra en el momento del fenómeno, parecia del todo hueca bajo las plantas del observador, como se observó en Antofagasta.

PUNTA DE LOBOS. { Lat. S. 21° 05'
Lonj. O. 70° 13'

Estractando los datos referentés al litoral peruano que nos fué posible compulsar, resulta que el terremoto i el ras de marea echó a pique a los buques *Shamrok* i *Marie Antoinette*; se abandonaron

3 mas i hubo 7 desmantelados. Las pérdidas de vida fueron pocas; pero el ras de marea i la direccion del movimiento no se con-signa, quedando en blanco la hora del fenómeno i todos los de-mas detalles que pudieran haber arrojado alguna luz.

PABELLON DE PICA. { Lat. S. 20° 57'
{ Lonj. O. 70° 51'

El gobernador de las guaneras de Pabellon de Pica, informa el 12 de mayo como sigue;

«Tengo el sentimiento de comunicar que en la noche del 9 del corriente, a las 8^h 15^m P. M., se declaró en toda esta costa un fuerte movimiento de tierra que duró consecutivamente por el espacio de 5 a 6 minutos, aumentando gradualmente de fuerza, i dando por resultado el incendio casi instantáneo de Chanabaya, incendio que vino a dominar seguidamente el mar, que invadió por 6 veces la poblacion, arrastrando en su reflujó todas las casas i edificios de la admistracion que están en la parte elevada; el mar no pudo destruirlos, pero han desaparecido los muelles de embarque, obras de carguío, máquina hidráulica i aguada. Todos los buques, con pocas escepciones han chocado unos con otros haciéndose averías notables; hasta esta fecha se han ido a pique 6, los que fueron arrojados a la playa. Aun se ignora la especie de las desgracias personales que hayan ocurrido. En Pabellon, quedan sepultados bajo las arenas 33 peones, resultado de un derrumbe.

«Los movimientos de tierra despues de este terrible acontecimiento han continuado, i hasta este momento (dia 12), se dejan sentir, pero disminuyendo su intensidad. En el depósito de Punta de Lobos, se han repetido los mismos sucesos, quedando destruidas las casas de la administracion sin desgracia personal; los muelles de embarque en malísimo estado i dos buques perdidos.....

El *Porvenir* del Callao del 16 de mayo agrega: «en todo el resto de la noche (del 9) se han sucedido temblores fuertísimos con intervalos de segundos, lo que aumenta el espanto.

«Hasta esta hora, 11^h 30^m A. M. del 10, se repiten los temblores de 5 en 5 minutos

«.....Los buques que no se fueron a pique quedaron imposibilitados para navegar».

El verdadero puerto de Chanabaya que tuvo cuatro manzanas de edificios destruidos, donde se hallaba el comercio, ubicado en una altiplanicie al pié de los cerros; en el momento del terremoto la jente corria a los cerros, pero las piedras desprendidas de lo

alto rodaban vertiginosamente hacia la sima ocasionando numerosas víctimas e hiriendo a muchos.

Momentos despues se declaró el incendio a causa de la caída de las lámparas de parafina, nuevo enemigo que incendiaba por varios puntos los destrozos ocasionados por el terremoto.

La jente algo repuesta de la sorpresa descendiendo para atacar el voraz incendio, i cuando conseguia sofocarlo en parte, entra el mar ruiendo espantosamente, precipitándose sobre la poblacion, obligando a los obreros a correr hacia los cerros para huir del tercer enemigo, no sin quedar muchos de ellos entre los escombros, pereciendo ahogados por el mar.

Hasta el dia 15 el mar se sostuvo embravecido, i segun el *Nacional* de Lima del 13 de mayo, mas de 200 personas habian perecido ahogadas.

IQUIQUE..... { Lat. S. 20° 13' 30"
 { Lonj. O. 70 14 00.

A las 8^h 18^m P. M. se dejó sentir un sordo i formidable ruido subterráneo en direccion de S. a N. al que no tardó en seguir un pequeño remezon de tierra en sentido oscilatorio. Pocos segundos despues la tierra osciló de una manera tan violenta que era casi imposible tenerse de pié, declarándose un verdadero terremoto cuyas terribles consecuencias no debian dejarse esperar por mucho tiempo.

El movimiento continuó por espacio de muy cerca de 3 minutos, cada vez con mayor fuerza, orijinando estragos de consideracion en varios edificios de material, de los cuales se desplomaron algunos trozos de pared, no ménos que inmensos perjuicios en los hoteles, pulperías, almacenes de loza, etc., de cuyos estantes caian botellas, cristales i lozas, haciéndose mil pedazos.

La caída de lámparas de parafina produjo el incendio, sobreviniendo en seguida la salida del mar con olas arboladas de 3 metros de altura que arrasaban con los edificios.

El mar barrió todo el tramo de la costa desde la Puntilla hasta el Morro. Mas de 3 millas cubiertas ántes por magníficos edificios, grandes bodegas, establecimientos industriales, centros poderosos de comercio, animacion i vida, presentaban el aterrante espectáculo de montones de ruina mezclados con los despojos que el mar no cesaba de arrojar a la playa.

El mar reconcentró todo su furor en la parte N. de la poblacion llamada la *Puntilla*, donde se hallaban situados los mas valiosos establecimientos con que, en el ramo de salitre, contaba Iquique.

Aquella parte de la población ha quedado completamente arrasada.

El barrio del Morro ha sufrido tanto o mas, si se quiere, que el de la Puntilla. Todos los muelles han desaparecido.

En tierra no hubo víctimas; pero no sucedió así en la marina. Muchos han sido los infelices arrebatados por el mar. Los estragos en la bahía fueron inmensos.

Un buque alemán cargado con salitre se fué a pique, otro se fué a la playa; la lancha cisterna se fué a la isla i quedó en seco, corriendo igual suerte un bergautin. Se fueron a pique infinitas embarcaciones menores i muchas goletas, quedando el mar cubierto de escombros.

Otra version.—«Iquique, mayo 10.....

«Eran las 8^h 16^m P. M. El terremoto principió por un ruido sordo i prolongado, al que se unió un fuerte remezon que fué en aumento, hasta producir un sacudimiento tan récio que era imposible tenerse en pié.

«Se calcula que duraria 2 minutos, mas que ménos. Fué de mas duracion que el del 13 de agosto de 1868, pero no tan récio como éste.

«En el momento, el terror se apoderó de todos los ánimos, haciéndose mas espantoso por los gritos de ¡socorro! ¡incendio! ¡el mar se sale! que daban mujeres, hombres i niños.

«Es indescriptible lo que pasó en ese momento en que se sentian crujir los edificios, bambolear desde su base lámparas, vidrios, botellas i cuantos objetos de cristal habia en el interior de las casas.

«Todos no atinaron sino a salvarse, abandonando cuanto tenian i dejando abiertas sus puertas.

«Aún se remecia la tierra al compas de un ruido subterráneo espantoso, cuando se oyeron en los cuatro ángulos de la ciudad las voces de ¡fuego! ¡incendio!.....

«No podemos espresar lo que todos i nosotros sentimos, al hallarnos bajo la presion de dos calamidades que parecian disputarse la primacia; el fuego i el mar. No sabiamos si abandonarlo todo para salvarnos del mar o del fuego.

«El fuego principió a 7 cuadras del mar (875 metros, mas o ménos) i dos de las bombas hubieron de situarse en la playa para dar agua a las demas; pero al comenzar la operacion se lanzó el grito de ¡el mar!

«El mar se tragó las dos bombas i sus abnegados bomberos tuvieron que huir para poner en salvo sus vidas; pues una inmensa ola que invadia la costa arrastraba con cuanto encontraba en su camino.

«El cuadro que ofrecia la ciudad i sus moradores no tiene cómo pintarse ni nuestra pluma puede hacerlo.

«Ver las calles llenas de hombres, mujeres, niños i ancianos que gritan, lloran, invocan la Providencia i llamando, quién a su esposa, quién a sus hijos, quién a sus padres, no puede nunca esplicarlo el pobre lenguaje humano.

«La poblacion se acampó desde la casa denominada Gibraltar, del señor Romero, hasta la distancia de dos leguas (9 kilómetros) de este puerto, en las faldas de los cerros.

«Solo el terror puede haber empujado a tantos a atravesar la pampa arrenosa i fria i las laderas roqueñas.

«Los estremecimientos de tierra continuaban de 5 en 5 minutos, mas o ménos alarmantes; mientras tanto el mar destruia cuanto encontraba a su paso.

«¡Qué noche tan espantosa, i qué horas tan eternas las que pasamos hasta que vino el día!»

MOLLE..... { Lat. S. 20° 20'
Lonj. O. 70° 12'

En esta caleta el mar destruyó totalmente las bodegas de los señores Ugarte, Cevallos i C.^a i J. Gilmeister i C.^a, con grandes existencias de salitre. Hubo una víctima i fuertes siniestros en los dos buques surtos en ella, por colisiones entre ámbos, debido a los fuertes flujos i reflujos del mar.

PISAGUA..... { Lat. S. 19° 34',5
Lonj. O. 70° 14',5

El terremoto ocasionó en Pisagua grandes destrozos en el ferrocarril i sus accesorios; pero no nos ha sido posible adquirir detalles. Se supo mas tarde que el terremoto tuvo lugar frente a Pisagua a las 8^h 20^m P. M. segun observacion del capitán del vapor *Eten*, que naufragó poco tiempo despues sobre las costas de Aconcagua, i es el tiempo de mayor crédito.

Despues de la catástrofe del 9 de mayo, el corresponsal del *Comercio* de Lima en Pisagua, dice así: «Junio 19 de 1877.—No hace muchos dias que ha tenido lugar en este puerto un sorprendente fenómeno fisico, que ha preocupado a muchos i que tiene alarmados a todos.

«Las personas que presenciaron este suceso tan singular, dicen que como a 50 metros de la playa apareció en el mar una gruesa columna de humo, redondeada en su parte superior, que fué suce-

sivamente elevándose hasta una altura muy considerable, en la cual se disipó poco después sin producir ruido o detonación.

«Si hemos de creer al capitán de un buque inglés, resulta que Pisagua se halla sobre un antiguo cráter, por la especial configuración de su bahía como por el excesivo e incalculable fondo que ella tiene aun cerca de la orilla.

«Un práctico muy conocedor de este puerto, como que se halla en él muchos años ejerciendo su oficio, dice que se sorprendió, hace pocos días, al ver que el ancla de un buque daba fondo en 10 brazas de agua (18,2 metros), cuando antes en el mismo sitio solo se encontraban a 45,5 metros.

«Yo i otros observamos aquí otro fenómeno: la tierra ha bajado considerablemente desde el terremoto del 9; hoy baña en las altas mareas terrenos i rocas que siempre han estado secos i con algunos edificios».

Es sensible que tan importantes hechos no hayan sido constatados con estudios precisos i mensuras apropiadas; pues este fenómeno de hundimiento en el litoral como el de solevantamiento del fondo de la bahía, darían mucha luz a la jeología.

MEJILLONES DEL PERÚ.... { Lat. S. 19° 51'
Lonj. O. 70° 11'

Toda la parte baja de la ciudad tragada por el mar; perecieron varias familias enteras.

CABO LOBOS..... { Lat. S. 18° 45'
Lonj. O. 70° 23'

El terremoto i movimiento del mar fué terrible, pero hubo pocas pérdidas de vidas.

Es de lamentar la falta de detalles sobre este punto i el precedente. No hemos podido hallar la hora del fenómeno ni saber cómo se desarrollaron los diversos sucesos.

RADA DE ARICA.... { Lat. S. 18° 28'
Lonj. O. 70° 29',5

Tomamos del *Nacional* de Lima del 13 lo siguiente, respecto al puerto de Arica:

«Se inundó la Aduana i todas las mercaderías allí depositadas se han averiado. Los muelles fueron arrancados por las olas i toda la parte baja de la ciudad hasta la línea de la iglesia, el consu-

lado británico, la oficina del cable i la oficina de los vapores del Pacifico completamente destruidas. La casita del cable perdida. *Los restos del Watteree, vapor de guerra de los E. U. de N. A., perdido el 13 de agosto de 1868, arrastrados 2 millas al N. por la playa.* La posicion del cable ha cambiado: ha quedado a la vista en la bahía. La boya S. del cable arrastrada como un cuarto de milla hácia el N.

«La estacion del ferrocarril, las máquinas, los carros i demas accesorios completamente destruidos i desparramados en distintas direcciones: sólo las ruinas de la oficina del cable han quedado en pié por aquel lugar.

«La gran ola subió 65 piés (19,75 metros)».

Segun *El Comercio* de Lima de 14 de mayo, el mar avanzó hasta 6 cuadras (750 metros); i segun *La Reforma*, las pérdidas ocasionadas por el terremoto i el ras de marca llegaron a un valor de 4 millones de pesos.—Hubo 5 víctimas.

TAMBO DE MORA..... { Lat. S. 13° 28'
Lonj. O. 76° 13'

El desbordamiento del mar ocurrido el 9 de mayo se llevó una hilera de casas de la poblacion de Tambo de Mora.

ISLAS CHINCHAS { Lat. S. 13° 39'
Lonj. O. 76° 25'

En la noche del 9 al 10, el mar se desbordó a las 12 de la noche, alcanzando a una altura inesperada, sin causar daño alguno. *El Comercio* de Lima dice que se esperimentó una fuerte llena i corrientes no ménos fuertes, ocasionando la destruccion de un bote en la isla del S.

PUERTO DEL CALLAO. { Lat. S. 12° 04'
Lonj. O. 77° 13'

Un buque se faé sobre el muelle dársena.

Desde el Callao hasta Antofagasta llovió dias despues del terremoto, de una manera considerable e inusitada para esta costa.

El dia 14 en la noche hubo un fuerte temblor de tierra; el mar volvió a salir sin hacer daños; pero alarmó de tal modo a la poblacion que la mitad de los habitantes del Callao se trasladó a Lima.

ANCON..... { Lat. S. 11° 47'
Lonj. O. 77° 11'

El remezon fué recio e hizo desplomarse a la iglesia. No se da la hora.

TACORA (Bolivia)... { Latitud S. 17° 43'
Lonjitud O. 69° 47'

Se dijo, por informaciones de un arriero, que el temblor del 9 hizo derrumbarse la montaña colosal de Tacora.

TACNA (Perú)... { Latitud S. 18° 00'
Lonjitud O. 70° 18'

Segun *El Porvenir* del Callao del 19 de mayo: el 9, un poco antes de salir el mar en Arica; se sintió en la ciudad de Tacna un fuerte i prolongado temblor, que felizmente no causó más daño que una profunda alarma en la poblacion, a pesar de haber tenido la intensidad de un terremoto.

Segun la *Revista del Sur*, hacian muchísimos años i talvez como nunca, que Tacna no recibia unas lluvias tan copiosas como continuadas.

«Desde el día de la catástrofe hasta la fecha, el sol no ha dejado sentir sus ardientes rayos. Recien ayer, sábado, i por un momento se dejó ver, pero en seguida cedió el campo a las nubes que, preñadas de agua, no cesan de cernirse sobre nuestras cabezas.

«No ha quedado edificio donde no haya penetrado el agua... Las lluvias continúan».....

AREQUIPA (Perú)... { Latitud S. 16° 24'
Lonjitud O. 72° 01'

Segun comunicacion del prefecto de Arequipa, esta ciudad se halla 23 leguas de la costa i la de Nueva Carolina a 11, i ésta se encuentra en ruinas.

«Esto hace (dice), con fundamento, supener que la conmocion terrestre ha tenido su centro en el interior del continente i en la region que comprende Tarapacá, Iquique i Arica.

«Se cree, i quizás no mui desacertadamente, que la causa de todas las calamidades del S. esté en el volcan Ilaga, situado en la region montañosa de nuestros límites (Perú) por el S. con Bolivia.»

HUANTACONDO (Perú)... { Latitud S. 20° 51'
Lonjitud O. 68° 47'

Estractanios de la *Estrella* de Iquique, los pormenores siguientes:

A. H.

El temblor de la noche del 9 duró 2 minutos en el pequeño pueblo de Huantacondo, destruyendo con su ímpetu la mayor parte de las habitaciones. Siguió una oscuridad espantosa causada por la densa polvareda que se levantó i los riscos que con vertiginosa carrera se precipitaban desde los cerros al fondo del valle. Una lluvia de fuego se veía caer en medio de las tinieblas, que no era otra cosa que chispas que producian las piedras al chocar violentas unas con otras en su velóz carrera.

A la hora de la catástrofe se sintieron por el lado de la costa dos fuertes detonaciones seguidas, como las producidas por el estampido de un cañon.

La oscilacion fué de NE. a SO.

Al dia siguiente del terremoto hubo un gran ventarrón i el dia 13 cayó una fuerte nevada que duró hasta el 15.

TARAPACÁ (Perú)... { Latitud S. 19° 56'
Lonjitud O. 69° 35'

Segun *El Porvenir* del Callao, del 16, el terremoto hizo estragos de consideracion, destruyendo las dos tercias partes de la poblacion. No hubo víctimas.

El diario *La Reforma* estima en 300 mil pesos las pérdidas ocasionadas por el terremoto.

NORIA (Perú)... { Latitud S. 20° 13'
Lonjitud O. 69° 38'

El Porvenir del Callao, del 19 de mayo dice que el pueblo de Noria ha sido en gran parte destruido. Hubo un incendio considerable, quedando en mal estado para funcionar las máquinas de elaborar salitre, Limeña, Paposo i San Pedro.

TIRANA (Perú)... { Latitud S. 20° 21'
Lonjitud O. 71° 44'

El mismo diario dice que el pueblo de Tirana, sufrió mucho con el terremoto.

En las provincias del NO. de la República Argentina tambien se hizo sentir el temblor de tierra del 9 de mayo i de igual manera en la parte E. de Bolivia i gran parte de la rejion oriental del Perú.

V.

LA INUNDACION DEL 10 DE MAYO EN LAS ISLAS SANDWICH, ISLAS MARQUESAS I MÉJICO.

El *Advertiser* de Honolulu, dice que la gran marejada del 10 de mayo se hizo sentir simultáneamente en todo el grupo de las islas de Sandwich. La relacion que sigue del desastre se toma de una carta particular de un habitante de Hilo.

«El juéves 10 de mayo; a las 4^h de la mañana, se vió al mar levantarse de una manera inusitada; a las 5 se formó una ola inmensa que inundó casi todos los almacenes del frente de la ciudad, llevándose una gran cantidad de maderas de construccion i todo el muro de piedra del malecon de Makai. La altura vertical de la ola, según se há probado despues, era de 3,^m 713 sobre la marea baja. En Wálakia los daños han sido horribles. Todas las casas han sido arrojadas a distancia de 91 metros del agua. El desembarcadero i la barraca de los vapores, la barraca superior, el puente i todas las casas habitacion no forman mas que una masa de ruinas que se prolonga mui léjos, tierra adentro. Murieron cien personas i muchos otros han sufrido mutilaciones i contusiones. El cuerpo de una mujer se ha encontrado al largo de Hoolii. Las embarcaciones de la ballenera N. A. *Pacific*, capitán Sonthers, anclada en la rada, han recojido a 6 personas en el momento de ahogarse en la bahía. La *Pacific* estaba fondeada en 7,28 metros de agua; se encontró en seco cuando el mar invadió la playa i cuando volvió la hizo dar varias veces vuelta sobre sí misma. Todo el dia la mar no ha hecho mas que subir i bajar..... El agua ha inundado completamente la isla Cooanut, cuyo hospital ha desaparecido.

«Las cartas de Honolulu dicen que el volcan de Killenea ofrece desde cierto tiempo señales de actividad extraordinarias. Se desprende del cráter una luz viva durante la noche. El viernes 4 hubo varios temblores séguidos de un escape de lavas por una grieta que no existía ántes. La lava se amontonó gradualmente hasta la cúspide de la montaña, luego se estendió a lo largo del istmo i juntó el gran cráter con el mas pequeño de Killeanaki. La erupcion duró 6 horas sin descansar ni un momento; hacia numerosos tiros, de los que algunos se proyectaban a 30 metros de altura. Era un espectáculo de rara magnificencia»—(*El Deber* de Valparaiso del 18 de julio).

ISLAS MARQUÉESAS.

(Del *Messenger* de Tahiti, de junio 1.º de 1877).

«Noticias de grande interes se han recibido de las islas Marquesas por el último correo. La excesiva sequedad ha producido allí, como en otras partes, el extremo contrario, la inundación. La estación lluviosa empezó a mediados de marzo i reinaba todavía el 20 de mayo último.

«La persistencia de las lluvias ha sido tal que los rios han adquirido una violencia que segun el dicho de los mas viejos habitantes no la habian visto jamas igual. Del 10 al 18 de mayo, sobre todo, el tiempo ha sido variable. Todas las corrientes de agua se desbordaron a causa de un verdadero diluvio que se desbordó sobre Nukahiva. Los perjuicios han sido considerables. El puente de Vaitú, el único que habia resistido hasta entónces, ha sido arrasado. El rio de la Reina ha devastado completamente el camino que conducia al valle de Oata, lo mismo que una parte de la misión. El camino que conduce al valle Frances está completamente arrasado. La cantidad de piedras i escombros que ahí se ha acumulado es incalculable. La bahia de Akapei, donde se encuentra la residencia, no ha sido durante varios dias mas que un vasto torrente.

«El agua corría hasta desbordarse por los alrededores de la residencia; una parte aun de estos alrededores ha sido arrebatada.

«El Océano ha desempeñado tambien su parte en esta interperie. Un golpe de marea bien caracterizado ha azotado las costas de Nukahiva. Felizmente no ha sido mui fuerte en Tahio-ac. El 10, hácia las 4 de la mañana, el mar, tranquilo por lo demas, abandonó su lecho i avanzó hasta el camino de la playa, que cubrió completamente. En seguida se retiró hasta dejar en seco un espacio de 20 metros mas allá de los últimos pilotes del muelle. En seguida se produjo un movimiento oscilatorio. De repente el mar estaba mui bajo, de repente mui alto. Este movimiento de vaiven duró todo el dia. Se estima en cerca de 4 metros la diferencia media del nivel.

«La marea ha sido más violenta en Anaho, en la parte N.E. de Nukahiva, en donde ha ocasionado perjuicios. Varias construcciones europeas, entre otras una casa perteneciente a M. Hart, han sido arrebatadas por el mar, que se ha internado hasta 200 metros en la tierra. Los empleados de M. Hart, despertados con sobre-

salto, apenas tuvieron tiempo de correr a todo escape a la montaña.

«Este éstraordinario movimiento del mar se ha hecho sentir, parece, en todo el archipiélago i con caractéres diferentes.

«Así en Vaithan i en Puaman no se ha observado movimiento oscilatorio, pues el mar ha estado mui bajo todo el día (10 de mayo.)

«Los edificios públicos i privados están en peligro inminente por esta continua humedad. Los habitantes viven literalmente en el agua, que penetra por todas partes. Sin embargo, parece que ellos miran la cosa con mucha filosofía, i consideran las lluvias actuales como un bien para el país, que habia sufrido por la seca durante tan largo tiempo.»

Al incluir la parte de este documento relativo a las lluvias, hemos tenido por objeto poner en parangon' nuestras lluvias de este año con las ocurridas en las islas Marquesas.

«El 10 de mayo, segun *El Deber* de Valparaiso del 13 de junio, una ola de marea visitó la costa de Méjico i bañó la tierra en el Estado de Guerrero. En Acapulco el agua subió hasta la plaza principal.»

En la isla Tahiti no se hizo sentir la ola desbordante, pero en Nueva Zelanda subió 1,5 metros, 24 horas despues que en Cobija, alcanzando también hasta las costas orientales de Australia.

VI.

CORRIENTES EN EL MAR A LO LARGO DE LA COSTA OCCIDENTAL DE SUD-AMÉRICA I OTROS FENÓMENOS.

El buque chileno *María Luisa*, que se hallaba como a 100 millas de la costa i sobre el paralelo de Taltal, 25° 24' de latitud S., esperimentó el terremoto a las 8 hs. 30 ms. P. M. del día 9 de mayo; calculando su duracion en 5 minutos. No se percibió corriente.

La barca nicaragüense *Delfina*, segun su capitán, esperimentó en los días 9, 10 i 11 de mayo, una fuerte corriente del mar de N. a S. El día 10 se hallaba por 32° de latitud S. i 74° O. El viento era del sur fresco i el barómetro marcaba 30 pulgadas 08, escala inglesa.

La barca nicaragüense *Aguila*, segun su capitán, dice que el día 11 de mayo, encontrándose a la altura del Puerto Nuevo de San Antonio, distante 20 millas, notó una fuerte corriente en el mar

de N. a S.; que lo arrastró 50 millas hácia el S. El viento era sur i el buque hacia rumbo a Valparaiso.

La barca inglesa *Atacama*, que fondeó el 23 de mayo en Valparaiso, de arribada, procedente de Pan de Azúcar, hallándose el 10 de mayo por los 50° S. i 76° 30' O., tuvo un furioso temporal del SO. que ocasionó algunas averías, tiempo que concuerda con otras versiones i con lo aseverado por el gobernador marítimo de Punta Arenas de Magallanes; pero no sintió el temblor.

Es bien sensible no se hubiese detallado el parte, i no ha sido posible completarlo.

El bergantín talitiano *Tavera*, comunica que el 8 de mayo (t. a.) sintió un temblor mui fuerte, hallándose por 35° 30' S. i 102° 32' O. El temblor tuvo lugar a las 4 h. P. M.

La corbeta de la República *Chacabuco* que se encontraba en viaje de Valparaiso a Juan Fernandez, no sintió temblor el 9 de mayo, i en la isla no se esperimentó movimiento alguno en el mar, como pudo constatarlo en el puerto de San Juan Baustista. Solo a su regreso a Valparaiso tuvo conocimiento del terremoto.

Esto prueba que la ola seísmica se propagó a lo largo de la costa chilena, sin alcanzar sus efectos a los 78° O., no obstante los hechos citados para las islas Sandwich i Marquesas.

El corresponsal de *El Deber* de Valparaiso que viajaba en el vapor de la República *Abtao*, encargado por el Gobierno de Chile para dar auxilios a las poblaciones destruidas por el terremoto de las costas de Bolivia i Perú, asevera que una semana despues del terremoto algunos vecinos de Tocopilla hallaron sobre la costa el asta de bandera de la capitania de puerto de Mejillones de Bolivia i «asimismo algunos rieles del ferrocarril de esa ciudad.» A ser cierto el hecho, nos demostraria la existencia de una fuerte corriente costanera i por cierto contraria a la esperimentada en Antofagasta i otros puntos de las costas chilenas, notadas por el *Blanco Encalada* i otros buques. La forma de la bahía de Mejillones pudo ocasionar esa fuerte contracorriente. Tocopilla dista de Mejillones de Bolivia 62 millas al N.

El *South Pacific Times* del Callao, despues de dar cuenta del naufragio del vapor ingles *Eton*, agrega lo siguiente, que justifica las corrientes i fenómenos ocurridos en el mar por el terremoto del 9 de mayo, no ménos que la duracion de aquellas.

«El capitan Mills del vapor ingles *Limá*, dice: que durante su último viaje de Valparaiso al Callao esperimentó una corriente extraordinaria que arrastraba al vapor hácia tierra. Esto lo obligó a

cambiar de rumbo varias veces para separarse de la costa. En el viaje anterior salió de Islai a la hora de costumbre i marcó el rumbo N 69° O., con el cual calculaba pasar 5 millas afuera de punta Atico, i habiendo avistado dicha punta, notó que iba sobre tierra por la parte de adentro de la espresada punta.

«Tuvo, pues, que variar de rumbo 21° al O. a fin de salvar el peligro.

«Durante sus viajes despues del terremoto del 9 de mayo, ha observado fuertes corrientes que atraen hácia tierra con tanta violencia que es indispensable estar en una constante vijilancia, cambiando de rumbo para evitar las rocas. Es de creerse que el capitán del *Eten*, no haya observado oportunamente este fenómeno, i como la noche que salió de Valparaiso llovía i ademas habia una fuerte neblina, no pudiendo ver la tierra, hacía su rumbo ordinario i la corriente de que hemos hablado le arrastraria hácia las rocas de la punta Ventanas. No queda duda ninguna de esta conjetura si se observa el diario de navegacion del vapor *Lima*.

«Algunos otros comandantes han observado la misma corriente, i aunque todavia no se puede saber si continuará este fenómeno, será conveniente que los que no han tenido ocasion de observarlo tomaran nota de lo que se ha dicho, para marchar con mayor seguridad.

«En casi todos los puertos entre el Callao i Valparaiso, dice el capitán Mills que la mar ha estado mui ajitada. El 15 de junio el vapor *Lontué*, no pudo comunicarse con tierra. Los pasajeros que iban al S. tuvieron que ir a Pisco en el *Lima*, para esperar allí, el vapor del S.

«La mar estaba tan ajitada en Chañaral, que las lanchas no podian aguantarse al costado del vapor. Dicha ajitacion no tenia el mismo aspecto que en otras ocasiones, pues se presentaba en distintas direcciones i con violentos e irregulares movimientos.

«Se sienten todavia en la costa algunos temblores.

«El 8 de julio se vió en la atmósfera, en direccion a la cordillera, algo parecido a las auroras boreales. No se sabe si este fenómeno era causado por algun gran fuego en los montes o por alguna erupcion volcánica.

«El 10 a las 7^h 25^m P. M. se sintió un temblor mui fuerte acompañado de un gran ruido; duró como 7 minutos i es probable que haya causado algunos daños en la costa.

«El 13 a las 3^h 50^m A. M., al entrar al puerto de Cobija, se sintió un choque tan fuerte i prolongado que el capitán del *Lima*, se

decidió a no anclar. Pasó pronto, i a la 1^h 50^m P. M. estando entre Cobija i Tocopilla, se sintió otro temblor mui fuerte a las 8^h 30^m P. M.

«Continúan las lluvias en la costa a consecuencia de lo cual se ven cubiertas de verdura muchos lugares que jeneralmente están secos i completamente desprovistos de vejetacion.»

Finalmente, el comandante del vapor de la República *Abtao* que recorrió las costas de Bolivia i del S. del Perú, después del terremoto del 9, hasta fines del mes, notó en repetidas ocasiones hileros de corriente i marcados escarceos en el mar, de una manera inusitada, que solo podian atribuirse a las agitaciones ocasionadas por el cataclismo del 9 de mayo.

Santiago, noviembre de 1877.

F. V. G.

Islas S. Felipe i S. Ambrosio

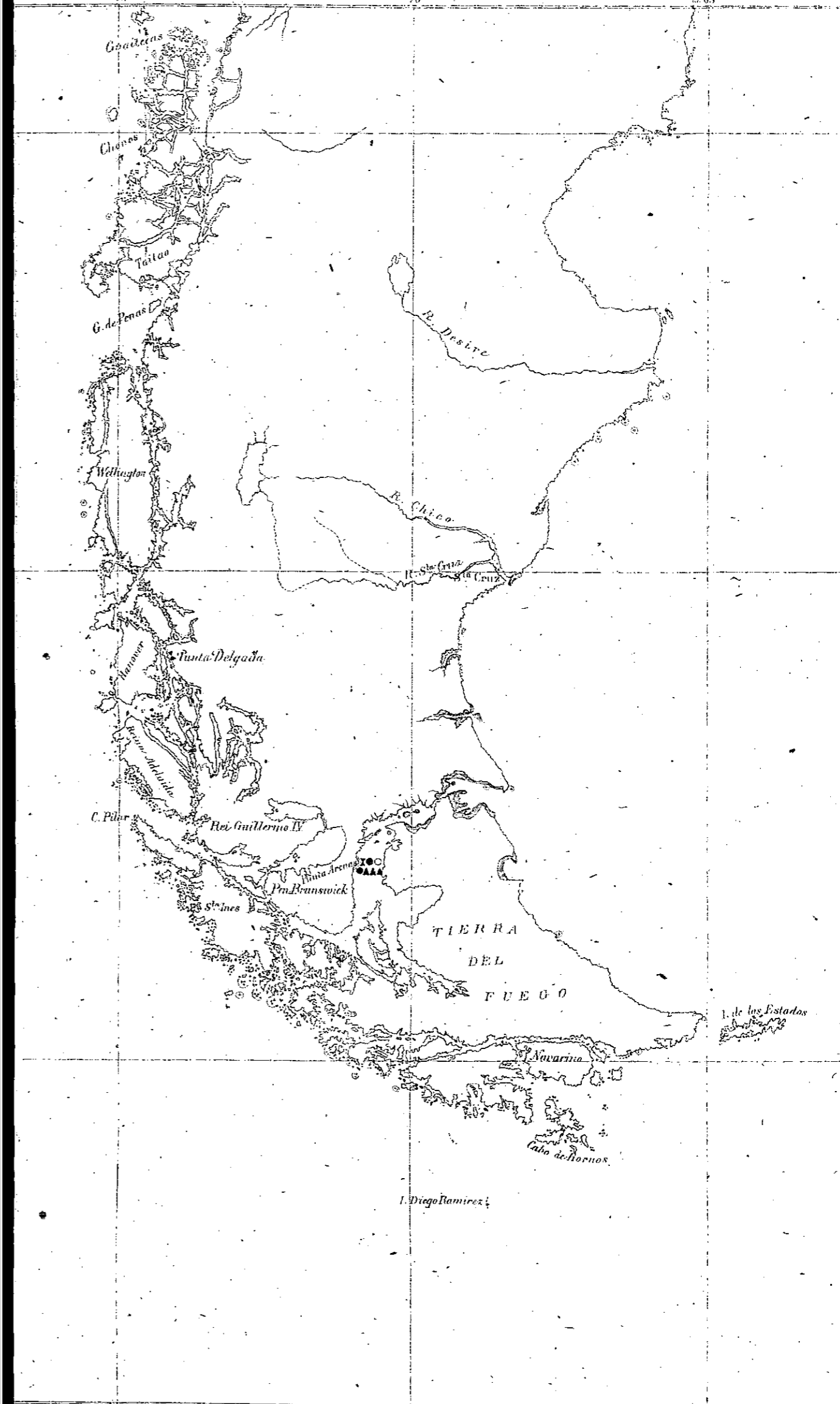
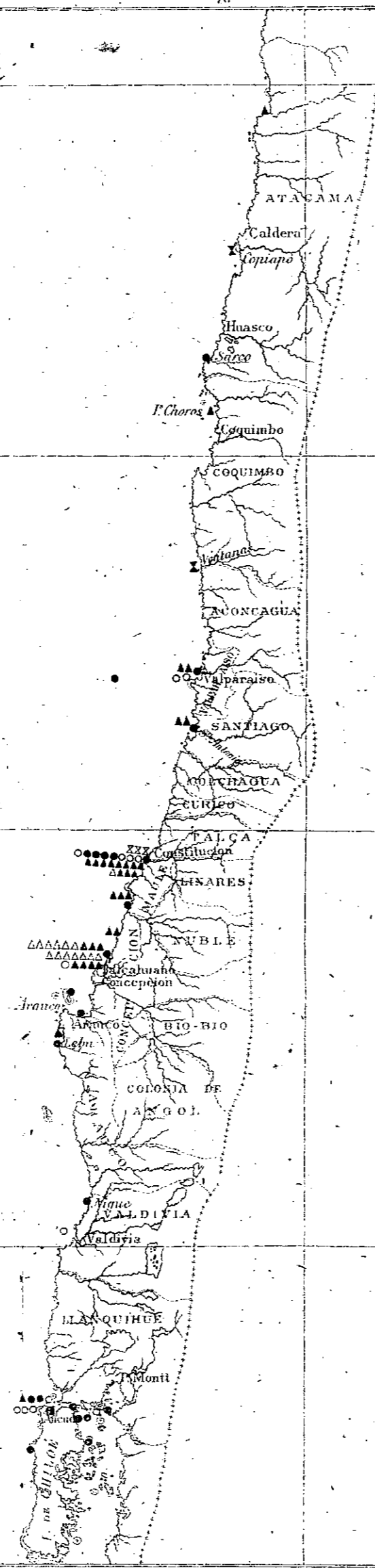
CARTA

de los siniestros marítimos
ocurridos en las costas
DE CHILE
en 1877.

SIGNOS

- | | |
|----------------------------|------------------|
| I. Buques de velas | ● Pérdida total. |
| | ○ id. parcial. |
| II. id. de vapor | ✕ Pérdida total. |
| | ✗ id. parcial. |
| III. Embarcaciones menores | ▲ Pérdida total. |
| | △ id. parcial. |

I. Juan Fernandez



SINIESTROS MARITIMOS

OCURRIDOS

EN LAS COSTAS DE LA REPUBLICA EN 1877.

RELACION
DE LOS SINIESTROS MARITIMOS

OCURRIDOS EN LAS COSTAS I ÁGUAS DE LA REPÚBLICA EN LOS AÑOS
1874 A 1877.

Los cuadros que siguen harán conocer los siniestros marítimos ocurridos en 1877 i en los tres años anteriores. Sin duda que ellos no son perfectos i depende de que a la oficina no le ha sido dado reunir los datos necesarios por lo incorrecto que son de ordinario los que se le suministran

CLASE DE LOS BUQUES I NÚMERO DE LAS VÍCTIMAS.

BUQUES.	BUQUES NAUFRAGOS.				NÚMERO DE VÍCTIMAS.			
	1874	1875	1876	1877	1874	1875	1876	1877
Fragatas.....	3	5	2	1	0	13	20	0
Vapores.....	6	7	3	8	37	0	8	225
Barcas.....	9	22	5	15	3	9	8	4
Corbetas.....	0	1	0	0	0	0	0	0
Bergantines.....	3	3	2	2	1	3	0	0
Berg. Goletas.....	2	2	0	1	0	0	0	0
Goletas.....	5	1	2	4	0	0	0	0
Pailebotes.....	2	0	3	7	1	0	5	6
Balandras.....	3	15	2	10	14	31	0	11
Lanchas i botes.....	24	33	11	45	32	16	9	17
Lanchas a vapor....	1	1	0	0	0	0	0	0
Pontones i chatas...	0	6	0	0	0	8	0	0
Buques desconocidos	1	0	1	3	6(?)	1	(?)	0
TOTALES.....	59	96	31	96	94	81	50	263

NACIONALIDAD DE LOS BUQUES.	1874.	1875.	1876.	1877.
Chilenos.....	38	58	20	71
Guatemaltecos.....	8	2	1	4
Nicaragüenses.....	3	12	1	5
Ingíes.....	3	15	2	6
Peruanos.....	2	0	0	0
Alemanes.....	2	2	0	2
Argentinos.....	1	0	0	0
Norte americanos.....	0	2	3	1
Uruguayos.....	0	1	1	2
Franceses.....	0	1	1	2
Italianos.....	0	1	0	0
Noruegos.....	0	1	0	0
Desconocidos.....	1	1	1	3
Belgas.....	0	0	1	0
Cubanos (?).....	1	0	0	0
TOTALES.....	59	96	31	96

CARGAMENTOS.	1874.	1875.	1876.	1877.
Carbon de piedra.....	5	8	3	4
Maderas.....	6	6	7	7
Cebada.....	3	0	1	0
Frutos.....	5	3	1	9
Lastre.....	5	8	2	3
Leña.....	1	0	1	1
Trigo.....	2	4	1	3
Surtido.....	2	2	3	3
Pesca.....	2	0	1	2
Metales.....	5	0	0	1
Vacios (embarcaciones).....	12	9	1	26
Equipajes i pasajeros.....	9	0	2	3
Lingue, cáscara de.....	1	0	0	0
Desconocidos.....	1	48	8	33
Pólvora.....	0	0	1	0
Guano.....	0	2	2	0
Sal.....	0	1	1	0
Rieles.....	0	1	0	0
Salitre.....	0	1	0	0
De guerra.....	0	3	0	0
Aguada.....	0	0	0	1
TOTALES.....	59	96	31	96

CAUSA DE LOS SINIESTROS.	1874.	1875.	1876.	1877.
Vientos duros del NO. al O.....	25	31	8	15
Nieblas; corrientes i calmas.....	5	3	3	18
Barra mala.....	5	2	2	0
Zozobrados.....	4	1	4	3
Faltar las amarras.....	3	11	0	6
Via de agua.....	4	2	2	2
Fuerza del viento.....	4	0	0	7
Embarrancados.....	2	10	0	4
Viento regular del SO.....	2	0	0	0
Mala estiva.....	1	0	3	1
Abandonado por la tripulacion..	1	2	1	0
La tasca de la costa.....	1	0	3	2
Incendiados.....	1	6	1	0
Varado por falta de práctico.....	1	0	0	1
Se ignora.....	0	5	2	6
Colisiones.....	0	13	0	1
A pique sobre sus anclas.....	0	10	0	10
Error de rumbo.....	0	0	1	3
Descuido.....	0	0	1	3
Ras de marca.....	0	0	0	7
Tiempo duro del SE.....	0	0	0	7
TOTALES.....	59	96	31	96

ÉPOCA DE LOS SINIESTROS.	1874.	1875.	1876.	1877.
Enero.....	1	2	1	2
Febrero.....	0	4	1	1
Marzo.....	5	0	1	0
Abril.....	1	5	3	2
Mayo.....	16	67	12	17
Junio.....	9	2	3	3
Julio.....	9	2	2	60
Agosto.....	3	1	1	2
Setiembre.....	0	3	2	1
Octubre.....	7	3	0	2
Noviembre.....	1	2	5	1
Diciembre.....	1	1	0	3
No se espresa la fecha.....	6	4	0	2
TOTALES.....	59	96	31	96

Segun los cuadros precedentes, de los 96 siniestros apuntados 76 fueron totales i 20 parciales; pero las pérdidas totales de buques mayores i menores fué solo de 32, siendo los restantes botes i lanchas.

Los primeros quedan clasificados así:

EMBARCACIONES.	1874.	1875.	1876.	1877.
Fragatas.....	3	4	2	0
Vapores.....	3	1	3	5
Barcas.....	7	14	5	9
Bergantines.....	3	3	1	2
Bergantines goletas.....	1	0	0	0
Goletas.....	1	0	1	2
Pailebotes.....	2	0	3	6
Balandras.....	3	13	1	7
Se ignora.....	0	0	1	0
Lancha a vapor.....	0	1	0	1
TOTAL.....	25	36	17	32

Segun los guarismos apuntados, la pérdida media anual de buques mayores i menores, en las costas i aguas de Chile, alcanza a 28 navas. El número de lanchas i botes llega a 43 por año, con pérdida total unas, i parciales otras.

Pero lo que mas llama la atencion es el gran número de victimas producidas por los siniestros, 263, correspondiendo a los vapores de la P. S. N. C. *Eten* i *Atacama*, la enorme cifra de 225 o mas, pues no ha podido hacerse bastante luz sobre estos inesplicables naufragios i el número de las victimas.

El cuadro que sigue arroja mayor abundamiento de datos aunque muy incompletos, por negligencia de las autoridades que debieran comunicar los detalles muchas veces solicitados.

NOTA.—En los meses de junio a julio vararon los restos de un buque en la playa de San Antonio, acusando un siniestro total ocurrido mar afuera. Nada se ha averiguado.

En julio aparecieron los restos de un buque en la costa de Lavapié i Rumena, procedentes de un naufragio total ocurrido mar afuera. Nunca se supo detalles precisos.

F. V. G.

NÚMERO.	NOMBRE DEL BUQUE I PUERTO EN QUE SE ENCUEN- TRA REGISTRADO.	LUGAR DEL SINIESTRO.	FECHA DEL SINIESTRO, 1877.	CLASE DE LA EMBARCACION.	EDAD DEL BUQUE.
1	<i>Antillas</i> , Liverpool.....	Valparaiso, roca del Buei.....	Enero 6.	Barca.	Años. 7
2	<i>América</i>	Lebu, lo vararon...	id. 22.	Barca.	.....
3	<i>Anne Chandloch</i> , Liver- pool.....	Boca del rio Maule.	Febrero 22.	Goleta.	1½
4	<i>Inch Moan</i> , Glasgow, (Lio- yds ingles. 100, A. I.)...	S. At.º banco del S.	Abril 14.	Barca.	9 ms.
5	<i>Paulina</i> , Valparaiso.....	Isla Choros, banco del S.....	id. 3.	Lancha.	.....
6	<i>Rosina</i>	Caleta Sarco.....	Mayo 1.º.	Bergant.	.....
7	Lancha.....	Boca del rio Maule.	id. id.	Lancha.	.....
8	Lancha.....	Rio Maule.....	id. id.	Lancha.	.....
9	{ Lanchas.....	Valparaiso.....	id. id.	Lanchas.	.....
16					
11	<i>Pacificue</i>	Id.....	Mayo 2.	Fragata.	.....
12	<i>D' Artagnan</i>	Id.....	id. id.	Barca.	.....
13	Lancha.....	Constitucion.....	id. id.	Lancha.	.....
14	<i>Tolten</i>	Ria de Constitucion	id. 9.	Vapor.	5
15	<i>Paguete de Maule</i>	Id. id.....	id. id.	Vapor.	12
16	<i>Sarah</i>	Id. id.....	id. id.	B. Goleta	.....
17	<i>Domitila</i>	Id. id.....	id. id.	Pailebote	.....
18	<i>Charrua</i>	Id. id.....	id. id.	Vapor.	.....
19	<i>Edith</i>	Id. id.....	id. id.	Goleta.	.....
20	<i>Salvavida</i>	Id. id.....	id. id.	Lancha.	.....
21	<i>Luciana</i>	Roca de Remolino.	id. 7.	Barca.	.....
22	<i>Alondra</i>	Punta de Pergue. (I. Puluqui).....	id. 13.	Barca.	32
23	<i>Buena Esperanza</i>	Barra del rio Me- huin.....	Junio 5.	Balandra	.....
24	<i>Juanita Delfina</i>	7 millas al S. del rio Chepu (Chiloé).	id.	Barca.	.....
25	<i>Bote</i>	Bahía carnero.....	id. 27.	Bote.	.....
26	<i>Eten</i>	N. del rio Choapa.	Julio 15.	Vapor.	.....

TONELAJE.	CARGAMENTO.	NACIONALIDAD.	PUERTO DE SALIDA.	DESTINO.	NOMBRE DEL CAPITAN.
498	Surtido.	Inglesa.	Glasgow.	Valparaiso.	James Roe
.....	Carbon.	Guatemalt. *	.....	Lebu. ....	.....
442	Trigo.	Inglesa.	Valparaiso.	Queenstown. ..	E.T. Choddock
816	Cobre i trigo.	Inglesa.	San Antonio.	Liverpool.	Robert. Coxon
.....	Frutos.	Chilena.	Valparaiso.	Iquique.	José Muñoz.
.....	.....	Nicaragua. ....	.....	Caleta Sarcó.	.....
30	Leña.	Chile.	Interior.	Constitucion. ..	.....
30	Trigo.	Chile.	Id.	Id. ....	.....
15	.....	Chile. ....	.....	.....	.....
.....	.....	Francia. ....	.....	.....	.....
.....	.....	Id. ....	.....	.....	.....
.....	Pasajeros.	Chilena.	Pesca.	Pesca. ....	.....
240	.....	Chileno.	Al ancla.	Al ancla.	R. Cavieses.
.....	Frutos.	Id.	Id.	Id.	Kioge.
.....	Id.	N. Américº.	Id.	Id. ....	.....
.....	Id.	Nicaragua.	Id.	Id. ....	.....
.....	Id.	Oriental.	Id.	Id.	Bossi
.....	Id.	Inglesa.	Id.	Id. ....	.....
.....	Vacia.	Chile.	Id.	Id. ....	.....
.....	Maderas.	Nicaragua.	Puerto Montt.	Valparaiso.	F. Kiel
.....	Maderas.	Guatemala.	Id.	Antofagasta. ..	E. Grandi
30	Frutos.	Chilena.	Lebu.	Rio Tirúa.	Juan Tobsen.
571	Lastre.	Id.	Lotar.	Calbuco.	H. Stöcker
.....	Pasajeros.	Id.	I. Mocha. ....	.....	.....
1450	Surtido.	Ingles.	Valparaiso.	Callao e inter. ..	.....

NÚM. ^o	NOMBRE DEL DUEÑO.	NATURALEZA DEL DESASTRE.	VIENTOS.		N.º de pasaje	N.º de trip.	N.º de vícti- mas.
			SI FUE PARCIAL O TOTAL	Direc.				Fuerza.
1	Alexandre Roe.....	<i>Parcial</i> : chocó con la roca Bnei i se varó.	S.....	Suave..	0	15	0
2	.....	<i>Tot.</i> se dest. en la pi.	S.....	Suave..	0	...	0
3	R. Chaddock, Liverpool	<i>Total</i> : garrió su ancla o faltó la cadena i se fué a la playa.....	E.....	Flojo..	0	11	0
4	Johon Hardie.....	<i>Total</i> : varó en el ban- co del S.....	N.....	Flojo..	19	19	0
5	J. Muñoz i Compañía...	<i>Total</i> : enc. en un bajo	Calma.	0	0	2	0
6	Señores Edwards.....	<i>Total</i>.....	.....	.....	0	...	0
7	.....	<i>Total</i> : apique envuel- ta por las olas.....	N.....	Reg....	0	0	0
8	.....	<i>Total</i> : a pique en un remolino.....	N.....	Reg....	5	5	1
9	.....	<i>Total</i> : estrellados por la mar sobre la costa	N.....	4	0	0	0
10	.....					
11	.....	<i>Parcial</i>	N.....	5	0	0	0
12	.....	<i>Parcial</i>	N.....	5	0	0	1
13	.....	<i>Total</i> : zozobró en la playa de Quivolgo...	Calma.	0	0	3	0
14	El Gobierno.....	<i>Parcial</i> : varó i rom- pió los fondos.....	Id.....	0	0	37	0
15	C.ª Sud A. de vaporés.	<i>Parcial</i> : varó en la isla.....	Id.....	0	0	18	0
16	.....	<i>Parcial</i>	Id.....	0	0	7	0
17	.....	<i>Parcial</i>	Id.....	0	0	6	0
18	Bossi.....	<i>Parcial</i>	Id.....	0	0	13	0
19	.....	<i>Parcial</i>	Id.....	0	0	7	0
20	El Gobierno.....	<i>Total</i>	Id.....	0	0	0	0
21	Augusto Kiel.....	<i>Total</i>	Id.....	0	1	8?	0
22	C.ª de buq. de Valp.ª	<i>Total</i>	Id.....	0	0	7	0
23	Juan Jepsen.....	<i>Total</i>	NO.....	2	2	3	.....
24	H. G. de Veer, Valp.ª	<i>Total</i>	O.....	10	14	14	2
25	.....	<i>Total</i>.....	.....	.....	8	8	8
26	C.ª Ingl. de v. del Pac.ª	<i>Total</i>	N.....	Reg....	76	84	128

CÓMO SALVARON LOS NÁUFRAGOS.	RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES.
Varado el buque.	El buque acercó demasiado la costa, chocó en él bajo del Buei i hubo que vararlo para no irse a pique. Se prestó auxilio de tierra i a mas se puso a flote i carenó.
En sus botes i los de tierra.....	Comenzó a hacer agua inusitadamente i no dando abasto las bombas del buque ni los auxilios prestados por la autoridad de tierra, fué necesario vararla para que no se fuese a pique en el surjidero.
Por un andarivel..	La causa de la pérdida es un misterio: encalló a las 4 de la mañana, con buen tiempo. Se destrozó por completo. Faltó la cadena: todos abordo durmiendo.
En sus botes i auxiliados.....	Al salir del puerto, con viento N., calmó éste, i la mar del OSO, lo echó sobre el banco del S. del puerto, donde encalló perdiéndose totalmente. Si hubiese su capitán aceptado los servicios del práctico local, el siniestro se habria evitado.
En los remos.....	La calma; i arrastrados por la corriente se estrellaron en un banco de rocas cerca de la I. Chorós. Rompió sus fondos i se fué a pique.
.....	Arrebatada por una fuerte riada.
En los remos.....	Cojida por un remolino de las aguas, se destrozó.
.....	Faltaron las amarras.
.....	Le faltaron las cadenas; garreó i chocó con la barca francesa <i>D'Artagnan</i> , botándole el palo mesana.
.....	Fué abordada por la fragata <i>Pacificque</i> , por faltarle las amarras.
A nado.....	La braveza de la costa lo hizo zozobrar.
En el buque.....	El <i>mascaret</i> producido por el terremoto del 9 le hizo faltar las amarras i varar sobre una ancla donde rompió sus fondos. Se puso a flote algunos dias despues.
En el buque.....	Como en el anterior: varó en la Isla i rompió sus fondos. Se puso a flote.
Su buque.....	Como en los anteriores: perdió el botalon de foque, parte de la obra muerta i otras averías, por colisiones.
Su buque.....	El <i>mascaret</i> : perdió el timon i el botalon de foque.
Su buque.....	Id. varó varias veces i perdió sus anclas.
Su buque.....	Id. perdió las amarras, 2 botes i el mastelero de juanete i salió a fuera con la corriente.
.....	Arrastrada por el ras de marea, se destruyó sobre la costa. Sobrevino calma i la corriente de la marca la estrelló contra la roca de remolinos. Iba pilotada por el práctico Roberto Rose.
Sus botes.....	Calma: arrastrada por la corriente dió en un banco de la ensenada de Pergüe, isla de Puluqui.
Aus. por los indios.	Encalló en la barra del rio Mehuin.
En los escombros..	Empeñado en la costa con una tempestad del O. embarrancaron por falta de velas.
.....	Se ignora; pues no salvó nadie.
A nado 32 en los escombros.	Encalló el vapor 2 millas al N. del rio Choapa.

NÚMERO.	NOMBRE DEL BUQUE I PUERTO EN QUE SE EN- CUENTRA REGISTRADO.	LUGAR DEL SINIESTRO.	FECHA DEL SINIESTRO, 1877.	CLASE DE LA EMBARCACION.	EDAD DEL BUQUE.
27	<i>Williams Rebolledo</i>	Boca del rio Maule...	Julio 15.	Pailebot.	
28	<i>Matilde</i>	Id. id.....	id. 15.	Pailebot.	
29	<i>Rosario</i>	Id. id.....	id. 15.	Bergant.	
30	<i>María Luisa</i>	Id. id.....	id. 15.	Barca.	
31	<i>Elisa</i>	Id. id.....	id. 15.	.....
32	<i>Tolten</i>	Id. id.....	id. 15.	Vapor.	5
33	<i>Gaviota</i>	Id. id.....	id. 15.	.....
34	Lancha.....	Id. id.....	id. 15.	Lancha.	
35	Lancha.....	Id. id.....	id. 15.	Lancha.	
36	Lancha.....	Id. id.....	id. 15.	Lancha.	
37	Lancha.....	San Ant. Pto. Nuevo.	id. 17.	Lancha.	
38	Bote.....	Id. id.....	id. 17.	Bote.....	
39	<i>Denderah</i> . Amburgo....	Punta Baja Patagonia	.....	Vapor.	
40	<i>Gringo</i>	B. de Ancud.....	id. 12.	Barca.	
41	Lanchas.....	Pto. Nuevo, San Ant ^o	id. 18.	Lancha.	
42	Bote.....	Id. id.....	id. 18.	Bote.....	
43					
44	Lanchas.....	Talcahuano.....	id. 13.	Lanchas.	
45					
46	Lanchas.....	Id.....	id. 13.	L. cister ^a	
47 a 51	Lanchas.....	Id.....	id. 13.	Lanchas.	
52	<i>Ana Rosa</i>	Id.....	id. 13.	Barca.	
53	<i>Carolina</i>	Tomé.....	id. 17.	Balandra	
54 a 56	Lanchas.....	Id.....	id. 17.	Lanchas.	
57 a 63	Lanchas.....	Id.....	id. 17.	Lanchas.	
64	<i>Amita</i>	Bahía Posesion, Mag.	id. 3	Goleta.....	
65	<i>Rodolfo</i>	Ancud.....	id. 12.	Barca.	
66	Balandra.....	Id.....	id. 12.	Balandra	
67	<i>Guacolda</i>	En el mar.....	id. 12.	Barca.	
68	Balandra.....	Cta. de Lobos, Chiloé.	id. 12.	Balandra	
69	Balandra.....	Manno.....	id. 12.	Balandra	
70	Balandra.....	Huapilinao.....	id. 12.	Balandra	
71	Balandra.....	Boca de Ancud.....	id. 12.	Balandra	
72	<i>Mathías Meyer</i>	Punta Iloca.....	id. 24.	Barca.	
73					
74	Lanchas.....	Curanipe.....	id. 14.	Lanchas.	
75					
76	Lanchas.....	Buchupureo.....	id. 14.	Lanchas.	
77					

TONELAJE.	CARGAMENTO.	NACIONALIDAD.	PUERTO DE SALIDA.	DESTINO.	NOMBRE DEL CAPITAN.
.....	Chile.....	Al ancla.....	Al ancla.....	R. Cabieses.
.....	.....	Id.....	Id.....	Id.....
.....	.....	Nicaragua.....	Id.....	Id.....
446	.....	Chile.....	Id.....	Id.....
.....	Remolcador.....	Chile.....	Id.....	Id.....	
.....	.....	.....	Id.....	.....
.....	.....	.....	Id.....	.....
.....	.....	Chile.....	Id.....	Id.....
988	.....	Id.....	Id.....	Id.....
323	Lastre.....	Alemania.....	Valparaiso.....	Amburgo.....		P. N. Olivier.
.....	.....	Guatemala.....	Id.....	Huiti.....
.....	.....	Chile.....	.....	Al ancla.....
.....	.....	Id.....	.....	Id.....
.....	.....	Chile.....	.....	Id.....
.....	.....	Id.....	.....	Id.....
.....	Agua.....	Id.....	.....	Id.....
.....	Id.....	Id.....	.....	Id.....
.....	Ballenera.....	Chile.....	.....	Al ancla.....
.....	.....	Id.....	.....	Id.....
.....	.....	Id.....	.....	Id.....
.....	Pesca.....	Id.....	P. A. de Mag.....	La pesca.....	J. Nogueira.
.....	.....	Id.....	.....	Al ancla.....
35	Maderas.....	Id.....	Al ancla.....	Id.....	E. Seeman.
.....	Id.....	Id.....	Corral.....	Valparaiso.....	
35	Id.....	Id.....	Int. de Chiloé.....	Ancud.....	
35	Id.....	Id.....	Id. id.....	Id.....	
35	Trigo i papas.....	Id.....	Castro.....	Id.....	
.....	.....	Id.....	.....	.....
800	Carb. i artícu- los navales.....	Alemania.....	Inglaterra.....	Valparaiso.....	E. Niemann.
.....	Ninguno.....	Chile.....	En la playa.....	Aseguradas.....	
.....	.....	Id.....	Id.....	Id.....

NÚMERO.	NOMBRE DEL DUEÑO.	NATURALEZA DEL DESASTRE SI FUE PARCIAL O TOTAL	VIENTOS.		N.º de pasajeros.	N.º de tripulantes.	N.º de víctimas.
			Dirección.	Fuerza.			
27	.....	Total	NO.	7	.....	.....	.....
28	Felipe de la Fuente.	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
29	.....	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
30	S. Arestizabal.....	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
31	El S ^{mo.} Gobierno.	Parcial.....	.....	.....	.....	.....	.....
32	.....	Total .....	.....	.....	.....	.....	.....
33	.....	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
34	Señor Court	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
35	Id.....	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
36	Id.....	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
37	.....	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
38	.....	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
39	Compañía Kosmos...	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
40	E. H. Longdon.....	Id.....	NNO.	10	1	10	.....
41	.....	Id.....	NO.	7	.....	.....	.....
42	.....	Id.....	NO.	7	.....	.....	.....
43	.....	Id.....	NO.	8	.....	.....	.....
44	Miguel Rogers.....	Id.....	NO.	8	.....	.....	.....
45	.....	Id.....	NO.	8	.....	.....	.....
46	S. Cunninghn.....	Id.....	NO.	8	.....	.....	.....
47 a 51	.....	Parcial.....	NO.	8	.....	.....	.....
52	.....	Id.....	NO.	8	.....	.....	.....
53	.....	Total	NO.	8	5	1	.....
54 a 56	.....	Id.....	NO.	8	.....	.....	.....
57 a 63	.....	Parcial.....	NO.	8	.....	.....	.....
64	José Nogueira.....	Id.....	SO.	8	.....	.....	.....
65	.....	Id.....	NO.	8	.....	.....	.....
66	P. J. Cárdenas.....	Total	NO.	9	.....	.....	.....
67	.....	Parcial.....	NO.	8	.....	.....	.....
68	M. Rojas.....	Total.....	NO.	8	5	5	.....
69	V. A. Robles.....	Id.....	NO.	9	5	0	.....
70	M. de la Plaza.....	Id.....	NO.	9	5	0	.....
71	.....	Id.....	NO.	9	5(?)	5(?)	.....
72	.....	Id.....	.....	.....	14	2	.....
73	.....	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
74	.....	Id.....	NO.	10	.....	.....	.....
75	.....	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
76	.....	Id.....	.....	.....	.....	.....	.....
77	.....	Id.....	NO.	10	.....	.....	.....

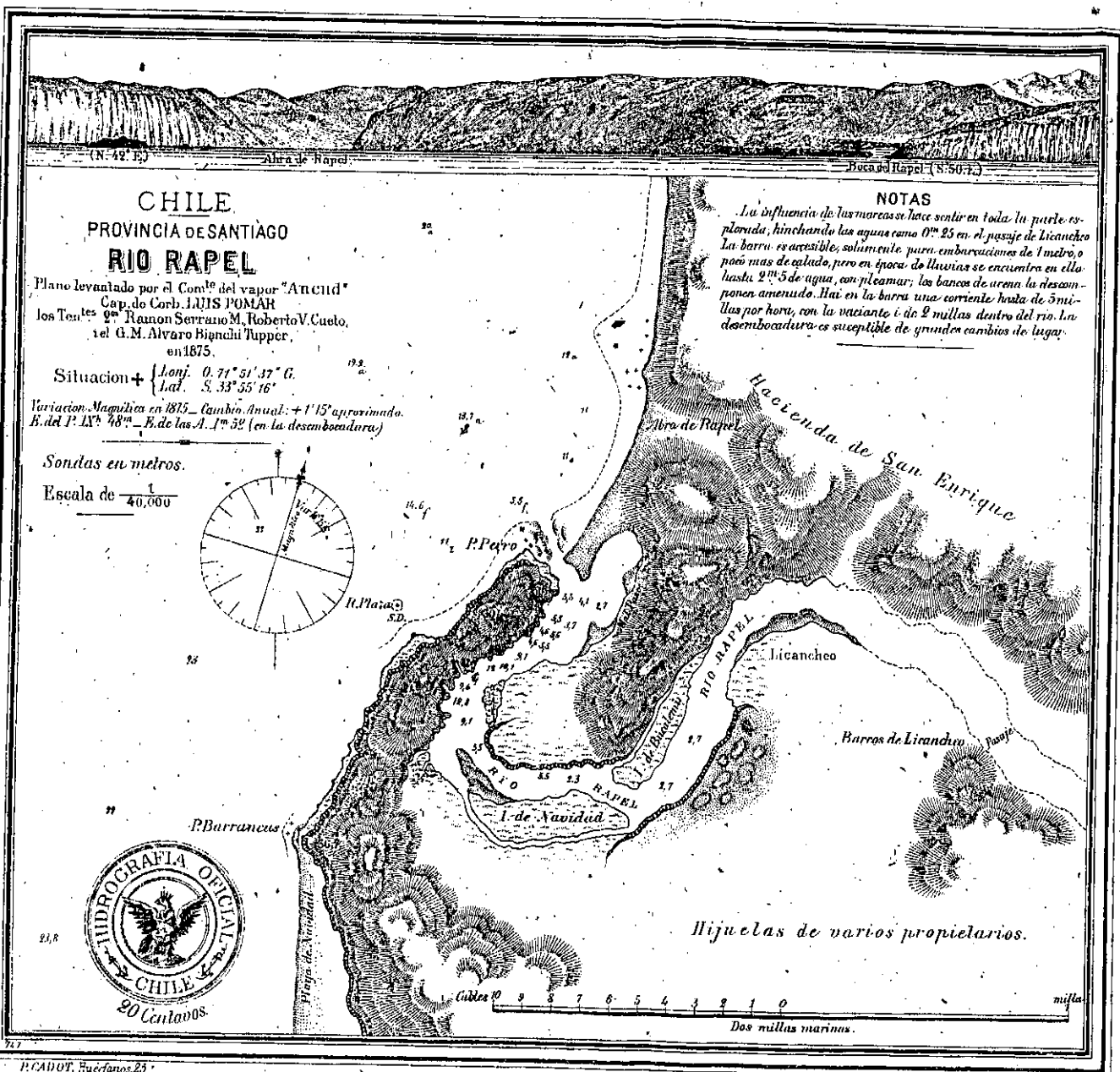
CÓMO SALVARON LOS NAUFRAGOS	RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES.
En botes	
En el buque, va- rando	Una gran riada del Maule, como hacia muchos años no se experimentaba, inundó la ciudad de Constitución, barrió con la Isla, sus edificios i plantaciones, e hizo faltar las amarras de los buques surtos en la ria, haciéndolos encallar en las playas i destrozandolos.
.....	El temporal del NO. les hizo faltar las amarras i se fueron sobre las piedras.
En los botes.....	Embarrancado.
En los escombros i botes	La fuerza del temporal del N.; faltaron las amarras i se destrozó en la playa. Buque viejo.
.....	Le faltaron las amarras i se fué a las piedras.
.....	Id. id.
..... } } }	Destrozadas por la fuerza del mar.
.....	Id. id.
.....	Echadas a pique por la marejada.
.....	Echada a la playa por la mar i el viento, pero se pudo poner a flote.
En la b. ^a <i>A. Petron</i>	La fuerza del mar la echó a pique sobre sus anclas.
.....	Destrozadas por el mar.
.....	Echadas a pique por la marejada.
Embarrancado.....	La fuerte mar i el viento le hizo faltar las amarras i embarrancó en la playa.
Su buque.....	Fué puesta a flote i sufrió algunas averías en la popa.
.....	Le faltaron las amarras i se fué a la playa destrozándose.
Su bote.....	El viento le hizo perder todas sus velas i arribó a Ancud.
Id.....	Embarrancó en costa de Lobos, destrozándose.
.....	Se fué a la playa donde se destrozó.
.....	Embarrancó en Huapilinao.
.....	Zozobró.
.....	Desgaritado, embarrancó.
.....	La fuerza del temporal del NO. i la braveza del mar las arrancó de tierra destrozándolas.
.....	Id. id.

NÚMERO.	NOMBRE DEL BUQUE I PUERTO EN QUE SE EN- CUENTRA REGISTRADO.	LUGAR DEL SINIESTRO.	FECHA DEL SINIESTRO, 1877.	CLASE DE LA EMBARCACION.	EDAD DEL BUQUE.
78	<i>Veloz</i>	P. ^{ta} Ar. ^{as} de Mag ^s	Julio 18...	Vapor...	3
79	<i>San. Pedro</i>	Id. id....	» 18...	Goleta...	..
80	<i>Anita</i>	Id. id....	» 18...	Pailebot.	..
81	<i>Luisito</i>	Id. id....	» 18...	Id....	..
82	} <i>Lanchas</i>	Id. id....	» 18	Lanchas	..
83					
84	} <i>Balandras</i>	Ancud.....	Agosto 10..	Balandra	..
85					
86	<i>Milagro</i>	Bahía de Arauco..	Agosto....	Pailebot.	..
87	<i>Ernesto</i>	Isla. Quenu.....	Setiemb. 22	Barca...	..
88	<i>Bote</i>	Taltal.....	Octubre...	Bote....	..
89	<i>Lancha</i>	Barra del rio Maule	» 10'..	Lancha..	..
90	<i>Edith</i>	Id.....	.....	.....	..
91	<i>Atacama-Liverpool</i>	Caja chica, p. ^o Cop ^o .	Novbre. 30.	Vapor...	..
92	<i>Suerte</i>	Fuera de Valpar. ^o .	Dicbre. 20.	Barca...	..
93	<i>Bote</i>	Ancud.....	» 7...	Bote....	..
94	<i>Griselda</i>	N. de la I. S. ^{ra} María	» 25...	Pailebot.	..

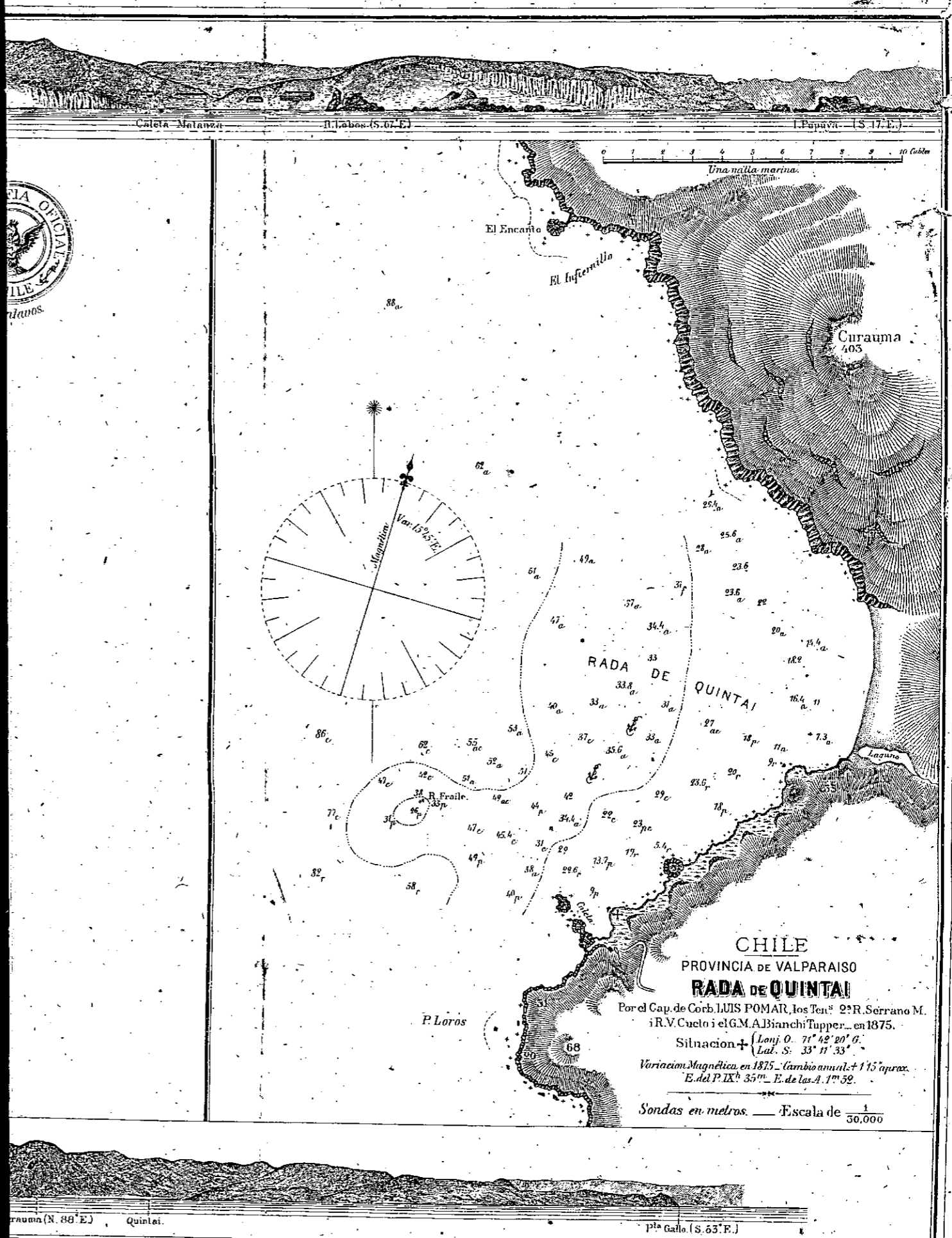
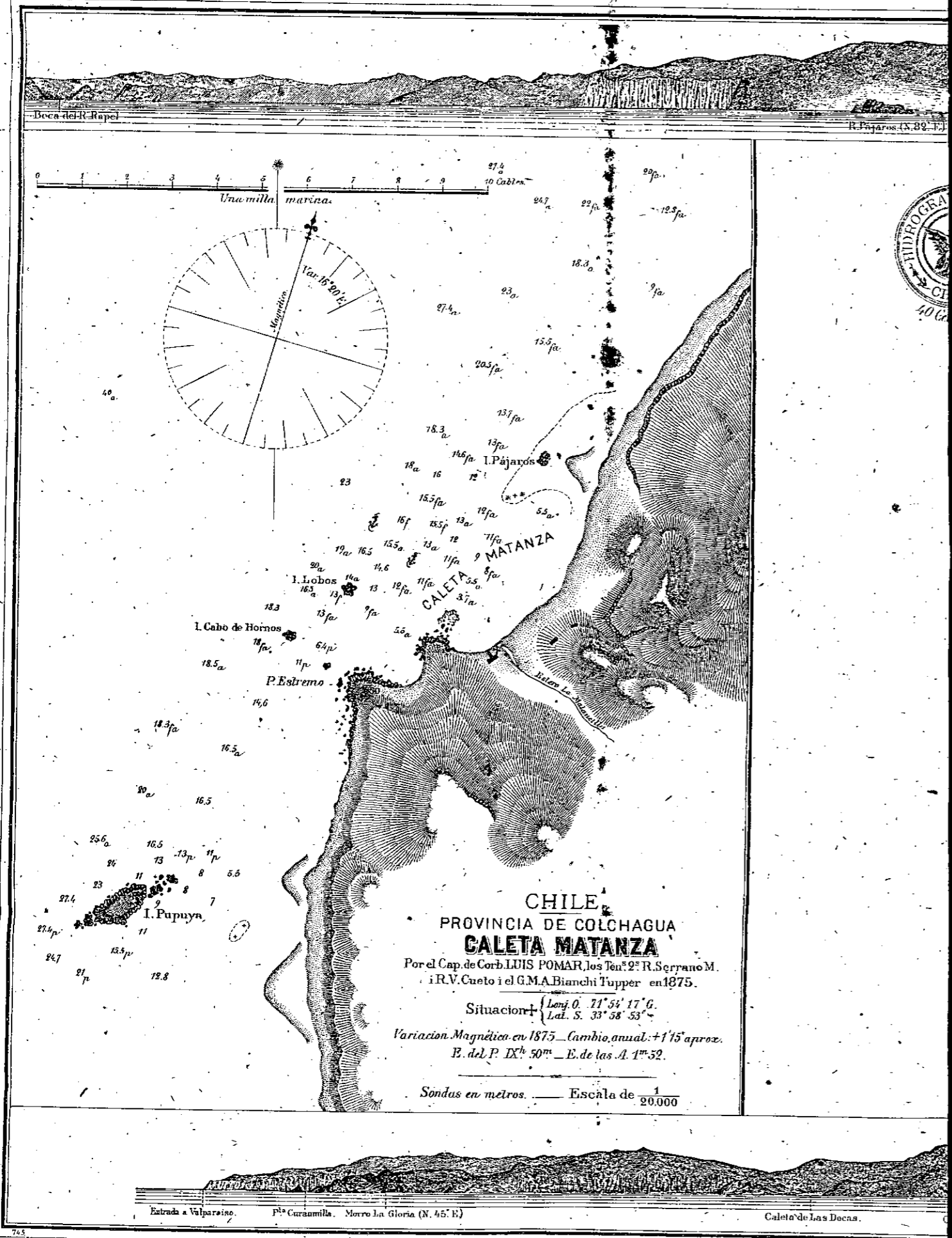
TONELAJE.	CARGAMENTO.	NACIONALIDAD.	PUERTO DE SALIDA.	DESTINO.	NOMBRE DEL CAPITAN.
35	.....	Chile.....	Al ancla.....	Al ancla.....	
..	.....	Uruguai...	.....	Id.....	
..	.....	Chile.....	.....	Id.....	J. Nogueira.
..	.....	id.....	.....	Id.....	G. Brohon.
..	.....	id.....	.....	Id.....	
30	.....	id.....	.....	Id.....	
..	Carb. de pied ^a .	id.....	Lebu.....	Falcahuano ..	Juan Pultz.
..	Maderas.....	Guatemala.	Calbuco.....	Valparaiso...	E. Quiérola.
..	Pasajeros....	Chile.....	Taltal.....	Taltal.....	
15	Id. i animales.	id.....	Constitucion.	El Pasaje.....	
..	
..	Surtido.....	Inglesa...	Carrizal Bajo.	Caldera.....	Lambirth.
..	Carb. de pied ^a .	Nicaragua	Lota.....	.....
..	Frutos.....	Chile.....	Valparaiso...	Ancud.....	
..	Frutos.....	id.....	Lota.....	Lebu.....	

NÚMERO.	NOMBRE DEL DUEÑO.	NATURALEZA DEL DESASTRE SI FUÉ TOTAL O PARCIAL.	VIENTOS.		N.º de pasajeros.	N.º de tripulantes.	N.º de víctimas.
			Dirección.	Fuerza.			
78	El Gobierno.....	Total.....	SE.	10			0
79	.....	Id.....	SE.	10			
80	José Nogueira.....	Id.....	SE.	10			
81	G. Bloom.....	Id.....	SE.	10			
82	.....	Id.....	SE.	10			
83	.....	Id.....	SE.	10			
84	.....	Id.....	SE.	10			
85	Mariano Rojas.....	Parcial.....	NO.	10			
86	Mariano Rojas.....	Id.....	NO.	10			
87	Vicente Garai.....	Id.....	NO.	10			
88	M. Rieseco.....	Total.....	NO.	9	2	4	6
89	Pedro Perherin.....	Parcial.....	NO.	Ch.		12	0
90	.....	Total.....				3	3
91	.....	Id.....	NO.	6	6		
92	.....	.....	.....	.....
93	C.ª Inglesa del Pacífico..	Total.....				67	96
94	.....	Id.....	S..	8			
95	.....	Id.....				6	4
96	Arnaud Bourgeois.....	Id.....	Calma	0			

CÓMO SE salvaron LOS NAUFRAGOS.	RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES.
.....	La causa de estos siniestros fué un tiempo ahuracanado del SE. El viento comenzó por el N. i rondando por el NE. se afirmó al SE. con una fuerza inusitada: hizo faltar las amarras a las embarcaciones, terminando el tiempo por el SSO.
.....	Faltaron las amarras a causa del gran temporal del NO. i se fueron a la playa sufriendo diversas averías.
.....	El temporal lo arrojó a la costa con pérdida total.
.....	Faltó la virada i embarrancó sobre la isla de Quenu. Se puso despues a flote.
.....	Zozobró por la rompiente de una ola.
Ganando a nado la ribera.....	Arrebatada la lancha por el viento, se fué a la barra perdiéndose totalmente. Los pasajeros se salvaron a nado.
Sobre los escombros.	
En la fragta. <i>Delphin</i> .	Buque viejo. Tiempo duro del S.; vía de agua i bombas cegadas. Se fué a pique.
A nado i remos.....	No consta. Se fué a pique por ésceso de carga.
Sus botes.....	La calma, gran neblina i braveza del mar.



Santiago de Chile. Publicado de orden del Señor Ministro de marina i bajo la dirección de la Oficina Hidrográfica, en Febrero de 1877. N^o 8.
Agente en Valparaíso: Augusto KIEB, Calle de Cochrane, N^o 91.



Lit. P. GADOT, San Francisco, 55.

Santiago de Chile. Publicado de orden del Señor Ministro de marina i de Fomento por la Oficina Hidrográfica, en Febrero de 1877.
 Agente en Valparaiso: Augusto B.

Currauma (N. 88° E.) Quintai.
 P.º Gallo (S. 63° E.)

Nº 9.



PROVINCIA DE ATACAMA

RADA BLANCO ENCALADA

Plano levantado en Abril
de 1877,

de orden del Comandante del blindado

"BLANCO ENCALADA"

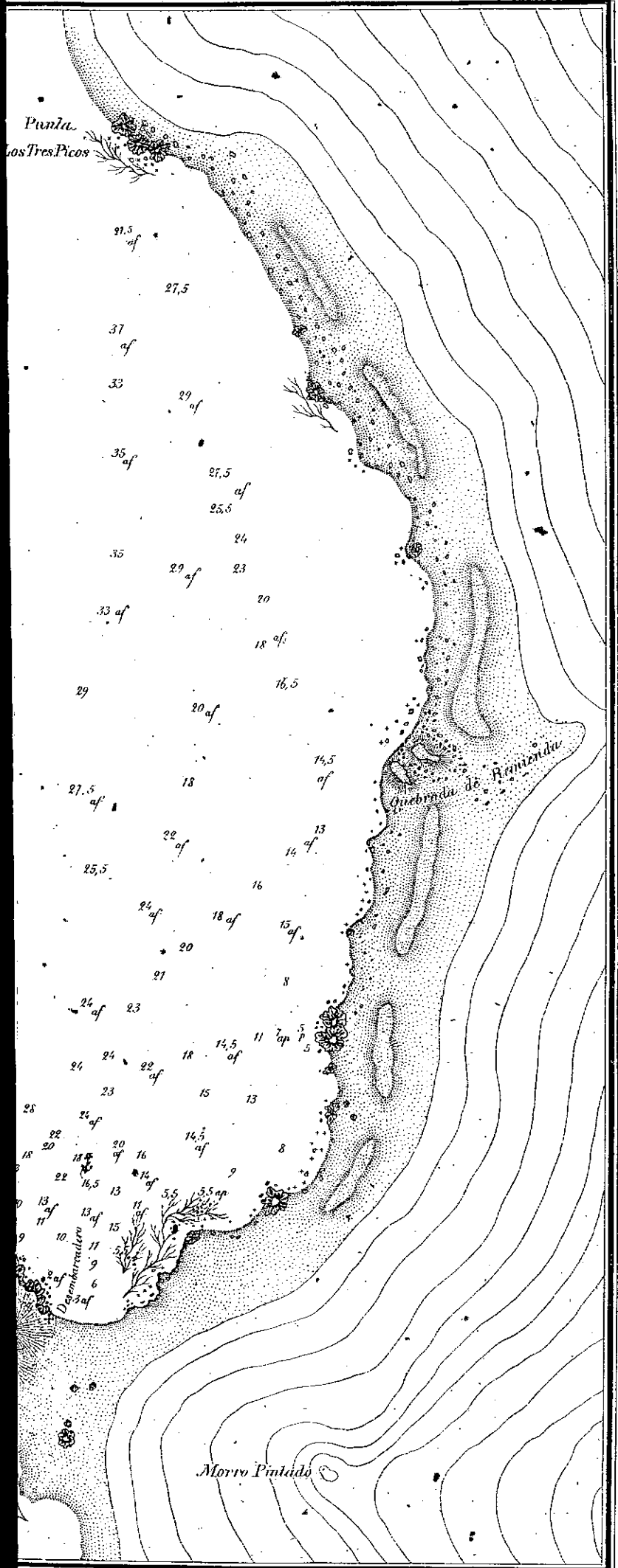
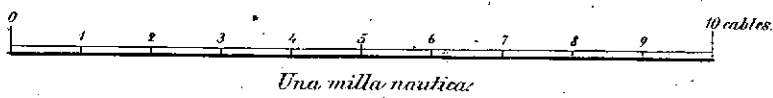
Capitan de navio G. Señor Juan E. López,

por el T^{le} 2^o Señor R.V. Cueto.

Situacion $\left\{ \begin{array}{l} \text{Lat. S. } 24^{\circ} 22' 20'' \\ \text{Lonj. O. } 70^{\circ} 36' 51'' \end{array} \right.$

E. del P. X^h 00^m - E. de las A. 1 metro.

Sonda en Metros - Escala de $\frac{1}{20,000}$



L. CADOT, Huelvas, 25.

Santiago de Chile. Publicado de orden del Señor Ministro de marina i bajo
Ajente en Valparaiso. Augusto KLB

la direccion de la Oficina Hidrográfica, en Julio de 1877
L. Calle de Cochran, N.º 91.

N.º 10.