

N.º S.

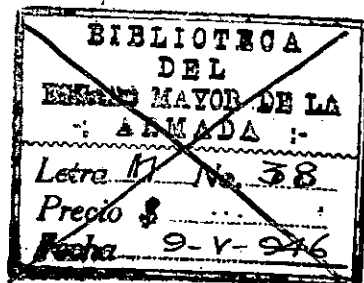
ANUARIO HIDROGRAFICO

DE LA

MARINA DE CHILE.

ANUARIO HIDROGRAFICO

DE LA



MARINA DE CHILE.

~~~~~  
AÑO VIII.  
~~~~~

SANTIAGO.

IMPRESA NACIONAL, CALLE DE LA MONEDA, 52

1883

OFICINA HIDROGRÁFICA
DE CHILE.

Aun continúan paralizados los estudios hidrográficos que realizaban sobre nuestras costas los buques de la marina nacional. El estado de guerra i los bloqueos absorben todo el tiempo de los oficiales.

Sin embargo, la hidrografía se ha adelantado en parte, merced a los buques de la Real marina Italiana *Caracciolo* i *Vettor Pisani*. El primero, al mando del comandante i capitán de fragata don Carlo de Amezaga, ha estudiado el canal del Oeste en los canales occidentales de Patagonia, el magnífico puerto Caracciolo, la caleta Rayo i otros puntos, enviándonos además importantes estudios jenerales sobre su navegacion por el estrecho de Magallanes, resultados que bondadosamente ha puesto a nuestra disposicion i que reproducimos en la seccion correspondiente.

El comandante de la *Vettor Pisani*, don G. Palumbo, no ménos jeneroso i complaciente para con esta oficina, nos ha enviado el plano del canal Darwin i de los puertos Italiano i Lagunas, en el archipiélago de Chonos, que adelantan tambien la hidrografía de esa comarca. Estos planos se darán a luz mas tarde.

Ultimamente, el mismo señor Palumbo ha comunicado sus importantes estudios sobre la costa norte del puerto de Caldera.

La prematura muerte del primer ayudante don Ramon Guerrero Vergara, acaecida en Paris en el mes de abril de 1882, ha detenido en parte nuestras labores i obligado a paralizar la publicacion titulada DOCUMENTOS RELATIVOS A LA HISTORIA NAUTICA DE CHILE, que este malogrado compañero escribia con tanto acierto. Para continuar mas tarde este trabajo, será menester cierta preparacion, lo que demandará un tiempo que no nos es dado apreciar. En consecuencia, quedará, por ahora, suprimida la SÉTIMA PARTE de este ANUARIO.

Santiago, marzo de 1883.

E. VIDAL GORMÁZ.

ADVERTENCIAS.

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

INDICE.

PRIMERA PARTE.

Exploraciones hidrográficas practicadas en las costas de Chile por la marina militar de la Republica.

GEOGRAFÍA NÁUTICA DE LA REPÚBLICA DE CHILE.		PÁJS.
A		
	PÁJS.	
Abtao, isla i canal de.....	46	
Abtao o Chayahué, puerto.....	47	
Abtao, bajos.....	48	
Acui, isla.....	132	
Achalá, isleta.....	135	
Aguantao, punta i arrecifes....	122	
Agüi, punta.....	14	
Agüi, surjidero de.....	15	
Ahoni, punta.....	131	
Aitui o Aitai; cabo.....	132	
Alao, isla.....	124	
Alman, punta.....	146	
Ambepulli, cala.....	103	
Amuistía, banco.....	54	
Amortajado, morro.....	151	
Ancla, El.....	44	
Ancud, bahía de.....	15	
Ancud, surjidero de.....	18	
Ancud, dársena de.....	19	
Ancud, ciudad de.....	19	
Ancud, recalada a la bahía de.	26	
Ancud, tomar la bahía de.....	26	
Ancud, al océano, de.....	27	
Ancud, golfo de.....	45, 99	
Ancud boca de.....	150	
Apiao, isla.....	124	
Apretura, rio de la.....	91	
Aquiles, banco.....	24	
Arenilla o Quintraguin.....	35	
Astillero, El.....	41	
Auchemo, isla.....	146	
Aulen, isla.....	97	
Ayentemó.....	143	
B		
Balcacura, surjidero de.....	15	
Banco de Arena.....	114	
Banderas o Choroichalhue, rada.....	174	
Blanco, rio.....	90	
Bodudahue, rio.....	104	
Bueno, rio.....	177	
Butachauquis o Chauquis grandes, islas.....	108	
C		
Cahuache, isla.....	118	
Cahuelmó, estero.....	102	
Cahuelmó, bahía.....	104	
Caicaen, canal de.....	52	
Caicura, farallones de.....	88	
Caicura, caleta.....	88	
Cailin, isla.....	138	
Calbuco, isla.....	52	
Calbuco, puerto de.....	54	
Calbuco, villa de.....	55	
Calbuco, canal de.....	60	
Calen, puerto.....	120	
Calle, cala.....	103	
Camahueto, rio.....	79	
Campana, banco.....	25	
Canutillar, El.....	92	
Capacho, punta.....	63	
Capeahuapi, isleta.....	64	

	PÁJS.		PÁJS.
Capitanes, punta.....	165	Covadonga, roca.....	174
Carelmapu, farallones de.....	24	Cox, bahía.....	78
Carelmapu, picuta de.....	39	Coyunúé, punta.....	121
Carelmapu, rada de.....	40	Cucahua, punta.....	148
Carelmapu, aldea de.....	40	Cucao, bahía de.....	7
Cariquilda, rio.....	161	Cucao, lago.....	8
Cascajal, puerto.....	179	Cuello o Chagua, punta.....	136
Castro, estero de.....	127	Cululil, rio.....	163
Castro, puerto.....	128	Curamañen, ensenada.....	97
Castro, ciudad de.....	128		
Caucahué, isla.....	111		
Caulín, canal de.....	31	CH	
Cauhuapi, isleta.....	65	Chacao, canal de.....	29
Cayenel, esterito de.....	66	Chacao, rada de.....	38
Cayutúé, lago.....	93	Chacao, aldea de.....	39
Centinela, cerro.....	10	Chadmo, estero.....	136
Centinela, punta.....	76	Chagua o Cuello, punta.....	136
Cevadal, rio.....	160	Chaica, morro.....	87
Cloda o Valparaiso, roca.....	31	Chaihuao, arrecife i punta.....	138
Cocotúé, bahía.....	9	Chaiten, estero.....	146
Cochamó, rio.....	92	Chalhuaco, rio.....	171
Cochinos, isla.....	21	Challapireu o Minchinmávida, volcan.....	106
Cochinos, bajo de.....	22	Chanhué, punta.....	154
Cochinos, roca.....	23	Chapo, lago.....	85
Coihuin, rio.....	85	Chauco, bahía.....	136
Coihuin, bancos de.....	85	Chauchil, punta.....	99
Cola, banco.....	49	Chaulín, isla.....	137
Colcau, ensenada de.....	136	Chaulinec, isla.....	124
Coles, punta.....	86	Chaullín, isla.....	57
Colita, estero.....	140	Chauquiar, estero.....	56
Colita, isla.....	140	Chauquis, islas.....	108
Colocla, isla.....	148	Chauquis Grandes o Buta- Chauquis, islas.....	108
Colun, ensenada i rio.....	184	Chayahúé o Abtao, puerto.....	47
Collhué, ensenada de.....	48	Cheliu, isla.....	123
Comau, estero.....	101	Cheñiau, ensenada.....	99
Comau, boca de.....	102	Chepu, rio.....	9
Comau, costa sur del estero de Comau, costa norte del estero de.....	102 104	Chico, puerto.....	77
Compas, cabo.....	172	Chico de Pilluco, rio.....	86
Compu, estero.....	135	Chico, morro.....	88
Cóndor, caleta.....	170	Chidguapi, isla.....	52
Conoitad, rocas.....	144	Chidguapi, canal de.....	54
Contao, costa de.....	96	Chilen, punta.....	109
Contao, ensenada de.....	96	Chiloé, idea jeneral.....	5
Corcovado, golfo del.....	130	Chiuqui, bahía.....	65
Corcovado, cabo.....	147	Chiut, isla.....	107
Corona, punta.....	12	Chocoi, punta.....	25
Corona, faro.....	13	Chochores, paso de los.....	143
Coronel, punta.....	41	Chogon, punta.....	113

	PÁJ.		PÁJ.
Chonchi, canal de.....	129	Güedanchagua, isletas.....	142
Chope, estero.....	56	Guillermo, roca.....	32
Choroichalhueu o Banderas, rada.....	174	H	
Chulao, punta.....	105	Horno, El.....	87
Chulin, isla.....	107	Hornopiren, volcan.....	101
Chumeline, punta.....	106	Huabun, punta.....	11
D		Huala, punta.....	149
Dalcahue, canal de.....	121	Hualaihué, costa de.....	99
Del Medio, banco.....	49	Hualaihué, punta i rada.....	100
Desertores, islas.....	107	Hualaihué o Meana, rio.....	101
Deticu, ensenada.....	134	Huamlad, canal.....	142
Detif, promontorio.....	126	Huapacho, punta.....	11
Dique, El.....	17	Huapacho, banco.....	12
Domeyko, puerto.....	74	Huapilacui, península.....	13
Doña Sebastiana, isla.....	24	Huapilinao.....	110
Dugoab, arrecifes.....	117	Huapi-Quilan, puerto.....	145
E		Huar, isla.....	61
El Ancla.....	44	Huar, paso de.....	61
El Canutillar.....	92	Huatral, punta.....	61
El Desagüe, del lago Llanqui- lne.....	72	Huayusca, caleta i rio.....	168
El Dique de Tenglo.....	68	Huechucucui, punta.....	11
El Horno.....	87	Huechucucui, bahía.....	11
El Morrillo.....	147	Hueicolla, caleta.....	183
El Salto.....	157	Huelmo, isla.....	61
El surjidero.....	65	Huelmo, bahía.....	61
Esmeralda, roca.....	32	Huell o Ica, isla.....	105
Estaquillas, punta.....	164	Huenquillahue.....	63
Estaquillas, bahía.....	165	Huentemó, punta.....	8
Estriado, monte.....	91	Huenu-Huildad, punta.....	137
F		Huepan, isla.....	149
Fábrica, ensenada de la.....	80	Hueyelhue, rio.....	172
Fouck, puerto.....	77	Huicha, costa de.....	29
Frutillar, puerto.....	74	Huihuen, punta.....	17
G		Huildad, estero.....	137
Gil de Lemus, lago.....	147	Huildad, rodal.....	133
Godoi, punta.....	152	Huillinco o Cucao, lagos.....	8
Godoi, puerto.....	163	Huite, dársena de.....	112
Gómez, rio.....	158	Huito, estero.....	57
Guarne, rio.....	159	I	
		Ica o Huell, isla.....	105
		Ichuac, puerto.....	126
		Ilque, punta.....	63
		Imerquiña, isla.....	107
		Inglés, puerto.....	14
		Inglés, banco.....	23

		PÁJS.	
K			
	PÁJS.		
Knoll, banco.....	31	Maitenes, playa de los..... 77	
L			
Lacao, isla.....	33	Malliña, isleta..... 62	
Lacao, surjidero de.....	35	Manao, bahía..... 109	
Lacui, península de.....	10	Manchil, isleta..... 141	
Lagartija, isla.....	48	Manihueico..... 96	
Lagartija, paso de la.....	50	Manso, rio..... 91	
La isla.....	151	Manzano, rada..... 173	
Laitec, isla.....	141	Manzano, caleta..... 168	
La Máquina, riachuelo.....	161	Maquis, punta..... 75	
Lamehuapi, caleta.....	183	Marilmo, caleta..... 102	
Lami, bancos.....	51	Marimeli, islas..... 89	
La Poza.....	97	Martin, puerto..... 77	
Larga, punta.....	74	Matalqui, cabo..... 8	
Las Porcelanas.....	103	Matalqui, islotes..... 9	
Lavas, punta.....	78	Mauilin, rio..... 72, 157	
Leibun, punta.....	131	Mauilin, bahía..... 150	
Lemui, isla.....	125	Mauilin, roca..... 150	
Lenca, rada de.....	87	Mauilin, boca del rio..... 151	
Lenque, punta.....	35	Mauilin, villa de..... 154	
Leptepu, caleta i rio.....	103	Mauilin, surjidero de..... 156	
Lin, surjidero de.....	54	Medio, banco del..... 49	
Linagua, isla.....	140	Menculhué, punta..... 97	
Linao, puerto.....	110	Meona o Hualaihué, rio..... 101	
Lulin, isla.....	117	Metri, punta..... 87	
Linna, isla.....	117	Meulin, isla..... 117	
Lipipe, ista.....	149	Meulin, bancos..... 117	
Lobos, roca.....	61	Milagro, caleta..... 175	
Lobos, cala.....	112	Minchinmávida o Challapiren, volcan..... 106	
Loncochallua, caleta i rio.....	104	Mirahualai, cerro..... 149	
LI			
Llancahué, isla.....	102	Morrillo, El..... 147	
Llanquihue, lago.....	70	Muermos, estero de los..... 86	
Llequiman, ensenada.....	99	Muicolpue, caleta..... 173	
Llico, ensenada.....	165	Muñoz Gamero, bahía..... 76	
Llico, rio.....	165	Mutiro, punta..... 29	
Lliuco, costa de.....	111	N	
Llino, rio.....	169	Nao, isla..... 97	
M			
Maillen, isla.....	64	Nao, Paso de..... 98	
Maillen, paso de.....	64	Nayahué, isla..... 107	
Maipo, banco.....	110	Nayahué, ensenada..... 145	
		Negro, rio..... 101	
		Nihuel, isla..... 107	
		Numancia, arrecife..... 133	
		Núñez o Pechucura, banco..... 16	
		N̄	
		Nahuelhuapi, terma de..... 93	

		PÁJES.
O		
	PÁJES.	
Octai, puerto.....	77	
Olmopulli, río.....	160	
Olleta, punta.....	143	
Oquelau, estero.....	139	
Oriental, punta.....	79	
Osorie, roca.....	12	
P		
Pailad, estero.....	135	
Palbitad, estero.....	147	
Palbitad, punta.....	147	
Palihué, río.....	162	
Pangal, punta.....	153	
Pangal, banco.....	153	
Panitaó, punta.....	64	
Parga, cala.....	164	
Parua, bahía.....	45	
Pasaje, punta.....	22	
Pecheura o Pihuiú, punta.....	30	
Pechucura o Núñez, banco.....	16	
Peligo, vuelta del.....	180	
Penque, surjidero de.....	48	
Peñol, río.....	161	
Perez Rosales, puerto.....	80	
Perhue, punta.....	60	
Petrohué, río.....	93	
Petrohué, termas de.....	93	
Petucura o Remolinos, roca.....	37	
Philippi, puerto.....	73	
Pichi Juan, monte.....	79	
Pichinguiche, cala.....	103	
Pihuiú o Pecheura, punta.....	30	
Pilluco, río chico de.....	86	
Pilluco, río.....	86	
Piren, rocas.....	88	
Pirulil, morro.....	7	
Piti Palena, estero.....	150	
Playa del carbon.....	165	
Pöllollo, costa de.....	60	
Porcelanas, Las.....	103	
Poza, La.....	97	
Pucari, banco.....	62	
Pucari, paso.....	63	
Pucatrihue, punta.....	174	
Pudeto, río.....	22	
Puduhuapi, isla.....	146	
Puelma, caleta.....	151	
Puelo, río.....	90	
Puelo, lago.....	91	
Puerto Domeyko.....	74	
Puerto Fonck.....	77	
Puerto Martin.....	77	
Puerto Montt.....	66	
Puerto Montt, ciudad de.....	66	
Puerto Montt a Puerto Varas.....	69	
Puerto Philippi.....	73	
Puerto Varas.....	71	
Pugueñun, rocas.....	30	
Pugueñun, punta.....	30	
Pugueñun, paso de.....	33	
Puluqui, isla.....	56	
Puluqui, estero.....	57	
Pumulumun, caleta.....	114	
Pumulumun, arrecifes.....	114	
Punta Arena.....	16	
Punta Bajos.....	75	
Puquillihue.....	19	
Puquitiú.....	143	
Pureu, dársena de.....	135	
Purilauquen, río.....	106	
Pusaltahue.....	14	
Q		
Quebrada Honda, punta.....	73	
Quedal, cabo.....	166	
Quehui, isla.....	123	
Queilen, punta.....	132	
Queilen, puerto.....	134	
Queilen, canal.....	134	
Quellaipe, punta.....	86	
Quellaipe, bahía.....	87	
Quellon, puerto.....	139	
Quenac, isla.....	118	
Quenche, puerto.....	113	
Quenche, varadero de.....	113	
Quéniao, punta.....	111	
Quenu, isla.....	50	
Quenu, paso de.....	52	
Quenquir, río.....	161	
Quetalco, puerto.....	121	
Quetalmahue, golfete de.....	17	
Quetu, ensenada de.....	135	
Queullin, isla.....	97	
Queullin, paso de.....	98	
Quicaví, morra.....	114	
Quicaví, paso de.....	115	

	PÁJS.		PÁJS.
Quicaví, laguna.....	115	T	
Quihua, isla.....	51	Tabon, isla.....	53
Quihua, banco.....	51	Tabon, bajo.....	54
Quilau, cabo.....	7	Tac, isla.....	116
Quilau, isla.....	145	Tagua tagua, lago.....	91
Quildaco, estero.....	97	Taicán, isla.....	107
Quilahuá, punta.....	163	Talevoire, río.....	105
Quillao, isla.....	119	Tanqui, isla.....	133
Quinchao, canal de.....	120	Tautil, isla.....	58
Quinched, estero.....	57	Tautil, paso de.....	58
Quintraquin, punta.....	35	Tenauu, punta i rada.....	116
Quintraquin, surjidero de.....	36	Tengle, isla.....	65
R		Tenglo bajo.....	68
Rahue, río.....	182	Tenquelil, isla.....	118
Ralúa, bahía.....	92	Tictoc, bahía.....	148
Rauco, lago.....	182	Tique, punta.....	45
Ranu, rada de.....	172	Tique, raya de.....	45
Redonda, isla.....	149	Tiquia, arrecife.....	118
Reloncaví, seno.....	84	Tocoihue, estero.....	120
Reloncaví, estero.....	89	Topaze, roca.....	32
Remolinos, punta.....	36	Traidor, río.....	91
Remolinos o Petucura, rocas..	37	Tralhuampúe, estero.....	86
Reñihue, estero.....	106	Trelelé, cala.....	103
Rilan, bahía.....	122	Trentelhué, punta.....	97
Rincones, bahía.....	76	Tres Cruces, punta.....	38
Río Bueno.....	177	Tronador, monte.....	94
Rulo, estuario de.....	59	Trumao.....	118
Rupanco, lago.....	182	Tubildad, puerto.....	113
S		V	
San Agustín, banco.....	59	Varillasmó, morro.....	164
San Antonio, banco.....	17	Vilcun, monte.....	106
San Antonio, cabo.....	170	Volcan, puerto.....	79
San Gallan, surjidero de.....	36	Y	
San Gallan, punta.....	36	Yal, canal.....	129
San José o Sepuhuapi, banco..	98	Yal, cala.....	130
San Luis, cala.....	166	Yal, bahía.....	130
San Pedro, isla.....	142	Yalad, estero.....	140
San Pedro, punta.....	167	Yatac, punta.....	141
San Pedro, farallones.....	167	Yate, volcan.....	89
San Pedro, bahía.....	168	Yeculinao, punta i bajo.....	136
San Pedro Nolasco, río.....	152	Yeli, morro i río.....	148
Santo Domingo, banco.....	100	Yemcouma, isla.....	145
Seluan, banco.....	38	Z	
Silamapu, punta i río.....	148	Zehuilaquen, río.....	175
Soledad, cala.....	103		
Solitario, arrecife.....	134		
Sotomó, bahía.....	89		
Surjidero, El.....	65		

ESPLORACION DEL RIO RAHUE
I DEL LAGO RUPANCO.

	PÁJS.
Introduccion.....	185
I.—Partida de Valparaiso i llegada a Osorno.—El Rahue i el Pilmatquen.—Se principia a remontar el Rahue.—¿Rupanco o Lanquihue?—Las Vegas i su balseo.—El choque i la horqueta.—Coilipulli i Pichil.—Cancura.—Tarifa del balseo de Cancura.—Se inutiliza un hombre.—Llegada al lago Rupanco.....	187
II.—El lago Rupanco.—No podemos medir la altura solar.—La rejion de los lagos.—Puertos Bueno i del Encanto.—Probabilidad de	

PÁJS.

unir el Rupanco i el Puyehue.—Los tributarios de Rupanco.—Vestijios de otras épocas.—Ascension al cerro Derrumbe.—Aguas termales del Rupanco.....	196
III.—Partida del lago Rupanco.—Los terrenos vecinos.—Hambre al agua!—Del lago a Cancura.—Navegabilidad del Rahue.—Sus afluentes.—De Cancura a Osorno.—Osorno; reseña histórica i datos estadísticos.—De Osorno a su confluencia con el Bueno.—Caudal de aguas del Rahue.—Llegada a Trumao.....	205
Anexo.—Datos referentes a la exploracion del rio Pilmatquen i del lago Puyehue....	215

SEGUNDA PARTE.

Bajos, islas o escollos nuevamente explorados o descubiertos.

AMÉRICA MERIDIONAL.

Chile.—Estrecho de Magallanes.	
Casco Doterel en Punta Arenas.....	225
Existencia dudosa de la roca Lusitania.....	225
Peligros en el canal Fitz-Roy.	225
Canales de Patagonia.	
- Bajo en el abra Señoret.....	226
Bajo en el canal Concepcion...	226
Litoral de Chile.	
Identidad probable de la roca Manzano i del banco Cheros	226
Fondos sobre el banco Belen..	226
Inexistencia probable de la roca Beechey.....	226
Rocas Union.....	226

Perú.

Roca Mairo.....	227
Estension de la restinga de la boca del rio Barranca.....	227

Colombia.

Bancos en el puerto Sabanilla.	227
Barra del rio Magdalena.....	227
Bajo Saint-Germain.....	228

Venezuela.

Alteracion de la barra de Maracaibo	228
Banco en la vecindad del puerto Chichirivichi.....	228

Guayana francesa.

Desaparicion de los bancos de la isla Enfant Perdu.....	229
---	-----

Brasil.	PAJS.	Alaska.	PAJS.
Arrecife cerca del casco Germania, Bahía.....	229	Peligros cerca del puerto San Pablo.....	234
Inexistencia probable de rompientes al oeste del islote Lago da Marambaya.....	229	• Golfo de Méjico.	
Roca Madeiros.....	229	Bajos cerca de Celestun.....	235
Bajo cerca del puerto San Francisco.....	230	Bajo al NE de Santa Clara...	235
Bajo dudoso.....	230	Bajo cerca del faro de Sisal...	235
Profundidad del agua en la barra del Rio Grande do Sul.....	230	Probable inexistencia del bajo Pájaro del Océano.....	235
		Bancos de coral en Veracruz..	235
Uruguay.		MAR DE LAS ANTILLAS.	
Arrecife al sur de la isla Lobos.....	231	Jamaica.	
Roca Camillia.....	231	Arrecife de coral en el surtidero de Black River.....	235
Desaparicion de un casco cerca de la isla Flores.....	231	Haití.	
Desaparicion de un casco cerca de la punta Brava.....	231	Piedra ahogada entre Jacmel i la isla Cailles.....	236
Roca en la rada de Montevideo.....	231	OCÉANO PACÍFICO.	
República Argentina.		Nueva isla frente a la costa del Perú.....	236
Supresion de un casco a pique en la rada de Buenos Aires.	232	Posicion de la isla Clipperton.	236
Cambios de fondos en la boca del rio.....	232	Islas Grampus o Sebastian Lobos.	
Inexistencia del bajo 10 o E. D. Los Pascuales. Golfo San Jorge.....	232	Inexistencia probable de esas islas.....	236
Rocas en la bahía Santa Elena.	232	Isla Maria Teresa.	
AMÉRICA SETENTRIONAL.		Posicion.....	237
Colombia inglesa.		Isla Cook.	
Roca cerca de la valiza de los arrecifes Gabriola.....	233	Existencia dudosa de la isla Rurutí.....	237
Remocion de la roca Beaver...	233	Islas Samoa.	
Placer de las rocas i bajo en el centro del canal Baynes..	233	Posicion del banco Nautilus..	237
Roca en la bahía Clan-ninick.	233		

PÁJS.	PÁJS.
Posicion de la isla Apolima... 237	Posicion i estension del arrecife Pocklington..... 241
Posicion de bajos cerca de las islas Samoa..... 237	Cambio de color del agua al SO. del banco Middle..... 241
Islas Keppel i Boscawen.	Estension del arrecife Z..... 241
Arrecife peligroso al oeste de la isla Keppel..... 238	Islas Loyalty.
Islas Tonga.	Posicion de las islas Tiga i Maré..... 242
Bajo al NO. de Tongatabu.... 238	Cabezo de coral en la isla Tandino 242
Banco Wolverene..... 238	Nueva Caledonia.
Existencia dudosa de un arrecife al oeste de la isla Amargura 239	Cabezos de coral en la bahía Moueo 242
Islas Fiji.	Bajo en el puerto Moueo..... 242
Bajos i valizas de Levuka.... 239	Beya i bajos de la bahía Pam 242
Rocas Krembilda i Vibilia... 239	Roca en la bahía Kuaua..... 243
Islas Marshall.	Bajo Dives..... 243
Situacion de la isla Catalina.. 239	Bajo de coral en la pasa de Uitoe 243
Isla Mopelia.	Bajo Dives, al SE. de los arrecifes Peterson..... 243
Posicion 240	Islas Salomon.
Grupo Scilly.	Inexistencia de la isla Princess 244
Posicion..... 240	Existencia dudosa de los bajos Bridgewater i Brongham 244
Isla Souwarof.	Banco Beagle al oeste de la isla Bougaville..... 244
Posicion 240	Islas Lusiadas.
Isla Manua.	Arrecife..... 244
Posicion 240	Nueva Bretaña.
Exploracion infructuosa del banco Edith o Somme..... 240	Peligro en la entrada del puerto Macada..... 244
Mar de coral.	AUSTRALIA.
Posicion del arrecife Conflict. 240	Costa Norte.
Posicion del bajo Rose.... 241	Inexistencia del bajo Moneta.. 245

	PÁJS.
Roca en la entrada oriental del canal Príncipe de Gales	245
Existencia del arrecife Banda	245
Banco en la entrada oeste del estrecho de Torres.....	245
Desaparicion del arrecife Ipili	245
Desaparicion del casco del arrecife Honolulu.....	246
Bajos cerca de la isla Bet i de la roca Ninepin.....	246
Bajo frente a la isla Goode... ..	246
Bajo Nautilus el NE. del cabo Bramble.....	246

Costa este.

Bajo dudoso al SE. del arrecife Osprey.....	246
Bajo en el segundo corte de los arrecifes al sur de la pasa de Cook.....	246
Estension del banco occidental de las dos islas al SE. del cabo Flattery.....	247
Posicion de dos bajos cerca del barco-faro Claremont.....	247
Barra de la entrada sur de la bahía Moreton.....	247
Casco en el puerto Denison... ..	247
Casco al SO. de la isla Montagu.....	247

NUEVA ZELANDA.

Isla del Norte.

Bajos en la bahía Plenty i cerca de las isla Cavalli.....	248
Bajo Mercia, frente al cabo Kidnappers	248
Descubrimiento de un bajo en el puerto Nicholson.....	248
Roca Arabella en la entrada del puerto Nicholson.....	249

Isla del medio.

	PÁJS.
Roca ahogada Stella al oeste del cabo Koamoroo.....	249

ARCHIPIÉLAGO ÍNDICO.

Nueva Guinea.

Arrecife Havik en el estrecho Galewo	249
--	-----

Mar de Aradura.

Arrecife al este de Timor Laut	250
Arrecife Watergeus.....	250
Posicion del arrecife Bajer Sandie	250

Mar de Sulú.

Posicion del bajo Belted Will.	250
Bajo Golden Spur.....	251
Posicion exacta del bajo Belted Will.....	251
Bajo en el canal Pandasan...	251

Mar de Célebes.

Bajo presunto al sur de Mindanao	251
--	-----

Islas Célebes.

Bajo en el estrecho Greyhound	251
-------------------------------	-----

Islas Sulú.

Posicion de dos bajos en el grupo Tapul.....	251
--	-----

Estrecho de Macassar.

Arrecife Johan Theodor.....	252
Arrecife Watergeus al sur de South Watcher.....	252
Arrecife al SO. de la isla Midelburg.....	252

Borneo.		PÁJS.
	PÁJS.	
Peligros al este de la isla		Casco cerca de la punta Pon-
Boaan.....	252	tang, Bahía Bantam..... 255
Roca ahogada al norte del		Arrecifes en la rada de Batavia 255
puerto Sandakan.....	253	
Sumatra.		
Estrecho de Carimata.		Mutacion en el arrecife Laoet
Arrecife Catherine o Evans.		al sur de Pandang 255
Islas Montaran.....	253	Bajo en la bahía Kelapan.
Existencia dudosa i descubri-		—Pasier..... 255
miento de algunos peligros..	253	Banco Merapi en la costa oes-
Arrecife Twilight.....	254	te de la isla Nias..... 255
		Banco al este de la isla Nias.. 256
Estrecho de Singapore.		
Mar de Java.		Casco <i>Hansa</i> en la entrada es-
Roca hácia el NE. de la isla		te del canal South..... 256
Bawean.....	254	
Océano Atlántico.		
Islas de Cabo Verde.		
Java.		Bajo de coral en la punta
Casco del buque de pilotos		Tortugas. Bahía Mordeira.
frente al canal este de Sou-		Isla Sal..... 257
rabaya i barco provisional..	254	
Peligro en la rada de Batavia.	255	

TERCERA PARTE.

Boyas, valizas i marcas de tierra colocadas o removidas.

AMÉRICA MERIDIONAL.	
Chile.—Estrecho de Magallanes.	
Situacion de la boya del banco	Situacion de la boya del banco
Narrow..... 261	Fawn, Abra Molyneux. Isla
Desaparicion de la boya del	Madre de Dios..... 262
banco Triton..... 261	Desaparicion de la valiza de la
Forma i color de la boya del	Cavour. Angostura inglesa.. 262
banco Santa Marta..... 261	Valiza de las islas Covadonga. 262
Canales de Patagonia.	
Boya entre la isla Summer i la	Marca en la isla Guía..... 262
isla Long..... 261	Desaparicion de la valiza de la
	punta Cedar..... 262
	Desaparicion de la boya del
	bajo Caution..... 262
	Restablecimiento de la boya
	del banco Kosmos..... 262
	Desaparicion de marcas en las
	abras Hale i de la Isla..... 263

Chiloé.	PÁJS.	Brasil.	PÁJS.
Desaparicion de la boya del banco del medio. Golfo de Ancud.....	263	Valizaje del rio Pará.....	266
Litoral de Valdivia.		Valizaje de la rada de Bahia..	266
Valiza en la roca Atreal. Rio Valdivia.....	263	Boya del banco San Antonio..	267
Semáforo en la punta Niebla..	263	Valizas del banco Panella.	
Valiza en el banco Tres Hermanas.....	263	Puerto de Bahía..... 267	
Litoral de Concepcion.		Uruguai.	
Cambio de la boya del banco Belen, Bahía de Talcahuano.	264	Boya en la rada exterior de Montevideo.....	267
Litoral de Valparaiso.		Inexistencia de la boya de campana de la punta Lobos.	267
Reposicion de la boya del Buei, Rada de Valparaiso.....	264	AMÉRICA SEPTENTRIONAL:	
Litoral de Coquimbo.		Golfo de California.	
Reposicion de la boya de la piedra Knowsley. Puerto de Guayacan.....	264	Desaparicion de la valiza negra de la punta Philip. Boca del Colorado.....	268
Posicion de la boya de la roca Paíta. Rada de Antofagasta.	265	Estados Unidos.	
Posicion de la boya del centro de la barra. Rada de Antofagasta.....	265	Supresion del pito automático de la boya de la punta San Luis.....	268
Perú.		Avería en la boya automática de la punta Sur.....	268
Boya en el bajo Gamarra. Islas Lobos de afuera.....	265	Cambio de la señal de brumas de la isla Año Nuevo.....	268
Colombia. Costa Norte.		Señal de bruma en la isla Farallon del Sur. Islas Farallones.....	268
Valizaje de puerto Sabanilla..	266	Cambio en las señales de bruma de la punta Reyes.....	268
Guayana inglesa.		Supresion de la campana de niebla del faro del cabo Disappointment.....	269
Situacion de una boya al Este del barco-faro «Guayana» en la boca del rio Demerara.	266	Boya silbadora en la boca del rio Columbia.....	269
		Cambio de posicion de la boya automática de la boca del rio Columbia.....	269
		Colombia inglesa.	
		Proyecto de señal de neblina en la punta West. Seno Puget. Isla Vancouver.....	269

Cambio en la señal de neblina de la Isla Race. Isla Vancouver..... 269

Golfo de Méjico.

Proyecto de pito para brumas en el banco Trinity. Luisiana..... 270

Semáforo en la boca del río Tampico o Panuco..... 270

Valiza del arrecife Blanquillo. Veracruz..... 270

Costa Rica.

Desaparicion de la valiza del cayo Grape. Puerto Limon.. 270

MAR DE LAS ANTILLAS.

Cuba.

Boyas i valiza de Mariel..... 270

Valizaje de la entrada del puerto de Santiago..... 271

Valizas de Guantánamo..... 271

Haití.

Destruccion de una marca en la rada de puerto Príncipe. 271

Isla Guadalupe.

Boya de campana cerca del Mouchoir Carré. Pointe a Pitre..... 272

Isla Saintes.

Barril blanco en la pasa del Pan de Azúcar..... 272

Martinica.

Valizaje de la rada de Fort de France... .. 272

OCEANO PACÍFICO.

Islas Tahití.

PÁJS.

Valizaje del puerto de Papieté. Isla Tahití..... 273

Situacion de dos boyas en el puerto de Papieté..... 274

Islas Samoa.

Color de la boya de la roca Whale. Puerto Pago Pago. Isla Tutuila..... 274

Valizas del puerto Pago-Pago. Isla Tutuila..... 274

Islas Tonga.

Colocacion de dos boyas en el puerto de Nukalofa..... 274

Islas Fiji.

Establecimiento de valizas luminosas i fondeo de tres boyas en el puerto de Suva.... 275

Valiza en Levuka..... 276

Islas Chatam.

Palo para marcar un bajo situado en el puerto de Waitangi..... 276

Nueva Caledonia.

Nuevo valizaje del puerto de Moueo..... 276

Boya en la bahía Pam..... 277

Mar de Coral.

Estado de la valiza de la isla Raine..... 277

NUEVA ZELANDA.

Isla del Norte.

Valizas del puerto Manukau.. 278

PAJS.		PAJS.
278	Boyas de Auckland.....	Modificacion en el valizaje interior de la bahia Lonsdale.
278	Boya en el banco Brampton.	Puerto Phillip 282
278	Bahia de las Islas.....	Boya al Este del faro de la restinga Swan. Puerto Phillip 283
278	Valiza en la roca Maori, canalizo norte de la bahia Kawau.....	Supresion de la boya núm. 9 en el canal Oeste. Puerto Phillip 283
278	Boyas en el abra Lambton.	Boya en el puerto exterior de Geelong..... 283
278	Puerto Nicholson.....	Boyas cerca del muelle de Kingston. Bahía Lacépède.. 283
	Isla Medio.	Enflacion para el faro Backstairs..... 283
279	Marca i boya de Lyttelton....	Reemplazo del ponton fondeado frente a Glenelg. Golfo San Vicente..... 283
	AUSTRALIA.	Boya de amarra en el puerto Adelaida. Golfo San Vicente..... 284
	Costa Norte.	Boya fondeada frente al faro. Puerto Adelaida. Golfo de San Vicente..... 284
279	Valizaje del canal Príncipe de Gales; Puerto Kennedy, en la isla Thursday.....	Valiza en la roca Eclipse. Puerto Victoria. Bahía Hardwicke. Golfo de Spencer 284
280	Forma de la valiza del arrecife Ipili: Canal del Príncipe de Gales. Estrecho de Torres.....	Boya en el canal a Puerto Augusta. Golfo de Snapper. 284
	Costa Este.	Señales a bordo de las dragas en la colonia de South Australia..... 284
280	Boya en un casco en el puerto Denison.....	Fondeo de boyas en el puerto Franklin. Instrucciones para entrar al puerto..... 285
280	Señales relativas a la barra del rio Pioneer.....	
280	Señales de marea en la pasa del Sur. Bahía Moreton.....	ARCHIPIÉLAGO INDICO.
281	Cambios en las luces i valizas en el rio Brisbane.....	Islas Filipinas.
281	Boya de amarra en la entrada del dique seco de Brisbane.	Desaparicion de valizas en la entrada al puerto Zebú. Isla Zebú..... 285
281	Bahía Moreton.....	Boya del cable telegráfico en el puerto de Bolinao..... 285
282	Barco-boya de Campana en la bahia Moreton.....	
282	Traslacion de las valizas de direccion del rio Clarence.....	Java.
	Costa Sur.	Barco-faro frente a Sourabaya 286
282	Señales de marea en puerto Albert.....	
282	Valizas de direccion en la entrada de puerto Phillip.....	

PÁJS.	Sumatra.	PÁJS.
Pérdida de una boya cerca de la isla Groote Kombuis. Batavia.....	Desaparicion de la boya del canal Lucépara.....	287
Remocion de la boya del arrecife Ayer. Batavia.....	Avalizamiento del rio Delf....	287
Valizaje de Batavia.....	Estrecho de Rhio.	
Supresion de la boya de Banjoewangie.....	Valizas.....	287
Boya de naufragio en la rada de Samarang (Semarang)...	OCÉANO ATLÁNTICO DEL NORTE.	
Biliton.	Islas Canarias.	
Remocion de la boya de Tirutiup.....	Boya de Santa Cruz Tenerife. 288	
	Boya de amarra en el puerto de Santa Cruz de la Palma.	
	Isla Palma.....	289

CUARTA PARTE.

Faros o luces recientemente encendidos o modificados.

AMÉRICA MERIDIONAL.

Chile.

Luz fija roja en el puerto de Corral. Rio Valdivia..... 293

Ecuador.

Luz de puerto de Manta..... 293

Colombia. Costa Norte.

Iluminacion de un faro en el puerto de Cartajena..... 293

Estincion i reiluminacion de la luz de Santa Marta..... 294

Venezuela.

Luz provisoria en la cumbre del cerrito Colorado. Isla Oruba..... 294

Luces en el puerto. Isla Buen Aire..... 294

Cambio temporal de la luz de Puerto Cabello..... 295

Faro flotante del Oriuoco..... 295

Guayana Inglesa.

Cambio de posicion del faro flotante de Demarara..... 295

Guayana Holandesa.

Situacion del barco-faro «Suriuam»..... 295

Guayana Francesa.

Luz del Niño Perdido..... 296

Brasil.

Estincion temporal de la luz de San Francisco..... 296

Luz del cabo San Antonio. Bahía..... 296

Estincion temporal i reiluminacion de la luz de los Abrolhos..... 296

Luz en el cabo Marca. Lago Patos..... 297

Uruguay.

Faro en la punta Polonio..... 297

Rio de la Plata.	PÁJS.	PÁJS.
		Jardinillos..... 301
Barco-faros Indio i Chico.....	297	Luces del muelle de Guantá- namo..... 302.
Construccion de un faro en el banco Inglés.....	298	
AMÉRICA SETENTRIONAL.		
Golfo de California.		
Luces del desembarcadero de la Paz.....	298	
Estados Unidos.		
Cambio del color de la luz de Santa Cruz.....	298	
Faro i señal de neblina en la punta West. Seno Puget. Es- trecho Juan de Fuca.....	298	
Golfo de Méjico.		
Cambio en el alumbrado de la entrada Sur del rio Missis- sipi. Luisiana.....	299	
Proyecto de barco-faro i de pi- tos para brumas en el ban- co Trinity. Luisiana.....	299	
Cambio de color de la luz del barco-faro de Galveston. Te- jas.....	300	
Luz en la punta Fort. Galvés- ton.....	300	
Luz i semáforo de la boca del rio Tampico o Pánuco.....	300	
Cambio i alcance de la luz de Progfeso. Yucatan.....	301	
Costa Este de Honduras.		
Datos sobre las luces del cayo Mauger. Belize.....	301	
MAR DE LAS ANTILLAS.		
Cuba.		
Faro flotante en la pasá Diego Perez. Arrecifes. Jardines i		Isla Nueva Providencia. Defecto de la luz de la isla Hog. Puerto Nassau..... 303
		Haití.
		Carácter de la luz de Lamen- tin. Puerto Príncipe..... 303
		Luz de los Arcadines. Puerto Príncipe..... 303
		Situacion del faro de las islas Arcadines. Puerto Príncipe. 303
		Puerto Rico.
		Faro de Ponce..... 303
		Isla Antigua.
		Estiucion de las luces del puer- to Barclay. Puerto Ingles.. 304
		Isla San Vicente.
		Luz del fuerte Charlotte. Ba- hia Kingstown.. 304
		OCÉANO PACÍFICO.
		Islas Hawai o Sandwich.
		Luz en la Isla Molokai (Mo- rotói)..... 305
		Islas Fiji.
		Supresion de luces i remocion de valizas en el abra de Ngaloa. (Isla Kandavu)..... 305
		Luz en Na Mbukalou..... 305
		Luces de direccion en el puer- to de Suva. Viti Levu..... 305
		Posicion de las luces anterio- res 306

Islas Souvarrow.	
	PÁGS.
Estincion de la luz de isla Souvarrow.....	306
Nueva Caledonia.	
Iluminacion de la luz de direccion del islote Amédée. Pasa de Bulari.....	306
NUEVA ZELANDA.	
Isla del Norte.	
Iluminacion de una luz en el cabo Egmont.....	307
Cambios en la iluminacion del rio Wanganui.....	307
Cambio de las luces del puerto Napier.....	307
Luz del abra de Lambton. Puerto Nicholson.....	308
Cambios en la iluminacion del muelle del ferrocarril de Wellington. Bahía Lambton. Golfo Nicholson.....	308
Isla del Medio.	
Luz sobre el «Protection Wall» Rio Hokitika.....	309
Luz en el puerto de Hokitika	309
Cambio de posicion de la luz fija blanca del rio Grey.....	309
Luz de puerto en la boca del rio Turanga-Nui. Bahía Poverty.....	309
Luces rojas en la escollera de Timaru.....	309
Visibilidad de la luz roja de Oamaru.....	310
AUSTRALIA.	
Costa Este.	
Nuevas luces de direccion en Lytton. Bahía Moreton.....	310
A. H.	

	PÁGS.
Cambio de las luces de los vasos superiores.....	310
Iluminacion del canal Francis. Rio Brisbane.....	310
Estincion de la luz de valiza del Este. Rio Brisbane.....	311
Luz en el rompe-olas del New-castle.....	311
Cambio en el alumbrado del cerro Baranjo. Bahía Broken.....	311
Luz permanente en la isla Montagu.....	311
Costa Sur.	
Estincion de la luz de Puerto Albert.....	312
Luz en el muelle de Hastings. Puerto Western.....	312
Luz en el canal West. Puerto Phillip.....	312
Destruccion del faro de Swan Spit i fondeo de un barco-faro provisorio. Puerto Phillip.....	312
ARCHIPIÉLAGO ÍNDICO.	
Isla Filipinas.	
Desaparicion del faro del bajo San Nicolas. Bahía de Manila.....	313
Isla Bali.	
Luz de puerto en Beliling.....	313
Java.	
Destruccion del faro de la primera punta de Java.....	313
Iluminacion provisional sobre la primera punta de Java...	313
Luz de la primera punta de Java.....	314

	PÁJS.		PÁJS.
Nuevas luces i barco de pilotos en el estrecho de Sourabaya.....	314	Islas Bermudas.	
Luz en Probolinggo.....	314	Detalles sobre las luces del Monte Gibb e isla de San David.....	317
Luces de Batavia.....	314		
Sumátra.		Islas Canarias.	
Luz de la punta Vlakke Hoek	314	Restablecimiento de la luz de Santa Cruz. Tenerife.....	317
Carácter verdadero de la luz anterior.....	315		
Luz de Telok Betong. Bahía Lampong.....	315	Islas del Cabo Verde.	
Luz en la isla Pisang. Rada de Kroé.....	315	Luz en la punta Temerosa. Puerto Praya. Isla Santiago.	317
Faro en la isla Pulu Buru.....	315	Luz provisional en el muelle nuevo.....	318
Iluminacion de la luz de Pulo Pandang.....	316	Luz en el fuerte Carlota. Puerto San Felipe. Isla Fogo.....	318
Estrecho de Malaca.		Luz en la punta Jalunga. Puerto Furna. Isla Brava....	318
Barco-faro cerca del banco Formosa.....	316	Estincion e iluminacion de luces en el islote Santa María..	318
OCÉANO ATLÁNTICO.		Iluminacion de una luz en Mindello. Isla San Vicente..	319
Islas Azores.		Arrecife Rocas.	
Reiluminacion de la luz permanente de la escollera de Punta Delgada.....	317	Proyecto de faro en el arrecife.....	319

CUARTA PARTE.

Noticias hidrográficas, derrotas, derroteros.

AMÉRICA MERIDIONAL.		Litoral de Valdivia.	
Costas de Chile.		Direcciones para el puerto Corral. Rio Valdivia.....	324
Límites entre Chile i la República Argentina.....	323	Situacion del cable submarino en la boca del rio Valdivia.	324
Estrecho de Magallanes.		Litoral de Tarapacá.	
Bahía Porvenir.....	323	Recalada al puerto Iquique...	324

	PÁJS.
Puerto para las embarcaciones	325
Perú.	
Caleta Pescadores.....	325
Caleta Santa María.....	326
Caleta Curayaco.....	326
Caleta Cruz de Palo.....	326
Caleta Salaverry.....	326
Guayana Francesa.	
Cambio de la estacion de pilotos del rio Cayena.....	327
Rio de la Plata.	
Inexactitud de las sondas de la boca del rio.....	327
AMÉRICA SETENTRIONAL.	
Golfo de Méjico.	
Semáforo i estacion telegráfica en la boca del rio Tuspan...	327
Honduras. Costa Este.	
Apertura al comercio de la isla Utilá.....	327
OCÉANO PACÍFICO.	
Islas Tubuai.	
Posiciones i alturas de varias islas.....	328
Nueva Bretaña.	
Puerto Luise. Isla Gerrit Deny	328
NUEVA ZELANDA.	
Isla del Norte.	
Supresion del servicio de pilotaje en la boca del rio Rangitiki.....	328

AUSTRALIA.	
Costa Este.	
	PÁJS.
Nuevo canal en la entrada del puerto Macquarie.....	339
Nuevo canal en la boca del rio Macleay.....	339
Modificacion en el canal Norte del rio Nambuckra.....	339
Costa Sur.	
Canal de la barra del puerto Pirie. Bahía Germein. Golfo de Spencer.....	339
Canal en el rio Murray.....	340
Instrucciones para franquear la barra de la bahía Wide..	340
ARCHIPIÉLAGO INDICO.	
Java.	
Dique flotante en la isla Amsterdam. Batavia.....	340
Estrecho de Malaca.	
Nuevo dique seco en Singapore.....	340
OCÉANO ATLÁNTICO.	
Isla del Cabo Verde.	
Supresion del depósito de carbon de la isla de la Codornices.....	341
DERROTERO DE LAS ISLAS MALVINAS.	
CAPÍTULO I.	
Aspecto jeneral.....	345
Historia	346
Estadística	350
Puertos	353
Mareas.....	353

	PÁJS.		PÁJS.
Corrientes.....	353	Abra Fitz.....	382
Vientos.....	354	Fondo del puerto.....	382
Presion.....	355	Mareas.....	383
Temperatura.....	355	Instrucciones.....	384
Clima.....	356	El puerto Pleasant.....	384
Zoología.....	357	Barras.....	385
Botánica.....	358	Puerto Island.....	386
Jeología.....	360	Mareas.....	386
Sargazos.....	360	La rada Pleasant.....	386
		Laguna Kelp.....	387
ISLA MALVINA ORIENTAL.			
CAPÍTULO II.			
Rocalada.....	363	La bahía Choiseul.....	387
La roca Eddystone.....	365	Puerto Mare.....	388
El cabo Dolphin.....	365	Ensenada East.....	389
El cabo Bougainville.....	366	Ensenada West.....	389
El puerto Salyador.....	366	El estero Swan.....	389
Atencion.....	366	Puerto Victoria.....	389
Mareas.....	366	La isla Gull.....	389
Instrucciones.....	366	Puerto Darwin.....	390
Recursos.....	367	Estuario Bódie.....	390
El cabo Macbride.....	367	Puerto Arrow.....	390
El cabo Carysfort.....	367	Mareas.....	390
La bahía Cow.....	367	Isla Lively.....	391
La roca Uranie.....	368	La bahía Kelp.....	391
Bahía Berkeley.....	368	Canal Lively.....	391
El puerto Johnson.....	369	Abra Seal.....	391
La aguada.....	369	Bahía Low.....	392
La rada Stag.....	369	Mareas.....	392
El puerto Louis.....	369	La isla Bleaker.....	392
La dársena carenaje.....	370	La bahía Adventure.....	393
Mareas.....	370	El puerto Adventure.....	393
El faro del cabo Pembroke.....	370	Puerto Barrow.....	394
Puerto Williams.....	370	El puerto Fox.....	394
Agua.....	372	La isla Gréat.....	394
La roca Billy.....	372	Puerto Sullivan.....	395
Las rocas Seal.....	372	Brazo del Oeste.....	395
La roca Wolf.....	372	Mareas.....	395
Puerto Stanley.....	372	La piedra Shag.....	395
Recursos.....	373	Las islas Sea Lion.....	395
Mareas.....	374	La isla Beauchén.....	396
Instrucciones.....	375	Instrucciones.....	396
Puerto Harriet.....	378	La Bahía Harbours.....	396
Mareas.....	379	La rada Bull.....	397
Instrucciones.....	379	Instrucciones.....	397
Atencion.....	380	Rada Fanny.....	397
Puerto Fitz-Roy.....	380	Mareas.....	398
Rada East.....	381	El paso Eagle.....	398
		Rada Owen.....	398
		La isla Spedwell.....	399
		Abra Halway.....	399
		El otro surjidero.....	399

	PÁJS.		PÁJS.
Mareas	399	Instrucciones	412
Instrucciones	399	Las rocas Race.....	412
Los cayos Elephant.....	400	El puerto Brett.....	412
CANAL FALKLAND.		La isla Carcass.....	412
CAPÍTULO III.		Bahía Byron.....	412
Canal de Falkland.....	401	Puerto Hope.....	413
Las bahías Foul i Middle.....	402	La isla West Point.....	413
El puerto San Carlos.....	402	Arrecife Gibraltar.....	413
Recursos	402	Mareas	413
Mareas	402	Instrucciones	414
El puerto Sussex.....	402	Prevencion.....	414
Mareas.....	403	Las islas Jason.....	415
Brenton Loch.....	403	Mareas.....	416
Mareas	403	Bahía King George.....	416
Newhaven.....	403	Puerto North.....	416
Los puertos Cyguet Wharton		La isla Hummonck.....	416
i Findlay.....	403	La bahía Waler.....	416
Mareas	403	Caleta Roy.....	417
Bahía Surjidero.....	404	Bahía Christmas.....	417
La bahía Ruggles.....	404	Aguada.....	418
Mareas	404	Islas Passage.....	418
Bahía White Roch.....	404	Fondeaderos.....	418
Puerto Manybranch.....	404	Bahía Queen Charlotte.....	419
Mareas.....	405	El puerto Shallow.....	419
Puerto Howard.....	405	Puerto Philomel.....	420
Puerto Shag.....	405	El puerto Richards.....	420
Bahía Fox.....	405	La caleta Anthony i puerto	
Mareas	405	Carew.....	420
Instrucciones	406	Caleta Double.....	421
Paso Main.....	407	Mareas	421
Paso Swan.....	407	Isla New.....	421
Paso de la isla Tyssen.....	408	Puerto Ship.....	421
Viniendo del Sur.....	408	Recursos.....	422
ISLA MALVINA OCCIDENTAL.		Mareas.....	422
CAPÍTULO IV.		El canal Grey.....	422
Puerto Tomar.....	409	Instrucciones.....	422
Mareas	409	La isla New.....	422
Canal Pebble.....	410	Islas Weddell i Beaver.....	423
Pasás Auxions i Creek.....	410	El puerto Beaver.....	423
Cayo del puerto Egmont.....	410	Canal Gobernador e isla Staats..	423
Canal Keppell.....	411	Puerto French.....	424
Puerto Egmont.....	411	Canal Ten.....	424
Puerto Burnt.....	411	Rada Bald.....	424
Mareas.....	412	Puerto Chatham.....	424
		Mareas	424
		Canal Smylie.....	425
		La cala Stop.....	425
		Cala Pengüin.....	425
		Cala New Year i puerto Gull..	425
		Cala House.....	425

	PAJS.	Ascension al Monte Manassero.	PAJS.
La cala Rodney.....	425		
El puerto Stephens.....	426		
Mareas	426	Relacion de la espedicion....	447
Instrucciones.....	426		
La cala Anchor.....	426		
Las islas Arch.....	427	SEGUNDA PARTE.—DERROTERO DEL	
Rada Arch.....	427	ESTRECHO I LOS CANALES.	
La roca Albemarle.....	427		
Puerto Albemarle.....	428	Estrecho de Magallanes.	
Canalizó Chaffers.....	428		
Arrecife Wood.....	428	Entrada del Estrecho.....	449
El puerto Edgar.....	428	Fondeadero Plumber en bahía	
Mareas.....	428	Posesion.....	449
Instrucciones.....	428	Id. en punta Este de isla Isa-	
Correspondencia de nomencla-		bel.....	450
turas en las cartas inglesas i		Id. en Punta Arenas.....	450
españolas	430	Id. en Bahía Voces.....	450
		Id. en Bahía Woods.....	452
ESTUDIOS HIDROGRÁFICOS SOBRE		Id. en bahía Borja.....	452
LA PATAGONIA OCCIDENTAL.		Id. en Playa Parda.....	453
Introduccion.....	435	Canales occidentales.	
PRIMERA PARTE.—ESTUDIOS SOBRE		Fondeadero en bahía Sholl... 454	
EL PUERTO CARACCIOLO.		Id. en bahía Fortuna..... 454	
		Caleta Columbine..... 455	
Hidrografia.		Refugio Lecky..... 455	
		Puerto Bueno..... 455	
Procedimiento hidrográfico... 441		Bahía Rayo..... 456	
Procedimiento topográfico.... 442		Puerto Caracciolo..... 457	
Constitucion fisica del fondo.. 442		Ensenada Lecky..... 458	
Mareas i corrientes..... 443		Bahía Chacabuco..... 459	
Utilidad del puerto Caracciolo 443		Puerto Riofrio..... 459	
Observaciones astronómicas... 444		Bahía Eden..... 459	
		Caleta Connor..... 460	
Canal Oeste.		TERCERA PARTE.—COSTA OCCIDEN-	
		TAL DE LA PATAGONIA.	
Advertencias jenerales..... 444			
		Hale.—Otway.—Temporal de los	
Historia Natural.		dias 10, 11 i 12 de julio.	
Constitucion jeográfica..... 445		Caleta Hale..... 461	
Flora i Fauna..... 446		Anexo.—Informaciones de la	
		Caracciolo..... 467	

SESTA PARTE.

Miscelanea.

PÁJS.	PÁJS.
De las señales por medio del sonido.....	471
Los emblemas nacionales.....	495
El heliógrafo.....	509
Estudio sobre la marcha i ré-	
	jimen de los cronómetros... 513
	Relacion de los siniestros má-
	rítimos ocurridos en las cos-
	tas i aguas de la República
	en el año de 1882..... 543

FE DE ERRATAS.

<u>Dice.</u>	<u>Lease.</u>	<u>Páj.</u>	<u>Lín.</u>
los gnaitecos	las gnaitecas	7	37
PECHUEURA	PECHUCURA	16	10
51° 51' 20" S. 73° 76' 00" O.	41° 51' 20" S. 73° 53' 00" O.	16	29
19° 6' NE.	18° 6' NE.	69	21
tomar	temor	80	26
ÑAUELHUAPI	ÑAHUELHUAPI	93	1
CANAL	CALA	130	10
xistencia	Inexistencia	244	4
Louth	South	256	20
del del	del	276	33
SOUVARROV	SOUVARROW	306	17
aproche	acceso	388	34
abra	abra	399	22
Tomar	Tamar	409	4

NOTA.—De la página 328 se pasa a la 339.

PRIMERA PARTE.

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

JEOGRAFIA NÁUTICA

DE LA

REPUBLICA DE CHILE

POR

Francisco Vidal Gormáz

Capitan de fragata.

(CONTINUACION)

ARCHIPIELAGO DE CHILOÉ I LITORAL DE LIANQUIHUE.

CAPÍTULO I.

COSTA OCCIDENTAL DE LA ISLA GRANDE I BAHÍA DE ANCUD.

Variación magnética 19°20' a 18°30' en 1880. Estacionaria.

Idea jeneral de Chiloé ¹.—El archipiélago de Chiloé se prolonga a lo largo de las costas chilenas entre los 41° 45' 45" i los 43° 39' de latitud S. i forma la provincia de su nombre, la mas austral de la República. Comprende numerosas islas grandes i pequeñas, en su mayor parte pobladas i cubiertas de vejetación. La isla Grande que es la mas occidental, está tendida de N $\frac{1}{4}$ NE. a S $\frac{1}{4}$ SO. i se prolonga desde el canal de Chacao hasta la boca del Huafo.

La isla Grande, llamada también de Chiloé, se prolonga por 100.5 millas de N. a S., entre la punta Huapacho por el N. i la punta Olleta por el S.; tiene un ancho máximo de 38.5 millas por su traves, entre el morro Quicaví i la punta Matalqui; un ancho medio de 25 millas, un perímetro de 430 i una área de 2450 millas cuadradas ² o sean 8394 kilómetros.

La costa oriental es mui accidentada i una profunda escotadura que ofrece por su centro, reduce la anchura de la isla a 14 millas solamente, entre Chonchi i Cucao, i a 6.5 millas entre la laguna de Cucao i Chonchi.

La fisonomía de la isla Grande no ofrece ese aspecto salvaje que presentan los archipiélagos mas australes que bordan las costas occidentales de Patagonia. Chiloé es caracterizado por tierras de moderada altura, de contornos relativamente suaves, cubiertos de selvas continuas formadas por una vejetación exuberante.

1. Chiloé viene de *chili* i de *hué*, lugar o distrito de Chile.

2. El área de la isla Grande segun THE SOUTH AMERICA PILOT, part. II., 6.ª edicion de 1875, por King i Fitz-Roy, es de 22.500 millas cuadradas, notable error en que han incurrido los diversos traductores.

La rejion austral de Chiloé es escabrosa, de ordinario tajada a pique i erizada de una gran cantidad de arrecifes i de rompientes que se avanzan mucho por fuera de la costa, lo que la hace peligrosa por aquella parte. La costa occidental, por el contrario, es limpia, sin ofrecer peligros insidiosos en toda su longitud; pero en cambio una mar siempre ajitada del O. la bate sin cesar, haciéndola mui cuidadosa para las embarcaciones que se empeñan en ella.

La elevacion de Chiloé es bien variable. En jeneral su altitud varia entre 150 i 160 metros, i su altura máxima, solo llega a 792 metros; pero la isla de San Pedro situada al SE. de la isla Grande i como enclavada en ésta, llega a una elevacion que alcanza a 975 metros; formando así la parte mas culminante de la rejion-insular de Chiloé.

Toda la isla, segun lo que se conoce de ella, es una masa de areniscas terciarias abundante en fósiles i en lignitas de inferior calidad. Su superficie la cubre una delgada capa de tierra vejetal sobre la cual jermiua un espeso i enmarañado bosque, abundante en excelentes maderas de construccion, entre las cuales sobresalen el alerce (*Fitzroya patagonica*)¹, comun en la parte central; el mañiu (*Podocarpus chilina* i *Saxegóthea conspicua*); el laurel (*Laurelia aromatica*); el ulmo o muermo (*Eucryphia cordifolia*); la luma (*Myrtus luma*); el meli (*Myrtus meli*); el avellano (*Guevina avellana*); el tique (*Aegotoxicum punctatum*); el roble (*Fagus obliqua*), i muchas otras.

La parte oriental de la isla ofrece muchos surjideros para toda clase de buques, i de igual manera las islas menores vecinas i la rejion continental que mira al archipiélago.

Los viveres en el interior de Chiloé si bien no se encuentran con toda oportunidad i en grandes cantidades, abundan, sin embargo, a módicos precios, i dándose trazas para reunirlos. Las aves de corral, los huevos, las papas i las hortalizas son abundantes i mui baratas. El ganado lanar no escasea i se pueden obtener puercos, jamones i cabras; pero el ganado mayor es escaso. La leña i el agua son abundantes.

La poblacion del archipiélago se encuentra diseminada cerca de las costas del N. i del E. de la isla Grande; hai pocos habitantes en el interior, algunos en Chepu i Cucao, pero muchos en las islas me-

1. Los indios huilliches lo denominan *lahuan*. Hace pocos años no se conocia su existencia en la isla. El almirante Fitz-Roy halló pequeños ejemplares en la cima de la isla San Pedro.

nores. La población total de la provincia pasa de 66,000 habitantes, 6,000 de los cuales se ocupan de la pesca i de la navegacion i no ménos de 10,000 del corte de maderas en la isla Grande, rejion continental i archipiélagos australes.

Los principales centros de población son: Ancud, capital de la provincia i único caserío que puede llamarse ciudad, con 5,000 habitantes; el pueblo de Castro, con 600; Curaco, con 200; Quenac, con 180; Lemui, con 180; Chacao, con 160; Dalcahue, con 120; Achao, con 110, i varios otros lugarejos de menor importancia.

La mayoría de la población es agricultora i de ordinario propietaria de sus fincas, por lo cual se halla ubicada en sus heredades i bastante diseminada, tapizando con sus casas, chozas i cultivo las lomas cercanas a la marina; lo que dá al archipiélago i sus canales cierta belleza i un aparente bien estar a sus moradores. La población urbana de los 11 pueblos del archipiélago solo suman poco mas de 6,500 habitantes, siendo rurales los 59,500 restantes.

La raza, en jeneral, descende de la española. Hai muchos mestizos i pocos indios de la rama araucana, llamada *payos* i huilliches. Puede decirse que todos los indios son civilizados, lo que da a la masa de la población cierta unidad i verdadera armonía entre sus habitantes.

Cabo Quilan 1.—Es el extremo SO. de la isla Grande; está cubierto de bosques i ofrece en sus vecindades altos escarpes que se elevan de 80 a 90 metros, lijéramente coloreados de amarillo i como formados por areniscas terciarias. Un poco al ENÉ. del cabo la tierra se eleva a 344 metros con aspecto plano en su cima.

MORRO PIRULIL 2.—35 millas al N. del cabo precedente se encuentra el morro Pirulil, con fuertes ribazos i algunas rocas salientes. La costa entre ámbos puntos corre casi recta, tajada a pique e interrumpida a trechos por playas arenosas un tanto cóncavas; pero sin ofrecer abrigo alguno ni aun para botes. Pequeños rios se vacian en esta costa, después de cruzar espesos bosques.

BAHIA DE CUCAO.—Se halla 5 millas al N. del morro precedente, i consiste en una inflexion de la costa con: playa arenosa, brava e inabordable. Tiene 10 millas de abertura i 2 de saco, i no sirve.

1. Quilan viene de *qui*, partícula negativa, i del verbo *lahu*, morir, es lo propio; pues desde el cabo se divisa la isla Huafo i los Guaitecos.

2. Pirulil es corrupcion de *pirunil*, despeñadero agujereado, carcomido, i tal es el morro.

por consiguiente, como surjidero. La mar constante del O. la bate sin cesar, ocasionando en la costa una espantosa resaca, que rompe con tiempos serenos a 5 cables de la marina, i mucho mas afuera con tiempos tempestuosos, que son los habituales.

Por el centro de la bahía se vacia en el mar el rio Cucao, que le da su nombre, emisario del lago así llamado. Tiene muchas inflexiones en su corto curso.

LAGOS CUCAO I HUILLINCO ¹.—Estos lagos corren próximamente de SE. a NO., i se unen entre sí por una angostura profunda que mide como 100 metros de ancho. El lago occidental, que es propiamente el de Cucao, mide cerca de 6 millas de longitud i 1 de anchura media. El lago oriental, llamado Huillinco, solo mide 5 millas de longitud por 2 de anchura media. El estrecho caño que los une tiene una milla de largo i corre de E. a O.

Ambos lagos son profundos i de agua dulce; no tienen peces, a lo que se dice, ni caza. Las tierras que los circundan son suaves i de moderada altura. Sus vecindades son algo faldeadas, abundan en pastos i ganado mayor i lanar; pero las plantaciones de manzanos no progresan a causa de los fuertes ventarrones del NO. al SO., que prevalecen durante la mayor parte del año. Numerosos riachuelos alimentan los lagos, pero son de corto curso i con sus fuentes en los espesos bosques circunvecinos.

PUNTA HUENTEMÓ ².—Esta punta demora al N 5° 30' O. del cabo Quilan i a 43 millas de distancia. Afecta la forma de morro i despide arrecifes i rompientes hasta una milla fuera de ella, alcanzando a 1.3 millas los que destaca por el NO. Huentemó es solo la proyeccion SO. de las alturas de Cucao, i tiene por el SE. una pequeña laguna que se vacia al mar por medio de un emisario de 1.5 milla de curso.

Cabo Matalqui ³.—Al N 12° O. del cabo Quilan se encuentra el cabo Matalqui, a 67.5 millas de distancia. Ambos cabos determinan el arribamiento jeneral de la costa occidental de Chiloé.

1. *Huillinco*, agua del *huillin* o *guillin* (*Lutra Huidobria*). Moraleda, escribe *Willinco* en su *Diario de la exploracion de Chiloé*; pero no es posible aceptar tal ortografia.

2. De *huenta*, prominente.

3. Matalqui es corrupcion de *matalqui*, o mas bien del verbo *matalu*, hacer corrales, construirlos, i de *qui*, partícula negativa.

Desde Huentemó demora Matalqui al NNO. i dista 24 millas. La costa intermedia es mui poco cóncava, un tanto amogotada i espaldea por cerros altos i boscosos. 3 millas al N. de Huentemó existe la caleta de QUEPEC, al S. de una bahía con playa de arena. Sus cualidades nos son desconocidas i es de suponer que aun en los mejores tiempos solo sirve para abordarla con tino i halando en tierra la embarcacion.

El cabo Matalqui es notable i mirado desde afuera parece como dividido en tres cimas, cuya altura absoluta alcanza a 610 metros. Estas alturas se denominan indistintamente ALTURAS o TETAS DE MATALQUI. Son de forma cónica i constituyen una excelente marca para el reconocimiento de la tierra, cuando se recalca sobre Chiloé viniendo del SO.

ISLOTES DE MATALQUI.—A 3 millas al N $\frac{1}{4}$ NE. del cabo se encuentra un grupo de tres islotes escarpados rodeados por numerosas rocas. Distan poco de la costa i ofrecen un caleton que, segun opinion de los loberos, podria servir de refujio a un buque en caso estremo. Ofrece buen atracadero para las embarcaciones menores en todo tiempo. No se poseen datos ciertos, pero es opinion comun de que el citado caleton es mui bueno.

RIO CHEPU ².—Este rio desemboca a 9 millas al NNO. del cabo Matalqui. Su ria mide como 6 millas de NO. a SE.; es navegable i de igual manera parte del rio; pero su desembocadura es brava i ordinariamente inaccesible para toda clase de embarcaciones. Sin embargo, se cita el caso de que botes de buques naufragos han penetrado en el Chepu con buena fortuna. Este rio es probablemente uno de los mayores de la isla Grande de Chiloé. Los terrenos que espaldean a Chepu son bajos, boscosos i con algunos pobladores que se ocupan de la ganadería i del cultivo en pequeño.

BAHIA COCOTÚE ².—15.5 millas al N. del cabo Matalqui se encuentra la escarpada PUNTA DE COCOTÚE, espaldeada por alturas que llevan su nombre, de 304 metros de altitud. Al N. de la punta i entre ésta i la península de Lacui, la costa converge al E. i forma la bahía de Cocotúe. Mide 4 millas de boca por 3 de saco; pero se encuentra tan desabrigada i batida por la mar i los vientos prevalecientes, que se hace del todo desabrigada como surjidero.

1. De *che*, jente, i de *pu*, partícula de pluralidad.

2. Cocotúe se compone de la repeticion de *co*, agua, i de *túc*, la tierra.

Las costas N. i S. de la bahía son tajadas a pique, siendo la oriental baja i arenosa, suave i espaldeada por médanos, algunos pantanos i pequeñas lagunas, elevándose en seguida la tierra hasta constituir un cordón de cerros boscosos de moderada altura. En el centro de la bahía hai dos grupos de farallones i rocas anegadizas, sobre las cuales rompe el mar pesadamente.

En los extremos N. i S. de la bahía i en los puntos en que injerita la playa arenosa con los escarpes, hai caletones que suelen utilizar los loberos i pescadores, pero solo en días de gran bonanza de mar.

Los vientos reinantes del NO. determinan al frente de la bahía una corriente bastante perceptible que se dirige hácia la costa, corriente de la cual es necesario resguardarse, no acercando la bahía con vientos flojos o durante las calmas.

Península de Lacui ¹.—Esta península forma el extremo NO. de la isla Grande de Chiloé, a la cual se encuentra unida por medio de una garganta baja i arenosa que ha sido fondo de mar en una época no mui remota; acumulamiento de las arenas litorales acreadas por las corrientes i la marejada del O., aunado quizá con los sollevamientos periódicos que suele sufrir el litoral, han ocasionado el istmo que une la península con la isla Grande. Los ingleses creen que Lacui se asemeja a la isla de Wight del archipiélago Británico ².

La península corre de ENE. a OSO. por 9 millas, sobre un ancho medio de 3, alcanzando su área a 30.5 millas cuadradas. Su estremidad oriental es la punta de Agüi, que da a la bahía de Ancud. El occidental lo forma la punta de Caucahuapi ³, respaldada por el CERRO CENTINELA, de 96 metros de altitud. El extremo NO. lo determina la punta Huechucucui, de 244 metros de altura i al NE. la punta Huápacho, que se alza a 58 metros. La elevación media de la península puede estimarse en 80 a 90 metros.

Los contornos occidentales i del NE. de la península son escarpados i sin peligros insidiosos; pero por el N. ofrece playa arenosa i baja, con un bajo roqueño que vela a bajamar i rompe ordinariamente.

Las puntas de Caucahuapi, Huabun i Huechucucui se ven al

1. *Lacui* o *lacu*, nieta, talvez con alusión a la isla Grande de Chiloé.

2. *SOUTH AMERICA PILOT*, part. II, páj. 265.

3. De *Caucan*, una especie de gaviota, i de *huapi*, isla.

mismo tiempo cuando se recalca al puerto de Añéud viniendo del tercer cuadrante. Caucahuapi demora al N 4° O. del cabo Matalqui i dista 20.5 millas. Tiene en su estremidad algunos farallones mui poco salientes, que dan su nombre a la punta.

PUNTA HUECHUCUCUI ¹.—Es la estremidad NO. de Chiloé, i fué denominada cabo de la Ballena por su primer descubridor en 1558, nombre que no se ha perpetuado. Es una prominencia escarpada, desnuda de vejetacion en su primer tercio i boscosa i oscura en su parte superior. Destaca por su pié algunas rocas poco salientes hácia el N.; pero no ofrece peligros insidiosos. El fondo del mar en sus inmediaciones es crecido, de igual manera que toda la costa O. de Lacui.

La **PUNTA HUABUN** se encuentra al SO $\frac{1}{2}$ S. de Huechucui i a la distancia de 2.5 millas, quedando entre ámbas un saco con playa arenosa e inútil bajo todos aspectos. Huabun se eleva 128 metros sobre el mar i es la punta medianera entre Caucahuapi i Huechucui.

BAHIA HUECHUCUCUI.—4.5 milas al ENE. de la punta anterior se halla la de Huapacho, de mediana altura. La costa entre ámbas converge hácia el sur, formando un semicírculo de playa arenosa, llamada Huechucui, con algun abrigo contra los vientos del tercer cuadrante.

Al SE. de la punta Huechucui se deja ver una puntilla roqueña denominada **PIDEHUIN**, i entre ámbas queda la ensenada de **QUILQUIAO**, abordable para botes con tiempos moderados del tercer cuadrante. Ofrece agua i leña.

La profundidad de la bahía de Huechucui varia entre 12 i 20 metros, arená, disminuyende a 7 cerca de la punta Pidehuin.

PUNTA HUAPACHO.—Es mui escarpada i de color amarillo claro, desboscada en su cima i roqueña en su pié. La estremidad NO. de la punta se llama **TENUI**, i es probable que en años anteriores esta puntilla se avanzase hácia el mar i fuese más prominente; pero los terremotos combinados con la accion atmosférica i las bravezas i rompientes del mar, deben haber operado cambios poderosos, desfigurando su forma primitiva. Tiene en su estremidad algunas ro-

1. Huechucui viene de *huechun*, remate de cualquier cosa, i de *cui*, el puente natural.

cas poco salientes, i la hacen cuidadosa las corrientes de las mareas en su flujo i.reflujo.

BANCO HUAPACHO.—Es un rodal de rocas que se estiende por 5 cables de NNE. a SSO. Afecta una forma elíptica, i se encuentra a 3.2 millas al N 65° E. de la punta Huechucucui i a 1 milla al S 75° O. de la parte extrema del morro Huapacho. La parte N. del banco se halla al N 88° O. de punta Huapacho i al N 70° E. de Huechucucui. De ordinario se halla avalizado por rompientes; pero durante las calmas solo quebra el mar de cuando en cuando, por lo que se hace cuidadoso al aproximarlo. Hai poca agua sobre el banco, i en los momentos de bajamar asoman por corto tiempo algunos picachos de las rocas.

Entre el banco i la costa arenosa del S. hai fondos de 20 a 30 metros, con buen tenedero, i del mismo modo entre él i la punta Tenui. En su bojeo hai 4 a 6 metros de agua sobre piedra i arena fangosa, siendo arena gruesa en la parte oriental ¹.

ROCA OSORIO.—Entre el banco Huapacho i la punta a que debe su nombre, existe una roca ahogada con 4.6 metros de agua sobre ella, a bajamar, sobre la cual rompe el mar cuando hai bravesas. Se encuentra a medio freo i al N 87° O. de la punta Tenui i a 1080 metros de distancia. Esta roca es aun mucho mas cuidadosa que el banco Huapacho para los buques que salen de Ancud con brisas flojas, a causa de que el aguaje de la marea vaciante arrastra sobre ella. Entre esta roca i el banco Huapacho la profundidad varia entre 11 i 19 metros; pero solo alcanza a 9.3 entre la roca i la punta Tenui. Debe tenerse especial cuidado con este escollo i el rodal anterior, especialmente de noche; los terrenos de atras son bajos i de playa arenosa que no es fácil distinguir.

PUNTA CORONA.—1.5 millas al S 62° E. del morro Huapacho se encuentra la punta Corona. Entre ámbos media un tramo de costa

1. Este banco ha sido la tumba de numerosos buques de la época del coloniaje hasta la creacion del faro de punta Corona. Algunos buques han pasado por sobre el banco Huapacho sin novedad, o peinando ligeramente las rocas impelidos por una mar arbolada. Se cita aun el caso del paquebot *Montserrat*, que se guareció al socaire de él durante un temporal del cuarto cuadrante, motivo por el cual en el siglo pasado se calificó de banco Galindano, del nombre del capitán del *Montserrat*, denominacion que no se ha perpetuado.

accidentada i cortada a pique, sin arboleda en su cima i con rocas a su pié que se avanzan un cable hácia el mar; pero con un véril profundo sobre el que se sondan 30 a 38 metros de profundidad, arena gruesa, guijo i piedra.

Las prominencias de Huapacho i Corona forman un macizo de 56 metros de altitud, escarpado hácia el mar; pero que declina con suaves inflexiones hácia el SO. hasta morir en médanos bajos que constituyen el istmo arenoso de Yuste. En tiempos no mui remotos, el istmo era una garganta baja de arena fina que media 400 metros de anchura; pero actualmente hai dunas i montículos de arena, i se ensancha por donde ménos hasta 750 metros. La causa de tal cambio es debida al acúmulo de las arenas i quizá a la accion del sollevamiento que se atribuye al litoral.

HUAPILACUI ¹.—Se da este nombre a la península que forman las tierras altas de Huapacho i la Corona, i, como su calificativo lo indica, en tiempos no mui remotos ha sido isla del todo independiente de Lacui.

FARO DE PUNTA CORONA.—En la parte mas elevada de la punta Corona i por los 41° 46' 15" S. i 73° 52' 30" O. se halla erijido el faro. Su luz es fija, blanca, variada por destellos de 2 en 2 minutos. El aparato es catadióptrico de 4° órden, i alumbrada desde el 1.º de noviembre de 1859.

La altura de la luz sobre el nivel del mar es de 68.3 metros i de 9.7 sobre el terreno en que descansa. La torre del faro es redonda, construida de ladrillo i ocupa el ángulo NO. de la casa habitacion de los guardianes, que es de madera i pintada de blanco.

El alcance medio de la luz es de 12 millas, pero con atmósfera clara se puede ver a la distancia de 20 millas. Desde el faro se tienen las demarcaciones siguientes:

Punta Capitanes, al.....	N 21° 00' O.
Id. N O. de la isla Doña Sebastiana, al.....	N 19° 00' O.
Id. N. de la isla Cochinos, al.....	S 62° 00' E.
Telégrafo del muelle de Ancud, al.....	S 44° 30' E.
Punta de Agüi, al.....	S 42° 30' E.
Id. Huapacho, al.....	N 61° 00' O.
Id. Huechucui, al.....	S 78° 30' O.
Farallon grande de Carelmapu, al.....	N 4° 15' O.
Punta de Carelmapu, al.....	N 58° 15' E.

¹ *Huapi-lacui* o *lacui*, isla de la nieta o tocaya con ella, aludiendo tal vez, a la península de Lacui, anexa a la isla Grande.

Es necesario tener presente que el arrumbamiento a punta Huechucui pasa por sobre la de Huapacho, por lo que todo buque que vaya del S. se encuentra en la necesidad de abrirse un poco al N. hasta tener el faro en la dirección S 62° E., para gobernar en seguida según aconseje la prudencia i el viento i el estado de la marea lo permitan.

En punta Corona hai un pálo para hacer señales, que trasmite a Ancud el telégrafo de punta Agüi.

En la casa habitacion de los guardianes del faro existe un observatorio meteorológico que consta de los aparatos siguientes: un barómetro, un termómetro i un pluviómetro. La altura de la cubeta del barómetro es de 60.57 metros, por manera que para reducir las lecturas del barómetro sobre el nivel del mar hai que agregarles + 5^{mm}.785.

PUNTA DE AGÜI.—Esta punta, que es el estrémo N. de la costa occidental de la bahía de Ancud, es un montículo que penetra hácia el mar, quedando al S 42° 30' E. de la punta Corona i á 3 millas de distancia. Sobre ella existe el fuerte de su nombre a 33 metros sobre el mar. El veril de la punta es limpio, con una profundidad de 10 a 80 metros de distancia del pié oriental de ella.

Todas las noches se enciende sobre la punta un farol de luz blanca, que se iza a la cofa del palo del telégrafo. La luz tiene un alcance de 1 a 3 millas, i solo sirve para barajar la punta de Agüi al tomar el surjidero de Ancud.

PUERTO INGLÉS.—Entre las puntas Agüi i Corona, la costa converge hácia el O. i forma una ensenada conocida con el nombre de puerto Inglés, i de Huapilacüi por los vecinos del lugar. La costa S. es accidentada, con ribazos de moderada altura, roqueña a su pié i algo somera. La costa del N. es tambien escarpada, somera, i terminando por el O. en el estero de Yuste i en el istmo de su nombre, que lo separa de la bahía de Huechucui por médanos de arena fina.

El estero de Yuste es solo útil para embarcaciones que no calen más de 3 metros, i de igual manera la ensenada del S. llamada PUSALTAHUE, saco somero i de poca importancia. La punta central denominada Yuste se avanza algo hácia el N. i destaca arrecifes hasta 400 metros fuera de la costa, con veril somero en su parté exterior, denunciado por abundante sargazo.

El mejor surjidero para buques de calado en puerto Inglés, se

encuentra al SSE. del faro de punta Corona i a 3 cables distante de ésta, sobre 9 metros de agua. Un poco mas al oriente el fondo aumenta a 12 i 16 metros, fondo de guijo i arena gruesa. Los temporales del NNE. al NO. envian mucha mar al surjidero.

El puerto Ingles. es el punto designado para la cuarentena de los buques que dan lugar a ello, que arriban con destino a Ancud.

Bahía de Ancud.—Esta bahía, llamada San Carlos en los antiguos planos, se halla situada al SE. de la península de Lacui. Tiene algo mas de 2 millas de boca entre la punta de Agüi i la isla Cochinos i cerca de 3 de saco de N. a S., con un golfete que corre al O. por 5 millas, denominado Quetalmahue. Esta bahía, no obstante sus aparentes proporciones, se halla mui restringida por los embancamientos que ha experimentado desde algunos años a esta parte, mui especialmente en su parte oriental. La bahía de Ancud, sin embargo, ofrece cuatro surjideros diversos de importancia relativa; i son: el de Agüi, al SSE. de la punta de su nombre; el de Balcacura¹, al E. de la punta así llamada; el de Ancud, al NO. de la ciudad, i el denominado Dique.

SURJIDERO DE AGÜI.—2.5 cables al SSE. de la punta de este nombre i a igual distancia de la costa occidental, hai un buen ancladero, algo abrigado contra la mar i viento del 4.º cuadrante, en 8 a 9 metros de agua, fondo de arena. Este local es el mejor punto de espera para los buques que, por alguna circunstancia, tengan que tomar la bahía de Ancud, yendo en viaje hácia el interior del archipiélago o hácia puerto Montt, ya sea por falta de marea, práctico u otra causa. Los buques madereros frecuentan mucho este surjidero por existir en él gran número de barracas i por las facilidades que ofrece para el embarque.

PRÁCTICOS.—Existe en Ancud un cuerpo de prácticos bien organizado, que presta sus servicios a los vapores i buques de vela que viajan hácia cualquier punto del interior del archipiélago. La señal aceptada para pedir práctico es la bandera nacional izada al tope del palo trinquete, con lo que luego le será remitido el que se encuentre de servicio, si el estado del tiempo lo permitié.

SURJIDERO DE BALCACURA.—Dos millas al SO $\frac{1}{4}$ S. de punta

1. Parece corrupción de *dalca-cura*, embarcacion de piedra.

Agüi se encuentra la puntilla de Balcacura, que se presenta como un morro barrancoso i de color claro, a causa de los desmontes que se hicieron en su ladera E. para la construcción de la batería que lleva su nombre, i que se encuentra en ella. Se hace notable además por el edificio del cuartel i el asta de bandera. Desde la punta se avanza una restinga como de 2 cables hácia el E. Un tercio de milla al SE. se halla el mejor surjidero para toda clase de buques, al abrigo de la mar i del viento del 4.º cuadrante, sobre 10 a 14 metros de profundidad, arena i lama.

BANCO DE NUÑEZ O DE PECHEURA.—Entre Agüi i Balcacura, la costa forma hácia el O. un pequeño sacó, haciéndose notar por su medianía una punta alta, situada inmediatamente al S. de una larga playa de arena. Sobre la punta hai una batería llamada Chai-cura, poco notable desde el mar, que fué construida en 1866. Un banco de piedra se avanza hasta 4 cables por fuera de la costa con 4.5 i 5.5 metros de agua en su veril oriental. Corre NS. por 3 cables; i en los momentos de bajamar asoman algunos picachos de las rocas.

La parte mas avanzada hácia la bahía de Ancud la avaliza una boya cilíndrica de fierro, pintada de rojo, fondeada por 6.5 metros de agua i bajo las demoras siguientes:

Punta de Agüi, al.....	N 12° 20' O.
Punta de Balcacura, al.....	S 6° 00' O.

Ningun buque debe pretender pasar por el O. de la boya para no dar en el banco.

PUNTA ARENA.—Por 7 cables al S 56° O. de Balcacura sigue una costa algo roqucosa en que se hallan algunas vertientes de excelente agua, i termina en una puntilla baja de arena situada por 51° 51' 20" S. i 73° 56' 00" O.. El bojeo de la punta es limpio i algo acantilado, por lo que es fácil atracar en ella con botes o lanchas.

Al S E. de punta Arena es donde con mas frecuencia fondean los buques que arriban a Ancud, largando el ancla sobre 11 a 17 metros, fondo de arena fina, a 5 cables o mas de la punta; pero este surjidero es incómodo a causa del continuo borneo en que pasa el buque con los cambios de marea i los vientos.

La velocidad de la corriente de las mareas varía en este punto

entré 0.5 i 1 milla, siendo aun mayor al redosó de punta Arena. La mar del N. penetra hasta este surjidero i los vientos del O. dan de lleno, atravesando a los buques cuando la marea es contraria, lo que molesta las operaciones de la carga i descarga.

EL DIQUE.—Inmediatamente al O. de punta Arena se nota una puntilla escarpada, roqueña i de fondos someros en sus inmediaciones. Hacia el O N O. i a 1 milla de distancia se halla el surjidero denominado *El Dique*, que es el punto mas abrigado de la bahía de Ancud, siempre que se fondee al abrigo de las alturas del N O. i sobre 6 a 9 metros de agua, fondo de arena i fango. El saco del estuario que se dilata hacia el N. es mui somero i la hondura disminuye en él rápidamente.

GOLFETE DE QUETALMAHUE.—Al occidente de punta Arena el mar forma un estuario de 5 millas de saco por 1 de ancho medio. La profundidad entre punta Arena i la costa S. o de Lechagua es de 16 a 18 metros, hondura que disminuye gradualmente al paso que se avanza al O.. Las riberas del estuario son aplaceradas i fangosas i mui someras a 3 millas al occidente, por lo que el golfete se hace inaccesible aun para lanchas en el fondo de su saco. El extremo del estuario de Quetalmahue se une a la bahía de Cocotúe por medio de un istmo bajo i arenoso.

OSTRAS.—En el golfete de Quetalmahue abundan las ostras (*Ostrea cibialis*) llamadas impropriamente ostiones en el lugar por los que las equivocan con el *Pecten purpuratus*. Las ostras de Quetalmahue se cojen en grande abundancia para remitirlas a los puertos del N. de la República. Al O. de punta Lechagua hai una pequeña ensenada en donde se encuentra el principal depósito o criadero de tan apreciado molusco, siendo prohibida su pesca en la época de la procreacion, en virtud de una ordenanza municipal de Ancud.

PUNTA HUIHUEN.—Dos millas al E. de Balcacura se encuentra la punta Huihuen, extremo N. de la costa oriental de la bahía de Ancud, bastante remarcable i mui característica por los ribazos que ostenta por el N.. La punta se eleva, por donde mas, a 109 metros teniendo en su parte N O. el fuerte de San Antonio.

BANCO SAN ANTONIO.—La bahía de Ancud se halla invadida en su parte oriental por un banco de arena cuyo extremo N. se deno-

mina San Antonio. Esta parte se halla avalizada por una boya cilindrica de fierro pintada de rojo, fondeada en 5.5 metros de agua, bajo los arribamientos siguientes:

Telégrafo de Agüi, al.....	N 77° 20' O.
Asta de bandera de Balcacura, al.....	S 46° 40' O.
Telégrafo del muelle de Ancud, al.....	S 58° 00' E.

Queda próximamente en la interseccion de las líneas que van de punta Chaicura al extremo N. de la isla Cochinos i desde Agüi a la punta San Antonio, extremo N O. de punta Huihuén ¹.

El banco corre de N O $\frac{1}{4}$ N. al S E $\frac{1}{4}$ S. por 5 cables de longitud i un ancho de 2, sondándose por su centro de 3.7 a 5.5 metros, fondo de arena fina, alcanzando a 7.2 metros en su veril.

La punta San Antonio destaca tambien un placer somero hácia el O., el cual disminuye en un tercio la amplitud de la bahía. Este banco deja con el de San Antonio un canalizo de 6 metros de profundidad i 4 cables de ancho.

El fondo de la bahía disminuye notablemente desde fines del siglo pasado hasta el presente, i últimamente se ha formado un nuevo banco. En 1873 se sondaron 4.5 metros de agua, arena, cerca del surjidero comun de los buques, al N 80° 30' E. de Balcacura i al S 15° E. de la punta de Agüi. En este punto habian de 14 a 15 metros de profundidad en 1791, segun el plano de Malaspina; 9.1, 10.9, en 1835, segun estudios hechos por los oficiales de la *Beagle*; 5.4, en 1871, segun las sondas hechas por la cañonera *Covadonga*.

SURJIDERO DE ANCUD.—El surjidero vecino a la ciudad de Ancud lo forma una pequeña escotadura del banco San Antonio, que mide una profundidad de 5.5 a 6 metros, a bajamar, fondo de arena dura arcillosa. El anclaje se halla a 4 cables al N O. del muelle, i para tomarlo con un buque que cale 3.5 a 4 metros es necesario entrar por el N N E. hasta tanto que la punta San Antonio o extremo N O. de Huihuén, muerda lijeramente la parte S. de a isla Cochinos.

Buques que calen ménos de 4 metros pueden tomar el surjidero de Ancud siempre que sigan la línea que va de Balcacura al edificio de la Aduana de la ciudad, fondeando inmediatamente que enfilen la punta San Antonio con la parte S. de la isla Cochinos. Este surjidero ha disminuido tambien de profundidad en los últi-

1. Esta boya ha abandonado su puesto, pero será repuesta en breve.

mos 25 años. No es conveniente para los buques de vela a no ser para una corta estadía.

Al O N O. del muelle i a 1.5 cable, de distancia hai una roca entre aguas, sobre la cual rompe el mar tan pronto como se ajita un poco. Con las bajamares de zizijias descubre algo. Abundante sargazo tapiza sus vecindades i toda la costa occidental de Huihuen.

LASTRE.—El lastre se arroja sobre la costa S. de Lechagua, entre el morro PUQUILLIHUE i el estero MUÑOZ, empleándose para ello lanchas i balandras. Los buques que necesitan lastre lo toman de arena en la costa mas vecina al fondeadero; pero esto es muy raro.

DÁRSENA DE ANCUÉ.—El muelle de Ancud protejía en años pasados una dársena profunda que prestaba excelente abrigo a las embarcaciones menores i aun a goletas; pero los embancamientos rápidos i las basuras que se han arrojado en ella impremeditadamente, no ménos que una lamentable negligencia de quienes debian velar por tan valioso abrigo, han hecho que al presente solo sea accesible la dársena para las embarcaciones menores desde media marea creciente hasta media vaciante. Con marea baja hai que varar afuera de la dársena i del muelle, lo que es odioso i solo practicable con buen tiempo.

Ciudad de Ancud.—La ciudad de Ancud es la capital del archipiélago de Chiloé. Se encuentra situada en la parte meridional i occidental de la punta Huihuen, por $41^{\circ} 51' 40''$ S. i $73^{\circ} 49' 50''$ O., coordenadas que corresponden al ángulo N.O. del muelle de la aduana.

El caserío de la ciudad, que se compone de edificios de madera, ocupa una quebrada suave que determinan las lomas que forman la citada punta, i está tendida como en anfiteatro sobre las laderas de las verdosas colinas. Su planta es algo irregular a causa de la naturaleza del terreno; sus calles son algo tortuosas i pendientes, lo que hace desmerecer al pueblo notablemente ante la vista del viajero.

Se fundó la ciudad en 1768 con los pobladores de Chacao. El 10 de agosto de 1828, dos años despues de la toma del archipiélago por las fuerzas patriotas, se habilitó el puerto para que pudiesen internarse por él mercaderías estranjeras, i el 4 de agosto de 1834 recibió la poblacion el título de ciudad de Ancud en memoria de haberse llamado así la reduccion indijena que poblaba la parte N. de la

isla Grandé de Chiloé, cuando el descubrimiento del archipiélago por los conquistadores, en 1558.

La poblacion urbana de la ciudad alcanza a 4,500 habitantes, siendo 120 de ellos extranjeros de las nacionalidades siguientes: alemanes, franceses, portugueses, italianos, ingleses, manilas, mejicanos i peruanos.

Hai en la ciudad dos establecimientos de educacion secundaria un hospital de caridad bien servido i una pequeña biblioteca pública anexa al liceo, en la cual prevalecen las obras nacionales.

Las autoridades locales són: un intendente de la provincia que es tambien el comandante jeneral de armas, un juez de letras, un obispo diocesano, un gobernador marítimo, jefe de la armada, un tesorero fiscal i un administrador de aduana.

La ciudad de Ancud se comunica con la ciudad de Castro por una senda que no acepta todavía ninguna clase de rodados, i de la cual parten algunos ramales que conducen a los lugarejos de Chacao, Lliuco, Dalcahue i Cúcao. La verdadera comunicacion de Ancud se hace por mar con embarcaciones de vela medianas i pequeñas.

Un vapor de la compañía inglesa viaja quincenalmente desde Valparaíso e intermedios hasta Ancud i Puerto Montt. Para los buques extranjeros no hai facilidad de enganchar marineros, i los fletamentos para la costa occidental de Sud-América són difíciles.

Recientemente se ha unido por medio del alambre eléctrico con todos los lugares principales de la República.

RECURSOS.—Los víveres secos o de campaña son escasos i caros; pero los frescos son abundantes. La carne de vaca es de calidad mediocre especialmente en el invierno; el ganado lanar i porcino no es fácil de obtener en cantidad sin prévio pedido; pero las gallinas abundan comunmente a módico precio. Las hortalizas son escasas i no de buena calidad; las papas son buenas i baratas. La racion fresca de armada vale de 40 a 50 centavos.

Los vapores no deben esperar proveerse en el puerto de carbón de piedra a no ser en raras ocasiones i en corta cantidad; la leña abunda a bajo precio; hai carpinteros de ribera, calafates i herreros, para ejecutar operaciones menores; pero los jornales i sobre todo las obras de ferretería son caros relativamente. Se pueden obtener tambien artículos navales a precios algo subidos.

DOCUMENTOS COMERCIALES.—Se ha esportado para el comercio

especial, en 1875, un valor de 52,685 pesos, 37,361 para el Perú i 15,324 para Bolivia. La esportacion, en 1874; fué de 113,494 pesos.

Para el comercio del cabotaje se ha esportado por Ancud un valor de 647,795 pesos, siendo los artículos principales los siguientes:

Aceite para lámpara	\$ 3,150	Jamones.....	\$ 3,688
Animales vacunos.....	2,400	Maderas	516,609
Becerras.....	6,245	Mantequilla.....	5,987
Cáscara de lingue.....	7,334	Mercaderías varias.....	23,267
Cueros de lobo.....	1,008	Papas	5,804
Id. de gatos.....	798	Quesos.....	5,137
Id. vacunos.....	5,656	Suelas...;	20,500
Escobas	1,943	Vasijas de madera.....	5,307
Huevos.....	1,446		

Ancud ocupa el 10.º lugar entre los puertos de la República en cuanto a la estraccion, por 647,795 pesos; el 12.º en cuanto a la introduccion, por 990,863 pesos, i el 11.º en cuanto a la estraccion e introduccion reunidas, por 1,638,658 pesos. Este valor alcanzó en 1874 a 1,760,192 pesos.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.—En 1876 entraron a la bahía de Ancud 67 buques de vela con 22,256 toneladas i 59 vapores con 59,233 toneladas, formando un total de entradas de 126 buques con 81,489 toneladas, sin tomar en cuenta el gran número de pailebotes, goletas, balandras i lanchas que se hallan en continuo movimiento i que comunican con el interior del archipiélago, con la provincia de Llanquihue i con los archipiélagos australes.

Las embarcaciones del tráfico pertenecientes al archipiélago, suben a 10 entre goletas i pailebotes, con capacidad de 30 hasta 60 toneladas; 54 balandras que miden de 20 a 25 toneladas; 506 lanchas, con 8 a 15 toneladas; 462 botes de diferentes tamaños, 7 chalupas i 174 bongos, que suman por todo 1,213 embarcaciones.

Las embarcaciones que se emplean esclusivamente en la bahía de Ancud son 13 balandras, 14 lanchas, 30 botes, 4 chalupas i 10 bongos, que hacen un total de 71 embarcaciones tripuladas por 138 hombres.

ISLA COCHINOS.—Poco ménos de 1 milla al NNE. de la punta Huihuen se encuentra la pequeña isla Cochinos, llamada antiguamente CAICUÉ por los indijenas. Está bien arbolada i ofrece costas escarpadas i roqueñas en su boje, ménos en su estremidad

S. E. que ofrece una playa arenosa i accesible para las embarcaciones menores. La isla corre de N. a S. por 700 metros de longitud. Tiene por su centro una especie de cintura que corre de E. a O. que deprime al terreno i lo hace terminar en su cima por dos puntas boscosas que dan a la isla un aspecto bien característico. Su altitud alcanza a 43 metros.

BAJO COCHINOS.—La isla despide por el ESE. un banco somero de arena, con 3 a 4 metros de agua sobre él i 6 a 8 metros en su veril. Este bajo parece deber su existencia a la acción de las corrientes encontradas de las mareas que se chocan en aquel punto. Con mareajada o viento de fuera, el mar rompe sobre el bajo i puede comprometer a las embarcaciones que imprudentemente traten de cruzarlo en tales momentos. Con mar i vientos del cuarto cuadrante debé doblarse por el N. la isla Cochinos.

RIO PUDETO.—El rio Pudeto desagua por frente a la isla Cochinos i sobre el canto oriental de la punta Huihuen, i como solo es un estuario de 7 millas de longitud que mide un ancho medio de 1500 metros, que se llena i se vácia alternativamente con el flujo i reflujó de las mareas, por una estrecha bocana, produce, en los momentos de media vaciante un aguaje, que ocasiona grandes escarceos al chocar con la corriente que pasa por el canalizo de Cochinos. Si en tales momentos se levanta un viento regular, los escarceos se hacen tan altos i bruscos, que el tránsito por aquel punto llega a ser muy peligroso para las embarcaciones sin cubierta. Los prácticos del lugar aconsejan acercar lo posible la isla Cochinos en tales casos i huir del centro del canalizo, que es lo que mas se ajita i embravece.

El rio Pudeto es un delgado hilo de agua que surca al traves de una vejetacion espesísima. Corre de S. a N. i solo adquiere alguna importancia al vaciarse en el estuario de su nombre. Por la medianía de este le fluye al rio San Antonio o de Caipulli, mas caudaloso que el Pudeto i accesible por algunos kilómetros para pequeños botes.

BARRA DEL RIO PUDETO I PUNTA PASAJE.—La punta baja i arenosa que forma por el oriente la boca del rio Pudeto se llama punta Pasaje, i de su estremidad N. O. se desprende un banco que se dirige hácia la isla Cochinos, el cual constituye la verdadera barra del rio; pero como el aguaje tiene siempre una rapidez mayor de 2 millas por hora en su bocana, no permite gran depósito de are-

mas, de manera que durante la mayor parte del año hai canal franco i agua suficiente para las balandras del tráfico, que calan de 1 a 2 metros, cuando cargadas.

ROCA COCHINOS.—Al O. de la punta N. de la isla Cochinos i a la distancia de 2 cables, se encuentra una roca ahogada que es necesario evitar al barajar la isla. El mar rompe sobre ella de tiempo en tiempo i se sondan en su redoso de 6 a 8 metros de agua, fondo de arena.

BANCO INGLÉS.—El banco de este nombre, uno de los peligros más cuidadosos, se encuentra por enfilacion sobre la línea que va desde la punta Corona o del faro a la de Púguenun, tanjenteando su parte mas occidental con la línea que une el centro de la isla Doña Sebastiana i la parte O. de la punta Huihuén. El banco corre al E 6° S. del morro de Huapilacui, que es la punta situada al S E. del faro. Entre la punta Corona i el banco Inglés hai un paso de 2.5 millas de ancho, con fondo moderado i de buen tenedero que varia entre 36 metros que se sondan cerca de la punta i 7.5 que se pican sobre el veril occidental del banco.

La forma del banco afecta la de un lomo angosto de arena i piedra tosca o arena compacta, con poco mas de 60 metros de amplitud de N. a S. i 2.5 millas de largo de E. a O.. En seguida tuerce hacia el S E. ensanchándose rápidamente hasta unirse a la playa de HUI-CHA, en la isla Grande. La reventazon del banco solo se manifiesta en el centro de la primera parte i en los momentos de mar baja, con tiempos ordinarios del S O.; pero rompe constantemente cuando hai marejada del cuarto cuadrante. Las partes más someras del banco no alcanzan a tener 2 metros de profundidad con marea baja.

Las cercanías del banco Inglés deben evitarse por los buques, porque las mareas arrastran con una fuerza de 4 a 5 millas por hora sobre él, formando escarceos mui grandes dentro de los cuales los buques gobiernan mal. La salida por fuera de la parte mas somera del banco es mui irregular, escasa i con algunas rocas sobre las cuales han tocado algunos buques.

El cabezo O. del banco se haya avalizado con una boya de campana de forma tronco-cónica, pintada a fajas horizontales rojas i negras. Se encuentra fondeada en 12.6 metros de agua i en el punto de interseccion de la línea que pasa tanjenteando las puntas Corona i Puguenu, con la línea que une el extremo E. de la isla Doña Sebastiana i la punta de Agui. Esta boya tiene en su par-

te superior un prisma de espejos para reflejar la luz del sol o la del faro. De día puede verse a 4 millas de distancia con tiempo claro ¹.

Los buques que vayan desde fuera o desde el canal de Chacao al puerto de Ancud, deben dejar la boya por el costado de babor, i los que se dirijan desde afuera o desde Ancud para el interior, la dejarán por la banda de estribor. Mas tarde volveremos sobre este peligro i la boya que lo indica.

ISLA DOÑA SEBASTIANA.—Esta isleta de 53 metros de altitud, se encuentra a 4 millas al N 41° E. de la punta Huapacho. Se prolonga de N O. a S E. por 1.35 milla i mide 0.75 milla de anchura. Es muy escarpada por el N O., tiene playa de arena al N E. i costa roqueña al S O.. Es boscosa en su cima i abunda en huevos de aves de mar en la estacion respectiva. Ofrece buen atracadero sobre una playa de arena i conchuela que tiene por el S E.

BANCO AQUILES.—La isla Doña Sebastiana destaca por el S. algunas rocas a corta distancia de la costa; las corrientes forman en sus vecindades grandes escauceos.

Al O $\frac{1}{4}$ N O. de la isla corre el banco Aquiles por 4 i 5 millas de estension. La estremidad occidental de él se halla 2.5 millas al N N O. de la punta Huapacho, i se sondan en él 11 metros de profundidad.

Desde Doña Sebastiana hasta 1.5 milla al O N O., que es la parte mas somera del banco, la mar rompe siempre sobre un placer de arena. A 2 millas próximamente se sondan 7 metros de agua a bajamar, i 11 a 3 millas de distancia; pero en el veril del banco el fondo sube a 25 i 35 metros.

El agua que cubre el banco Aquiles se encuentra ordinariamente muy ajitada; se hincha i hierve durante las calmas; con los vientos duros rompe en olas cortas i arboladas.

FARALLONES DE CARELMAPU.—El grupo de farallones de este nombre corre de O N O. a E S E.; son cinco i tienen ademas algunas rocas que velan i otras anegadizas; pero todos ellos se hallan unidos por un placer somero de rocas, formando un conjunto de 2 millas de largo. La mar rompe en torno de los farallones con mucha fuerza i sus inmediaciones son cuidadosas.

El extremo N O. de los farallones lo forma el FARALLON GRAN-

1. Esta boya ha cortado sus amarras pero será repuesta en breve.

DE, de 43 metros de altitud, escarpado en su redoso i mui elevado por el O., haciéndose notar ademas por ese lado otro peñon que deja con el primero un claro que corre de N. a S.

El Farallon Grande se encuentra a 6.3 millas al N 5° E. de la punta Huapacho, i aunque la profundidad es de mas de 25 metros a 5 cables al O. de él, no debe aproximarse a ménos de 4 millas; pues vale mas acercar la punta Huapacho que los farallones i la isla Doña Sebastiana.

El paso comprendido entre los farallones i Doña Sebastiana es somero, i aun cuando hai agua suficiente, la mar se halla en él mui ajitada, notándose rompientes violentas que hacen sospechar la existencia de algunos escollos. Por otra parte, la acción de las mareas es mui irregular, forma grandes escarceos i con mar del cuarto cuadrante, rompientes mui arboladas.

A media milla al N E. de la isla Doña Sebastiana se sondan 7.5 i 9 metros de profundidad, roca, hondura que aumenta suavemente hasta 12.5 i 14 metros, arena negra, a 3 millas al N N E. i a 2 del estremo S E. de los farallones de Carelmapu i en el sentido de su prolongacion. Se citan casos de buques que en calma han sido obligados a pasar por entre la isla i los farallones, arrastrados por la marea, sin sufrir novedad alguna, i de igual manera vapores que han equivocado la boca del puerto a causa de nieblas, han ejecutado sin tropiezo el paso. No obstante se recomienda no intentarlo.

PUNTA CHOCOÍ.—Esta punta se encuentra 6.5 millas al N E $\frac{1}{2}$ E. de la punta Huapacho i a 1.7 al E N E. de la isla Doña Sebastiana. Es escarpada, de color amarillo i destaca dos peñones característicos, uno al N. i otro al S. de su estremidad. El freo que queda entre la punta i la isla es bastante hondable para toda clase de buques; pero nunca debe tomarse a no ser obligado por la marea o la calma o piloteado por un práctico local.

BANCO CAMPANA.—Es un pequeño montículo de arena gruesa i conchuela cuya parte superior vela en los momentos de bajamar, i se encuentra a 5 cables al E S E. de la isla Doña Sebastiana. Hai 15 a 18 metros de profundidad en torno del banco Campana i en el freo de Chocoi, hondura que disminuye hácia la isla i mui especialmente al N E. de ella.

MAREAS.—Las mareas en el paso de Chocoi alcanzan bastante intensidad, derramándose el aguaje de la vaciante hácia el N. i

N N O., con una rapidez variable entre 1.5 i 4 millas por hora. La marea entrante sigue el rumbo opuesto, pero su fuerza es menor.

En Ancud el establecimiento del puerto es a las XII^{hs.} 14 ^{ms.} i la elevacion de las aguas varía entre 1.5 i 2 metros. A la entrada de la bahía el establecimiento tiene lugar a las XII^{hs.} i la rapidez de la corriente del flujo i del reflujó es de 2 millas por hora por frente a la punta Huechucucui i de 3 a 4 entre Huapacho i la isla Doña Sebastiana.

Recalada a la bahía de Ancud.—Todo buque que yendo desde cualquier parte del Pacífico trate de tomar la bahía de Ancud, debe recalcar por los 41° 45' o 41° 50' de latitud, i hacer de manera que al avistar la costa pueda reconocer las puntas Puluqui, Huabun, Huechucucui i Huapacho, que forman por el N O. la península de Laccui; i no hallándose muy aterrado se tendrá a la vista, si el tiempo es claro, los farallones de Caremapu i talvez la isla Doña Sebastiana, reconociendo luego que desde la punta Huechucucui la costa de la isla Grande de Chiloé corre casi al S $\frac{1}{2}$ S O., costa que es de mediana elevacion, con algunos farallones i morritos cerca de ella. De Huechucucui i Huapacho para el N. i N E. no se verá costa alguna sino a larga distancia; pues toda la costa E. de los farallones de Caremapu e isla Doña Sebastiana es la mas baja de aquellas inmediaciones.

Recalando por los 41° 50' S. se llevará casi al E. la punta de Puluqui, la que se reconocerá porque desde ella para el S. empieza la gran playa de arena de Cocotúe i su ensenada, que no admite ser confundida con otra alguna de las inmediaciones, por ser muy pequeñas. Reconocida la punta se bajará a unas 3 millas de distancia hasta estar tanto avante con la punta Huechucucui, momento en que se avista hacia el E. la de Huapacho. Desde esta posición se cambiará el rumbo al E. o al E N E. para resguardarse del banco Huapacho, i cuando la punta de este nombre demore al E S E. se hará rumbo a ella, pero dejándola siempre algo abierta por estribor. En seguida se irá cambiando el rumbo hacia la punta Corona o del Faró, dándole un resguardo de 5 cables i poco ménos a la de Agüi.

TOMAR LA BAHÍA DE ANCUD.—Montada que sea la punta Corona se verá la de Agüi por el S E $\frac{1}{2}$ S. i a poco más de 3 millas de distancia, i que se reconoce por tener un morrito como desprendido del grueso de la punta occidental de la bahía. Montada ésta se estará dentro de la bahía, i gobernando en seguida al S S O. hasta

salvar por el E. la boya que avaliza el banco Nuñez¹, se tomará el surjidero en 10 á 12 metros de agua, fondo de arena i lama, a 5 cables de la costa, entre la punta Balcaçura i punta Arena, que es el mejor fondeadero de toda la bahía de Ancud.

Si al entrar a la bahía con brisas escasas del tercer cuadrante, se tratare de tomar cualquiera de los surjideros que ella ofrece, habrá necesidad de tener presente el estado de la marea i la intensidad de la corriente, que va de E. a O. i vice-versa, con el flujo i el reflujo. Si la marea es vaciante i la brisa contraria, habrá que esperar afuera el cambio de la marea; pero si fuese entrante, se tendrá cuidado de no prolongar mucho las bordadas sobre la isla Doña Sebastiana, para no esponerse a ser chupado por la corriente que se dirige hácia el interior por el canal de Chacao; mas no así con las bordadas de amuras a babor que se tiran sobre la punta Corona, que permiten acercar dicha punta hasta un cuarto de milla. Fuera ya de la influencia de la corriente del canal, se continuará a bordos cortos hasta tomar el surjidero del S. de punta Agüi; pero si se prolongan las bordadas de amuras a estribor, se correrá el riesgo de encallar en el banco San Antonio. La boya que avaliza el cabezo N. del banco, servirá de guía para las maniobras.²

Si la recalada a Ancud tuviese lugar en el invierno, temporada durante la cual prevalecen los vientos del cuarto cuadrante, acompañados de lluvia i cerrazones, se reconocerá la costa por sobre el paralelo de 41° 40', i nunca mas al S. Reconocida aquella, siempre se podrá tomar el puerto con viento largo, porque ellos jiran siempre del N. al O. Recalar en tales casos mas al S. de punta Huechucucui, seria imprudente i bien podria ocasionar un empeño sobre la costa i sufrir una pérdida total, como ha ocurrido muchas veces al aterrarse con impetuosos vientos del O. Por otra parte, al S. de punta Huechucucui i en todo el tramo de costa occidental de Chiloé no hai un solo guarécadero para buques ni embarcaciones menores: toda ella es inaccesible, escarpada ordinariamente i batida por un fuerte oleaje del O. No obstante los farallones de Matalqui, como queda dicho, pueden ser la salvacion en un caso estremo; segun la opinion de los loberos, i el único punto tambien en que se dice haber atracadero para botes.

DE ANCUD AL OCEANO.—Todo buque surto en la bahía de An-

1. Esta boya no existe ahora pero pronto será repuesta.

2. Véase la nota de la pág. 18.

cuad que trate de salir al Océano, debe atender al estado del tiempo i al de la marea; pues muchas veces sucede que habiendo viento del SO. al SE. dentro de la bahía, al llegar a la boca del puerto se nota que los vientos de afuera son del O. al N. i opuestos a la salida. Para evitar tales contrariedades se hace indispensable atender al barómetro: si éste se encuentra alto i sin tendencia a bajar mientras soplan brisas del SE. al SO., se podrá emprender la salida; pero si por el contrario, las brisas son del E. al O. por el N., con barómetro variable i aspecto algo oscuro i brumoso, se debe esperar pase el mal tiempo para dejar el puerto.

Hai también que atender al estado de la marea ántes de zarpar el ancla—nos referimos en todo caso a los buques de vela,—porque, como ya se ha dicho ántes, aquéllas son de bastante fuerza en la boca del puerto. La salida, pues, debe efectuarse a media marea creciente, i aunque la fuerza del viento fuese poca, alcanzaria el buque a quedar claro de puntas ántes del cambio de la marea. Si al principiar la vaciante hubiese calmado el viento i el buque se encontrase algo cerca de punta Huapacho, habrá que atender a pasar claro de los bajos del mismo nombre i de la roca Osorio; pues la marea arrastra rápidamente sobre el banco i el canalizo, en dirección a punta Huechucucui.

CAMBIO DE MAREÁ EN LA BOCA DE ANCUD.—El encuentro de la vaciante con el repunte de la creciente, forman sobre el banco Aquiles i sus inmediaciones una marejada corta i arbolada, mui molesta para las embarcaciones; i si a esto acompaña el viento, el oleaje i rompientes se hacen mui grandes, hasta el punto de hacer peligrar las embarcaciones.

En las zizijias, este fenómeno es mucho mas marcado. La ola marea del Océano se hace ver entónces algo mas afuera del banco Aquiles, por medio de olas sucesivas i mui altas, las que, si toman a un buque por su través, no escaparia sin experimentar averías de alguna consideracion. Así, pues, saliendo de Ancud, sobre todo despues de haber experimentado un tiempo del cuarto cuadrante, es de necesidad atender al cambio de la marea a fin de recibir por la proa las grandes mares i no esponerse a experimentar siniestros.

CAPITULO II.

CANAL DE CHACAO.

(Variacion magnética: 19°23' NE., en 1830.)

Canal de Chacao.—Este estrecho o canal separa la isla de Chilóe del continente; corre al N 82° E. por 19 millas desde la punta Huapacho hasta su extremo oriental, con una anchura variable de 2 millas entre la isla Doña Sebastiana i el banco Ingles, i 1 milla en su mayor estrechura, que se encuentra entre las puntas San Gallan i Santa Teresa.

Este canal ofrece algunos peligros para la navegacion, ordinariamente exajerados por falta de una buena hidrografia de él, no ménos que por la dificultad que oponen las violentas corrientes del flujo i reflujó de las mareas, para fijar las sondas, los arrecifes i los bajos. Estos motivos hacen que hasta el presente asistan algunas dudas sobre la existencia de varias rocas, i asimismo respecto de la verdadera posicion de los peligros reales. Procuraremos sacar de las mejores fuentes la realidad de los hechos i no alterarla hasta que mejores estudios véngan a desvanecer los peligros imaginarios o a confirmar su existencia.

COSTA DE HÜICHA.—Al NE. de punta Huihuen corre una estensa playa de arena i zahorra, respaldeada a trechos por escarpes amarillentos, i se estiende por 7 millas hasta Pугueñun. Toda la playa es aplacerada i ordinariamente batida por una fuerte resaca, i se denomina playa de HÜICHA. Solo dos puntillas poco prominentes destaca hácia el canal, que son Mutico, a dos millas escasas de Huihuen, i Pihuiu o Pechéura, a 3.5 millas de aquélla.

PUNTA MUTICO ¹.—Esta punta es de mediana altura, escarpada hácia el mar, con costa roqueña e inaccesible a su pié. Despide por el NNO. un placer de rocas, ahogadas unas i otras que velan, prolongándose hasta cerca de 1 milla de la costa. La profundidad del placer es mui irregular, haciéndose notar ademas abundantes manchones de sargazo.

Entre las rocas de Mutico, el bajo que despide por el SE. la isla

1. De *muthe* o *muti*, el mote de maiz o de trigo, i de *co*, agua.

de Cochinos i la boca del rio Pudeto, hai un freo con profundidad variable entre 5.5 i 9.5 metros, fondo de arena, accesible con buen tiempo para lanchas i embarcaciones menores.

Inmediatamente al NE. de punta Mutico se vacia al mar el riachuelo de su nombre, de corto curso i reducido caudal, que tiene su orijen en una laguna situada a pocas millas al SE., oculta por el bosque secular que cubre aquellas tierras.

PUNTA PIHUIU O PECHOURA.—La punta Pihuiu—Pechoura de las cartas inglesas—es como la precedente, de mediana altura, escarpada i con playa de arena i guijos a su pié. Sus vecindades son someras, destacando hácia el N.E. algunas rocas poco salientes que ocultan i descubren las marcas con el flujo i reflujó.

Entre las puntas Mutico i Pihuiu, la costa es a placerada i da orijen al banco Huicha cuya estremidad N.O. se apoya en el banco Inglés, sondándose sobre él de 7 a 10 metros de agua; pero deja canales limpios que utilizan los pilotos prácticos para dirijir los buques hácia el golfo de Ancud. La playa intermedia entre las puntas citadas destaca un placer rocoso, hasta un cuarto de milla. La punta Pihuiu envía un arrecife ahogado a 1 milla al O. de ella, sobre el cual rompe el mar por intervalos cuando está tranquilo i con mas frecuencia a baja marea o cuando hai mar algo ajitada. No conviene, pues, a las embarcaciones de algun calado colocarse sobre la línea que va desde punta Huihuen hácia la de Puguenuñun, sin esponerse a dar sobre el arrecife.

PUNTA PUGUENUN.—Esta punta es baja, de arena amarilla, con ligeras dunas i respaldada por tierras bajas bien arboladas. Forma el límite S.O. del estrecho de Chacao propiamente dicho.

ROCAS PUGUENUN.—La sima mas culminante del arrecife Puguenuñun se halla a 1280 metros al N 84° O. de la punta extrema que lleva su nombre. Con bajamarea asoman sobre las aguas dos negros picachos que distan mui poco entre sí, viéndose ordinariamente coronados por lobos marinos. La base del escollo es una planicie de rocas con mui poca agua sobre ella; tiene una forma elíptica i corre de E. a O. por 600 metros, siendo el foco oriental la

1. *Puguenuñun* viene de *punonñon*, que equivale a la dición española «echar los bofes» o de *puñon*, que equivale a «estar dentro del punto odioso, trabajoso.» Otros han escrito *punun*, estar o ser mui profundo.

posición del picacho mas notable. El foco occidental ofrece otra prominencia que queda entre aguas en los momentos de bajamar i dista de la primera como 2 cables. Con la estoa de la marea, los arrecifes quedan avalizados con abundante sargazo; pero se ahogan tan pronto como la corriente toma alguna intensidad.

El redoso del arrecife es brusco i con una profundidad variable entre 9 i 22 metros, hondura que aumenta por el E. i el N.. Por el S. O. la profundidad es solo de 4.5 metros, pero crece a corta distancia.

La parte occidental del arrecife Pagueñun es la mas insidiosa, i los patrones de las balandras i pailebotes del tráfico procuran zafarse de ella con mas empeño que de la roca mas prominente cuando, sorprendidos en calma en las vecindades del banco Inglés, son arrastrados por el flujo de la maréa.

La fuerza de la creciente de la maréa en las inmediaciones del arrecife es de 4 a 6 millas por hora. Causa fuertes escarceos sobre él i en sus cercanías, i bruscos remolinos que hacen peligrar a las embarcaciones sin cubierta. Los escarceos producen un ruido tal que sorprende a las personas que no están acostumbradas a ese fenómeno. Se citan muchos casos de embarcaciones que se han llenado de agua e ido a pique al querer cruzar los escarceos de Pagueñun.

Hai todavía dos puntos bien separados del arrecife Pagueñun sobre los cuales se forman grandes escarceos i remolinos, que será prudente evitar; uno demora como 5 cables al N. O. de las rocas i el otro a igual distancia hácia el N., i es de suponer que oculten rocas o bajos fondos de piedra.

ROCA CLODA O. BANCO VALPARAISO.—Una milla escasa al S. O. $\frac{1}{2}$ O. del arrecife Pagueñun, marcan las cartas inglesas otro arrecife que suponen tener ménos de 3 metros de agua sobre él, i se cree ser la roca en que chocó el vapor inglés *Cloda*; pero a juicio de los prácticos de Ancud dicha roca no existe. Segun los mismos prácticos se encuentra un pequeño banco de gujarros 2 millas al O. S. O. de la roca Pagueñun: rompe con marea baja i lo denominan Valparaíso: el vapor inglés de este nombre tocó en él en 1865 siendo pilotado por el práctico señor Pedro Busin.

BANCO KNOLL.—Este banco se encuentra a 2 millas al O. de la punta Pagueñun, con 7 a 8 metros de agua sobre él. Se dice que tiene por su centro una roca aislada con 3 metros de agua sobre ella a bajamar i la denominan Guillermo, asegurándose que la barca

nacional de su nombre tocó en ella por los años 1860 a 1862. No ha vuelto a ser reconocida i no se conoce su posicion exacta; pero es un hecho que sobre el banco se forma un hervidero mui fuerte i bullicioso cuando la corriente de la marea arrastra con violencia, fenómeno que acusa la irregularidad del fondo.

ROCA ESMERALDA.—Este peligro se halla en el extremo de banco Huicha i parece encontrarse bien fijado en la carta inglesa núm. 1213. Consiste en una roca redonda, de color amarillo oscuro, que se encuentra a no mas de 3.5 metros de profundidad a bajamar; es una arenisca dura en todo semejante a la roca del banco Ingles. Se debe evitar con los buques de medianó calado, i se sonda en su redoso de 6.5 a 8 metros de agua, arena gruesa i conchuela.

ROCA TOPAZE.—La fragata de S. M. B. *Topaze* tocó en una roca submarina situada poco ménos de una milla al S. de la Picuta de Carelmapu i se fijó bajo las marcaciones siguientes:

Picuta de Carelmapu.....	N 10° E.
Punta Chocoi.....	N 75° O.

Sobre la roca Topaze hai varias versiones: unos opinan ser un pequeño banco que se supone correr paralelo a la costa, con 5.5 metros de agua a bajamar i a poco mas de 5 cables de tierra; otros que es tan solo una punta avanzada de la réstinga que borda la costá S. de Carelmapu, i otros, en fin, que la roca Topaze no existe en la posicion que se le asigna. Lo cierto es que desde que se anunció su existencia, ha sido buscada con empeño por algunos prácticos de Ancud i Puerto-Montt, por el teniente Valverde i otros marinos sin hallar indicios de ella.

ROCA GUILLERMO.—Los peligros del canal de Chacao se exajeran de ordinario i sus rocas se multiplican, por lo que hai una verdadera anarquía en las opiniones; pero es un hecho bien constatado que existe una roca con 3 metros de agua sobre ella, a bajamar escorada, que se halla próximamente al S 5° O. de la Picuta de Carelmapu i en circunstancias que las puntas de San Gallan i Coronel se hallan lijeramente abiertas por el oriente; por lo que la mayoría de los prácticos de Chiloé se inclinan a suponer que la roca Topaze i la Guillermo no son sino una sola, situada como queda dicho. La roca es amarilla i el fondo en torno de ella varía entre 11 i 18 metros.

Los prácticos de Ancud solo se preocupan de la roca Guillermo cuando pilotean los buques del tráfico, sin hacer caso de los demas peligros que se suponen a sus inmediaciones.

PASO DE PUGUEÑUN.—Entre la isla Cochinos i la punta Pугueñun corre un canal con fondo variable entre 8 i 12 metros. Buques de vapor piloteados por los prácticos de Ancud suelen tomar este canal sin riesgo alguno, cuando se dirijen hácia el interior del archipiélago; pero para esto es necesario colocarse en la enfilacion que va desde las Tetas de Hucchupulli, situadas al S. de Lechagua, a la parte culminante de la isla Cochinos, que es el rumbo que lleva el canal de Huicha, i se pasa a medio freo del canalizo que forma el arrecife de Pугueñun con la baja i arenosa punta de su nombre. Navegando como se deja indicado, se llevará la citada punta un poco abierta por estribor.

El canalizo de Pугueñun es franco i con una profundidad variable entre 9 metros que se sondan cerca del arrecife, 7.5 que se hallan a medio freo i 4 que se pican a prudente distancia de la costa arenosa. Sin embargo, al salvar el canalizo es necesario hacer mas por la costa, como medio de evitar la violenta accion de la marea que arrastra sobre el arrecife i a veces de una manera inusitada.

Sobre la punta Pугueñun se forma una reveza o contracorriente muy fuerte i en ocasiones bruscos remolinos cuando las mareas son vivas, fenómeno que debe tenerse presente al emprender el pasaje de su nombre, a fin de hallarse aperebido i desviar con oportunidad el peligro de utilizar la reveza si conviniese a la derrota. Este aguaje ha ocasionado sobre la punta notables cambios jeóticos i de igual manera en la costa que corre al E. de ella, de tal modo que la fisonomía del trazo de aquel tramo estudiado por los oficiales del buque de S. M. B. *Beagle*, en 1835, se asemeja muy poco al dibujo ejecutado por los oficiales de la *Covadonga* en 1870; i es de suponer que tales cambios habrán de continuar en lo sucesivo hasta concluir por cegar del todo la boca occidental del canalizo de Cautin¹.

ISLA LACAO.—Poco ménos de 2.5 millas al N. 85° E. de punta Pугueñun se encuentra el cabezo N. de la isla Lacao. Esta corre de N. a S. por 1.25 millas, pero la carta inglesa la traza casi de N. a S. verdadero, con una estension menor i una forma poco pare-

1. *Cautin*, arañar.

A. H.

cida. La isla ofrece fuertes ribazos por el N., de 14.7 metros de elevación, que converjen al S. por ambos lados i descienden paulatinamente hasta morir en playas bajas un poco al S. de la medianía de la isla.

Lacao ofrece buenos terrenos, se encuentra medianamente arbolada i con algunos cultivos i plántales de árboles frutales. Mide 92 hectáreas de superficie plana, siendo la parte austral húmeda i pantanosa. Solo puede obtenerse en la isla, según la estación i circunstancias, leche, mantequilla superior, papas i algunos corderos.

El cabezo N. destaca una restinga que se avanza hasta 700 metros al N 70° O. Con bajar el mar, asoman dos cayos aplanados de piedra tosca, con algún sargazo en sus cortornos. El primero dista 1 cable i el segundo 2.5, quedando entre ambos un canalizo solo útil para botes. Para evitar la parte estrema de la restinga, cerca de la cual hai una hondura de 20 a 34 metros, piedra i guijo en parte, i es necesario no colocarse en la línea que va de punta Pugneshun a punta Quintraquin. Este escollo se halla por fuera de la derrota que hacen los buques; pero puede implicar un peligro para aquellos que busquen en las inmediaciones un surtidero de espera; por falta de viento o de marea.

CANAL DE CAULIN.—El canalizo que separa la isla Lacao de la de Chiloé se denomina canal de Caulin. Aparece como bastante ancho cuando el mar se encuentra lleno; pero en realidad es muy somero i de proporciones muy reducidas a bajar el mar, i en tal caso solo es accesible para botes dirigidos por jente del lugar. En la parte S. de la isla Lacao, el canalizo ofrece vado para las cabalgaduras, a baja mar, pero para poderse servir de él es necesario un práctico.

Al presente, la costa que va desde Pugneshun hacia el E. es menos ondulosa que la del plano inglés; se ha hecho mas recta i saliente i su estremo oriental encorvado como pico de loro, se acerca a la isla Lacao hasta 160 metros de distancia; a bajar el mar; todo lo cual confirma los cambios jeóticos producidos por la acción de las mareas i de los vientos.

La entrada occidental del canal de Caulin la intercepta un estenso banco de arena que deja paso por ámbos lados, siendo preferible el que corre pegado a la isla por tener 1.8 metros de profundidad a toda bajar el mar; pero solo es útil para botes i lanchas. Doblando el canal por el oriente, la parte profunda de él costea de cerca la isla

con una profundidad de 5 metros; pero separándose de ella, el fondo disminuye rápidamente hasta dar en un placer de arena fangosa a 300 metros de la isla, el cual descubre a bajamar.

MAREAS.—El agüaje i el reflujó de las mareas entra i sale simultáneamente por las dos bocas del canal de Caulin, causa que debe haber contribuido probablemente al gran embancamiento del canal.

La pleamar en Caulin tiene lugar en las zizijas a las XII hs. 30 ms. i la elevacion de las aguas oscila entre 3 i 4 metros. Las corrientes del flujo i del reflujó tienen poca fuerza en el canalizo.

SURJIDERO DE LACAO.—Inmediatamente al NE. del cabezo de la isla Lacao se encuentra un buen surjidero de espera, que frecuentan los prácticos de Ancud i Puerto-Montt, cuando pilotean buques de vela. Acostumbran largar el ancla en 6 a 9 metros, a bajamar; a 2 cables al NE. de la parte N. de la isla, donde quedan al abrigo de las corrientes i en buen tenedero; pero en todo caso es necesario tener presente que la punta del gran banco que destaca la costa de Caulin, llega hasta 800 metros al ENE. del extremo N. de la isla Lacao.

La hora a que tiene lugar la pleamar en el canalizo i en el surjidero, así como el momento en que se verifica la bajamar, tiene lugar en tiempos algo diversos relativamente a los mismos fenómenos que se realizan en el centro del canal de Chacao, sucediendo a veces que discrepan en media hora i aun en 45 minutos. Así, cuando en el Chacao comienza el reflujó, en el canalizo de Caulin continúa creciendo, i vice-versa. Tal fenómeno es necesario tenerlo en cuenta para no esponerse a errar.

PUNTA QUINTRAQUIN.—Esta punta es formada por una pequeña península de contornos escarpados i cuya cima se eleva a 22 metros sobre el mar. Se halla a 1.2 milla al N 59° E. del cabezo N. de la isla Lacao. El istmo es bajo i angosto; alzándose por el E. tierras de 40 a 45 metros de altitud. El pié de la punta es roqueño, sin peligros insidiosos i bien profundo.

Desde la cima de la punta, la parte oriental del canal de Chacao se ve abierta bajo un ángulo de 15°. La punta se suele llamar tambien ARENILLA, por tener en su parte sur una pequeña playa arenosa, que ofrece buen atracadero para botes i en la cual se halla en

mucha abundancia arenilla de fierro magnético que se obtiene muy pura.

La costa que corre al S. de punta Quintraquin es algo ondulosa i se eleva de 30 a 35 metros. Algunos hilos de agua se vácian en ella, pero son de nimia importancia.

SURJIDEROS DE QUINTRAQUIN I DE SAN GALLAN.—A 2.2 millas al N 76° E. de la punta Quintraquin se encuentra la de San Gallan. La costa intermedia es una playa continuada, poco cóncava i espaldeada por escarpes bien remarcables. La parte occidental ofrece el surjidero de espera de Quintraquin. Los buques que tengan que usarlo para aguardar marea o viento, deben dar fondo por dentro de la línea de enfiliación de las puntas San Gallan i Quintraquin, sobre 16 a 20 metros de profundidad, arena gruesa i guijos. En este surjidero se queda perfectamente abrigado contra las corrientes i siempre espedito para dar la vela.

El surjidero de espera de San Gallan se encuentra a un tercio de milla al O S O. de la punta de este nombre: hai en él algun sargazo i una profundidad de 16 a 18 metros. Este fondeadero, así como el anterior, es muy usado por los buques de vela cuando son sorprendidos por calmas o forzados a esperar la marea conveniente. De noche, al tomar cualquiera de los surjideros citados, se puede reconocer el lugar en que debe largarse el ancla, tan pronto como la punta Quintraquin oculte la luz del faro de punta Corona.

PUNTA SAN GALLAN.—Esta punta es escarpada i sin playa a su pié, cayendo a pique en el mar. Hai mucho fondo en su redoso i se la puede rascar sin cuidado. Su cima se eleva no ménos de 45 metros, tiene alguna vejetación i es uno de los puntos más remarcables de las costas del canal de Chacao.

PUNTA REMOLINOS.—Una milla al E S E. de la punta precedente se encuentra la de Remolinos, escarpada i sin playa a su pié, como asimismo todo el tramo de costa que media entre ella i San Gallan. No ofrece peligros insidiosos i se la puede atracar lo que se quiera, no dando en ella.

Se da el nombre de Remolinos a la punta a causa de que el agua del canal, con el flujo i el reflujo, forma remolinos peligrosos a sus inmediaciones, fenómenos que deben evitarse a todo trance, tanto por las embarcaciones menores como por las mayores. Las prime-

ras pueden llenarse de agua e irse a pique i las segundas perder el gobierno i encallar.

ROCA PETUCUBA¹ O REMOLINOS.—El arrecife de éste nombre se encuentra al N 65° E. de la punta San Gallan i a poco mas de dos tercios de milla, lo que la coloca un poco al S. de la medianía del estrecho. Con bajamar de mareas vivas descubre como 18 metros de E. a O. i 7 de N. a S.. La parte mas oriental ofrece tres prominencias que terminan casi en punta. La estremidad occidental es plana, pero por el centro del arrecife hai una abertura algo profunda que puede dar paso a una embarcación pequeña en los momentos de bajamar. Ordinariamente solo descubre el cabezo oriental del arrecife.

Al S. de la parte mas prominente de la roca Remolinos hai un placer tan grande como el que descubre i sobre el cual se sondan de 4 a 8 metros de agua. Con la pleamar de aguas vivas la roca Remolinos queda a 3.6 metros bajo del agua. La roca es compuesta de un conglomerado de arena i guijo aluvial, unido por un cemento tenaz, i la profundidad en su redoso es excesiva.

Consignaremos aquí un caso notable de haber salvado la roca Remolinos sin mas que la libre accion de la marea.—En octubre de 1856, el bergantin goleta de guerra *Janequeo* se dirigia de Aneud hacia Puerto-Montt, con una brisa regular del S., que le calmó por completo cuando se hallaba a medio canal i al N. de punta Quintraguin. La marca se hallaba en el último tercio de su edad i lo arrastraba recto al arrecife; pero no siendo posible el remolque porque el buque guiaba sobre su centro dando vueltas completas, el comandante mandó cargar las velas i poner el timon al medio, dejándose arrastrar por la corriente. El casco del *Janequeo* se desvió de la roca arrastrado por las aguas i pasó libre, dando sobre sí una vuelta vertiginosa al rascar el peligro. El mismo aguaje al abrirse por la roca, arrastró al buque fuera de ella. Estos casos se han repetido con varios otros buques, sorprendidos en calma, probando así que no es tan insidiosa como se la supone.

Debe notarse tambien que solo se recuerda el caso de que un buque haya embestido en Remolinos, i esto ocurrió el 13 de octubre de 1675 a uno de los buques de don Antonio de Vea, al tomar el puerto de Chacao. No ocurre lo mismo con las embarcaciones me-

1. De *petu*, aun, todavía, entre tanto, i de *cura*, roca.

nores; pues son numerosas las que han sucumbido en Petueura.

BANCO SELUIAN.—Poco mas de 5 cables al ESE. del arrecife Remolinos se halla el de Seluian, en el sentido del centro del estrecho. Su parte O. solo tiene 3.5 metros de profundidad, roca; pero el rodal se prolonga por media milla al ESE., con fondos variables de 8, 13 i 18 metros. Su veril es muy profundo, como ocurre en la roca Remolinos. Para buques de calado el banco Seluian es mucho mas peligroso que aquél.

PUNTA TRES CRUCES.—A 2.7 millas al S 72° E. de punta Remolinos se encuentra la de Tres Cruces, remarcable por ser la tierra que limita por el SE. la parte oriental del estrecho de Chacao. Es de mediana altura, algo escarpada i con playa guijarrosa i de rocas sueltas. El fondo en su redoso es tambien formado de pequeñas rocas, i las corrientes de las mareas producen cerca de ella fuertes escarceos i algunos remolinos que hacen peligroso su tránsito para las embarcaciones sin cubierta, muy especialmente cuando soplan brisas del 2.º o del 3.º cuadrante. En las cercanías de la punta el fondo es un tanto somero.

Rada de Chacao.—La costa comprendida entre Remolinos i Tres Cruces hurta hácia el S. i forma la rada de Chacao, del nombre del estrecho. La parte occidental, llamada la Poza, es baja i peligrosa. Por el S. se hace notar un morro escarpado que despide en direccion a punta Coronel una restinga de piedra que se avanza como 3 cables hácia el estrecho, terminando en dos rocas que solo velan en los momentos de mar baja de zizijias. Esta restinga es muy peligrosa por cuanto los buques pueden dar en ella al tomar o dejar el surjidero. Las rocas tienen en su redoso abundante sargazo; pero solo se hace perceptible en los momentos de estoa de la vaciante i cuando la corriente no tiene fuerza.

La rada de Chacao solo es útil como surjidero de espera; pues su tendero es malo, de guijo i arena gruesa; las anclas se encean por los continuos cambios de direccion de las corrientes, quedando los buques al garete i espuestos a ser arrastrados por las mareas. Por otra parte, se está espuesto en la rada a los vientos del 1.º i del 4.º cuadrante.

El mejor surjidero se halla a 5 cables al NO. del caserío de Chacao, sobre 18 a 22 metros de agua, arena gruesa i guijo suelto i tal

vez movelizo; por cuanto bruñe las anclas i cadenas del buque que permanece en él por algunos días.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en la rada tiene lugar a la 1 h. 15 ms. i la elevacion de las aguas varía segun la edad de la luna, entre 2.5 i 5.2 metros.

Dentro de la rada se hace notar una corriente fuerte muy marcada, o mas bien una reveza de contraria direccion a la marea i con una velocidad que varía entre 1 i 3 millas por hora. La línea de separacion entre ésta i la corriente del canal se prolonga entre las puntas Remolinos i Tres Cruces, haciéndose notar por los escarceos o fuerte oleaje que se forma sobre ella, desde el momento en que la corriente ha adquirido alguna intensidad.

ALDEA DE CHACAO.—A espaldas del pequeño morro de Chacao, que solo se percibe por ser la parte mas elevada de la costa i el escarpe que mira al mar, se deja ver un desaliñado i miserable caserío, de 170 habitantes, el mismo que fué hasta 1768 la poblacion del primer puerto del archipiélago de Chiloé, desde que la fundó Martin Ruiz de Gamboa en 1567. No ofrece recurso alguno para los navegantes, salvo el agua i la leña; pero si fuese necesario proveerse con urjencia, seria fácil adquirir corderos, papás, aves de corral i algun ganado mayor de mediocre calidad, a bajo precio i con alguna espera.

Tomaremos ahora la costa N. del estrecho de Chacao.

PICUTA ¹ **DE CARELMAPU** ².—A 3 millas escasas al E. de la punta Chocoi se encuentra la de Carelmapu. Es redondeada, en forma de morro i de 60 metros de altura. Tanto Carelmapu como toda la costa S. es tajada a pique i un tanto entrecortada por rocas i ensenadas espaldeadas por terrenos bajos i separadas por cerros de alguna elevacion.

1. La voz huilliche *picuta*, que se aplica en Chiloé i en Llanquihue a varias prominencias del terreno, viene de *picu*, el punto cardinal N., i de *ta*, particula de adorno. Por estension se llama Picuta a la parte N. de una localidad determinada i de igual manera a la tierra situada hácia el mismo rumbo; pero debemos hacer presente aquí que las prominencias de tierra así llamadas afectan siempre la forma de morro, i tales son la punta de Carelmapu, de Yaicha, de Calbuco, etc.

2. *Carel-mapu*, tierra verde.

Una milla al E. de la punta Cohcoi se encuentra una ensenada de playa arenosa con guijos, que ofrece buen surjidero de espera para las balandras i goletas del tráfico entre Ancud i el rio Maullin, que la utilizan cuando les falta el viento o la marea apropiada para la prosecucion de la derrota. Este surjidero se llama PLAYA DE LOS CORRALES, i es bien abrigado contra los tiempos tempestuosos del 4.º cuadrante.

La costa intermedia entre los Corrales i Carelmapu se halla bordada por una restinga que se avanza hasta 3 cables afuera. La profundidad en su veril es irregular, con algunas rocas, pudiéndose percibir abundante sargazo cuando estoa la marea.

RADA DE CARELMAPU.—Inmediatamente al NE. de la Picuta de Carelmapu se encuentra la rada de este nombre, de fondo somero i solo apta para embarcaciones de 2 metros de calado. Cierra su ancha boca un gran banco cuyo extremo S. muerde la línea que va desde la punta Huapacho a la Lenque, que es la parte E. de la rada. La entrada de la bahía se hace por el E., orillando de cerca la costa, o por el O., barajando la Picuta a corta distancia.

La parte O. del banco es un cabezo de arenisca terciaria que vela a la bajamar, dejando asomar su planicie hasta 6 i 8 decímetros de altura sobre el agua. El resto del banco es de arena i conchas.

El pié de la Picuta destaca por el SE. i S. algunas rocas cuyos cabezos asoman a bajamar, peligros que es necesario tener en cuenta al entrar o salir de la rada.

ALDEA DE CARELMAPU I RECURSOS.—El caserío del lugar es miserable i se compone de una iglesia de madera i de unas pocas chozas del mismo material. La poblacion no pasa de 80 almas, sin contar la poblacion de Chanqui, que es la mas numerosa i que se halla ubicada en las laderas del N. del cordon de cerros que va de la Picuta de Carelmapu hacia la punta Chocoi. En este lugar hai abundantes cultivos i mediocres recursos.

El lugarejo de Carelmapu no ofrece recurso alguno; el agua es muy escasa i los víveres frescos solo podrian adquirirse pidiéndolos a la aldea de Maullin con algunos dias de espera. Toda la importancia de Carelmapu consiste en ser el balseo obligado para los viajeros del continente que se dirijen a Ancud.

NOTICIAS HISTÓRICAS.—Carelmapu se pobló en 1692 de orden

del gobernador Alonso de Rivera; con algunas familias escapadas del asalto i destruccion de la ciudad de Osorno. Nunca tuvo grande importancia i aun cuando fué cabecera de departamento en los primeros años de la República, descendió a villa mas tarde, a aldea en seguida i hoy se halla reducida a un simple lugarejo cuya vida solo se hace notar el 2 de febrero de cada año con motivo de la feria que tiene lugar en ella i que dura 9 dias consecutivos.

PUNTA LENQUE.—Se halla a 2.5 millas al E $\frac{1}{4}$ N. de la Picuta de Carelmapu. Es baja i arenosa; hai una roca a corta distancia de ella. En esta punta se apoya el banco que corre a lo largo de la costa i que cierra la rada de Carelmapu. Los buques que quedan en calma en el canal i cerca de esta costa, pueden fondear en el banco. Las corrientes tienden a aconchar sobre la rada de Carelmapu.

EL ASTILLERO.—Se halla a 2 millas al ENE. de la punta precedente. Suele servir de surjidero de espera o de fondeadero de circunstancia. En la ensenada se vácia un pequeño arroyo; hai algunas chozas i pocos recursos. En caso de tener que fondear en este punto ha de ser con buen tiempo, para abandonarlo en breve.

PUNTA CORONEL.—Desde el Astillero hasta la punta Coronel, la costa sigue baja i limpia i forma un ligero arco sin ningun punto notable, salvo la parte oriental que se alza tajada a pique, boscosa en su cima i con aspecto bien característico. Esta costa no ofrece peligro alguno insidioso i es profunda a su pié.

La punta Coronel forma el extremo NE. del estrecho de Chacao. Es de mediana altura i escarpada, lo que la hace muy remarcable. A su pié hai una pequeña playa de guijos i por el E. playa de arena.

MAREAS DEL CHACAO.—Pocas rejiones del pais ofrecen mareas tan notables como las que tienen lugar en el estrecho de Chacao, con todas las linaciones i por la regularidad i violencia del flujo i reflujo; sus aguas semejan las de un gran torrente i con mareas de zizijias crujen i forman bulliciosos escarceos.

Así, pues, las corrientes exigen del navegante una atencion especial, como asimismo tener muy en cuenta la edad de la marea para navegar por el Chacao i no esponerse a contrariedades.

Desde que comienza el flujo, la corriente penetra por entre la punta Huapacho i la isla Doña Sebastiana a razón de 3 a 4 millas

por hora i en el sentido del canal, rapidez que aumenta paulatinamente hasta alcanzar una velocidad de 5 a 8 millas i aun a 9 en las vecindades del arrecife Remolinos, donde adquiere su máximo de fuerza. La vaciante sigue una direccion inversa i tiene la misma intensidad que la creciente.

En la roca Remolinos el establecimiento del puerto es a la I. h., variando la elevacion de las aguas entre 2.5 i 5.2 metros. La estoa de las mareas es mui corta i hai casos en que apenas se percibe.

DIRECCIONES PARA CRUZAR EL BANCO INGLES.— Toda embarcacion cuyo calado no pase de 5.5 metros, puede salir de la bahía de Ancud con destino al estrecho de Chacao, cortando el banco Ingles; cualquiera que sea el estado de la marea; pero para esto, si el buque es de vela, debe contarse con una brisa hecha i bien entablada. Se dejará la boya del banco San Antonio por estribor, poniendo rumbo al N 25° E., proa a la Punta de Carelmapu, teniendo cuidado de no desviarse de la línea que va desde las Tetas de Huechupulli a la Punta. Se conservará este rumbo hasta que el peñon S. de punta Chocoi se abra con ella; entónces se tendrá tambien la boca oriental del Chacao un tanto abierta i se podrá gobernar al E., acercando poco a poco la costa N. o del continente o la isla de Chiloé, segun se inténte pasar al N. o al S. de la roca Remolinos o Petucura.

Para los buques de vela que se dirijen al interior, se aconseja acercarse a la costa S. o de la isla Grande, en prevision de que pueda faltar la marea o el viento, por cuanto ella ofrece los surjideros de espera de Lacao, Quintraquin, San Gallán i Chacao, surjideros que no ofrece la costa del N. Sin embargo, en caso de urgencia se suelen tener los de Carelmapu i del Astillero.

Al cruzar el banco Ingles, segun el rumbo ántes indicado no deberán encontrarse honduras menores de 7.5 metros, arena; i en todo caso es necesario prevenirse contra la accion de las corrientes de las mareas que arrastran con fuerza sobre el banco, pudiendo mui bien hacer salir al buque de la enfilacion aconsejada.

Tambien se puede cruzar el banco Inglés navegando de S. a N. por sobre la línea que va desde el estremó de punta Chocoi a la punta San Antonio; parte NO. de punta Huihuen. Este paso es algo mas estrecho que el anterior, pero su profundidad no baja de 8 metros. Sin embargo, ningun buque de vela debe intentar tales pasos sin llevar a su bordo un práctico que puede tomar en Ancud. Los patrones de las balandras i pailebotés de la navegacion local i

del interior del archipiélago de Chiloé no sirven para pilotear buques de calado, no obstante su hábil destreza; pues no usan jamás la sonda i desconocen la profundidad de las aguas.

Los buques que, no queriendo tomar los pasos ántes citados, se dirijan hácia el interior del archipiélago, pueden hacerlo salvando el banco Inglés por su extremo occidental; i aun cuando el viaje se alarga notablemente, esta ruta es la mejor para los buques que calen mas de 5 metros, mui especialmente si no se dispone de un práctico. Se rodeará la punta de Agüi a un tercio de milla de distancia i se gobernará en seguida al $NO \frac{1}{4} N.$ procurando colocarse sobre la línea que va de Agüi a los escarpes occidentales de la isla Doña Sebastiana, se pasará a 1 milla de la punta Corona, con rumbo a la parte O. de la Sebastiana hasta hallarse al $E 15^\circ N.$ de punta Huapacho. De aquí se irá sobre estribor i se gobernará hácia el E. del canal procurando pasar a 1 milla al S. de la Picuta de Carelmapu, llevando la boca del canal un poco abierta, esto es, las puntas San Gallan i Coronel dando libre vista hácia el oriente.

DEL INTERIOR AL OCEANO O A LA BAHÍA DE ANCUD.—El buque que trate de embocar el estrecho de Chacao por el oriente, para dirigirse al Océano o hácia la bahía de Ancud, debe tener presente que debe contar con la marea apropiada i viento hecho, i decidirse desde que se enfrenta la boca del estrecho, a maniobrar convenientemente para pasar al N. o al S. de la roca Remolinos, segun sea la direccion del viento. Si éste fuese del O. o de sus rumbos vecinos, habrá que bordear i tener mucha atencion a la marcha del buque i a la fuerza de la marea para esquivar la roca Remolinos que se halla cubierta; i si al rendir una estocada no se tiene plena seguridad de salvar el arrecife, debe orzarse a tocar, virar, etc., dejándose arrastrar por la corriente hasta estar seguro de haber salvado el escollo, para ponerse en seguida en viento.

Pasada la roca Remolinos, se podrán prolongar los repiqueteos prudencialmente, i al correr la costa S. de Chocoi tener en cuenta lo que ántes se ha dicho sobre ella. Si el viento fuese largo o el buque de vapor, una vez tanto avante con punta San Gallan, se haria rumbo al $O \frac{1}{4} SO.$, procurando llevar en todo caso un tanto abierta por babor la punta Huapacho, que aparece a la distancia como isla. Siguiendo de esta manera i cuando se enfrente la punta del Astillero se cambiará el rumbo al $OSO.$, continuando así hasta tanto que se descubra bien el boqueron de la punta O. de Chocoi. Este agu-

jero o perforacion de la punta se comienza a notar ántes de enfilear con el peñon que destaca la espresada punta; pero tan pronto como enfile con el peñon chico de mas afuera, se cambiará el rumbo al SSO.; mas es preferible esperar que se aclare nuevamente ántes de tomar el rumbo citado. Estas reglas se pueden observar por los vapores i buques de vela que cuenten con viento largo i hecho, para cruzar el banco Inglés, economizando camino.

Si el viento es flojo o contrario a la derrota, se continuará a bordos cortos o como se proporcione, hasta poder rodear por el O. el banco Inglés, tomando en seguida la bahía de Ancud como ántes se ha dicho.

Si el destino del buque es el océano, se conservará siempre el rumbo $O \frac{1}{4} SO.$, pasando a poco mas de 1 milla al S. de Carelmapu i a igual distancia respecto de Doña Sebastiana. Ha de cuidarse ademas no acercarse mucho la punta Chocoi porque la marea vaciante chupa con fuerza por aquel paso. Tambien se debe huir de Huapacho porque la corriente saliente arrastra derecho hácia ella, sobre la roca Osorio i el rodal de Huapacho.

No se aconseja salir al océano con tiempos del 4.º cuadrante o con barómetro bajo, porque los vientos suelen ser tempestuosos i pueden empeñar al buque sobre la costa i causar su pérdida total, como ha ocurrido en muchas ocasiones.

CAPITULO III.

DE CHACAO A PUERTO-MONTT.

(Declinacion magnética: $18^{\circ}30'$ NE. en 1880.)

Antes de comenzar la derrota de Chacao a Puerto-Montt, indicaremos el mejor surjidero de espera para los buques de vela cuando desembocan el estrecho, o cuando yendo del interior traten de embarcarlo por el E.

EL ANCLA.—Inmediatamente al S. de la punta Tres Cruces sigue una costa suave i de profundidad moderada a sus inmediaciones, a un tercio de milla de la marina. Esta costa es la más recomendada por los prácticos de Ancud como surjidero de espera para los buques que necesiten esperar viento o marea. El surjidero se llama El Ancla i se estiende por 3 millas al S. de punta Tres Cru-

ces, sobre fondos variables entre 20 i 30 metros. Las corrientes en esta costa son de poca intensidad.

GOLFO DE ANCUD.—Al desembocar el estrecho de Chacao por el E. se entra al golfo de Ancud, que es la parte N. del gran canal que separa el archipiélago de Chiloé del continente. Por el N. i NO. tiene al grupo de islas de Calbuco, dependiente de la provincia de Llanquihue i mas adelante al Seno de Relancoví, con el cual se comunica por varios freos que dejan las islas. Al S. queda el grupo de islas de los Chauques.

BAHÍA PÁRUA.—Pasada la punta Coronel la costa pierde su agrio aspecto, se hace suave i se encorva hácia el NE., formando así la bahía Párua. La punta Tigre la limita al E $\frac{1}{4}$ N. a 4,25 millas de distancia. Esta bahía no tiene importancia alguna al presente; es mui profunda i no ofrece buen surtidero. Solo la frecuentan las balandras del tráfico para cargar maderas.

PUNTA TIQUE 1.—Esta punta altea algo en proporcion al resto de la costa, i es remarcable por sus escarpes. Destaca por el S. una playa de arena gruesa i guijos i algunas rocas que se apartan hasta 2 cables de la costa. Desde punta Tique la ribera sigue al E. con tierras de mediana altura i somera hasta 2 cables de la playa, terminando en una puntilla baja que mira hácia el centro de la isla Abtao. Destaca un gran banco que cubre i descubre con las mareas

RAYA DE TIQUE.—La marea creciente que penetra por el S. del archipiélago i la que entra por el estrecho de Chacao, se encuentran como a 4 millas al SE. de la punta Tres Cruces, formando una línea de escarceos i a veces una barrera que corre desde la punta Tique a la de Chilen; se llama Raya de Tique, i con mareas vivas i vientos frescos del 2.º o del 3.º cuadrante, los escarceos se convierten en oleajes rebotados que chocan entre sí pesadamente, lo que hace su atravesio mui peligroso para las embarcaciones sin cubierta, i ha sido grande el número que ha inundado o echado a pique.

MAREAS EN EL GOLFO DE ANCUD.—Las mareas en el golfo de Ancud propiamente dicho son de poca intensidad; pero acrecen en las estrechuras de los canales i exigen pormenores apropiados a ca-

1. Un árbol, el *Aegotoxicum punctatum* de los botánicos.

da localidad, no obstante de que hasta la fecha no se han hecho estudios detenidos sobre sus efectos i condiciones. Sin embargo, según los mejores datos que poseemos, se ha formado el cuadro siguiente:

LOCALIDADES.	E. DEL P.	E. DE LOS A.
Boca E. del estrecho de Chacao.....	I h. 00 m.	3 a 5 mtrs.
Isla Abtao.....	I 06	3 a 5.5 »
Calbuco.....	I 15	3.5 a 6.5 »
Estero de Huito.....	I 22	3 a 6.5 »
Puerto Oscuro i Huiti.....	0 55	3.5 a 6.5 »
Paso de Tautil.....	I 05	3.5 a 6.7 »
Isla Tabon.....		
Punta Perhue.....	0 56	3.5 a 6.5 »
Islas Chauques.....		
Boca del estero Comau.....		
Boca del estero Reloncaví.....	0 45	3.5 a 6 »
Bahía Sotomó.....	0 55	3.5 a 5.5 »
Puerto Montt.....	0 47	3 a 6 »
Bahía Ralun.....	I 10	3 a 6 »

ISLA ABTAO ¹.—A 1.3 millas al S S E. de la punta Tique se halla el extremo SO. de la isla Abtao, llamada Quilque. Abtao se encuentra 7 millas al E. de punta Coronel; afecta la figura de media luna; mide 3 millas de largo i 700 metros en su mayor anchura. Su cabezo NO. se eleva 47 metros sobre el nivel del mar i sus cultivadas laderas, descendiendo gradualmente se dilatan en tierras bajas por largo trecho, para volver en seguida a subir i formar la parte S., un tanto elevada i tajada a pique, desde donde se deprime nuevamente, terminando por el SO. en una lengüeta baja i sumamente angosta.

La isla ofrece algunos recursos de hortalizas, ganado lanar, aves de corral i mariscos diversos en sus playas. La aguada i la leña es escasa para los buques.

CANAL DE ABTAO.—Separa la isla Abtao del continente un angosto canal, aunque algo estrecho i de curvas rápidas, de bastante hondura para buques de cualquier calado. Al embocar este canal por su parte O. o boca chica, hai necesidad de dar suficiente res-

1. Se forma de los vocablos *av-thar*, junto al extremo o fin.

guardo a la puntilla SO. o de-Quilque, que destaca un bajo que se prolonga hasta un cuarto de milla. De igual manera hai que bajar el banco que se desprende del continente avanzando hasta dos tercios de milla hácia el canalizo i que ocultan las mareas. Por lo demas el canal es limpio a medio freo i con fondos que no bajan de 18 metros, terminando por su estremidad N. en la bahía de Chayahué o de Abtao, de bastante hondura i capaz de abrigar numerosos buques. Las riberas de la isla desplazan hácia el canal de 100 a 150 metros, lo que proporciona a los buques un buen varadero para limpiar sus fondos. La águada es escasa al N. de la isla, pero se encuentra abundante en el fondo de la ensenada de Chayahué.

DIRECCIONES —El buque de vapor que se dirija a pasar por el canalizo de Abtao, deberá gobernar en derechura a la estremidad SO. de la isla o sea a punta Quilque, i una vez que se haya acercado a poco ménos de 1 milla i salvado el banco que despide, se acercará la punta para continuar orillando la costa de ella a 2 o 3 cables. Buques de vela no deben aventurar este paso; pero con vientos del S. o del N. no habrá peligro en recorrerlo, siempre que se maniobre con viveza para poder seguir los cambios bruscos del canal. En todo el canalizo se puede fondear, pero se queda espuesto a la accion de las mareas que tiran con una fuerza de 1 a 2.5 millas por hora con el flujo i el reflujo.

PUERTO CHAYAHUÉ O DE ABTAO.—Este puerto es del todo abrigado, no habiendo viento alguno que pueda enviarle marejadas. Su capacidad es de media milla cuadrada, con fondos variables de 55 metros que se hallan por su centro i 11 a 15 que se sondan cerca de la ribera, sobre buen tenedero.

Chayahué no ofrece poblacion alguna reconcentrada, no obstante de existir en su parte N. una capilla. Los recursos que puede proporcionar son escasos, habiendo necesidad de recurrir a los campovecinos para obtener algunos artículos.

En esta bahía libraron, el 7 de febrero de 1866, los buques peruanos *Apurimac*, *Union* i *América* i la cañonera chilena *Covadonga* un combate a las fragatas españolas *Villa de Madrid* i *Blanca*, en que estas fueron obligadas a retirarse.

MAREAS. —El establecimiento del puerto en Chayahué tiene lu-

gar a la I h. 18 m., i la elevacion de las aguas varía entre 4 i 6.5 metros, segun la edad de la luna. Las mareas forman en el surjidero alguna corriente con el flujo i reflujó: la corriente penetra por el canal de la Lagartija, con una fuerza de 1,5 millas por hora, i choca con la que se introduce por el canal de Abtao, de fuerza poco menor, orijinando en la bahía una corriente circular i algunos pequeños remolinos que hacen bornear a las embarcaciones surtas de una manera brusca i a veces inusitadamente.

BAJOS DE ABTAO.—La punta Quilque despide un bajo hácia el SO., que avanza por cerca de media milla, en cuya estremidad se sondan 4 metros de agua, hondura que aumenta rápidamente hácia afuera, sobre fondo de arena i grandes piedras sueltas diseminadas. De la parte SE. de Abtao, que ofrece ribazo, se destaca otro bajo que se estiende por dos tercios de milla. El veril de este bajo es muy sinuoso; ofrece algun sargazo i es fácil de barajar por hallarse avalizado por una boya de fierro de forma de pera i coronada por una campana. Basta dejarla por babor i a prudente distancia, cuando se va con destino al N..

ENSENADA DE COLLIHUÉ.—De Chayahué hácia el NO. va el estuario de Collihué. Corre de E. a O. por 3 millas con una anchura media de 1.3. Su profundidad varía entre 46 metros que sonda por su centro, i 18 a 20 que se pican muy cerca de la marina, fondo de fango. Por consiguiente, toda la ensenada es apta como surjidero, abrigado i limpio contra todo peligro insidioso. Sus costas son medianamente elevadas, surcadas por arroyos de buena agua i sembradas de chozas de agricultores, entre los cuales es posible conseguir aves de corral, huevos, verduras, papas i corderos. El ganado mayor no es fácil de obtener i es mediocre en su calidad, aunque barato.

SURJIDERO DE PENQUE.—En la medianía de la costa S. del estuario de Collihué se encuentra el surjidero de Penque, con una capilla en tierra i mayor abundancia de recursos; pero al presente no tiene importancia alguna ni hai motivo para frecuentarlo. Solo lo visitan embarcaciones menores, que se ocupan del tráfico de maderas.

ISLA LAGARTIJA ¹.—La isla Lagartija llamada Carva en las car-

1. Esta isla se denominaba Lagartija desde fines del siglo pasado,

tas del Almirantazgo Ingles, es un mogote redondeado, de 17 metros de altitud. Mide poco mas de 120 metros de diámetro, con fuertes ribazos por el S. i un suave declive hácia el NO., hasta terminar en playa arenosa. Es boscosa en su parte superior, destacando prolongados bajos de arena, guijo i piedras hácia el SE $\frac{1}{4}$ E., que descarnan hasta cerca de 1 milla con las bajamars ordinarias; pero con las aguas vivas suelen asomar algunos grupos de rocas por el SSE. i SE., que se separan de la isleta hasta 1.25 millas.

La Lagartija tiene por el NO $\frac{1}{4}$ N. un pequeño banco de arena amarilla i conchuela, en forma de lomo que se prolonga 1.6 cables hácia afuera, casi siempre visible i con fondos variables entre 13 i 26 metros en su redoso, por lo que se le puede escapar a corta distancia.

Por el O. i S. destaca tambien la Lagartija otros peligros anegadizos que salen hasta 2 cables por fuera de la costa, con algunas rocas alagadas. La hondura en este sentido i a poco mas de 2 cables de distancia de la isla varía entre 7.5 i 9 metros; mas a tierra el fondo disminuye con rapidez a 4 i 2 metros.

BANCO COLA.—El banco Cola se encuentra a 2 millas escasas al SE $\frac{1}{4}$ S. de la isla: tiene 3 metros de agua a bajamar, fondo de arena i piedra i algun sargazo. Es el mas prominente de los bancos de la isla Lagartija, quedando entre él i los del E. un freo con fondos de 5.5 metros, zavorra i abundante sargazo.

BANCO DEL MEDIO.—Una milla al S $\frac{1}{4}$ SO. de la isla Lagartija se halla el banco del Medio, con 4 i 5 metros de profundidad, fondo de piedra i zavorra; es pequeño, de forma circular i mide como 2 cables de diámetro. Se halla avalizado por abundante sargazo cuando estoa la marea, pues la corriente lo oculta. Una boya de fierro avaliza este banco, i se dice que al S. de ella hai una roca con solo 3.6 metros de agua a bajamar.

BANCO SUR.—Se halla a 1.6 millas al S. de la isla Lagartija, con 4 i 5 metros de profundidad, fondo de piedra. Tiene las mis-

segun los trabajos de don José de Moraleda i Montero. No comprendemos el motivo que tuviera el célebre capitán Fitz-Roy para llamarla Carva, vocablo que nada significa. Los antiguos indijenas la denominaban *Caicuel*, de *cái*, chuponal, i de *cuel*, mojon o lindero.

mas proporciones que el precedente i lo avalizan abundantes sargazos cuando estoa la vaciante. Una boya de fierro lo precisa.

PASO DE LA LAGARTIJA.—El canal llamado Paso de la Lagartija es el formado por la isla de su nombre i la de Abtao. Mide 1.5 milla de amplitud, pero lo restringen los bancos del SE. de Abtao, los de la Lagartija i los denominados del Medio i del Sur. Este paso es el que frecuentan los vapores que hacen la carrera entre el puerto de Ancud i Puerto Montt, los buques de vela i los de guerra nacionales.

DIRECCIONES.—Para bajar los peligros que existen en el Paso de la Lagartija, se procederá de la manera siguiente: Cuando un buque desemboque el canal de Chacao gobernará al E. o al E 2° N. hasta estar tanto avante con el extremo SO. de la isla Abtao, a 1 milla de distancia; i cuando la parte SE. de la isla, llamada Nahuelhuapi, enfila con la isla Lagartija, lo que tiene lugar de NE. a SO., se pondrá el rumbo al N 76° E. Se navegará con esta proa hasta que el centro de la Lagartija demore al N $\frac{1}{4}$ NE., i entónces se cambiará el rumbo al N., pasando así libre de los peligros insidiosos del canal. La boya del banco del Sur se dejará a 1.5 cable por babor i la del banco del Medio a 1 cable por estribor, sin acercarla en ningun caso a menos de medio cable. Siguiendo estas instrucciones se hallarán profundidades variables entre 53 i 11 metros en las partes mas someras.

La corriente en el Paso de la Lagartija sigue el flujo i reflujo, con una fuerza variable de 1 a 2.5 millas por hora.

ISLA QUENU ¹.—Esta pintoresca isla tiene una altura máxima de 33.5 metros; es fértil, sin arbolado ni leña; sus playas son someras, muy especialmente en su parte occidental i en la del SE. Las riberras son suaves, ménos por el SO. que ofrece ágrios ribazos e igualmente por la medianía de su costa N. Tiene un perímetro de 8 kilómetros i una superficie de 329 hectáreas. Se prolonga 2740 metros de ONO. a ESE. i mide un ancho medio de 1200 metros. Tiene una capilla en su estremidad SE:

El extremo O. de Quenu, llamado punta PINTO, se encuentra a poco mas de 5 millas al N 74° E. de la isleta Lagartija, i destaca un

1. De *quenu* o *cánu*, gangoso.

bajo por el S. O. que se avanza 3.6 cables, terminando por 3 rocas que velan a bajamar. El banco seca casi en su totalidad; pero en su veril se sondan 5.5 metros de hondura a 4.3 cables de punta Pinto.

BANCOS LAMI ¹.—Entre las islas Quenu i Lagartija se halla un grupo de bancos cuyo conjunto se denomina Lami i por otros bancos de Tabon. El central se denomina GHAL, corre de N. E. a S. O. por 2.5 cables i lo constituyen algunas rocas i guijarros que secan a bajamar hasta quedar a 2 metros sobre el nivel de las aguas.

Un poco al S. O. de Ghal se encuentra otro banco que se prolonga media milla de N. O. a S. E.; tiene algunas rocas i abundante sargazo visible a bajamar, i una profundidad variable de 2 a 4 metros. Entre este banco i el que destaca la isla Lagartija, hai un canal de media milla de amplitud, bien profundo, que corre de N. O. a S. E.

El banco QUIHUA se encuentra entre el Ghal i la punta S. de la isla Quenu. Corre de N. a S. por media milla i seca a bajamar, apareciendo como una isla de 2 metros de altitud, formada de rocas i de guijo. Entre éste i el Ghal hai otros tres bancos pequeños que tambien secan, denominado CAILIN el central; pero dejan paso entre ellos utilizable tan solo por los prácticos locales i esto a bajamar.

Por lo espuesto anteriormente no es posible recomendar tales pasos por falta de marcas terrestres que precisen los diversos canales. Aun las lanchas del tráfico suelen encallar en estos bancos, con pérdida de embarcacion i tripulantes.

MAREAS.—Las corrientes entre los bancos son determinadas por el flujo i reflujó de las mareas. La vaciante tira hácia el S. O. i la creciente al N. E., aunque algo modificadas por las sinuosidades de los canalizos. La rapidez de la corriente varía entre 0.5 milla que es el mínimo i 3 que alcanza el máximo en las estrechuras.

ISLA QUIHUA ².—Dos millas al N 55° E. de la isleta Lagartija se encuentra el extremo S. O. de la isla Quihua, llamada punta CHUYEHUA, remarcable por tener en su parte S. una gran roca blanca cerca de tierra, denominada SAN PEDRO. La playa en esta punta descarna 150 metros.

1. De *Lami* o *lame*, lobo marino.

2. De *qui*, partícula negativa, i de *hua*, maíz.

Quihua corre de N O. a S E. por 5 millas, formando con el continente un canalizo inadecuado para la navegacion i sólo útil para botes i lanchas con mar llena. La parte S O. del canalizo, llamada SAN ANTONIO, que ofrece buen surjidero para buques de todos portes, sobre 20 a 28 metros de hondura, suele ser frecuentada por barcos madereros. La boca N O. del canal es mui somera i del todo inútil.

La isla Quihua se halla bien poblada i cuenta con algunos recursos de víveres frescos. Tiene tambien dos capillas llamadas San Rafael i San José, que dan sus nombres a los distritos que ocupan.

ISLA CALBUCO ¹.—Se halla tendida de N O. a S O. entre la de Quihua i la de Quenu. Mide 3 millas de largo i un ancho variable entre 2.5 i 5 cables. Su altitud llega a 26 metros: es bastante poblada en sus estremidades N. i S., pero pobre en recursos.

CANAL DE CAICAEN ².—La isla Calbuco deja un canal al E. i un canalizo por el O. Este se llama de Caicaen, del nombre de la punta S O. de ella: es estrecho, tortuoso i algo somero en su estremidad N E. Es, no obstante, accesible para buques medianos de vapor que no calen mas de 3.5 metros, i de igual manera para buques de vela del mismo calado, con viento hecho i largo; pero no se recomienda bajo ningun respecto.

PASAJE DE QUENU.—Media milla al N E. de punta Pinto, extremo O. de la isla Quenu, se encuentra la punta Meimen de la isla Calbuco, formando entre ámbas un freo hondable que puede dar acceso a toda clase de buques.

Los buques que, dirijiéndose a Calbuco o a Puerto Montt, traten de salvar el Paso de Quenu, franquearán la isla Lagartija por el O. a media milla, yendo en seguida sobre babor hasta gobernar al N 78° E., rumbo que se fijará mejor notando que se debe llevar por la proa un manchon blanco mui remarcable que tiene la punta O. de la isla Chidhuapi. Siguiendo así, sin acercar la roca San Pedro a ménos de 6.5 cables, se irá libre i a medio canal, i se franqueará el Paso de Quenu a medio freo, para ir en seguida donde conven-

1. De *callva*, azul, i de *co*, agua.

2. Viene de *caicayen*, pájaro de mar cazador de camarones.

ga; pero ha de tenerse cuidado de gobernar a medio canal una vez que el buque se halle a 1 milla de la punta Pinto.

ISLA CHIDHUAPI¹.—Se encuentra a poco ménos de 1 milla al N E. de la isla Quenu, i, como ésta, carece de bosque; pero se halla mui cultivada. Está tendida de N O a S E.: mide 4,500 metros de largo por un ancho medio de 1,700. Su bojeo es caprichoso, cuenta 14 kilómetros de perímetro, una altitud media de 25 metros i una superficie de 380 hectáreas. Sus riberas la forman playas i escarpes alternados, i el extremo S E. despide una restinga que se prolonga como 3 cables al S., terminando en algunas rocas que asoman en los momentos de mar baja.

El canal que media entre las islas Quenu i Chidhuapi, sonda 18 a 55 metros; tiene poco menos de 1 milla de ancho sin ningun peligro insidioso, siempre que se tome por su centro.

ISLA TABON².—Esta isla es la mas meridional del grupo de Calbuco; tiene la forma de una pata de gallo; se estiende de E S E. a O N O. i por 6.5 millas; tiene un perímetro de 35 kilómetros i su extremo O. queda a 2.3 millas al S. de la isla Quenu.

La isla es de forma sumamente irregular i las altas mareas la subdividen en tres, que se denominan Ilto, Liu i Polmallelhue. Esta última es aun tan estrecha i baja en partes que con la pleamar de las zizijas se subdivide en dos. En jeneral la isla es baja, sin bosque, pero cultivada.

Los puertos de Ilto i Polmallelhue forman el estero de ILTO, mui desabrigado. Al N. de Polmallelhue se abre el estero de EL DED, espuesto a los vientos del N O.

La costa S. de la isla es limpia, pero la del N. despide bancos i arrecifes. La punta El Ded envía hácia el O. el banco Bodudahue, de cerca de 5 cables de estension, i al N. de Polmallelhue se encuentran los bancos Culenué i Corvío, éste a 6.5 cables al N N O. i aquél a 5 cables al N.; ámbos son de arena i quijos i mui abundantes en moluscos de varias clases.

La isla Tabon cuenta con 340 habitantes, pero todos ellos son labradores de madera i abandonan su isla en la estacion de verano,

1. De *chid-huapi*, isla de papas heladas.

2. Se deriva de *thayon*, quebrar, quebrarse; tal es la isla por su forma i estructura.

trasladándose a los astilleros de los Andes, donde ejercen su oficio.

SURJIDERO DE LIN ¹.—Media milla al S. del extremo oriental de Tabón, llamado Lin, se halla un surjidero de espera para los buques del tráfico i que frecuentan los prácticos de Ancud i Puerto Montt. Debe largarse el ancla sobre 27 metros de agua, estando E.-O. con la punta S. de Lin.

BANCO AMNISTÍA.—Tres millas al S. de Lin se encuentra el gran banco Amnistía, con 4 metros de profundidad i algunas rocas que velan a bajamar escorada. No ha sido bien estudiado hasta el presente; pero su estension i su existencia es innegable, i es mui peligroso para los buques que tienen que bordear sobre aquel punto.

CANAL CHIDHUAPI.—Es el que media entre la isla de su nombre i la de Puluqui; es estrecho, de 2 cables de anchura por su medianía; pero con fondos suficientes para ser surcado por toda clase de buques, con marea alta. La bocana occidental es bien profunda i algo somera la del E., por lo que se aconseja a los buques que se vean obligados a embocar el canal por el oriente, lo hagan con marea alta.

BAJO TABÓN.—Es de arena, guijo i mariscos; se halla entre lo mas E. de Lin i lo mas E. tambien de la isla Quenu, i N.-S. con la medianía de la isla Chidhuapi i a dos millas escasas de ésta. El banco corre de NO. a SE. por cerca de 1 milla i descubre con las bajamares de las zizijias. Es bien profundo en su redoso, pero su hidrografía es mui deficiente aun.

Puerto de Calbuco ².—El surjidero de Calbuco tiene capacidad para bastantes buques; pero es desabrigado i espuesto a los vientos del N. i del S., que soplan con fuerza. La profundidad es algo crecida, de 18 a 22 metros, fondo de lama i buen tenero a 1 cable de tierra.

El cabezo N. de la isla Calbuco, llamado la Picuta o el Fuerte, despide algunas rocas, por lo que no debe acercarse a ménos de 1 cable de igual manera la bocana del canal de Caicén, por ser mui so-

-
1. *Lin*, es la paja ratonera, la *Hierochloa utriculata* de los botánicos.
 2. De *callu-co*, agua azul.

mera entre la Picuta i Yahuecha. Los buques que frecuentan a Calbuco acostumbran fondear sobre 8 a 18 metros de profundidad, fondo de arena, a 3 o 4 cables al N. de la poblacion. El surjidero es incómodo a causa de las corrientes que tienen al buque en un continuo borrar i espuesto a enceparr sus anclas. Cuando haya necesidad de una larga estadía en Calbuco, debe surjirse en el estero de Huito.

VILLA DE CALBUCO.—La villa de San Miguel de Calbuco, llamada tambien el Fuerte, tiene una poblacion que no pasa de 330 habitantes. El caserío ocupa el ángulo NE. de la isla Calbuco, sobre un terreno accidentado; sus casas son todas de madera i de ningun gusto arquitectónico, sin pintar i tan abandonadas, que revelan por sí solas el estado de decadencia de la villa. No hai en ella industria alguna ni elementos de progreso, no obstante de ser la cabecera del departamento de su nombre, en la provincia de Llanquihue.

Calbuco ofrece escasos recursos de víveres para los buques, i de ordinario es necesario ir a las islas vecinas i costas adyacentes a buscarlos. Artículos navales no se encuentran, i si los hai son a precios mui subidos.

NOTICIAS.—El fuerte de Calbuco se fundó en 1602 con los restos de las familias que escaparon del asedio i destruccion de la ciudad de Osorno i es coetánea con Carelmapu. No tiene la villa porvenir alguno i está destinada a desaparecer.

Las autoridades del lugar son: un gobernador civil i un teniente de ministro dependiente de la aduana de Puerto Montt, encargado ademas de la subdelegacion marítima.

Calbuco se comunica quincenalmente con Puerto Montt, Aneud i puertos del N. de Chile, por medio de uno de los vapores de la Compañía Inglesa (P. S. N. C.), i ocasionalmente por vaporcitos pequeños del tráfico de Aneud.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.—En 1876 entraron al puerto de Calbuco 24 vapores con 28,800 toneladas, todos del cabotaje, i 8 buques de vela con 2,028 toneladas. Las salidas fueron las mismas.

Las embarcaciones menores que hacen el tráfico en los límites de la subdelegacion marítima de Calbuco son: 28 balandras, con 10, 15 i 25 toneladas; 9 chalupas; 63 bongos i 24 botes, tripuladas todas con 810 hombres de mar.

ISLA PULUQUI.—Al E. de Calbuco i al N. de Chidhuapi se halla la isla Puluque, que corre de NO. a SE. Es la mayor de cuantas forman el grupo de Calbuco: mide algo mas de 8 millas de longitud i una anchura mui-variable, a causa de los varios estuarios o golfetes que la perforan por el occidente. Su altitud máxima apenas llega a 77 metros.

La poblacion de la isla pasa de 2,000 almas, siendo una tercera parte de ella de raza indijena. Las costas son de mediana altura; algo cultivadas; pero es boscosa, elevada i con fuertes ribazos sobre la costa oriental. El terreno es plano en las alturas i apto para el cultivo, pero en su mayor parte se halla cubierto de tupido bosque. La isla tiene ademas 6 pequeñas lagunas de poca importancia.

No hai en Puluqui ningun centro de poblacion que merezca el nombre de lugarejo o caserío; sin embargo, cuenta con numerosas escuelas primarias gratuitas. Abunda en aves de corral, corderos, puercos, hortalizas, papas i otros recursos, siendo excelentes los mariscos i peces de sus playas.

ESTERO CHOPE.—De los cuatro esteros que penetran en la costa O. de la isla Puluqui, el Chope es el mas austral. Lo forman la punta de su nombre por el S., de 30 metros de altitud; i la de CHÉCHIL al N., que mide 41 metros de altura absoluta. El estero tiene poco mas de 2 millas de saco i 5 cables de bocana: corre al SE $\frac{1}{4}$ E., estrechándose paulatinamente hasta terminar en punta aguda. Es hondable i las colinas que espaldean sus riberas se hallan regularmente pobladas i con algunos cultivos.

La bocana de Chope es un buen surjidero; pero se halla espuesta a los vientos del NO. al O., que soplan récios. El tenedero es de lama i bueno.

ESTERO CHAUQUIAR.—Una milla escasa al N. de la punta Clé-chil se halla la aguda i barrancosa puntilla de MÁCHIL, entre los cuales se abre paso el estero Chauquiari. Corre al SE. por 3.5 millas i es hondable i adecuado como surjidero para toda clase de buques. Mide 5 cables de amplitud; sonda en su bocana 25 metros, fondo de arena gruesa i zahorra, i 18 metros en el fondo de su saco, fango.

Las colinas que respaldan al estero son de mediana altura, con arboleda i algunas chozas diseminadas al acaso, donde se obtienen pocos recursos para el viajero i las embarcaciones que lo frecuentan.

ESTERO QUINCHED.—Es el que sigue inmediatamente al N. del estero precedente. Ofrece una gran boca, pero es de poco saco e invadido por su centro por un gran banco de zahorra que seca en parte a bajamar, sobre el cual abundan variados mariscos. El estero no tiene importancia alguna al presente, no obstante la abundante poblacion diseminada sobre las lomas que respaldan las riberas. Las tierras orientales son mui boscosas i se elevan gradualmente hasta alcanzar una altitud de 77 metros.

Los recursos que ofrecen los habitantes vecinos al estero de Quinched consisten en algunas hortalizas, corderos, aves de corral i papas; pero no es dable surtirse en cantidad sin darse una grande espera, para hacer el acopio en pequeñas partidas. El agua i la leña abundan.

ISLA CHAULLIN.—Esta pequeña isleta es baja, algo arbolada; ocupa la boca del estuario de Quinched i se halla a 1 milla al NE. del pueblo de Calbuco. El canalizo que deja por el E. es somero e inadecuado para embarcaciones mayores i medianas; mas no así la parte del O., por donde corre el canal de Calbuco, que es hondable, limpio i sin obstáculo alguno para buques de todos portes. La isleta no tiene poblacion ni ofrece aguada.

ESTERO PULUQUI.—Al N.E. de la isla precedente penetra en la de Puluqui el estuario de su denominacion. Es estrecho, tortuoso, somero i lleno de bancos que lo hacen inapto para embarcaciones medianas. No tiene importancia ni ofrecen recursos sus vecindades. Solo con marea creciente puede ser surcado por launchas i botes; pero no hai objeto para ello.

ESTERO DE HUITO ^{1.}—Cerca de 7 cables al N.N.O. de Calbuco se abre la boca del estuario de Huito, en el continente. Corre al principio hácia el O., algo estrecho, i luego despues al N. con mayor amplitud. Su curso total es de 5 millas i por su medianía ofrece un buen surjidero para buques, sobre 18 a 45 metros de profundidad, con buen tenedero. Hai agua i algunos recursos, como aves de corral, huevos, corderos, papas, peces i abundantes mariscos.

La entrada al estero de Huito no debe practicarse por naves que no la conozcan, sin hacer ántes un sondaje prévio, a fin de no espo-

1. Viene de *huittin* o *huitti*; cuebara.

nerse a sufrir contratiempos en la estrechura de la primera parte de su curso.

Antes de la estrechura del estuario i sobre la costa S. hai un buen varadero natural, en el cual han limpiado sus fondos algunos buques de fierro i sufrido ligeras composturas en su obra viva algunos de madera; pero para ejecutar estas faenas es menester atender al curso de las mareas para no esponerse a quedar varados por muchos días.

MAREAS.—El establecimiento del puerto, dentro del estuario, es a la I h. 22 m. i la elevacion de las aguas varía entre 3 i 6.5 metros. En la estrechura del estero las corrientes del flujo i reflujó adquieren mucha fuerza, llegando a veces a mas de 4 millas por hora; pero ordinariamente no pasan de 2.5 millas.

En Calbuco el establecimiento del puerto tiene lugar a la I h. 15 m. i la diferencia de nivel entre el flujo i reflujó varía entre 3 metros en las cuadraturas i 6.5 que alcanza en las zizijias.

ISLA TAUTIL.—Un tercio de milla al NNO. de la punta San Ramon, extremo N. de la isla Puluqui, se halla la pequeña isleta de Tautil. Está tendida de NE. a SO.; mide 7 cables de largo, es escarpada por el E. i mide 22 metros de altitud. Esta isleta forma dos freos: el occidental que es somero i estrecho, seco en su parte S. a media marea, por lo que solo es accesible para embarcaciones menores. El resto de este canalizo ofrece playas bajas i roqueñas, con un rodal de piedra en su boca N., el cual vela a bajamar. La isla solo ofrece algunos corderos que pueden comprarse a bajo precio, aunque no siempre se consiguen.

Las costas de la isla Tautil son aplaceradas i roqueñas, con playas que descarnan un cable en la parte oriental i 1.6 cable en su estremidad NE. Por el SE. i en direccion a la punta San Ramon, destaca un bajo hasta cerca de medio freo, en cuyo veril se sondan 5.5 metros de agua a bajamar.

PASO DE TAUTIL.—Es el canalizo que media entre la isla de su nombre i la punta San Ramon: es estrecho, pero ofrece agua suficiente para buques de todos portes. A medio canal se sondan de 6 a 7 metros, arena gruesa i guijos; pero acercando en San Ramon a 1 cable, la profundidad alcanza a 9 i 10 metros, en bajamar escorada.

Para salvar el Paso de Tautil, yendo del S., se acercará la punta

San Ramon a un tercio de canal, dando en seguida a la isla de Tautil un resguardo de 1 milla para ir zafo de todo peligro. Yendo del N. se dará igual resguardo a la costa de Tautil, gobernando en seguida sobre la punta San Ramon, la que comenzará a acercarse hasta escapularla a un tercio de canal o a medio freo, segun la edad de la marca i el calado del buque.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en el Paso de Tautil no está bien determinado; pero tiene lugar entre la I h. 07 m. i la I h. 03 m., variando la elevacion de las aguas entre 3.5 i 6.7 metros, segun las lunaciones; mas hai necesidad de notar que la marea cambia 20 o 30 minutos ántes de verificarse la pleamar. La velocidad dé la corriente en la estrechura del paso es tambien variable entre 1 i 3 millas por hora, segun la edad de la marca, formandó a veces fuertes escarceos.

BANCO SAN AGUSTIN. — La parte del continente que se halla al O. de la estremidad S. de la isla Tautil se llama San Agustín, i la precisa la torrecilla de la iglesia de su nombre ubicada en ese punto. Desde ese lugar se destaca un banco de arena que se prolonga 1 milla al SSO., que tiene en su estremidad una hondura de 5.5 metros. El banco seca a bajamar hasta media milla de la costa i su forma es la de un lomo estrecho i algo somero en sus bordes E. i O. Este banco es insidioso para los buques que repiquetean en el canal de Calbuco. Cuando esto la marea se percibe en sus vecindades abundante sargazo.

ESTUARIO DE RULO ¹.—Entre San Agustín i la punta Pelu ² que es la que media entre aquella i el estero de Huifo, la costa del continente roba hucia el NO $\frac{1}{4}$ N. i forma un estuario de 1.5 milla de boca por 2 de saco, cuyas riberas respaldan colinas de moderada altura i sobre las cuales campean abundantes cultivos i algunas chozas. El estuario es somero, con 11 metros de profundidad que se hallan a su entrada i 5.5 que se sondan en su saco, escluyendo la poza interior que seca casi en su totalidad a bajamar.

Al tomar el estuario de Rulo es necesario ponerse a cubierto del

1. De *rulu*, las vegas o lugares húmedos.

2. El árbol aborijena *pelu*, la *Edwardsia Macnabiana* de los naturalistas.

banco San Agustín, para lo cual conviene acercar la costa S. prudencialmente.

RECURSOS.—Pocos son los víveres que se pueden adquirir en el estuario Rulo i sus vecindades; pues no pasan de algunas aves de corral, huevos, leche de vaca, corderos i papas; pero para esto es menester darse tiempo i recorrer los campos de San Agustín i de mas puntos vecinos a la marina.

CANAL DE CALBUCO.—Este canal liga los pasos de Quenu i de Tautil, i es el mas frecuentado por los vapores i buques de vela del tráfico entre Ancud i Puerto Montt. En todo su curso no ofrece peligro alguno insidioso, surcándolo a medio freo i siempre que se desvie la parte somera de la isla Chaullín i el banco San Agustín. La corriente en el canal es poco sensible; con el flujo las aguas corren hácia el N. i con el reflujo se dirijen al S.

COSTA DE POLLOLLO.—Se da este nombre a toda la costa oriental de la isla de Puluqui; no ofrece surjidero alguno cómodo: sus playas descarnan hasta 100 i 150 metros, aumentando el fondo tan rápidamente que se hace inadecuado para surjir. La costa corre un poco ondulada de NO. a SE., i las tierras se elevan bruscamente hasta 55 i 65 metros, ofreciendo a trechos agrios escarpes. Las alturas se hallan cubiertas de bosque espeso i una que otra choza de los moradores de la isla, en las cuales solo se pueden adquirir pocos recursos i con alguna dificultad.

PUNTA PERHUE.—Es la estremidad SE. de la isla Puluqui. Es baja, pero un poco al interior se alza la tierra rápidamente hasta alcanzar su altitud media. Las inmediaciones de Perhue, son profundas, arenosas en su estremidad i batidas con fuerza por el flujo i reflujo de las mareas.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en Perhue tiene lugar a las XII hs. 56 ms. próximamente, i la rapidez del flujo i del reflujo en sus inmediaciones varía entre 1 i 2.5 millas por hora, formándose tambien algunos escarceos cerca de ella i en el canal que forma con la isla Queullín.

La costa S. de la isla Puluqui es mui somera en parte i constituida de grueso guijo i zahorra hasta 2.5 cables afuera, por lo cual se embravece mucho con los vientos del 2.º i 3.º cuadrante, i se hace cuidadosa para los buques.

PUNTA HUATRAL. — 7 cables al N $\frac{1}{2}$ E. de la isla Tautil se encuentra la punta Huatral, de 79 metros de altitud; baja cerca del mar, pero asciende hácia el O. en forma escalonada. Es bien arbolada i notable por su altura absoluta i su prominencia hácia el seno de Reloncaví. Es limpia en sus inmediaciones.

ISLA HUELMO. — Esta pequeña isleta corre de SE. a NO. por 1240 metros, con un ancho medio de 350; tiene un perímetro de 3,200 metros i una superficie de 112 hectáreas. Su extremo N. es boscoso i desciende hácia el S. de una manera marcada. Esta isleta queda separada del continente por un canalizo somero i estrecho que seca a bajamar.

ROCA LOBOS. — La parte S. de la isla precedente despide hácia el E. una restinga que se avanza por 3.5 cables afuera, terminando en una roca negra denominada Lobos, la que solo vela a media marea vaciante. Entre ésta i la isla hai otra roca que vela siempre: es de color blanquecino, inclinada al O., semejando un bote a la vela. Se la llama roca **HUELMO**.

BAHÍA HUELMO. — Al S. de la isleta de este nombre, la costa hurta al O. para determinar la bahía Huelmo de 1 milla de boca i 7 cables de saco. Es adecuada para buques de todos portes; pero sus playas son someras i roqueñas. Las colinas que respaldan la costa son suaves i de 55 a 70 metros de elevación, con quebradas que conducen al mar algunos arroyos de excelente agua.

Huelmo tiene alguna poblacion diseminada por sobre las laderas de las colinas, cuyas chozas se dejan ver rodeadas de pequeños cultivos. Por el centro de la bahía se hace notar la capilla de Huelmo.

La costa S. de la bahía es somera i roqueña, destacando piedras hasta 2 cables por fuera de la costa.

PASO DE HUAR. — La isla de Huelmo se encuentra 2.5 millas al N 28° O. de punta Huatral, i al oriente de ésta se destaca la isla de Huar, formando con el continente el paso de Huar, con un ancho variable de 1.2 a 1.3 millas. Es mui hondable i libre de todo peligro.

ISLA HUAR. — Esta hermosa isla se halla 1.5 milla al NE. de punta Huatral. Es alargada de E. a O., por 5 millas, i si no la

irregularizarían cuatro estuarios, tendría la forma de un triángulo rectángulo cuyo ángulo recto quedaría al NO. Tiene un perímetro de 22 millas, i costas limpias aunque algo someras por el E. i SO.. Es mui poblada, medianamente cultivada i abundante en maderas i algunos víveres.

Huar tiene por el SE. los estuarios de Chauqui i de Chípue, algo hondables i con buen surjidero contra los vientos del 1.º i 4.º cuadrantes; al N. el de Quetrulanquen, solo útil para botes i lanchas, con marca llena; al NO. el de Collhue, apropiado para lanchas, i al O. el de Chencoihue, de ninguna importancia.

La isla Huar no carece de recursos, pero no es fácil proveerse en ella sin alguna espera, sobre todo si hai necesidad de adquirir abundantes artículos de carne i de hortalizas. Esta isla permaneció despoblada hasta 1710 i era su dueño el cura de Calbuco don Juan de Uribe. La dió en aquel año a los indios chonos que componian sobre 30 familias, las que se aumentaron pronto hasta alcanzar una poblacion de 500 almas.

ISLETA MALLIÑA.—La isla Huar destaca por el NO. la pequeña isleta Malliña, que se encuentra unida a ella por medio de una lengüeta de arena i guijo, que solo la oculta la pleamar. Tiene una forma casi circular i un perímetro de 1.7 milla. Su extremo N. es escarpado i mide 22 metros de altitud, descendiendo suavemente hácia el S. La isla destaca por el NE. un banco roqueño que descubre a bajamar, abundante en mariscos de la clase que llaman Cholgás ¹.

BANCO PUCARI ².—Este banco se encuentra 1 milla al SE $\frac{1}{4}$ S. de punta BLANCA de la isla Huar, o sea la punta que media entre los estuarios de Chauqui i Chípue, i dos millas al S $\frac{1}{4}$ SE. de punta REDONDA, que es la estremidad oriental de la citada isla.

El centro del banco se eleva 2 metros sobre el mar a bajamarea i aun mas con las bajamares de zizijias.

La parte O. del banco es formada de guijo grueso i algunas rocas graníticas de mediano tamaño, que no asoman sobre las aguas con las mareas muertas. La parte que seca del banco alcanza a 2.5 cables de ONO. a ESE., con un ancho variable de 150 a 200 metros, de

1. El *Mytilus magallanicus* de los naturalistas.

2. De *pu-cari*, dentro del verde.

NNE. a SSO.. Según esto el banco difiere algo del marcado en las cartas de navegación publicadas hasta el presente, tanto por sus dimensiones como por su distancia a la isla Huar. El extremo SE. del banco Pucari no ha sido fijado aun i algo queda que hacer respecto a la hidrografía de esta parte del seno de Reloncaví.

Los prácticos locales creen que no hai otro banco que el Pucari i niegan la existencia del llamado ROSARIO que consignan las cartas.

PASO PUCARI.—La parte somera del banco se estiende por 1.3 milla de NO. a SE., siendo la profundidad de su veril mui variable i aplacerada. El canalizo que deja con la isla Huar mide mas de 6 cables de amplitud con un fondo moderado entre 9 i 15 metros de profundidad. Entre punta Redonda i el banco la hondura es mucho mayor, por todo lo cual se recomienda, al tomar este paso, no separarse mas de media milla de la isla Huar, para no dar en el Pucari.

PUNTA CAPACHO.—Inmediatamente al NNO. de la isla Huelmo se halla la punta Capacho, escarpada, de mediana altura, roqueña a su pié i somera, por lo que es conveniente darle un resguardo de 2 cables a lo ménos.

PUNTA ILQUE.—2 millas escasas al NO $\frac{1}{4}$ N. de punta Capacho se encuentra la de Ilque, quedando entre ámbas la bahía de este nombre. La costa es somera hasta mas de 1 cable afuera, mui especialmente en el saco de la bahía, donde se hallan isletas roqueñas que velan a bajamar, por lo que es necesario no acercarse a la costa a ménos de 3.5 cables de distancia. Las colinas circunvecinas se elevan de 60 a 65 metros i sus laderas ostentan algunos cultivos i chozas diseminadas. En el fondo de la bahía de Ilque se deja ver la capilla de este nombre.

Punta Ilque es de mediana altura i con pequeños ribazos en su estremidad. Destaca hácia el ESE. una restinga que se prolonga por mas de 5 cables hácia afuera, lo que la hace cuidadosa.

BAHÍA HUENQUILLAHUE.—Inmediatamente al NE. de punta Ilque se abre la bahía de Huenquillahue, de forma semicircular, que mide 3 millas de boca por 1.5 de saco, que se apoya por el N. en punta Panitao. El mejor surtidero de la bahía se encuentra al SO. de ella: es hondable i adecuado para toda clase de buques; pero

no ofrece recursos, a no ser algunas verduras, aves de corral, corderos, papas en corta cantidad, i aguada i leña en abundancia.

PUNTA PANITAO.—Al N 14° O. de punta Ilque se encuentra la de Panitao, punta suave i hondable a su pié, i que se eleva a 70 metros de altitud. Es bien arbolada, hallándose inmediatamente al S. de ella la capilla de Santo Domingo, lugar regularmente poblado, pero con pocos recursos en cuanto a víveres frescos.

ISLA MAILLEN ^{1.}—Poco mas de 5 cables al SE. de punta Panitao i cerca de $\frac{1}{4}$ millas al NNO. de la isla Huar, se halla la isla Maillen, de forma pentagonal, de moderada altura, boscosa i bien poblada. Su parte O. es la mas elevada, alcanzando a 68 metros de altitud. Su altura media solo llega a 60 metros.

El perímetro de Maillen alcanza a 18,800 metros. Su mayor anchura, de E. a O., llega a 5,440 metros, i de N. a S., 5,040, con una superficie de 1,474 hectáreas. Su poblacion no pasa de 900 habitantes, siendo todos ellos descendientes de españoles.

Las playas de la isla están formadas de grueso guijo i de grandes rocas dioríticas, algo redondeadas. La formacion del terreno es aluvial en su parte superior i terciaria en la inferior. Es boscosa i abundante en maderas, hortalizas, aves i corderos.

La isla ofrece dos partes algo someras, el NO. i el SE., que destacan bajos poco salientes, siendo lo restante limpio i sin peligros insidiosos, lo que hace posible la navegacion.

ISLA CAPEAHUAPI ^{2.}—Media milla al SSE. de la anterior se halla la islita de Capeahuapi, escarpada por el SE. i suave al NO.; está unida a Maillen por medio de un banco arenoso que descubre con las grandes bajamares. El canalizo entre ambas islas es mui aplacerado i sembrado de rocas.

PASO DE MAILLEN.—El canalizo que deja la isla Maillen con la punta Panitao es limpio i hondable, por lo que da acceso a buques de vela siempre que dispongan de brisa hecha. El banco que marcan los planos como saliendo de la isla, no existe; pero en cambio el fondo es mui irregular, no bajando la menor hondura de 10 metros a medio freo.

1. De *maillen* o *mallen*, que se deriva de *mulghen*, doncella o vírgen.

2. De *Capeahuapi*, isla de las cabras.

EL SURJIDERO.—La parte O. de la isla Maillen la forman dos puntas que determinan la ensenada del Surjidero, punto adecuado para fondear.

Las mareas orijinan en el Surjidero i Paso de Maillen una corriente que varía entre 0.5 i 1 milla por hora, siendo mas sensible la saliente que la entrante; pero en la ensenada se experimentan revezas no despreciables que pueden utilizar las embarcaciones menores que surquen el Paso de Maillen con marca contraria.

BAHÍA CHINQUIU.—Esta bahía, llamada tambien Panitao, se encuentra entre la punta de este nombre i el S. de la isla Tenglo. Es bastante profunda i algo somera a 5 cables de tierra. En su extremo N. se halla la isleta CHINQUIU, que ofrece un pequeño abrigo por su parte occidental, en el cual se vácia el rio CHINQUIU, de poco caudal i correntoso.

En el centro de la bahía i apegado al continente se halla la isla de CAULLAHUAPI, de nimia importancia, unida a la costa por medio de bancos de arena.

De la parte N. de Panitao se desprende un placer que se avanza al N. hasta cerca de 1 milla, terminando en una roca ahogada. Desde aquí hasta la isla de Caullahuapi la costa es aplacerada e inabordable.

ISLA TENGLO.—Es la mas setentrional del seno de Reloncaví; se halla pegada a la costa i mide 5 kilómetros de largo i un ancho medio de 800 metros; corre de N.E. a S.O. i tiene una superficie de 433 hectáreas. Se halla regularmente poblada i con cultivos en proporcion; la forman colinas de moderada altura, siendo su cabezo N. el mas elevado, pues alcanza a 79 metros de altitud.

El canalizo que forma la isla Tenglo con el continente es mui estrecho i poco hondable. En su parte N. apenas mide un cable de ancho, alcanzando a 2.5 por donde mas. La primera estrechura o sea la que se encuentra al S.O. del Dique, solo sonda 3.5 metros de profundidad, aumentando hasta 5.5 i 7 metros en la segunda estrechura. Este motivo i lo brusco de las vueltas que ofrece en sus estrechuras, son causa de que no sea frecuentado por buques de calado.

Por la medianía del canalizo i sobre la costa de la isla, existe un placer pedregoso, con puntillas bajas, que se avanza hácia el canal i con rocas entre aguas. Por lo demas, la profundidad del freo es suficiente i puede dar libre acceso a embarcaciones medianas; pero

no es posible recomendarlo en manera alguna por los motivos ya expresados.

PUERTO MONTT.—La rada de Puerto Montt ocupa el rincón NNO. del seno de Reloncaví, local llamado no há muchos años **ASTILLERO DE MELIPULLI**¹. Tiene mas de una milla de boca por media de saco, exhibiendo sobre sus riberas a la pintoresca ciudad de Puerto Montt.

Las playas de la rada son en jeneral someras, descarnando con las grandes mareas de 150 a 250 metros. La parte N. se encuentra sembrada de rocas erráticas; la occidental la forman guijos menudos, con rocas sueltas por frente a la punta N. de la isla Tenglo.

La rada es profunda, sondándose por su centro de 36 a 45 metros, hondura que disminuye lentamente hácia la costa, pero que aumenta rápidamente hácia afuera de la bahía. Es desabrigada contra los vientos del S., i cuando éstos soplan con fuerza, la costa se hace inabordable. Sin embargo, tales vientos no hacen peligrar a los buques surtos en la rada, aun cuando penetra una fuerte marejada.

CIUDAD DE PUERTO MONTT.—Este pueblo, cabecera de la provincia de Llanquihue, se fundó el 12 de febrero de 1853 para que sirviera de centro a la colonización que allí comenzaba a implantarse. El 22 de octubre de 1861 se le dió el título de ciudad capital de la provincia de Llanquihue.

El centro de su plaza se halla por $41^{\circ} 28' 30''$ de latitud S. i $72^{\circ} 56' 15''$ de longitud O., i a poco mas de 1 metro de altitud sobre el nivel de marea llena. La población, que alcanza a cerca de 3,000 almas, se halla ubicada sobre una angosta faja de terreno que contornea la marina, siendo respaldada por alturas que se levantan escalonadas hácia el N.. El caserío es regular i pintoresco, dividido en manzanas que miden 50 metros en cuadro i calles rectas, bien pavimentadas, de 20 metros de ancho. Las casas son todas de madera, de uno i de dos pisos, pintadas de colores claros i de mediano gusto arquitectónico. El esterito de **CAYENEL** recorre la población de E. a O. en toda su longitud.

Las autoridades de la ciudad son: un intendente i comandante je-

1. De *meli*, cuatro, i de *pull*, cúmulo o loma.

neral de armas, un juez letrado, un gobernador marítimo i un administrador de aduanas.

La poblacion es en su mayor parte nacional i alemana, hallándose tambien algunos ingleses. Hai una modesta biblioteca pública bien servida, que contiene buen número de publicaciones nacionales i extranjeras, un liceo en que se da instruccion secundaria i un hospital de caridad.

La ciudad se comunica por mar con el departamento de Calbuco i Ancud, i por tierra con Puerto Varas i el lugarejo del Arrayan, por medio de una buena carretera.

AJENTES CONSULARES.—Hai un vice-cónsul del Imperio Aleman i otro de los Estados Unidos de Norte-América. Los derechos que cobran son: por completar un rol, 2.25 pesos; por estender un rol nuevo, 4.50 pesos, i por el despacho de un buque, 1½ centavos por tonelada de registro.

SEGUROS MARÍTIMOS.—Hai representantes de las compañías siguientes: Compañía Chilena de Seguros, Union Chilena, Lloyds de Valparaíso, la América, Compañía Nacional de Seguros i Northern Insurance Company. No hai sucursales de bancos ni grandes casas de comercio.

RECURSOS.—Se pueden obtener víveres frescos en gran cantidad i a precios moderados. Hai recursos de todo jénero, buenas hortalizas i algunas frutas en el verano. Existen en el pueblo modestas casas de hospedaje para el viajero, aseadas i baratas.

Los precios de los víveres son próximamente como sigue: carne de vaca, de 14 a 20 centavos el quilógramo; carne de puerco, de 15 a 25 centavos; papas, de 1 peso a 1.25 los cien quilógramos; 4 centavos el quilógramo de hortalizas. Las aves de corral i los huevos abundan, i asimismo la leche, mantequilla i corderos. La cerveza que se fabrica es buena i abundante i se obtiene, segun su clase, a 7 i 15 centavos el litro. El aguardiente es malo, de granos i a 12 centavos el litro.

Respecto a carbon de piedra para los vapores i artículos navales no existen; pero la leña i el agua abundan. Esta se embarca por medio de barriles.

DATOS COMERCIALES.—En 1875 se ha esportado por Puerto

Montt los valores siguientes para el comercio especial: para el Perú, 19,293 pesos, i para Bolivia, 4,509 pesos, o sea la suma de 23,802 pesos. En 1874 la esportacion fué de 34,267 pesos.

La estraccion para el comercio del cabotaje fué de 453,651 pesos en 1875, siendo los principales artículos los siguientes:

Animales vacunos.....	\$ 57,560	Papas.....	\$ 3,109
Carne salada.....	24,466	Quesos.....	2,720
Cerveza.....	1,441	Suelas.....	46,489
Maderas de construccion	261,558	Vacijas vacias....	2,594
Mantequilla.....	14,716	Viveres surtidos.....	17,235
Mercaderías varias.....	16,024		

Puerto Montt ocupa el 11.º puesto entre los puertos chilenos en cuanto a la estraccion, por 453,651 pesos; el 13.º en cuanto a la introduccion, por 327,016 pesos, i el 13.º tambien con respecto a la introduccion i a la estraccion reunidas, por 780,667 pesos. En 1874 este valor fué tan solo de 619,491 pesos.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.—Durante el año de 1876 el movimiento marítimo fué, por entradas: 27 vapores con 28,571 toneladas i 11 buques de vela con 4,087 toneladas, i solo 3 buques de vela del extranjero. Las salidas fueron las mismas.

Las embarcaciones del tráfico de la gobernacion marítima de Llanquihue se componen de 51 balandras con 20 a 25 toneladas, de 79 lanchas, de 149 botes de todos portes i 110 bongos. Suman todos 380 embarcaciones que emplean 1,197 hombres de mar.

EL DIQUE.—La isla Tenglo que abriga por el SO. la rada de Puerto Montt, ofrece por el N. un excelente varadero natural llamado El Dique, con comodidades para limpiar los fondos de los buques de fierro i para realizar lijeras composturas en la obra viva de los de madera.

La parte del canalizo de Tenglo vecina al Dique es el mejor surtidero de Puerto Montt; ofrece completo abrigo sobre un fondo de fango, en 10 a 13 metros de agua; pero hai necesidad de acoderarse con proa al N. porque el local es estrecho.

BAJO TENGLO.—La punta NE. de Tenglo despide un bajo hácia el SE. que se prolonga por 3.5 cables, hallándose en su veril 4 metros de profundidad sobre fondo de arena; pero un poco al S. i SE. de él el fondo crece a 10, 18, 30 i 45 metros, punto en que

surjen los buques para deslastrar antes de dirigirse al Dique. Los displayos orientales de la punta secan hasta 1.5 cable con la bajamar i tiene una roca que vela en el último tercio de la marea. La costa N. del cabezo de la isla, que mira hácia la rada de Puerto Montt, despide tambien un banco somero hasta 1.5 cable, peligro que hai necesidad de tener en cuenta al entrar o salir del Dique. La costa del continente es tambien mui somera.

MAREAS.—El establecimiento del puerto es a las XIIIh. 48m. próximamente, i la elevacion de las aguas varía entre 3 metros en las cuadraturas de las lunaciones i 7 a que alcanza en las zizijias. Se debe tener presente que el movimiento de las mareas es algo irregular, influenciadas éstas por los vientos predominantes, i hasta ahora mal estudiadas. Las corrientes en la rada son insignificantes i débiles hácia el golfo.

LASTRE.—El lugar fijado para arrojar el lastre es la costa oriental de la isla Tenglo i hácia el SE. de la punta.

PRÁCTICOS.—El cuerpo de prácticos, compuesto de antiguos capitanes, es el mismo de Ancud.

CAPITULO IV.

LAGO LLANQUIHUE.

Variacion magnética en 1870: 19° 06' NE.

Aunque la navegacion del lago Llanquihue es mediterránea, por cuanto no hai comunicacion directa con el océano i no permitirlo la parte superior del rio Maullin, emisario del lago, creemos de necesidad ocuparnos de su hidrografía en este capítulo, atendiendo a su importancia i por existir ya en sus aguas un vapor i numerosas embarcaciones de vela. Por otra parte, ese hermoso lago solo fué esplorado minuciosamente en 1872.

DE PUERTO MONTT A PUERTO VARAS.—El camino que conduce de Puerto Montt al lago Llanquihue lo constituye una carretera buena, suave i bien trazada. Parte del pueblo por el E., i ascendiendo las colinas por medio de suaves serpenteos, se eleva hasta

la llanura. Espesos bosques tapizan los campos vecinos, encontrándose de trecho en trecho i sobre ambos lados de la carretera las casas de los colonos alemanes, rodeadas de plantéles i cultivos.

El camino mide cerca de 15 millas de longitud i por su medianía se halla el lugarejo del **ARRAYAN**, de poca importancia i de existencia transitoria, pues solo sirve de asiento a los madereros que esplotan los bosques de las faldas del volcan Calbuco. Ofrece algunos recursos para el viajero terrestre, pero en el invierno es desolado i triste.

El camino descende al lago en Puerto Varas, despues de recorrer un terreno ondulado de suaves lomajes i pintoresco.

Lago Llanquihue.—Se halla comprendido entre los paralelos de $41^{\circ} 19' 50''$ i $40^{\circ} 58' 10''$ i los meridianos $72^{\circ} 30' 58''$ i $73^{\circ} 01' 25''$ O. Ocupa una área de 245.5 millas jeográficas cuadradas i constituye el lago mas austral de la série que ocupa el llano central i que comienza en el Villarica. Es el mayor de Chile.

Su forma, prescindiendo de las inflexiones que lo adornan, afecta la de un triángulo equilátero. Su largo llega a 23 millas entre el puerto del Volcan i Puerto Philippi, o sea de ENE. a OSO.; su ancho es de 22 millas de N. a S., entre la playa de los Maitenes i Puerto Varas. El perímetro sube a 102 millas i su altitud a 43.5 metros sobre el nivel de marea llena del seno de Reloncaví.

El lago se prolonga hácia el E. hasta bañar las bases de los volcanes OSORNO i CALBUCO ¹ que se alzan por aquel lado, mediando entre ambos un llano bajo i pantanoso, cubierto por una vejetacion pobre i raquítica.

La parte NE. del lago baña la falda del volcan de Osorno i sus riberas son formadas por lavas que, viniendo desde el cráter, descienden hasta las aguas del Llanquihue. La costa N. es mui sinuosa, por lo que ofrece pequeños puertos abrigados que habrán de ser mas tarde de grande importancia. La costa occidental ofrece los mejores puertos; pero la del S. i SE., que es la que tiene ménos inflexiones, es la mas pobre en abrigaderos.

1. El volcan Osorno, llamado antiguamente Purarrahué, Purahilla, Huenauca, i Pire-Pillan, hizo su última erupcion el 7 de noviembre de 1837; pero suele manifestar su actividad de cuando en cuando. Se eleva a 2257 metros de altitud i es de forma perfectamente cónica. El volcan Calbuco, llamado antes Quellaipe, mide 1691 metros de altura sobre el mar i no hai recuerdo haya hecho erupcion en los tiempos prehistóricos. Es de forma jibosa i de ancha base.

La profundidad del lago no ha sido averiguada aun; pero puede asegurarse que es muy profundo i que su hondura debe hallarse en relacion con la altura de los volcanes que le sirven de atalayas. Las playas en algunos puertos son algo someras, pero la profundidad aumenta rápidamente hácia el interior del lago. A 2 millas de la costa se sondan 83 metros, fango i piedra pómez.

Las aguas del Llanquihue son dulces i muy puras, permitiendo ver el fondo, cuando hai calma, hasta 8 i 10 metros de profundidad. Su color es azul oscuro i su temperatura media en el verano es de 11,5 centígrados.

Suaves lomajes boscosos que se elevan escalonados de una manera bien marcada contornean al lago. La mayor altitud alcanza a 128.5 metros i corresponde al sexto escalon o sea al valle central.

El primer escalon, a partir de la superficie del lago, se eleva 4 metros, pero no es continuado ni bien preciso; el segundo sube a 16 metros i ofrece tambien algunas irregularidades, aunque es mas característico que el primero; el tercero se encuentra a 34 metros i es muy uniforme; el cuarto es el mas notable por su estension i regularidad: corre a lo largo de toda la costa occidental del lago i algo al N. i S. del mismo, alcanzando una altura de 43.3 metros. El quinto llega a 57.5 i el sexto a 85, i es el de mayor elevacion i el máximo de altura de las colinas adyacentes al Llanquihue.

VIENTOS.—Los vientos reinantes en el lago i comarcas vecinas son N. al O. en el invierno, i del O. al SE., por el S., en el verano, predominando mas comunmente los del NO. al SO. Los vientos del E., llamados *puelches*, son comunes en el invierno, récios pero de corta duracion. Con todos los vientos se ajitan mucho las aguas del lago formando olas cortas i rebotadas.

PUERTO VARAS.—La ensenada de este nombre es el extremo austral del Llanquihue i se encuentra situada por los 41° 19' 40" S. i 72° 56' 10" O., coordenadas que corresponden a la casa posada de don Fernando Hess.

Puerto Varas tiene 2,500 metros de abertura i 2,000 metros de saco. Se halla enteramente abierto a los vientos del N. que le introducen fuerte oleaje, hasta el punto de impedir el acceso de la playa cuando el viento es algo duro.

La profundidad de la ensenada es crecida. Se sondan 6 metros cerca de tierra i 53 por su centro, fondo de fango fino con abundantes fragmentos de piedra pómez.

En la parte SO. del puerto la costa es un tanto somera, pero ofrece un caletón accesible aun con los tiempos mas duros; pero para abordarlo con oleaje del N. es necesario un práctico local. Por el extremo SE. de Puerto Varas descende el camino carretero que une el lago con Puerto Montt, i en la playa se bifurca: un ramal toma al NE., casi orillando el lago, i el otro se dirige al NO. i conduce al lugarejo de Octái, orillando al Llanquihue por el O.. Ambos caminos son malos i solo útiles para cabalgaduras.

La población de Puerto Varas no alcanza a constituir un villorrio; cuenta con muy pocas casas diseminadas, una capilla i dos aposentaduras para los viajeros, que son las mejores que existen a orillas del Llanquihue.

Desde Puerto Varas la costa occidental corre al N 30° O., con ligeras inflexiones i moderados ribazos, hasta llegar al desfogue del lago, oríjen del rio Maullin, a 8 quilómetros distante de la casa de Hess. A 2.5 quilómetros de ésta se halla la roca MATADORA, gran trozo errático sentado al canto del agua; 1,500 metros mas adelante se encuentra la punta del MOLINO, baja, con ribazos i poco prominente. Desde aquí la costa converge algo hácia el O., se hace mas baja i su playa despide un placer muy somero que se avanza hasta 1 quilómetro fuera de la costa i sobre el cual se forma un quebradero odioso siempre que soplan vientos del N. u orientales.

EL DESAGÜE.—RIO MAULLIN.—Llaman El Desagüe al punto de donde parte el emisario del Llanquihue o sea el oríjen del rio Maullin. En este lugar forma el lago una pequeña ensenada muy somera e inadecuada como surtidero para embarcaciones de algun calado. Con vientos frescos del N. el oleaje se levanta mucho i rompe bruscamente a causa del poco fondo. No obstante, tomando bien el Maullin, puede entrarse al rio con cualquier tiempo i ponerse a cubierto contra el fuerte oleaje del lago.

En la parte S. de la ensenada del Desagüe se encuentra el oríjen del rio Maullin, muy estrecho, con una isleta en su boca, unida a la costa del NO. por medio de un banco de guijos i separada de la del S. por un angosto canalizo bien profundo i de agüaje torrencioso.

Para embocar el Desagüe i entrar al rio sin riesgo alguno, es necesario gobernar sobre la isleta, remarcable por ser un pequeño peñon negrusco, i acercarla cuanto se pueda, pero sin tocarla con los remos. Pasada la isleta, por su lado S., se puede varar sobre ambas riberas del rio según convenga, pero se puede descender por el Maullin por poco mas de 1 milla.

súaves, con ribazos en las del N.. En la playa del SO. hai dos pequeños islotes orleados i muchas rocas entre ellos i por el S. de los mismos. Las tierras que respaldan la bahía son de lomajes suaves, algo cultivadas i con numerosas viviendas de colonos alemanes, que hacen de esta rejion uno de los puntos mas pintorescos del lago Llanquihue.

PLAYA MÁQUIS 1.—Al N 35° O. de punta Larga i a 8.5 quilómetros de distancia, se encuentra la ensenada conocida con el nombre de playa Máquis. Por el SO. la cierra la punta Máquis, poco prominente, escarpada i con 44 metros de altura sobre el lago i mucha profundidad en su redoso. Por el NE. abriga a la ensenada la punta CHANCHOS, tambien escarpada, mas prominente que la anterior i sin peligros cercanos.

La rada de Playa Maquis tiene mas de 2 quilómetros de abertura por 1.25 de saco; es bien profunda i en su centro no se encuentra fondo con 55 metros de sondaleza. Se halla abrigada contra los vientos prevalecientes; pero descubierta al SE. i NE., cuyos vientos no son frecuentes.

Inmediatamente al N. de la punta Chanchos se encuentra una ensenada desabrigada i de poca importancia; pero los terrenos circunvecinos se hallan bien cultivados i con numerosas viviendas de colonos industriosos i mui trabajadores.

PUNTA BAJOS. — Esta punta es así denominada por despedir un peligroso bajo que se avanza 650 metros de su estremidad oriental, i se halla a 12 quilómetros al N 1° O. de punta Larga. Es delgada, baja, aunque se eleva a 14 metros un poco al interior. Tiene ademas del bajo algunas rocas que velan i otras ahogadas cerca de la costa, dejando con el banco un angosto canalizo de 400 metros de freo i un fondo variable de 5.5 a 18 metros.

El bajo que despide la punta es de forma semi-circular i corre de N. a S. En el centro tiene 4 rocas que velan i al NNE. dos mas ahogadas. Cerca del bajo el fondo varía entre 5.5 i 13 metros, hondura que aumenta rápidamente hácia afuera.

Con vientos del S. el lago se ajita mucho i en los bajos i sus cercanías las olas rompen bruscamente, haciendo de aquel paso un punto peligroso para las embarcaciones.

Inmediatamente al N. de la punta Bajos se encuentra una en-

3. Del árbol aborijena *maqui*, el *Aristotelia maqui* de los naturalistas.

senada poco profunda i que se embravece con los vientos del S.; sin embargo, sirve como puerto de espera para las embarcaciones que en su viaje de Octai a Puerto Varas, son sorprendidos por vientos contrarios.

La punta Bajos demora al N 6° O. de Puerto Varas i dista 29 kilómetros, i los Bajos al N 4° 45' O., a 28.5 kilómetros. Por manera que saliendo de Puerto Varas con rumbo al N. se franquean los Bajos, quedando éstos 2.5 kilómetros al O., al estar tanto avante con la punta de su nombre.

BAHIA RINCONES. — Al N. de la punta Bajos la costa hurta al NO. i forma la bahía Rincones. Mide 4 kilómetros de abertura por otros tantos de saco, formando con sus ribazos gran número de recovecos o caletas, ordinariamente malas i por ahora de ninguna importancia. Las costas del S. i del O. son someras i espuestas al oleaje que levantan los vientos del primer cuadrante. La bahía es profunda, i por la mediaña de su ancha boca se sondan 65 metros de agua, fondo de fango verdoso.

Los contornos de la bahía Rincones son excesivamente salvajes; espesas selvas tapizan las quebradas i lomajes, campeando solitarias una que otra choza sobre la costa austral i a 15 metros de altura sobre el lago. Es de suponer que mas tarde adquieran sus campos alguna importancia i asimismo las diversas ensenadas de la bahía.

PUNTA CENTINELA. — Al N 2° 30' E. de la punta Bajos se halla la característica punta Centinela i a 8 kilómetros de distancia. Esta punta es un promontorio de moderada altura unido al continente por una elevada garganta escarpada por el NE. Esta punta debió ser isla en tiempos anteriores a juzgar por lo bajo del istmo que la une a la tierra firme.

BAHIA MUÑOZ GAMERO ¹. — Al N. de la punta precedente la costa forma una espaciosa bahía semicircular. La parte NE. se llama Playa de los Maitenes i la occidental bahía Muñoz Gamero. Esta parte ofrece un excelente surjidero de gran porvenir para lo futuro, aun cuando se encuentra algo desabrigada al N.; pero el oleaje no se eleva con motivo de que la playa de los Maitenes la abriga por aquella parte a 4 kilómetros de distancia.

1. Nombre del distinguido marino chileno Benjamin Muñoz Gamero que exploró el Llanquihue por primera vez, en 1848.

Bahía Muñoz Gamero mide 1.5 quilómetro de boca por 1.25 de saco. El fondo por su centro sube a 52 metros, hondura que disminuye suavemente hácia la costa.

PUERTO OCTAI.—En el rincón NO. de la bahía anterior se encuentra el puerto Octai, excelente cala muy abrigada que tiene en su estremidad N. una especie de dársena apropiada para lanchas i botes. Desde este punto parte una buena carretera que une el puerto con el lugarejo de Cancura ¹ i el departamento de Osorno.

Octai no es al presente un lugar de gran movimiento, pero llegará a serlo cuando se establezcan los cambios mercantiles entre Puerto Montt i el departamento de Osorno. El lugarejo de Octai ofrece muy pocas casas, escasos recursos i una aposentaduría que sirve a los pocos viajeros.

PLAYA DE LOS MAITENES.—Esta playa es muy desabrigada contra los vientos i el oleaje del S.; es además un tanto somera cerca de tierra, pero el fondo aumenta a 18 i 54 metros hácia el centro de la bahía. Los terrenos que la circundan por el N. son de mediana altura, con hermosos planteles hechos por los colonos alemanes.

PUERTO CHICO.—Desde la playa anterior la costa serpentea hácia el E., inclinándose un tanto al S.. Una punta alta i peinada cierra por el NE. la gran bahía Muñoz Gamero i se encuentra a 5.5 quilómetros al N 85° E. de punta Centinela. Sigue hácia el E. una pequeña bahía con un caletón por el O N O. de ella, denominado puerto Chico, que puede dar abrigo a lanchas i botes, pero la bahía se halla del todo espuesta al oleaje del S. que la embriavece mucho. Este puertecito no fué explorado cuando se estudió el lago en 1872.

PUERTO FONCK I PUERTO MARTIN ¹.—Dos quilómetros al oriente de puerto Chico i siguiendo una costa de ribazos, se encuentra una bahía mediana que contiene sobre su costa occidental los excelentes puertecitos Fonck i Martin. Aquél es el mas setentrional i el Martin el del S. Ambos son semicirculares i bien abrigados contra los vientos dominantes, de fondo moderado i capaces de contener a los buques mayores que se constituyan en el lago. La bahía se en-

1. De *can-cura*, cántaro de piedra.

cuentra abierta al S. i es inútil como surtidero. La costa oriental es escarpada, de mediana altura i forma una punta sinuosa que mira al S. Poco mas de un quilómetro al NE $\frac{1}{4}$ E. de su parte mas prominente, hai una caleta que ofrece abrigo para botes i lanchas; pero no ha sido estudiada.

BAHÍA COX ¹.—Esta bahía se encuentra 16 quilómetros al N85°E. de punta Centinela. Es espaciosa, con 4 quilómetros de boca por 3 de saco: tiene dos inflexiones separadas por una punta escarpada, en las cuales es posible surjir con buques; pero se hallan espuestas al oleaje que producen los vientos del 3.^{er} cuadrante. La ensenada mas oriental por donde fluye un arroyuelo, emisario de una pequeña laguna, ofrece mejor abrigo i atracadero para botes. Los tripulantes al abordar la costa, arrastrarán la embarcacion en tierra, siempre que haya algun oleaje. La laguna es mui abundante en peces.

La punta SE. de bahía Cox es baja i arenosa, i sobre ella se derrama en numerosos brazos un rio que envían las licuaciones de las nieves del volcan Osorno. Las arenas que forman la playa son volcánicas, negras i un tanto mezcladas con granos de color ladrillo. Desde esta punta la costa va al S 56° E., siendo los 6 primeros quilómetros de playa baja i arenosa, sobre la que fluyen otros rios emisarios tambien de las nieves del volcan.

PUNTA LAVAS.—Terminadas las arenas de la punta anterior, la costa se hace de ribazos. Es de formación de acarreo en su principio, diorítico por corto trecho i de lavas en seguida hasta la punta Lavas, que se halla 9 quilómetros del punto en que terminan las arenas. Este tramo de costa tiene algunas inflexiones hácia el NE. que pueden ofrecer abrigo para botes i lanchas; pero seria conveniente estudiarlas préviamente ántes de usarlas como refujio.

La punta Lavas ha sido formada por una abundante corriente de lavas arrojada por el Osorno hácia el S. i SSO. La punta se hace mui característica por lo que avanza al lago i por un morrito que la corona. Es de aspecto vidrioso, oscura, mui accidentada i lijeramente cubierta de líquenes en su mayor parte i de algunas gramíneas.

1. Del apellido de los doctores en medicina que mas han contribuido al progreso de la jeografia i de las ciencias físicas i naturales de Llanquihue, señores don Francisco Fonck i don Carlos Ed. Martin.

2. Del nombre del atrevido explorador del lago Nahuelhuapi i rio Negro, don Guillermo E. Cox.

PUERTO DEL VOLCAN.—Desde la punta precedente la costa toma un movimiento hácia el SE, determinando una gran bahía semicircular que mide 4.5 quilómetros de abertura por otras tantas de saco. La costa del N. es compuesta en su totalidad de lavas volcánicas i llena de endentaduras que ofrecen abrigo para botes. La parte E., llamada puerto del Volcan, es de playa arenosa, i la costa S. es baja, arenosa i pantanosa, sobre la cual fluyen muchos hilos de agua que bajan del volcan Calbuco.

El puerto del Volcan se halla espuesto a los vientos del NO. al SO., que son los predominantes i que le envían un fuerte oleaje. El atracadero para las embarcaciones menores está marcado por la union de la playa de arena con el ribazo de lavas del Osorno, punto donde se halla una choza, vivienda de temporada de los vaqueros que frecuentan los campos vecinos al lago de Todos los Santos, que se halla a pocos quilómetros al oriente.

La sonda del puerto del Volcan no se conoce aun; pero se sabe que es mui crecida hácia la punta N. i somera al S. Los acarreo de lavas descompuestas que arrastran consigo los torrentes setentrionales del Calbuco van embancando esta parte del lago, reducen sus proporciones e introducen notables cambios jeóticos.

PUNTA ORIENTAL.—Al O S O. del puerto del Volcan i a 15 quilómetros de distancia se halla la redondeada punta Oriental, formada por un cordon de lómajes que envía hácia el lago la falda N. del volcan Calbuco. El monte PICHU JUAN se alza sobre ella en forma de pan de azúcar. La costa entre ámbos puntos converge algo hácia el S. i recibe numerosos arroyos, algunos de ellos algo considerables, que ofrecen en sus desagües buenos abrigos para lanchas i botes, solo accesibles con buen tiempo. Fuera de estos puntos, la mencionada costa no ofrece abrigo alguno por hallarse batida por los vientos i el oleaje del 4.º cuadrante.

Punta Oriental es acantilada, mui profunda, alzándose al E. de ella empinados escarpes dioríticos de imponente aspecto. Desde ella la costa corre al S 43° O. por 15 quilómetros hasta apoyarse en la punta de las Cabras. Este tramo de costa es bajo, ofreciendo a trechos puntos escarpados. Numerosos arroyos se vácian en ella i dos rios de algun caudal. El que fluye por el centro es el mayor i ofrece en su desembocadura un excelente abrigadero para lanchas pequeñas i botes. El otro rio es el CAMAHUETO, situado 1.5 quilómetros al E. de la punta Cabras: tambien ofrece acceso para botes pequeños. Ambos rios, así como los demas hilos de agua que fluyen al

Llanquihue en este tramo de costa, tienen origen en las nieves que coronan al volcan Calbuco.

PUERTO PEREZ ROSALES.—La punta Cabras es de mediana altura i mui escarpada por el N, destacando por su parte estrema una lengüeta de formacion aluvial, que converge al S. de una manera rápida para formar el excelente puerto Perez Rosales, único surjidero seguro i abrigado contra todos los vientos que ofrece la costa S. i del SO. del lago; mide 800 metros de largo, un ancho medio de 350 i una profundidad variable entre 4 i 11 metros, fondo de fango. La entrada del puerto es algo somera, i para tomarla hai necesidad de acerzar la puntilla arenosa, extremo SE. de la lengüeta que forma el abrigadero, donde se hallan 7 a 9 metros de agua.

Al N. i S. de la boca del puerto hai bancos, mui especialmente al N., donde se destaca uno que avanza por 440 metros, con una profundidad de 0.5 metro i 2 en su estremidad, fondo que aumenta rápidamente a 14 i 23. Este banco corre de NE. a SO., perpendicularmente a la puntilla que forma el puerto Perez Rosales.

La lengüeta se alza mui poco sobre las aguas del lago i se halla cubierta de árboles. Las riberas interiores del puerto son someras, mui especialmente la costa occidental. La estremidad NO. de la bahía sonda 4 a 6 metros mui cerca de tierra.

DIRECCIONES.—Para tomar el puerto Perez Rosales con una embarcacion de 2 o mas metros de calado, es necesario gobernar sobre la punta arenosa bajo el rumbo NE $\frac{1}{4}$ N., teniendo cuidado de llevar descubierta dicha puntilla i un poco abierta por babor, i al enfrentarla se acercará sin tomar alguno, porque inmediato a ella se halla la mayor profundidad. Para la salida deberá observarse el mismo procedimiento hasta hallarse a un quilómetro de la puntilla, desde donde se hará el rumbo que convenga al destino de la embarcacion.

ENSENADA DE LA FÁBRICA.—Entre puerto Perez Rosales i la punta NE. de Puerto Varas, la costa hurta algo hácia el SE. i forma la ensenada de la Fábrica, que mide 8 quilómetros de abertura por 2.5 de saco. La costa es ordinariamente áspera, de ribazos i playa arenosa en su parte oriental. Es algo desabrigada i sin puerto alguno.

La punta NE. de Puerto Varas es escarpada, baja i con grandes rocas erráticas situadas a su pié. Esta punta se embravece mucho con los vientos del primero i del cuarto cuadrantes.

METEOROLOGÍA 1.

Vamos a resumir aquí el resultado de las observaciones meteorológicas practicadas durante los años 1855 a 1860, en el Desagüe, por el doctor don Federico Geisse, según una comunicacion de don Ignacio Domeykó.

TEMPERATURA.—Segun observaciones hechas a las 2 h. P. M. i a las 10 h. de la noche, se han obtenido los resultados siguientes:

ESTACIONES.	TEMPERATURA.		
	Media.	Máxima.	Mínima.
Verano	16.16	24.0	+ 7.2
Otoño.....	13.09	19.0	» 2.3
Invierno	8.82	15.2	» 0.6
Primavera.....	12.90	21.7	» 2.2
Media anual	12.74	19.97	+ 3.07

La temperatura de Puerto Montt en los años 1858 a 1860, dió por valores medios los siguientes:

ESTACIONES.	TEMPERATURA.		
	Media.	Máxima.	Mínima.
Verano	15.98	27.20	+ 8.47
Otoño.....	11.69	22.17	— 0.53
Invierno	8.15	14.60	— 0.90
Primavera.....	11.11	21.80	+ 3.43
Media anual	11.73	21.44	+ 2.67

1. *Anales de la Universidad de Chile*, tomo XIX.

Segun los cuadros precedentes, las temperaturas de las estaciones de otoño i primavera discrepan mui poco de la media del año, i las amplitudes medias entre el verano i el invierno solo llegan a 7°5, por lo que el clima del lago i de Puerto Montt es mui templado i constante.

PRESIONES 1.—Los valores del cuadro siguiente se dan reducido a cero del termómetro centígrado, i han sido observados en Puerto Montt a 7 metros sobre el nivel de marea llena, i en los años 1870 a 1872, por el doctor Martin:

MESES.	Presion media.	ESTACIONES.	Presion media.
	mm.		mm.
Diciembre	760.830	} Verano.....	760.185
Enero	759.933		
Febrero	759.793		
Marzo.....	758.347	} Otoño.....	759.761
Abril	760.947		
Mayo	759.990		
Junio	760.623	} Invierno....	760.515
Julio.....	760.360		
Agosto	760.563		
Setiembre.....	763.180	} Primavera..	762.329
Octubre	761.210		
Noviembre.....	762.597		

De aquí la presion media del año,

mm.
760.697.

Las presiones máximas i mínimas medias en los años de 1869 a 1872, fueron:

1. *Anuario de la Oficina Central Meteorológica; 1871 i 1872.*

MESES.	ESTREMAS.	PRESION.	MESES.	ESTREMAS.	PRESION.
		mm.			mm.
Diciembre..	{ Máxima... Mínima...	766.81 748.70	Junio.....	{ Máxima... Mínima...	773.49 749.56
Enero.....	{ Máxima... Mínima...	767.64 748.63	Julio	{ Máxima... Mínima...	771.49 749.55
Febrero.....	{ Máxima... Mínima...	764.59 755.62	Agosto.....	{ Máxima... Mínima...	769.23 750.63
Marzo	{ Máxima... Mínima...	769.16 749.08	Setiembre ..	{ Máxima... Mínima...	769.24 754.25
Abril.....	{ Máxima... Mínima...	770.93 752.26	Octubre.....	{ Máxima... Mínima...	767.77 752.40
Mayo.....	{ Máxima... Mínima...	770.50 748.05	Noviembre..	{ Máxima... Mínima...	767.09 749.72

Para las estaciones se tiene:

ESTACIONES	ESTREMAS	PRESION	ESTACIONES	ESTREMOS	PRESION
		mm.			mm.
Verano.....	{ Máxima... Mínima ...	766.35 750.98	Invierno....	{ Máxima... Mínima ...	771.40 749.91
Otoño	{ Máxima... Mínima ...	770.19 749.79	Primavera..	{ Máxima... Mínima ...	768.03 752.13

I de aquí las estremas medias del año:

Máxima. 768.993mm.
Mínima 750.703

Las presiones estremas absolutas observadas en los 4 años citados han sido:

La máxima, (julio) 782.40mm.
La mínima, (marzo) 743.42.

por lo que la amplitud máxima estrema ha sido de 38.98mm.

La amplitud máxima media mensual llega a 25.44mm.; entre las estaciones alcanza a 21.51 mm., i la amplitud media del año es de 18.29mm.

ESTADO ATMOSFÉRICO.—El estado del cielo en Puerto Montt, durante los 4 años de 1869 a 1872 ha sido el siguiente:

Días despejados, 43; días nublados en parte, 134, i días nublados, 188.

LLUVIAS.—La lluvia media anual es de 2.333 metros, distribuidos por meses i estaciones de la manera siguiente:

Diciembre.	158.1	} Verano	501.0	Junio	193.4	} Invierno	733.8
Enero	252.0		Julio	271.5			
Febrero....	90.0		Agosto	263.9			
Marzo.....	254.5	} Otoño	686.6	Setiembre .	156.8	} Primavera	411.6
Abril	168.4		Octubre ...	143.8			
Mayo	263.7		Noviembre	111.0			

HELADAS; GRANIZOS; NEVADAS.—Las heladas son mui raras en la costa, pero suelen hacerse sentir tierra adentro, aunque de poca intensidad; los granizos son frecuentes, nunca gruesos i se experimentan en todas las estaciones, mui especialmente al cambiar los vientos del O. al SO.; las nevadas son desconocidas, pero frecuentes en el invierno en la rejion subandina.

CAPÍTULO V.

SENO DE RELONCAVÍ.

Variacion magnética 19°32' NE. en 1880:

Seno de Reloncaví.—Este seno, como ántes se ha dicho, lo constituye el cabezo N. del golfo de Ancud, i comienza donde termina el valle central del territorio. Tiene una forma mas o ménos circular, es mui profundo, aun cuando ofrece algunas islas i bancos de los cuales se hablará más tarde.

El seno de Reloncaví mide 22 millas de largo de N. a S. i poco

ménos de ancho, de E. a O., cerrándolo por el S. las islas Puluqui, Queullin, Nao i punta Aulen. Segun esto difiere algo, respecto a las proporciones, de las que le asignan los planos ingleses de navegacion i el plano de don José de Moraleda, que ha servido de base a los trabajos modernos.

Siguiendo el cordon de lagos subandinos que existen en el pais, el seno de Reloncaví no es sino la antigua cuenca de uno de ellos, inundada por las aguas del Océano cuando se precisó el último relieve del archipiélago de Chiloé. Como ya hemos descrito parte del seno i su costa occidental, trataremos ahora de la costa N. i oriental de él.

RIO COIHUIN.—Este rio es el mas caudaloso de cuantos vierten sus aguas sobre la costa N. del seno de Reloncaví. Tiene su oríjen en el lago Chapo, al que sirve de emisario. Cuenta una longitud aproximada de 25 quilómetros. Recibe durante su curso algunos tributarios que bajan del Calbuco i de las cordilleras orientales; sin embargo, el caudal de sus aguas es bien restringido; su curso es tortuoso i solo navegable por botes con marea creciente i hasta un poco mas arriba del Astillero de la Chamisa. Desde aquí para el E., su curso es mui serpenteado i su lecho obstruido de palos i casi inaccesible.

LAGO CHAPO.—Este lago no explorado aun por persona capaz de dar conocimiento preciso de él, es de alguna consideracion, siendo de ordinario exajeradas las dimensiones que se le asignan; pero los sujetos que lo han visitado se hallan de acuerdo sobre que se encuentra al SE. del volcan Calbuco, en que corre de E. a O. por 18 quilómetros mas o ménos, con un ancho medio de 6 o mas, de N. a S. Sus contornos son algo sinuosos i forman bahías que respaldan las cordilleras. Desagüa por el O., i el rio Coihuin, su emisario, arrastra hácia el mar gran cantidad de arenas volcánicas que han formado en su desagüe un prolongado i notable banco.

BANCOS DE COIHUIN.—El rio Coihuin desemboca en una ensenada de 8 quilómetros de abertura, la misma que ha sido rellenada con los acarcos del rio. A 5 quilómetros de Puerto Montt comienzan los bancos a destacarse de la costa, alcanzando por su centro a un arranque de 3.75 quilómetros. El contorno exterior es hondable i en los momentos de bajamar se hallan de 8 a 10 metros de profun-

didad en su veril, hondura que aumenta rapidamente hácia afuera.

Los bancos de Coihuin son de fango en su parte superior i solo descubren por completo en los momentos de bajamar de aguas vivas. La marea alta los oculta del todo, lo que permite navegar sobre ellos con embarcaciones menores i aun con balandras de 1.6 metro de calado.

Con marea llena ofrece el rio Coihuin tres bocas accesibles, que son: el estero TRALHUAMPÚE, al O.; el de los MUERMOS, al centro, i la boca de Coihuin, al E. Para penetrar en el rio es necesario servirse de la marea creciente, siendo en todo caso conveniente valerse de un práctico local.

RIO CHICO DE PILLUCO ¹.—El tramo de costa que media entre Puerto Montt i el rio Coihuin no tiene importancia alguna. Una milla al E. del pueblo hai una pequeña ensenada sobre la cual fluye el arroyo denominado rio Chico de Pilluco. Tiene sus fuentes en unas pequeñas lagunas situadas a 140 metros de altitud, i como a 4 quilómetros hácia el interior.

RIO PILLUCO.—Una milla mas al E. i tras la punta PEÑAS, entra al mar el rio Pilluco, arroyo de poca consideracion, de corto curso i que como el precedente tiene su oríjen en pequeñas lagunas situadas hácia el interior.

La punta Peñas, de mediana altura, escarpada hácia el mar, asciende suavemente hasta alcanzar 150 metros de altura absoluta constituyendo así la mayor elevacion de las comarcas vecinas a Puerto Montt.

PUNTA COLES.—Se halla a 3 millas al S 71° E. de Puerto Montt i se la llama tambien punta Coihuin. Es baja i algo saliente. La costa que sigue al oriente es tambien baja, pantanosa i es por donde fluye el rio Coihuin i de la cual se desprenden los bancos del mismo nombre, de que ya hemos hablado.

PUNTA QUELLAÍPE.—Algo mas de 6 millas al S 87° E. de la punta precedente se encuentra la de Quellaipe, mediando entre ambas una grande ensenada sin importancia. La punta es de mediana

1. De *pillu*, una especie de garza i de *co*, agua.

altura, escarpada i sembrada de rocas a su pié. $1\frac{1}{2}$ milla al $NO\frac{1}{4}O$. de ella se halla la isleta PICHÍ-QUELLAÍPE, de 2.5 cables de estension, de forma casi circular i cubierta de arboleda. La costa vecina es baja i tapizada de bosque espeso.

3 millas al ONO . se halla la puntilla de CHEUQUEMÓ, que forma por la parte oriental la boca del rio Coihuin. El tramo de costa comprendido entre el rio i la punta Quellaípe, contiene por su centro los cayos llamados PIEDRA AZUL i RALILMÓ. Las vecindades de la costa son someras, mui especialmente por el NO .

BAHÍA QUELLAÍPE.—Se halla inmediatamente al E. de la punta de su nombre; tiene 5 cables de boca i 1 milla de saco de N. a S. pero es mui somera i seca casi en su totalidad a bajamar, por lo que es inadecuada como surtidero, aparte de hallarse espuesta a los vientos i a la marejada del 3.^{er} cuadrante.

PUNTA METRI.—Queda al $S60^{\circ}E$. de la bahía anterior; es poco prominente i con farallones por el NO . La costa es mui somera hasta 2.5 cables de la playa, haciéndose hondable i sondándose en seguida 28, 36 i 45 metros. La capilla de LENCA se encuentra 5 cables al NE . de la punta i cerca de ella corre el rio de su nombre, de pobre caudal i de ninguna importancia.

MORRO CHAICA.—Queda a 2.5 millas al $S60^{\circ}E$. de la punta precedente. Alta bastante, es escarpado hácia el mar i afecta la forma de pan de azúcar, lo que lo hace mui característico.

RADA DE LENCA.—Entre la punta Metri i el morro Chaica se encuentra la rada de Lenca, mui baja i sin importancia como surtidero. Al N. de la rada se hallan los rios CHAICA i LENCA, que bajan del NE ., recorriendo un hermoso valle como de 5 millas de longitud.

EL HORNO.—3 millas al $SE\frac{1}{4}S$. del morro Chaica se encuentra el Horno, morro mas notable que aquél, que forma el extremo N. del estero de Reloncaví. Al N. del Horno se halla una pequeña ensenada, en la cual desagua un arroyo emisario de un pequeño lago situado sobre las alturas que espaldean la costa, denominado ARENA. La ensenada solo ofrece abrigo para botes.

MORRO CHICO.—Queda 1.5 milla al S $\frac{1}{4}$ S E. del Horno. Es una puntilla elevada que semeja una isla i constituye la parte S. de la boca del estero Reloncaví. Inmediatamente al S. del morro se encuentra una pequeña caleta denominada PUELCHE, útil para botes i lanchas.

FARALLONES DE CAICURA ¹.—Se encuentran a 1.5 milla al S 75° O. del morro Chico, i los forman dos grupos, el de Caicura, propiamente dicho, i el de Piren, que se halla 6.5 cables al N N O. de aquél.

Caicura es formado por una isleta principal, boscosa en su cima, de costas roqueñas i de 47 metros de altitud. Tiene por el E. cuatro islotes escarpados, boscosos i varios cayos entre ellos.

CALETA CAICURA.—La isleta principal tiene en su extremo N. una estrecha caleta que lleva su nombre, capaz de contener pequeñas lanchas i botes, con buen tenedero i abrigo suficiente contra las mas duras tempestades.

Caicura, puede decirse, es la estacion forzada de las lanchas i botes que, contrariados por los vientos, no pueden tomar el estero de Reloncaví, o que saliendo de éste se hallan en el golfo con calmas o vientos contrarios, mui frecuentes en esa navegacion. La isla, a mas del abrigo que ofrece, tiene agua potable que puede obtenerse en una cacimba situada en su centro; agua perenne, pero que suele faltar en los años mui secos, poco comunes en este clima. Las playas de la isla abundan en varios moluscos, como tacas, cholgas i quilmahues.

ROCAS PIREN ².—Los farallones de Piren son dos, con algunas rocas en sus cercanías. Son escarpados i con un poco de vegetacion en su parte superior. El freo que dejan con los farallones de Caicura es profundo, pero tiene a un tercio del canal rocas en las cuales es fácil encallar con marea baja, i que se acercan mas a Caicura que a Piren. En consecuencia, las embarcaciones que tengan necesidad de tomar este canal deberán acercarse los farallones de Piren. Buques

1. De *cayu-cura*, seis piedras.

2. *Piren*, nevar.

grandes no tienen para qué hacer tal atraveso; pero las embarcaciones menores pueden frecuentarlo sin temor alguno, desde media marea creciente hasta media vaciante.

Estero Reloncaví.—Al oriente de los farallones de Caicura i por entre los morros Horno i Chico, se abre paso el estero Reloncaví, vasto i profundo estuario que penetra por 29 millas al través de la rejion sub andina. Al principio va al NE $\frac{1}{4}$ E. por 13 millas; torcando en seguida al N $\frac{1}{4}$ NE. por 17 hasta terminar en la bahía de Ralun.

Las costas del estero son roqueñas i escarpadas por banda i banda, limpias a su pié, con aguas mui profundas, sobre fondo de fango. Las costas son espaldeadas por serranias elevadas i mui boscosas que le dan un aspecto sombrío i agreste.

VOLCAN YATE.—Al S. de la primera parte del estero se alza el viejo volcan Yate o Yebcan, de 2,124 metros de altitud i cuyas peinadas laderas setentrionales caen casi a plomo sobre las aguas del estuario. El volcan se halla siempre coronado por nieves eternas i por hielos en su parte oriental; en sus faldas crecen excelentes maderas de construccion.

ISLAS MARIMELI ¹.—Al NO del Yate i sobre la costa opuesta del estero se encuentra el grupo de las islas Marimeli, que son constituidas por escarpadas rocas cubiertas de bosques por todas partes. Al N. queda un estrecho canalizo que, si bien profundo, no deben intentar los buques. La tierra firme del N. encierra algunos lagos pequeños cuyos emisarios descienden al Reloncaví.

Sobre el codo que forma el estero para dirigirse al N., derraman sus aguas los rios Blanco i Puelo, sobre una costa baja i suave. Inmediatamente al NO., sobre la costa opuesta, se halla la bahía Sotomó, la mejor despues de Ralun, de cuantas hai en el estuario.

BAHÍA SOTOMÓ.—Ofrece un mediocre surjidero para buques de mayor porte; su fondo es mui crecido e irregular, pero ofrece abrigo contra los vientos reinantes i bastante comodidad para lanchas i botes, no ménos que para las balandras del tráfico en las aguas de Chilcú.

1. De *mari*, diez, i de *meli*, cuatro: catorce islas.

En la parte SO. de la bahía hai una pequeña cala entre murallo- nes de rocas acantiladas, que contiene en su saco dos termas. La vertiente situada en el desplazo tiene una temperatura de 41.7° cen- tigrados i exhala un olor a hidrógeno sulfurado: la cubre la marea llena hasta 1.6 metro. Al lado i en el ribazo N. de la cala, vierte la segunda terma, con 22.5° de temperatura. No la cubre la marea, pero su pobreza le quita toda importancia.

Segun análisis de nuestro distinguido profesor don Ignacio Do- meyko, la terma inferior es sulfurosa i la superior clorurada. Estas termas, no obstante su situacion, suelen ser visitadas por algunos si- filíticos, que obtienen de ordinario un pronto alivio.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en Sotomó. tiene lugar a las XII hs. 55 ms. i la elevacion de las aguas varía entre 3.5 i 5.5 metros. Las corrientes son algo variables: la vaciante arrastra con fuerza de 1 a 3 millas por hora, segun la edad de la luna i el agua- je de los rios; pero la creciente es apénas de 0.5 milla por hora, a véces insensible i aun, en muchos casos, sobre todo despues de las grandes lluvias, no se nota su influencia siáó por una disminucion en la corriente ordinaria del rio.

RIO BLANCO.—Es solo un gran torrente que parece tener su ori- jen en el ventisquero oriental del volcan Yate; desciende por una quebrada estrecha que solo se ensancha al llegar al estuario Re- loncaví, por el SE. de Sotomó. Deriva su nombre del color turbio de sus aguas, i experimenta de cuando en cuando grandes riadas que lo hacen cambiar de curso al desembocar en el Reloncaví, produ- ciendo en tales casos inmensos destrozos en los bosques i un fuerte oleaje en las aguas del estuario en el momento de su descarga.

RIO PUELO ¹.—Este caudaloso rio, el mayor de cuantos fluyen en el estuario Reloncaví, tiene su orijen en la parte occidental del lago a que debe su nombre, situado próximamente por los 41° 52' S. i 71° 53' 30" O. El Puelo es un verdadero torrente de cristalinas aguas i de elevada temperatura con relacion al aire ambiente en el momento de la salida del sol. Durante el primer cuarto de su curso corre por entre barrancos verticales de 80 a 100 metros de altura, que le dan un aspecto imponente; pero en seguida se hace ménos

1. De *puel*, el punto cardinal E.

torrentoso i mas accesible, siendo interrumpido con frecuencia por fuertes correntadas, rápidos i abundantes palizadas hincadas en su lecho.

El Puelo, que desde su orijen es algo tortuoso, aumenta sus serpenteos al paso que se aproxima al Reloncaví en direccion NO., i recibe durante su curso algunos tributarios de consideracion, como el rio TRAIADOR, el MANSO, el APRETURA i el PUELO CHICO.

El rio TRAIADOR le fluye por sobre la ribera izquierda; por los $41^{\circ} 46' S.$ i $71^{\circ} 58' 30'' O.$ Corre serpenteando de S. a N.; es accesible para botes por corto trecho, i ofrece muchas dificultades aunque se emplee mui buena jente como esquifazon, que solo existe en la isla de Huar.

El rio MANSO fluye al Puelo un poco al NO. del precedente i por sobre la ribera derecha, por los $41^{\circ} 43' 45'' S.$ i $72^{\circ} 00' O.$ Corre de N N E. a S S O., algo serpenteado i accesible comunmente por algunas millas para los botes bien marinados. Tanto éste como el anterior bajan por valles de los Andes, estrechos i mui boscosos.

El lago PUELO, orijen del rio de su nombre, debe ocupar una gran depresion de la línea central de la cordillera o alguna inflexion notable de los Andes que debe modificar sensiblemente la línea anticlinal de ella.

LAGO TAGUATAGUA ¹.—El rio Puelo penetra al lago Taguatagua por los $41^{\circ} 42' S.$ i los $72^{\circ} 03' O.$ Es un hermoso charco profundo, de verdosas aguas, que se dilata por 7 millas de SE. a NO., sobre un ancho medio de 1.6 milla por su centro. La parte NO. del lago forma un segundo cuerpo, con algunos bancos, siendo tódo él espaldeado por montañas empinadas, roqueñas i cubiertas de espesa vejetacion. Nieves eternas coronan las cimas de las cordilleras.

Por sobre el extremo NO. del Taguatagua i por su márjen derecha, tributa sus aguas el rio APRETURA, gran torrente que baja del NE. faldeando el monte ESTRIADO, viejo volcan de esas ignotas rejiones. En el punto de su afluencia, el rio Puelo se estrecha mucho, constreñido por escarpados ribazos de granito que obligan a formar un rápido al ensancharse de nuevo, obstáculo que solo puede salvarse pasando a pulso los botes por sobre el brazo del N. Desde aquí torna el rio sus serpenteos hácia el SO., con frecuentes

1. De la repeticion de *thagua*, nombre de unos patitos, la *Fulica chilensis* de los naturalistas.

i rudos rápidos salvables tan solo con botes finos i auxiliados por la hábil mafia que saben emplear los isleños de la isla Huar, única jente que trafica el Puelo. La última parte del rio ántes de fluir al estuario Reloncaví, es accesible para botes, con pocos inconvenientes.

Dos millas antes de la desembocadura recibe el rio al PUELO CHICO, por sobre la ribera izquierda. Tiene su oríjen en la rejion oriental del Yate; corre de SSE. a NNO., algo serpenteado, mui tortuoso i sin importancia alguna para la navegacion; pero crece extraordinariamente con los aluviones de la invernada.

RIO COCHAMÓ.—El rio de este nombre cae al Reloncaví como a 10 millas al N. de Sotomó i al NE. de la parte mas ancha del estuario. Es de mediano caudal i tiene su oríjen por el NE. i en el corazon de los Andes. Es accesible solo para botes i por 2 millas, a partir de su bocana, en la estacion seca del verano. Su boca ofrece estensos bajos de fango i grandes palizadas que se ocultan con marea llena.

EL CANUTILLAR.—Al OSO. de la ensenada Cochamó i sobre la ribera derecha del estuario, la costa hace una pequeña inflexion denominada puerto del Canutillar, útil tan solo para balandras i lanchas en la época del corte de madera, esto es, desde setiembre hasta abril. Desde el Canutillar, trasmontando los cerros, se cae en el lago Chapo, bien conocido por los labradores, pero cuya hidrografia está por hacerse todavía.

BAHIA RALUN ¹.—Desde el Canutillar el estero se estrecha mucho, terminando 5.5 millas mas al N. en una bahía casi circular denominada Ralun. La parte SO. de ella se llama Nahuelhuapi i es el mejor surjidero para toda clase de buques, por su buen abrigo i por tener una profundidad variable entre 26 i 35 metros, fango.

La parte NE. de la bahía, que es Ralun propiamente dicho, recibe dos riachuelos: el LESTE, que es el mas oriental, i el RELONCAVI, que baja del N. La playa sobre que desaguan es mui somera i seca con la bajamar por 5 cables. Por el NO. le fluye el caudaloso rio PETROHUÉ, el cual ha acarreado los materiales que forman los inmensos bancos que invaden toda la parte N. de la bahía.

1. Según algunos escritos antiguos, se denominaba Raleou.

TERMA DE ÑAUELHUAPI.—Al S. de la bahía hai un pequeño estuario fangoso que seca a bajamar por 5 cables, i por el centro de él se encuentra una vertiente termal de 32.5° centígrados de temperatura, que exhala un pronunciado olor a hidrójeno sulfurado.

POSICION; MAREAS.—A la entrada de Ralun se nota hácia la izquierda un gran peñon aislado, rocoso, llamado Ñahuelhuapi, que se halla por los 41° 24' 42" S. i 72° 16' 15" O. El establecimiento del puerto tiene lugar a la I h. 10 m., siendo la elevacion de las aguas variable entre 3.5 i 6 metros.

La declinacion magnética, en 1870, era de 17° 23' N E., valor que se debe indudablemente a la influencia de las montañas i a su naturaleza volcánica.

RIO PETROHUÉ.—Este rio es el emisario del lago **TODOS LOS SANTOS**, el **Esmeralda** de Muñoz Gamero i el **Pichi-lauquen** de los antiguos. El lago yace tendido de E. a O. hácia la parte oriental del volcan Osorno; mide 15 millas de largo i una anchura variable, debida a sus muchas inflexiones i ensenadas; por el O. mide 5 millas, 2.5 por su medianía i 2 en la parte oriental.

El rio Petrohué nace en la parte S O. del lago, por los 41° 10' S. i 72° 21' 30" O. En su primera parte se dirige al S., i encurvándose luego hácia el SE. forma un semicírculo ántes de fluir a la bahía Ralun. Su primera mitad es mui tortuosa, como que tiene que descender 114 metros en corto trecho; pero en la última es hondo i accesible por largo trecho. Solo a 1 milla de su desagüe ofrece un rápido i numerosas piedras que dificultan mucho el paso a los botes; es salvable con marea llena de aguas vivas i haciendo grande esfuerzo.

TERMA DE PETROHUÉ.—Inmediatamente despues de pasado el rápido ántes citado i sobre la ribera izquierda del rio, al canto del agua a pleamar i en una pequeña playa arenosa i amarilla, se hallan vertientes termales. La mas caliente acusa una temperatura de 66° centígrados; pero hai otra de 48.2°, una tercera de 45° i otra que solo tiene 30°. Segun análisis practicado por el profesor Domeyko, las termas de Petrohué son cloruradas i tienen un débil olor sulfuroso i un sabor algo salino.

LAGO CAYUTÚE.—Este pequeño lago se halla a 6 millas al N.

de Ralun, a 138 metros sobre el mar i separado de él por el portezuelo Cabeza de Vaca, probablemente la cuesta del Sauce de los antiguos misioneros de Nuestra Señora de Nahuelhuapi. Se eleva a 452 metros de altura.

El lago Cayutúe es de forma oval; corre de E. a O. por mas de 2 millas i sobre 1 de anchura. Le fluye por el S. el pequeño rio CACHIMBA i por el E. el CONCHA, de algun caudal. Sobre el curso de este último deben existir las huellas del antiguo camino de Bariloche que comunicaba el lago Nahuelhuapi i la mision de su nombre con la bahía Ralun, en 3 dias de marcha con acémilas. Este camino, llamado ántes Bariloche, fué abierto en el siglo XVII; se perdieron sus huellas, pero fué encontrado i abrió por segunda vez en 1715 por el padre jesuita Juan José Guillermo.

El lago Cayutúe es profundo i desagua por el NO. sobre el Todos los Santos. Su emisario contiene por su medianía una cascada, no obstante de ser raudo en todo su curso.

MONTE TRONADOR.—A 18 millas al N E $\frac{1}{2}$ E. del lago precedente se halla el tricornio monte Tronador, de 2984 metros de altitud i situado proximamente por los $41^{\circ} 10' 45''$ S. i $71^{\circ} 50' 25''$ O., formando el macizo mas notable de esa rejion de los Andes. Por su cima pasa la línea anticlinal de la gran cordillera.

A 10.5 millas al N N O. de la cumbre del Tronador se encuentra el extremo occidental del lago Nahuelhuapi¹, cuya altitud es de 583 metros. El lago desfoga por su parte E. i tiene por emisario el rio NEGRO, que corre hácia el Atlántico.

El monte Tronador envía hácia el lago Nahuelhuapi el rio FRIO, de poca importancia; pero las vertientes del NO. forman el rio PUELLA que desfoga sobre el lago Todos los Santos. Entre los lagos de Nahuelhuapi i Todos los Santos media un filon de cordillera algo deprimido llamado boquete Perez Rosales, de 857 metros de altitud, por el cual puede transitarse a pié, aunque es bastante escabroso. Se presta para trasmontar la línea divisoria de las aguas i comunicar entre ámbos lagos.

VIENTOS EN RELONCAVÍ; NAVEGACION.—Con vientos del tercero i cuarto cuadrantes, la mar se levanta mucho i las corrientes atmos-

1. *Nahuel-huapi*, isla del tigre, talvez por alusion a la isla que tiene el lago por su centro.

féricas constreñidas por los elevados cerros que bordan el estero, penetran en él con mucha violencia, siguiendo las inflexiones del canal. Los vientos del N. al NO. solo alcanzan a llegar hasta los farallones de Marimeli; pero los del S. al O. llegan hasta Ralun i desfogan por el abra del rio Petrohué i cuesta de Cabeza de Vaca.

Con vientos flojos del cuarto cuadrante el estero permanece en calma, en el verano; mas cuando los nortes son frescachones o atemporados, corren en el sentido de las inflexiones del estuario, muy aturbonados i con rachas terribles, hasta chocar con los vientos de fuera, formando entónces verdaderas trombas i ráfagas tan récias que hacen de la boca del Reloncaví una nube de vapores salados que ahogaria a cualquiera embarcacion sin cubierta que pretendiera surcarla en tales momentos, salvo las embarcaciones de vapor de buena marcha.

Los vientos duros del tercer cuadrante hacen tambien intransitable la boca del estero, i las rachas que se descuelgan de los montes del S. son tan récias que no permiten a ninguna embarcacion portar vela. Las que sorprendidas con tales vientos al embocar el Reloncaví, corren a palo seco o con los bolsos de la vela mayor, llegan a peligrar, i casos numerosos se citan de embarcaciones que han dado la quilla, corriendo estos vientos, lo que hace conocer la fuerza inicial que adquieren al encajonarse entre las elevadas montañas.

Para navegar con embarcaciones menores es necesario usar de mucha prudencia i no desatender el estado del tiempo. En la mañana reinan ordinariamente calmas i brisas del E. dentro del estero, que permiten abandonarlo con comodidad; pero si en el seno de Reloncaví sopla N., cosa que puede conocerse fácilmente observando el curso de las nubes o de los celajes superiores, no debe seguirse hácia afuera, tomando alguno de los caletones de la costa del N. para guarecerse i esperar el buen tiempo.

Para entrar al estuario con vientos del cuarto cuadrante es indispensable atracar la costa del morro del Horno i seguir de cerca la ribera N., como medio de évitarse la marejada i la fuerza del viento que pegan récios hácia el centro del canal, i muy especialmente sobre la costa del S.. Al contrario, para entrar con tiempos del tercer cuadrante debe procederse a la inversa, acercando la costa S. por iguales causas i évitarse así los peligros ántes enunciados.

Hai ocasiones en que los vientos del estero no tienen relacion alguna con los que se experimentan en el seno de Reloncaví. Sucede

a veces que soplando récios dentro de aquél, el seno permanece en calma, i vice-versa, lo que suele ser frecuente.

Los vientos del tercer cuadrante comienzan a hacerse sentir primero en la costa occidental del seno i avanzan paulatinamente hácia el E., sucediendo muchas veces que mientras soplan aquéllos hai calma completa en la costa oriental i fuerte S. dentro del estero. Los prácticos de Reloncaví no siempre aciertan con sus apreciaciones, i muchas veces se niegan a hacerlo si se les interroga, pretestando la ninguna relacion que suelen guardar los vientos del seno con los del estero.

Costa de Contao ¹.—Al S 30° O. del morro Chico, extremo SO. de la bocana del estero Reloncaví, corre una costa baja i poco accidentada que se prolonga por 16 millas hasta terminar en la punta Trentelhué, llamada Aulen en las cartas de navegacion. Las vecindades de esta costa, que se conoce con el nombre de Contao, son someras i ningun buque deberá acercarla a ménos de 5 cables. Los cerros que la espaldean se apartan de la marina, por lo que queda entre ambos una gran llanura boscosa, en parte cultivable, i en la cual se explotan abundantes maderas de construccion.

MANIHUEICO.—A 2.5 millas al S 30° O. del morro Chico se halla la estancia de Manihueico. En este punto la costa hace una inflexion hácia el SE., vaciándose en ella el riachuelo de su nombre. La costa es baja i aplacerada, sin ofrecer localidad alguna importante, a no ser un mediocre atracadero para las embarcaciones menores; i esto solo con buen tiempo. Se suelen proporcionar en Manihueico corderos i otros recursos en corta cantidad.

ENSENADA DE CONTAO.—3 millas mas al SSO 5° O. del punto precedente, se halla la ensenada de Contao sobre la cual se vacía el río de su nombre. La bahía es solo accesible para lanchas, entrando a ella con la marca creciente. La vaciante la deja en seco i a mas la costa despide un bajo que se prolonga 3 cables al ONO.. Cuatro millas al SO $\frac{1}{4}$ S. de Contao se halla una punta baja i redondeada que constituye la parte mas saliente del tramo de costa de Contao. Sobre esta costa se vacían los arroyos Punullun i Chagual, cerca de

1. Estractamos los estudios hechos sobre esta costa por el teniente don Luis Uribe, en enero de 1872.

los cuales se encuentran algunas posesiones de agricultores i de labradores de madera. Entre la citada punta i Trentelhué la costa hurta un tanto al SE., algo accidentada i con algunos esteros, siendo los principales los llamados La Poza, Quildaco i Mui, solo capaces para abrigar lanchas i botes.

LA POZA.—En este punto el mar se interna por un estrecho canalizo de 3.5 cables, ofreciendo en seguida una poza circular de 500 metros de diámetro. El mar al retirarse con reflujo deja en seco el caño i a la poza convertida en una verdadera lagana con excelente abrigo para lanchas i botes. Sus aguas son abundantes en peces.

ESTERO QUILDACO.—Este pequeño estuario sigue inmediatamente al S.; es tambien mui somero i se prolonga por 6.5 cables al SE.; pero con bajar queda en seco totalmente. El estero de MUI que le sigue es mas pequeño i bajo.

ISLA ÁULEN.—Esta isleta, que se halla situada sobre la medianía de la costa que nos ocupa, es pequeña i tendida al amor de la costa sin salir por fuera del pequeño arco que determina la ribera. Forma un angosto canalizo, somero como los anteriores, solo útil para lanchas i botes.

Por el NO. tiene la isla un pequeño esterito o estuario i por el N. destaca un banco de 2.5 cables de largo. La costa firme que mira hácia la isleta tiene algun caserío i en ella podrá hallarse algunos recursos.

Al S. de Aulen se divisa la enseada de CURAMUÑEN, somera como la costa precedente i solo accesible por embarcaciones menores. Su punta O. despide un banco que corre al NNO. por 3.3 cables. La punta MENCULHUÉ ocupa la medianía de la costa que conduce a Trentelhué.

PUNTA TRENTELHUÉ.—Esta punta se denominaba Aulen en las cartas antiguas, es baja, bien arbolada i destaca la isleta NAO a 2 cables al NO. $\frac{1}{4}$ O. de ella; pero unida a la tierra firme por una lengüeta de arena i guijo mui delgada. La isleta NAO es roqueña en su parte N. i destaca en este sentido algunas rocas.

ISLA QUEULLIN.—Se halla 8 cables al NO $\frac{1}{4}$ O. de la isleta Nao. Mide algo mas de 2 millas de largo de N. a S. por 1 de ancho

de E. a O. Ocupa la parte SE. del seno de Reloncaví i lo cierra puede decirse por el S. La isla ofrece ribazos por el SO. i parte de su costa N., siendo la del E. baja i con suaves colinas medianamente cultivadas. La poblacion de la isla no pasa de 150 habitantes, todos agricultores i labradores de madera.

Queullin en todo su bojeo solo ofrece la ensenadita de MARTIN, situada en la costa oriental; pero es desabrigada contra todos los vientos i solo útil para lanchas i botes. En los momentos de bajamar, la costa de la isla descarna hasta 1 cable, i las puntas extremas despiden bajos someros hasta 3 cables de tierra.

PASO DE NAO.—El canalizo que forma la isla precedente con la isleta Nao se llama Paso de Nao; mide 7 cables de amplitud i una profundidad variable entre 32 i 64 metros. No ofrece peligros insidiosos, debiendo tomarse a medio freo cuando haya que surcarlo; pero es correntoso i en su estrechura se dejan sentir fuertes escarceos. La corriente del flujo suele alcanzar a 1 i 2 millas por hora, llegando a 3 con el reflujo. La corriente saliente tan pronto como se separa de la estrechura se bifurca: un ramal corre a lo largo de la costa continental al SE. i el otro se dirige hácia las islas Chauques, o sea al S $\frac{1}{4}$ SO.; pero disminuye mucho su intensidad al paso que se aparta de Queullin.

PASO DE QUEULLIN.—A 2.5 millas al O $\frac{1}{2}$ N. de la isla Queullin se halla la punta Pérhue, estremidad SE. de la isla Puluqui. Entre ámbas queda el paso de Queullin, de mucha profundidad i exento de todo peligro para los buques que lo frecuentan. Es el paso de mayor anchura de cuantos comunican el seno de Reloncaví con el golfo de Ancud. Las mareas, como ántes se ha dicho, producen en el canal corrientes no despreciables i a veces fuertes escarceos. Con el flujo la fuerza de la marca varía entre 1 i 2 millas; pero con el reflujo llega a 3 i a veces a 4 millas con las zizijias.

BANCO SAN JOSÉ O SEPUIHUAPI.—El banco San José descubre con las grandes mareas i se encuentra a 1.75 milla al N $\frac{1}{4}$ NO. del centro de la isla Queullin. Es mas o ménos circular i con 2.5 cables de diámetro. Su centro se encuentra a 3.35 millas al N 55° E. de la punta Pérhue; 2 millas escasas al N 44° O. de la punta Martin, que es el extremo NE. de la isla Queullin, i a 9 millas al S 10° E. de la punta Redonda, extremo O. de la isla Huar.

El canalizo que forma el banco con la isla Queallin es mui profundo i en su medianía no se coje fondo con 72 metros de sondaleza. Con las mareas ordinarias, de bajamar, se sondan sobre el banco de 1 a 1.5 metro, fondo de rocas i grueso casquijo; pero con las zizijas descubre i constituye uno de los puntos mas abundantes en moluscos, por lo cual es un lugar de cita para los pobladores de las islas vecinas, que concurren a él para cojer cholgas, picos, erizos, i otros mariscos igualmente abundantes.

CAPITULO VI.

GOLFO DE ANCUD, ISLAS I COSTAS ADYACENTES.

Variacion magnética: 19°40' NE. en 1889.

Golfo de Ancud.—El golfo de Ancud, propiamente dicho, corre desde las islas Calbuco hasta las Desertores, i entre la isla de Chiloé i la tierra firme del oriente. Encierra algunas islas, bancos i escollos; pero su hidrografía deja mucho que desear, por lo que trataremos de ella con alguna desconfianza, la prudente reserva i consultando siempre las mejores fuentes.

COSTA DE HUALAIHUÉ.—Desde la punta Trentelhué, que mira a la isleta Nao, la costa se inclina rápidamente hácia el SE., siendo, como la de Contao, baja i bien arbolada. A 1.7 milla de aquella punta se halla la ensenada ROLECHA i poco despues la QUE-TEN. Esta última, que es resguardada de los vientos del N. i del S., ofrece buen fondeadero para toda clase de buques, pero sin importancia alguna.

PUNTA CHAUCHIL.—Se halla 4.5 millas al SE $\frac{1}{4}$ E. de la punta Trentelhué i destaca un banco que descubre a 500 metros de la costa; es mui abundante en moluscos i suele ser visitado en las zizijas por los habitantes de las islas vecinas para mariscar. La punta es baja i necesita se la escapule a prudente distancia.

ENSENADAS LLEGUIMAN I CHÉNUA ¹.—Desde la punta pre-

1. De *ché*, jente, i de *ñua*, loco, bellaco, deshonesto.

cedente la costa se inclina un tanto mas al E. i deja las ensenadas Lleguiman i Chéñua completamente abiertas al S.. La primera dista de la punta anterior 2.5 millas i destaca por su centro un bajo que desplaya cerca de 5 cables. Chéñua se halla 2 millas mas al SE. Ni una ni otra ensenada tiene importancia.

BANCO SANTO DOMINGO.—Este banco se halla al S 53° E. de la punta Trentelhué i a 7.7 millas de distancia, i queda separado de la costa vecina por 1.85 milla. Solo descubre con las bajamares de zizijias i por una estension de 260 a 300 metros. Lo forman casquijo redondo, arena gruesa i gran cantidad de moluscos, por lo que es visitado por algunos mariscadores.

El canal que deja el banco con la tierra firme es limpio i hondable, sondándose a medio freo 53 metros, foudo de arena. El centro del banco Santo Domingo queda determinado por los arrumbamientos siguientes:

Punta Chauchil, al.....	N 53° O.
Id. Poehuapi, al.....	N 55° E.
Id. Ascencio, al.....	N 40° O.

El veril del banco es bastante profundo.

PUNTA I RADA HUALAIHUÉ.—Desde Poehuapi, que es la punta intermedia entre las ensenadas Lleguiman i Chéñua, la costa continúa uniforme hasta la punta Hualaihué. Es bastante notable cuando se va del O. o del NO. en demanda de ella, baja i limpia; pero como a 5 cables al O. de su parte estrema se encuentra un arrecife ahogado, sobre el cual rompe el mar constantemente a marea baja o cuando hai vientos frescos del 3.º o 4.º cuadrante. Con calma i marea llena se hace cuidadoso, i se halla unido a la costa por medio de un banco de arena.

Dos millas al NO. de la punta se eleva un montículo escarpado, mui característico a causa de su forma truncada. Se denomina LA SILLA i parece ser de formacion traquítica por su aspecto columnario.

El surjidero de Hualaihué se encuentra inmediatamente al E. de la punta de su nombre. Es aparentemente espacioso; pero su saco, aun cuando se dilata bastante hácia el N., está invadido por un banco. El abrigadero para lanchas i botes se halla inmediatamente al NE. de la punta, donde se encuentran algunas chozas i unos po-

cos pobladores, que se ven desparramados por la comarca, no ha muchos años del todo desolada.

Al NE. de la rada se hace notar la isleta MANZANO, roqueña, que deja un canal estrecho entre ella i el continente, que seca a bajamar. A espalda de la isleta las tierras se elevan a 500 i 1,000 metros i forman un cordón de montañas que corre hácia el N N O. hasta apoyarse en el estero Reloncaví.

RIO HUALAIHUÉ O MEONA.—Fluye sobre el fondo de la rada de su nombre; es de algun caudal i solo navegable por certo trecho, no obstante, los labradores de maderas lo utilizan para bajar sus productos por él, usando de balsas o de embarcaciones chicas. Parece que tiene sus fuentes en las quebradas de los cerros i que corre de N. a S.

Estero Comau ¹.—11 millas al S. de Hualaihué se encuentra la punta Chulao, i entre ámbas se abre la boca del estero Comau o Leteu, que corre al S 61° E. por entre la rejion subandina. Inmediatamente al E. de Hualaihué se halla un grupo de islas altas, escarpadas i mui boscosas, que pasan de 10, sin incluir mas de 20 cayos de isletas altas. La isla mas grande ocupa el centro de la ensenada i se llama Llancahué ². Al SSO. i en la medianía del canal o entrada de Comau se halla la isleta de LILIHUAPI ³; por el NO. quedan las de NILUE i YANCHILMO ⁴, Lobos i Codomahuidamo ⁵ al NE.

El canal que forman las islas por el N. se llama HORNOPIREN i en su parte E. se vácia el rio NEGRO, de bastante caudal i navegable por botes i lanchas un largo trecho, lamiendo las faldas del volcan HORNOPIREN. Este volcan que no figura en ningun plano moderno se halla por los 41° 57' 45" S. i 72° 21' 30" O., o sea a 10.3 millas al S 19° E. de la parte culminante del volcan Yate. Mide 1672 metros de altitud, segun una observacion barométrica de don Jorje Downton.

-
1. De *co-manu*, agua que arrastra palos.
 2. De *llanca*, cierta clase de piedras verdes mui estimadas por los antiguos indíjenas, i de *hué*, rejion.
 3. De *lili*, una especie de cuervo de mar, i de *huapi*, isla.
 4. De *yanchim*, tener escalofríos, i de la partícula *mó*.
 5. De *codo*, fruta en flor o ya cuajada, de *mahuida*, montaña, cerro, i de *mo*, partícula equivalente a en, de, por, con, a, para, entre.

ISLA LLANCAHUÉ.—Es la isla mayor del grupo, mui elevada i boscosa, i tiene en su parte oriental un monte notable llamado CALZONCILLO. La isla ofrece algunos surjideros para balandras i botes, siendo el principal el de bahía POTRERO, que se halla en la costa E. de Llancahué; al S. queda la bahía ASTILLEROS i al S. tambien de la parte oriental el puerto BONITO, propio para botes i lanchas; i al N. finalmente una pequeña bahía notable por contener en su costa E. una terma. Esta bahía se halla por frente a la parte S. de la isla Lobos.

BOCA DE COMAU.—Al S. de la isla precedente i en la tierra firme se halla el morro Comau, que deja un canal de 2.4 millas con la isla Llancahué, i se denomina Boca de Comau. A su entrada se halla la isla Lilihuapi, que es alta, de costas roqueñas i escarpadas i arbolada en su cima. Esta isleta divide la boca en dos canales, accesibles ambos para toda clase de buques: el del N. se llama MARILMO i el del S. Comau. Media milla al ENE. de Lilihuapi se halla la roca BALLENA, con bastante profundidad en el redoso i que vela casi constantemente.

ESTERO CAHUELMÓ.—Una milla al E. de la isla Llancahué se abre en el continente el estero Cahuelmó. Su entrada solo mide como 2 cables de bocana, pero se ensancha luego a una milla i mide 2.5 de saco. Por sobre su parte oriental le fluye un río que viene del E. i se llama del SALTO, con motivo de ofrecer una cascada no lejos de la costa.

El estero Comau corre al SE. por 17 millas próximamente i a partir de la costa S. de la isla Llancahué. Su ancho medio es de 2 millas i la profundidad mui crecida. Las corrientes del flujo i reflujó de las mareas tienen una velocidad que varía entre 1 i 1.5 millas por hora; pero en el invierno la saliente adquiere mayor intensidad a causa de las riadas de los ríos.

COSTA SUR DEL ESTERO; CALETA MARILMO.—Tres millas al SE. de la parte N. del morro Comau, siguiendo una costa escarpada i roqueña, se halla la caleta Marilmo. Ofrece un surjidero adecuado para lanchas i balandras siempre que se fondee en su parte O. Por el SO. tiene una playa arenosa sobre la cual fluye un torrente que viene del S., i por el O. se hallan unas cuantas chozas de labradores. Como media milla al SE. queda un rincon apropiado para botes llamado EL CAJON.

Los cerros que espaldean a Marilmo son mui elevados i boscosos; por el SSE. se halla la altura llamada HURON i por el OSO. los cerros BELLAVISTA i VENADOS. Al N. de éste i 2.5 millas de la costa se encuentra el lago de su nombre, de 1 milla de largo, de E. a O. por media de anchura, de N. a S. Los cerros vecinos abundan en alerce que se explota desde muchos años atrás; pero la poblacion de la costa es solo de temporada i mientras dura la labranza, desde setiembre hasta marzo.

PUCHINGUICHE; TRELELÉ; AMBEPULLI.—Siguiendo la misma costa i a poco mas de 1.5 millas de Marilmo, se halla la pequeña cala de Puchinguiche, mui reducida i solo útil para lanchas i botes, frecuentada por madereros; sigue despues Trelelé a media milla de la precedente, con algunas chozas en su costa, i en seguida Ambepulli, rincon de la costa solo útil para las embarcaciones menores de los pescadores i de madereros. Las alturas que respaldan este tramo de costa se llaman Huron.

CALAS SOLEDAD I CALLE.—A 4 millas de Marilmo se encuentra la punta Quelanquen, proyeccion NE. del cerro de su nombre. Al NO. de la punta se halla la pequeña ensenada de la Soledad; propia, como las anteriores para botes i lanchas. Al SE. de la misma punta queda Calle, mas abrigada que aquélla, pero solo frecuentada por embarcaciones chicas.

LAS PORCELANAS.—Siguiendo la costa S. de Cómau i a 12 millas al SE. del morro del mismo nombre se halla la ensenada Porcelanas, con abrigo i anclaje para embarcaciones pequeñas, i es notable por existir en ella, sobre su costa SE., una terma que suelen usar los labradores de madera; pero no se tienen pormenores sobre ella, aun cuando se sabe que sus aguas son de elevada temperatura.

CALETA I RIO LEPTÉPU.—Se halla a 13.5 millas del morro Cómau. La caleta parece ofrecer abrigo para embarcaciones grandes, pues tiene mas de $\frac{1}{2}$ milla de capacidad i la resguarda de la mar del O. una punta prolongada.

El rio Leptepu, llamado tambien Porcelanas, se vácia al SE. de la caleta. Con mar llena o creciente el rio aparece como mui caudaloso; pero a bajamar solo ofrece una sucesion de charcos. Con marea entrante puede remontarse el rio por algun trecho. Baja del SE.

COSTA N. DEL ESTERO COMAU; BAHIA CAHUELMÓ.—4 millas al E $\frac{1}{4}$ N. del morro Comau se halla la punta O. de la entrada de la bahía Cahuelmó, que tiene poco mas de 5 cables de boca por 2 millas de saco, con un ancho máximo por su centro de 1.5 millas; es profunda i ofrece surjidero abrigado. En su estremidad N. desagua un rio de regular caudal i por el N. de su costa se encuentra una terma de temperatura mui elevada, a la cual se atribuye propiedades benéficas contra las afecciones sifiliticas; pero aún no se ha estudiado por personas competentes.

CALETA I RIO LONCOCHALLHUA ¹.—Al S 72° E. del morro Comau i a 8.5 millas de él se abre la pequeña ensenada de Loncochallhua, con dos puntos propios para surjir con balandras i demas embarcaciones medianas. En el fondo de ella se vácia el rio de su nombre que viene del NE. por entre altas cordilleras. Algunos madereros i pescadores frecuentan esta desolada comarca.

Al ENE. de Loncochallhua se hallan las notables cumbres Amunátegui, que algunos llaman Huanai. Son remarcables por hallarse coronadas por nieves eternas, i ofrecer en su cima un hermoso ventisquero.

La base austral de los cerros forma en el estero una punta redondeada, mui escarpada i al pié de la cual se encuentra un pequeño depósito de hielos formado por los áludes que se desprenden de las alturas. El punto en que se halla el depósito se llama CALBAPIREN ² i se encuentra a poco mas de $\frac{1}{2}$ milla al SE. $1\frac{1}{2}$ milla mas adelante i al mismo rumbo se halla el punto denominado CASA DE PIEDRA.

RIO BODUDAHUE ³.—En el fondo del estero Comau i en la parte S. de su remate se vácia el rio Bodudahue, i hácia la parte N. de su boca se alza el notable monte UGALDE, cono aislado, mui regular, de color oscuro, sin vejetacion i agrietado, en cuya cima se perciben algunos manchones de nieve.

El rio es bastante caudaloso i en su boca, a bajamar, se sondan de 2 a 2.5 metros de profundidad, arena, hondura que aumenta hácia dentro hasta 4 i 7 metros; pero solo es navegable por 4.5 millas

1. De *lonco-challhua*, cabeza de pescado.
2. De *callu-piren*, brote de nieve.
3. De *voru*, hueso, i *dahue*, una planta.

hasta donde se halla un rápido insuperable para las embarcaciones menores, i se llama MAL PASO. Lo constituye un gran banco de rocas i casquijo arrastrados por el rio SECO, que fluye en este punto por sobre la ribera derecha del Bodudahue.

Desde Mal Paso para adelante el rio vuelve a hacerse pando i fácil de ser surcado por botes hasta 5 millas de distancia; pero en seguida se encajona entre rocas i despeñaderos. Una milla antes de este punto i por sobre la ribera derecha fluye el rio BARCELÓ. Baja del NNE. por un ancho valle, pero no ha sido estudiado.

El Bodudahue continúa al NE. por 10 millas, mui serpenteado, márgenes roqueñas i con frecuentes rápidas, torciendo en seguida al SE $\frac{1}{4}$ E. por 14 millas mas, para volver luego al E. hasta sus fuentes que se hallan en unos lagos andinos i en el corazon de la cordillera. El curso total del rio no pasa de 56 millas.

RIO TALEVOIRE 1.—Es un tributario del Bodudahue que le fluye por sobre la ribera izquierda i a 3 millas de la boca de aquél; es caudaloso, pero inaccesible para botes. No obstante, los labradores de maderas bajan por él sus balsas de tablillas de alerce, desde algunas millas al interior. Los bosques vecinos han sido mui explotados.

PUNTA CHULAO.—Es la que mas se avanza al golfo de Ancud desde el continente; es baja, de fondo aplacerado en su redoso i con un pequeño banco en su estremidad. Sobre la punta se forma una mareta mui fuerte cuando soplan vientos del 3.º o del 4.º cuadrantes, debido a que las corrientes de las marcas adquieren en este punto bastante fuerza. Las tierras que espaldean la punta Chulao son bajas, un tanto dilatadas, boscosas i de formacion aluvial como las de Contao. Son buenas para la agricultura.

ISLA ICA O HUELL. 2.—Se halla 4 millas al S. 37º E. de punta Chulao; se prolonga de N. a S. 1.5 millas i 7 cables de E. a O.; es baja i se halla separada del continente por un canalizo de 1 milla de ancho. Se dice que existe en ella una fuente termal de elevada tem-

1. Del apellido de un misionero frances que en fines del siglo pasado pretendió hallar la fabulosa ciudad de los Césares, siguiendo su curso por tierra.

2. *Huell*, aislado, solitaria, sola, sin compañera.

peratura, que utilizan los indígenas contra las afecciones sifilíticas crónicas.

ESTERO REÑIHUÉ.—Once millas al S 37° E. de la punta Chulao, siguiendo una costa baja, se abre el estero o estuario Reñihué. Corre hácia el NE. por 9 millas o mas con una amplitud de 1.5 millas. Los cerros que espaldean sus márgenes son elevados i mui boscosos; pero sus campos son utilizados al presente en la crianza de ganado mayor i cuentan ya algunos habitantes radicados.

Las aguas del estuario son profundas i accesibles para buques de todos portes, pero su hidrografía deja mucho que desear. Se habla de la existencia de termas en las playas de Reñihué, que solo conocen los naturales.

PUNTA CHUMELINE.—Es aguda i baja, situada como a 17 millas al S 29° E. de la punta Chulao. La espaldea una llanura boscosa que solo se utiliza al presente para la crianza de animales vacunos. Según los naturales esta costa no ofrece peligro alguno cerca de ella. Los cerrcos subandinos se alzan un poco al interior, cubiertos de bosque.

ISLA LLAHUENHUAPI.—El extremo NO. de esta isla se encuentra 7 millas al SSE, 5° S. de la punta precedente; mide 4.5 millas de largo por 1.5 de ancho; es boscosa, baja i se halla separada del continente por un canalizo de 3 cables de anchura. Las costas son someras i mal estudiadas.

En el continente i al E. de la parte N. de la isla desagüa el rio PURILAUQUEN, que baja de los Andes; pero no se tiene detalles sobre él.

MONTE VILCUN ¹.—Queda a 38 millas al SSE. de punta Chulao; afecta la forma de pan de azúcar; es mui boscoso i se eleva desde el borde del mar. Su bojeo es limpio i profundo.

VOLCAN MINCHINMÁVIDA O CHALLAPIREN.—Queda como 14 millas al N 67° E. del monte Vilcun i se eleva 2,420 metros sobre el mar. Se halla siempre cubierto de nieves eternas i su forma semeja una silla de montar. Es una montaña mui notable i dominante.

1. Vilcun, lagartija.

te, que ha estado en ignición en el principio del segundo cuarto de este siglo.

ISLAS DESERTORES ¹.—Es un grupo de 7 islas situado al NO. del monte Vilcun. La mayor de ellas, Talcan ², forma con el continente un canal limpio i hondable, de 2 millas de ancho i 155 metros de profundidad por su centro i 40 metros en las cercanías del continente i de la isla, fondo de arena i conchuela.

TALCAN mide 8.5 millas de largo de N 64° O. a S 64° E.; con un ancho medio de 3. Ofrece una bahía bien abrigada dentro de la cual se sondan 18 a 20 metros de profundidad, pero con solo 5.5 en su bocana, a bajamar. Las costas exteriores despiden arrecifes cuidadosos para los buques.

Al O $\frac{1}{4}$ NO. de la isla anterior se encuentran las dos de **NAYAHUÉ** que corren paralelas de NO. a SE. por tres millas, quedando entre ambas un freo o canalizo de 5 cables de ancho con fondos variables entre 4 i 18 metros i en el cual puede hallarse un buen surtidero. El paso entre Nayahué i Talcan es hondable.

La isla **IMERQUIÑA** ³ se halla 1.3 milla al NO. de las dos de Nayahué; es pequeña, de una milla de largo de N. a S. por media de anchura i mui hondable en su redoso.

La isla **CHIUT** ⁴ se encuentra 3 millas al N 64° O. del extremo NO. de la Talcan. Es de forma pentagonal i de mediana altura. Destaca por el NO. un arrecife poco saliente, la roca **DIVER** 1 milla al E. i un arrecife a 2 millas al SO. de ella. La estension de este arrecife es de 150 metros de E. a O. i 30 de N. a S., con rocas que asoman a bajamar escorada. Este rodal no lo señalan las cartas modernas de navegacion.

La isla **CHULIN** se halla 3 millas al N. del extremo NO. de Talcan i se estiende de NO. a SE. por 4 millas. Es de mediana altura, boscosa i limpia en su redoso. **NIHUEL** se destaca 3 millas al E $\frac{1}{4}$ N. de aquella, i es mui pequeña i baja.

No obstante lo espuesto, el grupo de islas Desertores debe acercarse con cautela, pues su hidrografía es imperfecta; por manera que el buque que trate de cruzar sus canales debe hacerlo cuidadosa-

-
1. Los españoles las llaman *Desiertas*, sin motivo.
 2. De *Trolean* o mas propiamente *thalean*, tronar.
 3. *Imesquiña* escriben los españoles, sin razon.
 4. *Chuit* de los mismos.

mente. Las islas no tienen pobladores fijos i solo la frecuentan algunos pescadores en ciertas épocas del año, por lo que no ofrecen recurso alguno.

Islas Chauquis ¹.—Forman un grupo compuesto de dos secciones, que se encuentran 9.5 millas al SO de punta Chulao i 3 al E. del morro Quicaví de la isla Chiloé. La seccion oriental llamada Buta-Chauquis o Chauquis grande, consta de dos islas i la occidental de 4. El canalizo que divide las dos secciones es bien hondable, corre casi de N. a S. i mide 1.5 milla de anchura.

Las islas occidentales son altas, llegando hasta 100 metros de altitud; son poco hostasas, regularmente cultivadas i pobladas por mas de 1,000 almas, todos descendientes de los antiguos indijenas i mui poco mezclados con los españoles.

Hai un islote unido a la costa por medio de un arrecife, sobre la punta SE. de las Chauquis occidentales, i no se ha encontrado fondo con 55 metros de sondaleza a 3 cables del islote; pero al buscar la entrada del canal que forman ambas Chauquis, se notó que el fondo disminuía rápidamente a 3.5 metros sobre un arrecife que despidе la punta Piedras, inmediata al islote. Al N. de aquel se encuentra la boca de un caño que separa las dos islas occidentales, navegable solo por lanchas i botes.

Las puntas NO. de las dos secciones de las Chauquis despiden arrecifes, prolongándose por 1.5 milla el que destaca el occidental; pero se sondan 18 metros de agua en su estremidad. Esta profundidad se tiene cuando se halla un poco abierta la altura occidental de la isla Meulin con la punta rasa que despidе el promontorio occidental de las Chauquis.

Las playas de las Chauquis son mui ricas en mariscos de varias clases, especialmente en cholgas, tacas, navajuelas i piures, de los cuales se hacen grandes cosechas, mui especialmente con las bajamares de las zizijias. El pez es tambien abundante en sus aguas, i en tierra se hallan hortalizas, leche, aves de corral, huevos, corderos, puercos, papas, etc.

Segun don José de Moraleda, las Buta-Chauquis i las Chauquis occidentales, no ofrecen puerto alguno apropiado para buques de ningun tamaño; pues sus varios canales i esteros no presentan paso

1. *Chagues* dice la carta inglesa núm. 1289, i *Changues* escribe el Derrotero español de 1865.

sino para lanchas i botes i algunos solo a pleamar, i en todo caso molestos por sus inflexiones, estrechuras i violenta accion de las mareas.

Las islas son diez, segun la voz huilliche *Marichauqui*, de que suelen usar sus habitantes tratando del número de ellas; pero solo con marea llena llegan a este número i aún alcanzan a once, como sigue: Machinqui, Mahuin, Pipeb, Quiten, Cheñiau, Peñohué, Yañ, Cochi, Moncoll, Pudu-huapi i Añehué; a bajamar solo son seis.

BAHÍA MANAO.—Se encuentra esta bahía sobre la costa de la isla Chiloé i a 4 millas al S 7° E. de la punta Tres Cruces. Mide 1.5 milla de boca por 2 de saco: es profunda por su centro, pero ofrece fondos moderados a corta distancia de la costa i solo se halla espuesta a los vientos del 1.º cuadrante. Los prácticos, cuando pilotean buques de vela, prefieren esta bahía como surjidero de espera, cuando les falta viento o marea apropiada para su derrota, i acostumbra fondear sobre la costa N. de la bahía o a lo largo de la que conduce a Tres Cruces. La parte NO. de la bahía Manao es preferible por ofrecer excelente tenedero i estar al abrigo de todos los vientos.

En Manao hai buena aguada i leña, abundantes peces i mariscos, i en las viviendas de los moradores se pueden conseguir papas, algunas hortalizas, aves, huevos, leche, corderos, cerdos i a veces ganado mayor, todó a precios cómodos.

PUNTA CHILEN.—Es una de las notables en el golfo de Ancud i se encuentra a poco mas de 5 millas al S 29° E. de la punta Tres Cruces. Su estremidad E. es raza i hecha bajo al S. por $\frac{1}{4}$ de milla i a 5 cables por el oriente; lo forman casquijo i arena gruesa. La punta altea luego en forma de morro de 46 metros de altitud i es bastante arbolada.

Las inmediaciones de punta Chilen son cuidadosas, no tanto por el bajo que destaca, sino porque cerca de ella se chocan las mareas, la que penetra por el estrecho de Chacao i el aguaje que entra por la boca del Huafo, lo que hace se formen a sus inmediaciones i sobre el banco una fuerte mareta rebotada i grandes escarceos que maltratan i aun hacen peligrar a las embarcaciones sin cubierta.

La marea vaciante toma desde las inmediaciones de la punta curros opuestos, un ramal se dirige al Chacao i el otro al S., con fuerzas variables de 0.5 a 1 milla por hora. Con vientos frescos la mareta o *raya* de Chilea es mui peligrosa, especialmente si los vientos

concurren con mareas de dirección contraria, pudiendo citarse numerosos casos de pérdida total por haberse anegado.

PUERTO LINAO ¹.—Se abre 2.5 millas al SSO. de la punta precedente; tiene $\frac{1}{2}$ milla de boca i 2 de saco, i es perfectamente abrigado contra todos los vientos, capaz de muchos buques i con buen tenedero para las anclas, sobre 27 a 30 metros de agua, arena i lama, i a 2 o 3 cables de la costa de la ensenada de GUELDAN, en la parte NO. de la bahía, i es el mejor surtidero de invierno. También puede fondearse al principio del estero, por frente a la capilla i a la misma distancia de tierra, sobre fondos de 15 a 10 metros, arena. Desde este punto hácia la medianía de la bahía el fondo aumenta a 45 i 90 metros i aun a 150 en la medianía de la bocana de Linao.

La parte E. de la bahía queda abrigada por una península de $\frac{1}{2}$ milla de diámetro, de corta altura, aplanada i con ribazos. Se llama HUAPILINAO i se halla unida a la isla Grande por un istmo estrecho i bajo; despide hácia el E. una restinga con rocas que velan i que se prolongan por mas de 5 cables hácia el golfo. A medio cable del banco se sondan 10 a 13 metros, por manera que el buque destinado a Linao deberá rodear por fuera a Huapilinao a no ménos de 7.5 cables, ántes de poner la proa al puerto.

Aquí como en Manao la población se encuentra diseminada sobre las faldas i laderas de las colinas que contornean la bahía; pero se pueden obtener los recursos ya citados i buena aguada. El rio METENQUEN se vácia en la bahía, i es de poca consideración.

BANCO MAIPO.—Este banco se sondó en parte, por primera vez, en enero de 1866, i se fijó próximamente con las marcaciones siguientes:

Punta Quilque, al	N $\frac{1}{4}$ NO.
Punta Tres Cruces, al	N 40° O.
Huapilinao, al	O S O.

Se hallaron 8 metros de agua, fondo de piedra, en el momento de bajamar de zizijias, notándose además varios manchones de saragazo vivo que denunciaban la existencia de algunas rocas. Esto

1. De *linao*, cierto juego de pelota i pujilato que hasta ahora suelen ejecutar los indígenas de Chiloé.

banco debe estenderse por 2 millas o mas i quizas tener alguna co-
neccion con la restinga que despide Huapilinao. Hace mucha falta
un sonduje prolijo de este banco i de todo el golfo de Ancud.

PUNTA QUENIAO.—Desde Huapilinao la costa va al $SE \frac{1}{2} E.$,
lijeramente ondulada i espaldeada por colinas boscosas de 60 metros
de altitud; pero sus vecindades son aplaceradas, descarnando la pla-
ya hasta 5 i 8 cables fuera de ella. La aldea de Lliuco se halla so-
bre esta costa i a 4 millas de Huapilinao.

Si algun buque se viesse obligado a surjir sobre esta costa, de-
berá hacerlo sobre fondos de 36 a 45 metros, arena, i a mas de 6 ca-
bles de tierra; pues mas cerca de la costa se halla el placer somero
que la borda, con muchas piedras sueltas desde Linao hasta la ca-
pilla de Lliuco; mas afuera el fondo aumenta a 90, 115 i mas me-
tros.

Por frente a Lliuco se hallan dos grandes rocas; pero desde aqui
hasta la punta Queniao la tierra es baja respaldada por colinas i
ménos somera la playa; pues se sondan de 35 a 45 metros de agua a
2.5 cables de la costa.

La costa arenosa de Lliuco es la playa mayor que existe en toda
la costa de Chiloé, por lo que se presta para reconocer a Huapilinao,
yendo del S.; pero toda ella es desabrigada.

Punta Queniao es baja i pedregosa como la de Lliuco, no debe
acercarse a ménos de 3 cables por el E. i SE., aunque el bajo fondo
alcanza hasta 1 milla afuera.

ISLA CAUCAHUÉ ¹.—El extremo N. de esta isla, llamado morro
LOBOS, con 76 metros de altitud, se halla a poco mas de 1 milla
al $S 40^{\circ} E.$ de punta Queniao. El morro es mui escarpado i domi-
nante por su elevacion i fisionomia, por lo que constituye una buena
marca de reconocimiento para la navegacion del golfo de Ancud.

La isla tiene una forma casi semicircular, i su diámetro de 5.5 millas
corre de $N 40^{\circ} O.$ a $S 40^{\circ} E.$ i mira al oriente. La costa N. i NE. de ella
ofrece agrios escarpes con playa de arena i casquijo a su pié; pero
por el S. i el E., playas suaves i respaldadas por altas colinas bos-
cosas. La isla mide una área de 15 millas cuadradas, está bastante
poblada, tiene algunos cultivos i forma con la isla de Chiloé un cr-

1. Si es contraccion de *caucau-hué*, significa lugar o rejion de gaviotas.

nal semicircular bien hondable para toda clase de buques; pero se dice que en su parte austral llamada **QUINTERGUEN**, hai un banco de arena que vela en parte a bajamar.

CALA DE LOBOS.—Se encuentra inmediatamente al E. del morro de su denominacion o cabezo de Caucahué; pero solo es útil para las lanchas i botes del tráfico, pues es un punto abrigado para embarcaciones menores con cómodo varadero para el caso de experimentar vientos contrarios a la derrota.

Dársena de Huite 1.—Cerca de 2 millas al SSO. de la punta Queniaio i siguiendo su propia costa se halla una puntilla guijarrosa, baja i somera. Por el NO. de ella queda la excelente dársena de Huite. La costa intermedia no debe atracarse a ménos de 3 cables a causa de destacar por su medianía una lengüeta de arena sobre la cual solo se sondan 3.6 metros de agua.

La dársena mide como 3 cables de boca por 7 de saco; corre de NE. a SO. i se sondan por su centro de 22 a 30 metros, hondura que disminuye paulatinamente hácia la costa hasta encontrár de 12 a 13 metros a 50 de la ribera a bajamar.

La embarcacion destinada a tomar a Huite gobernará directamente sobre el morro de Lobos i embocará el canal de Caucahué barajando de cerca al citado morro i seguirá su costa hasta tanto que pueda gobernarse sobre la punta E. de la dársena al ONO. o NO.. Esta punta es mui acantilada, pero la costa occidental es cuidadosa, roqueña i somera hasta 90 metros de la tierra. Se denomina Yauvilu o Culebrá.

Al O. de la dársena. pueden varar los buques para limpiar sus fondos o refaccionarse cómodamente; pues la playa es suave i compacta, i las aguas de una mansedumbre casi absoluta. No hai sin embargo, maestranza i el buque que se dirija a Huite debe llevar consigo cuanto haya menester. Las maderas abundan, pero no preparadas; pueden obtenerse con algun trabajo, carpinteros de rívera i calafates que necesitan ser dirigidos.

El establecimiento del puerto tiene lugar a la I h. próximamente, i la elevacion de las aguas alcanza a 4 metros con las marcas muertas i llega a 6.5 metros con las vivas. Son mui regulares aunque algo influenciadas por los vientos.

1. De *huiti* o *huitu*, cuchara.

Dieziseis años atrás se construyó un dique seco que dió malos resultados a causa de lo mui permeable del terreno i ya no quedan mas que vestijios de tal construccion. Los habitantes del lugar se hallan mui diseminados sobre las colinas. Se pueden conseguir algunos víveres frescos i buena agua.

PUERTO TUBILDAD.—Dos millas al SSO. de Huite se abre sobre la costa de la isla Chiloé un estuario en cuya bocana se halla el surjidero de Tubildad, cómodo i abrigado, sobre fondos de 30 a 50 metros.

PUERTO QUENCHE ¹.—1.5 milla al SSE. de Tubildad se halla el puerto Quenche, sobre la costa de la isla Grande, que ofrece tambien un excelente varadero en el rio Calu de la carta inglesa núm. 1289. Para llegar a él es necesario andar 5 millas desde la entrada del estrecho barajando a prudente distancia la costa de la isla Caucahué. Vencidas las 5 millas se encuentra la mayor estrechura del canal, formada por dos puntillas de arena, a ménos de 5 cables una de otra, con 18 metros de profundidad a medio freo; pero pasada esta estrechura se cae en una hermosa dársena de forma de herradura. Ofrece excelente anclaje en que cabe gran número de buques; su fondo es de 27 a 36 metros, fango, al abrigo de todos los vientos i de todo oleaje.

VARADERO DE QUENCHE.—Se halla sobre la ribera E. del canal en la isla Grande i por los 42° 07' de latitud. Tiene una estension de 70 metros, de playa de arena i grava i una pendiente de 5.° Varios buques se han carenado en esta playa; pero no hai maestranza fija, salvo algunos madereros que prestan sus servicios a jornal. Recursos solo se encuentran en corta cantidad, i consisten en aves, corderos, hortalizas i papas; aguada i leña abundantes.

El establecimiento del puerto tiene lugar a la I h. próximamente i suben las aguas de 4 a 6.5 metros, según las mareas.

PUNTA CHOGON.—Es el estremo SE. de la entrada S. del canal de Caucahué. La punta tiene el aspecto de morro, es mui escarpada i de 60 metros de altitud; destaca por su pié un placer de arena i

1. Tomamos estos datos sobre Quenche de los estudios de nuestro contra-almirante señor Williams Rebolledo, ...

casquijo que descarna 2.5 cables a bajamar escorada. Media milla al SE. de ella hai surjidero para buques sobre 9 i 10 metros de agua; pero la mar del N., cuando soplan vientos del 4.º cuadrante, lo hace mui odioso e inseguro. El fondo por otra parte es irregular i con piedras sueltas.

CALETA PUMULMUN.—Es una pequeña radita situada sobre la costa SS O. de la isla Caucahué, solo apropiada para lanchas i botes del tráfico.

ARRECIFES PUMULMUN.—Estos arrecifes se hallan 4 millas al S 64º E. de punta Quintergen i a igual distancia al N 19º E. del morro Quicaví. Puede tambien conocerse su situacion por hallarse sobre la línea que va de Caucahué a las islas Peñolmú i en la mitad p.e. la distancia. Descubren a bajamar i exhiben algunas rocas; se prolongan de NO. a SE. por cerca de media milla i son profundos en su redoso.

Algunos marinos han puesto en duda la existencia de estos arrecifes, a causa de haber pasado por sus cercanías con marea alta; pero debe tenerse presente que son mui cuidadosos para los buques de vela que bordean a sus inmediaciones. Cuando hai marejada lo avatizan las rompientes, pero con poca brisa i marea alta no se perciben fácilmente.

BANCO DE ARENA.—Se halla a 12 millas al E N E., próximamente, del morro Lobos, cabeza N. de la isla Caucahué. Es de arena, se prolonga por 4 millas de E. a O. i 2 de N. a S. i ocupa el centro del golfo de Ancud. Es mui cuidadoso por secar a bajamar de zizijias i no ser bien correcta su posicion, límites i sonda de su redoso.

MORRO QUICAVÍ.—4 millas al S 35º E. de la punta Chogon se halla el morro Quicaví, mediando entre ámbos una costa que entra algo al SO. i constitaye una rada sobre cuyo centro se vácia el río COLU; pequeño i solo accesible para lanchas i botes con el flujo de la marea. Se dice que tiene sus fuentes en un pequeño lago situado a pocas millas al interior i a corta distancia de la costa.

El morro Quicaví es bastante característico por sus escarpés tajados a pico. Destaca hácia el E N E. una restinga que se prolonga por 3 cables, teniendo en su estremidad una roca que vela des

de media marea vaciante. Quedan tambien algunas otras rocas entre ella i el morro, todas anegadizas.

Paso de Quicavi.—Este paso queda comprendido entre el morro de su nombre i el N. de las islas Chauquis occidentales, o mas propriamente, la restinga que destaca hácia el O N O. la punta Chifñau, por 1.5 milla de estension. El canal ofrece un fredo limpio de 1.5 milla para toda clase de buques i con una profundidad de 19 metros por su centro i 14 i 10 metros hácia ámbas bandas de la restinga. Las embarcaciones grandes podrán hacer el atraveso del paso de Quicavi sin peligro, siempre que enfilen la punta mas occidental de las Chauquis con el extremo N. de la isla Meulin, cuya costa es tajada en ese lado i bien remarcable por su configuracion. Siguiendo esta enfilacion hasta tanto que el morro Quicavi se presente en forma de punta, se pasará a medio fredo sin riesgo alguno yendo de N. a S. Para ir del S. al N., el buque se colocará bajo las mismas condiciones para surcar el paso.

Se dice que a medio canal hai una roca ahogada i que asoma por un corto momento con las bajamares mayores del año; pero fué buscada infructuosamente por los oficiales del buque de S. M. B. *Beagle*, en 1835, i de igual manera por los oficiales del buque chileno *Janequeo* en 1857, sin hallarse vestijio de ella. Don José de Moraleda, piloto español que esploró el archipiélago de Chiloe en fines del siglo pasado, dice que esta roca se halla 1 milla al SE. de la parte estrema de la restinga de Quicavi, que la destacan las Chauquis, que siempre está oculta i que tiene mucho fondo en su redoso; pero no ha sido confirmada su existencia en los últimos años.

MAREAS.—Las mareas en el paso de Quicavi forman fuertes escarceos i las corrientes del flujo i reflujio arrastran a razon de 2 a 4 millas por hora, segun la edad de la luna. Con vientos frescos del N. o del S. se forma una marea rebotada muy odiosa i a veces peligrosa para las embarcaciones sin cubierta, citándose numerosos casos de haberse anegado lanchas i botes causando su pérdida total.

El establecimiento del puerto tiene lugar un momento antes de la I h. i la elevacion de las aguas varía entre 3.5 i 6.5 metros.

LAGUNA QUICAVI.—Se halla como una milla al SSO. del morro de su nombre, corre de NNE. a SSO. por cerca de 1 milla, por media de anchura; afecta la forma de un ojo de llave, i

solo se sondan por su centro de 6 a 6.5 metros a pleamar, fondo de fango; a bajamar queda casi seca.

La marisma desagua por un angosto caño de no mas de 30 metros de anchura i tiene por su centro una peña que a bajamar apenas da paso a los botes.

Las tierras que espaldean la marisma se elevan a 75 metros; son boscosas i medianamente pobladas, por lo cual solo se pueden obtener escasos recursos para los viajeros.

Inmediatamente al NE. del desagüe se halla un surjidero de espera para buques medianos, sobre 40 o 45 metros de profundidad, no lejos de la costa; pero solo conviene para esperar viento o marea.

PUNTA I RADA DE TENAUN.—7 millas al S7°E. del pié del morro Quicaví, se halla la punta Tenaun, baja i bordada de algunos arrecifes, alteando en seguida hasta elevarse a 60 metros i constituir un cordón de cerros boscosos. La costa entre ambos puntos es algo somera, un tanto entrante al O., pero con veril profundo i rápido.

La parte E. de punta Tenaun ofrece arrecifes mui poco salientes, con fondos someros de 4.5 metros hasta 2.5 cables fuera de la costa, aumentando en seguida con rapidez hasta 18 i 35 metros.

Desde punta Tenaun la costa torna al O., i a 7 cables de distancia i por frente a un pequeño caserío se halla la rada de Tenaun, con fondos de 18 a 20 metros, arena i fango, a 2 cables de la costa. Ofrece abrigo contra los vientos del 4.º cuadrante, pero solo se recomienda como punto de espera; los vientos del 3.º cuadrante hacen odioso el fondeadero.

La aldea de Tenaun es un pobre lugarejo con 200 habitantes, una capilla, escuelas gratuitas i pocos recursos para los viajeros. Los habitantes son todos agricultores en pequeña escala o labradores de madera; viven en sus fincas, por lo que la aldea no puede esperar progresos, como ocurre en la mayor parte de los caseríos del interior del archipiélago.

MAREAS.—La corriente del flujo dobla la punta Tenaun para entrar al paso Quicaví; pero con el reflujó se dirige al SO. La velocidad en esta parte solo llega a 2 millas por hora con las aguas vivas. El vaiven que producen las corrientes hace que las anclas se encepen.

ISLA TAC.—2 millas escasas al S. de las islas Buta-Chauquia

se encuentra la isla Tac. Corre de N N E. a SO. por 2.5 millas con 1 de ancho medio; es bñja, regularmente poblada, con playas de arena i zahorra i con fondos proporcionados i sin peligros insidiosos en su rededor.

ARRECIFES DUGOAB 1.—Se hallan 1 milla al O S O. de Tac i 3 millas al S E. del extremo S. de las Chauquis occidentales. Estos arrecifes corren por 2 millas de E N E. a O S O. sobre un ancho de 1 milla. En el sentido de su longitud corre un cordón de rocas que velan a media vaciante.

ISLA MEULIN 2.—El extremo N. de esta isla se encuentra 5 millas al E 26° S. de la punta Tenaun; corre de N E. a S O. por 3 millas sobre un ancho medio de 1. Está bien poblada i abunda en cultivos i recursos. Sus pobladores son todos agricultores o madereros. El extremo N E. es tajado a pique; pero no ofrece puerto para embarcaciones mayores.

ISLA LINLIN 3.—Esta isla se encuentra a poco más de 3 millas al S O $\frac{1}{4}$ S. de punta Tenaun; es de forma casi circular, mide 2 millas de diámetro i la contornean ribazos con playas de casquijo a su pié. Cuenta como con 500 habitantes, abundantes cultivos i algunos recursos; pero no tiene puerto.

ISLA LINNA 4.—Isleta baja relativamente, que corre de N N O. a S S E. i a 1 milla escasa al S E. de la isla precedente. Mide 1.5 milla de largo i 1.25 de anchura; está bien poblada i cultivada. La llaman también LLINÚA i LINA.

Linna destaca por el S E. una isléta poco saliente, sin importancia i con redosos someros. No hai surjidero en sus costas i sí tan solo atracaderos para botes i lanchas.

BANCOS DE MEULIN.—Entre la isla de este nombre i la Linlin se hallan tres rodales peligrosos para buques de algun calado; pues a bajamar solo se sondan sobre ellos de 2.4 a 3.6 metros

1. Moraleda llama a este arrecife *Deugnell*.
2. *Meu-lin*, significa: con paja ratonera.
3. *Lin-lin*, la paja ratonera.
4. De *lin-nagh*, despues de Lin, hácia abajo de ella.

de agua. Se cree que estos bancos exigen nuevos estudios por estenderse aun mas de lo que marca la carta inglesa. En todo caso, el buque que debe seguir ésta ruta deberá acercar a 1 milla la isla Linlin i a igual distancia la Linna, cuidando de desviar el arrecife que despiéde la isla Quenac por el SO. i a media milla de distancia.

ISLA QUENAC.—Se halla al S. de Meulin i a 1 milla de ésta. Se prolonga por 3.5 millas de NE. a SO., sobre un anclio medio de 1.25 milla. Es de mediana altura, bastante poblada i con cultivos en proporcion, que la hacen una de las mas importantes del archipiélago. Sus habitantes son laboriosos agricultores i madereros. Los surjideros de Quenac son malos, pero se prefiere el de su costa N., desabrigado contra los vientos del 4.º cu adiante.

La villa de Quenac, con 200 habitantes, se halla sobre su costa N.; el caserío es reducido i tiene escuelas gratuitas, iglesia parroquial i estafeta de correos. En otro tiempo fué cabecera de departamento.

ISLA CAHUACHE.—Se encuentra al ESE. de la isla precedente i separada de ésta por un angosto canalizo. Tiene Cahuache 3 millas de largo de NO. a SE, i se ensancha por su centro a 1.5 milla. Sus costas N. i S. son roqueñas i la tierra alta algo por su centro, formando una colina redonda de 61.5 metros de altitud, desde la cual se divisa casi todo el archipiélago, por lo que puede recomendarse a los futuros hidrógrafos que hayan de visitarla. Se halla bien poblada i abunda en recursos de víveres frescos. Las costas son limpias, i entre el extremo N. de Cahuache i la parte E. de Quenac queda un surjidero con 15 a 17 metros de profundidad; pero se carece de detalles para recomendarlo.

ISLA TENQUELIL.—La isleta de este nombre se halla a 2.5 cables al NE. de Cahuache, es baja i de poca importancia; pero es insidiosa por destacar hácia el ESE. un placer roqueño de 1 milla de estension. El freo que deja con Cahuache solo es accesible para botes. Se la nombra tambien **TENQUETIL** i **TENGÜBLIN** por los españoles.

ARRECIFE TIQUIA.—Se halla a 2 millas al ENE. de la punta S. de la isla Cahuache; se prolonga 1.5 milla de ONO. a ESE. i mide 5 cables de anchura; vela a bajamar, descubriendo un cordón

de rocas, i dejando paso hondable entre el arrecife i las islas vecinas.

La hidrografía en esta parte de Chiloé deja mucho que desear. Don José de Moraleda coloca el arrecife a 8 millas largas al E N E. de la parte S. de Cahuache i en la línea de enfiliación de las islas Chulin i Tac. Como Moraleda no lo estudió, fijándolo tan solo por el dicho del gobernador Francisco Hurtado, es de presumir que el arrecife Tiquia del plano inglés i el Tique de Moraleda sean un mismo peligro. El gobernador Hurtado le da 2.5 millas de extensión de N. a S. i 1 escasa de E. a O. i lo dice formado de rocas i abundante en lobos marinos.

MAREAS I DATOS.—Las mareas entre Quenac i Cahuache arrastran con una rapidez de 3.5 a 4 millas por hora, formando remolinos que impiden el gobierno de las embarcaciones. El canal solo es accesible a lanchas i botes.

Las cinco islas Cahuache, Quenac, Meulin, Linlin i Linna no tienen puerto sino para embarcaciones que se puedan halar en tierra, atracándolas por sotavento según el viento que sople; pero por los canales que forman unos con otros, puede pasar toda clase de embarcaciones, exceptuando el canalizo que media entre Linlin i Linna, que es estrecho i aplacerado por ambas islas. Las mareas por estos canales arrastran a razón de 2 a 3.5 millas por hora, con muchas revezas, escarceos i remolinos que hacen defectuoso el gobierno de la embarcación. Estas circunstancias obligan a hacer notar que, sin una absoluta urgencia, será siempre intempestivo introducirse entre ellos.

Isla Quinchao.—Después de la isla Grande, Quinchao le sigue en tamaño i alcanza su área a 118.5 kilómetros cuadrados. Mide cerca de 18 millas de longitud de NO. a SE. i un ancho muy variable. Forma con la isla Chiloé los canales de Quinchao i de Dalcahue que la separan de ella por el N., O. i SO.

La población actual de la isla no pasa de 7,500 almas; se halla muy diseminada i solo existe la villa de Achao, la aldea de Curaco i los lugarejos San Javier, Quinchao, Huyar i Palqui, como centros de poblaciones.

La isla Quinchao es de mediana altura, formada de lomajes con bosques a trechos. Su costa oriental presenta ribazos i los restantes alternan entre playas de arena i tramos roqueños. Fue descubier-

ta en 1562¹ por el gobernador de Chile Francisco de Villagran, que aportó a ella estraviado o desgarrado por un temporal que lo cojió al salir del puerto de Corral con destino a Arauco.

CANAL DE QUINCHAO.—Queda al N. de la isla de su nombre; es medianamente ancho por el E. i se estrecha paulatinamente al pasó que se acerca a Dalcabue, donde deja un freo de poco ménos de media milla por frente al lugarejo.

El fondo del canal es algo crecido, pero se hace proporcionado al acercar las costas, especialmente en la parte cercana a Dalcabue². En la estrechura del canal llamado el Balseo, la fuerza de la marea alcanza a 3 i 4 millas por hora, con el flujo i el reflujó.

El caserío de Dalcabue es pobre i disperso, tiene poca población concentrada, una modesta iglesia i una escuela gratuita. En tiempos pasados fué cabecera del departamento que llevaba su nombre. Ofrece pocos recursos de víveres frescos, buena aguada i abundante leña.

ESTERO TOCOIHUE.—Segun Moraleda este estero se encuentra 5 millas al OSO. de punta Tenaun i se sondan en su boca 24 metros, arena i lama. Desde este punto hácia tierra disminuye el fondo con prontitud a 16, 13, 11 i 8 metros que se pican a 40 metros de la costa. La boca del estero mide 170 metros de abertura, pero se interna por 840 metros, terminando en un pequeño arroyo.

PUERTO CALEN.—El canal de Quinchao ofrece dos puertos apropiados para buques medianos: Calen i Quetalco, ambos situados sobre la costa de la isla Chiloé.

Calen se encuentra a poco mas de 6 millas al OSO. de la punta Tenaun i sobre la ribera N. del canal; la ensenada es de poco seno en la continuacion de la costa i se halla espuesta a los vientos desde el SO. por el S. hasta el ENE, i abrigada de los demas. La profundidad a 50 metros de la costa es de 12 a 16 metros, arena, i aumenta hácia afuera; a 2 cables de tierra se sondan 40 a 45 metros, fondo de arena i lama.

En la ensenada fluye un arroyo que ofrece buena aguada, i en las

1. *Asta-Birruaga* en su DICCIONARIO GEOGRÁFICO DE CHILE.

2. *Dalcabué* viene de *dalca* o *dallca*, balsa i de *hué*, rejion, por lo que su nombre concuerda con el balseo que hasta hoi existe en ese punto.

costas vecinas, algo boscosas i medianamente pobladas, se pueden conseguir algunos recursos.

PUERTO QUETALCO.—Siguiendo hácia el OSO. se cae mui luego en el estero COQUHUIL, de poca importancia i en seguida en el puerto de Quetalco que ofrece iguales cualidades que el de Calen. Sus recursos son tambien mediocres, i como aquél solo sirve como surjidero de espera o para dejar pasar los malos tiempos del 4.º cuadrante, algo comunes en la comarca.

CANAL DE DALCAHUE.—Una vez doblada la estrechura del Balseó o Pasaje, el canal se ensancha i torna al SE. por 4.5 millas; pero el fondo se hace somero i mui bajo en algunos puntos a causa de los bancos que obstruyen el canal.

Entre la punta COYUMUE, que es la mas occidental de la isla Quinchao, hasta la costa opuesta de la Grande, que es cosa de $\frac{1}{2}$ milla, se sondan por su centro 24 metros de agua; pero desde aquí hácia ámbas playas el fondo disminuye proporcionalmente hasta 8 que se pican a 30 metros de la costa de Quinchao e igual cantidad a 85 metros de la de Chiloé, fondo de arena, conchuela i cascajo, con tal cual manchon de lama, sargazos i mariscos, que abundan mucho en ámbas playas, especialmente los quilmahues.

El banco ASTILLERO sale de la costa de la isla Grande hasta 650 metros i $\frac{1}{2}$ milla al S. del Pasaje, sondándose sobre él algo ménos de 1 metro de agua a toda bajamar escorada. Su fondo es arena, conchuela i mariscos con mucho sargazo, i dista de la de Quinchao sus 1,250 metros. El fondo que media entre el banco i la costa aludida es de 5.6 a 8.5 metros, por lo que no hai paso para buques de gran calado sinó desde marea creciente hasta media menguante, porque el aumento de las mareas es aquí de 4 metros.

DIRECCIONES.—Para ejecutar el paso del canal de Dalcahue con buques que calen de 4 a 5 metros, yendo del N. para el S., hai que embocarlo cuando la marea tenga no menos de 4 horas de creciente i se disponga de un viento hecho que permita ir con velas francas. Desde que se doble el Pasaje o sea la punta de la isla Quinchao, hai necesidad de acercarse a la costa de la isla a no ménos de 2 cables: siguiendo así se sondarán 7.2 metros a bajamar; se salva el banco central del canal que a veces descubre con las mareas de zizijias i se irá franco hasta desembocar la boca de Relan. La parte S. del canal

o sea la costa de la isla Chiloié es mas ancha; pero mas somera, de fondo irregular que a veces cae a 2.7 metros a bajamar.

Yendo del S. para el N. hai que hacer rumbos opuestos, siguiendo siempre la costa de la isla Quinchao; pero hai necesidad de esperar viento i marea adecuada en la embocadura del Pasaje, entre la punta Hucnao i la de Quiliquehue o en el puerto Curaco, en la costa de Quinchao.

Los estudios del canal de Dalcahue son mui deficientes aun i habrá necesidad de valizas para hacerlo accesible sin trópicos para los buques de vela. Siempre es conveniente utilizar los servicios de un práctico para salvar esta ruta.

BAHÍA RILAN.—Al desembocar por el SE. el canal de Dalcahue, las costas se retiran bruscamente i forman la bahía Rilán, de bastante amplitud. Las playas son de arena i casquijo, respaldadas por colinas boscosas, tapizadas a trechos por cultivos, entre los cuales campean algunas chozas.

El surtidero de Rilán se halla en la costa de la isla de Chiloié a 3 millas al S. de la punta Quiliquehue, sobre 20 a 35 metros de agua. Un pequeño caserío se halla sobre las colinas del S. de la bahía que lleva su mismo nombre.

PUNTA I ARRECIFE AGUANTAO I.—Esta punta altea algo i es escarpada en todo su bojeo. Por el N. descarna un placer de guijos i rocas hasta 3 i 4 cables afuera de la costa, placer que se prolonga hácia el ENE. de la punta oriental por 7 cables, con grandes rocas i que seca en parte, dejando en su rededor de 2 a 5 metros de profundidad. Los buques deberán barajar este peligro a no ménos de 1 milla. La anchura del banco de N. a S. es como de 320 metros.

Los pescadores hablan de un banco al cual van a mariscar con las bajamares de zizijias, que suponen situado a 2.5 millas de la punta i sobre el mismo rumbo en que corre el arrecife que destaca; sonda 4 metros a bajamar escorada sobre casquijo i gran abundancia de cholgás; pero no ha sido reconocido hasta el presente para justificar su existencia.

MAREAS.—La corriente de la yacante arrastra a razon de 2 a 2.5

1. Se llaman Relán en las cartas inglesas.

millas por hora a través del arrecife Aguantao i en dirección al canalizo que forman las islas Lemui i Chelin, i de igual manera con la creciente. El establecimiento del puerto es próximamente a las XII h. 40 m. i la elevación de las aguas oscila entre 3 i 5.5 metros.

ISLA CHELIN.—Queda a 3.5 millas al ESE. de punta Rilán; es de forma casi cuadrangular, con escarpes en todo su redoso i playas de casquijo a su pié. La isla es de altura proporcionada i cultivada, con una área de 5.5 kilómetros cuadrados. Sus puntas extremas son de fondo somero que es necesario barajar, por cuanto las sondas en sus vecindades no han sido estudiadas aun.

ISLA QUEHUI.—Se halla 1 milla al SE. de la precedente i tiene una forma mui irregular, algo escarpada por el SE. i con playas suaves en lo demas. Corre de NE. a SO. por cerca de 6 millas, con un ancho máximo de NO. a SE. de 3. En su parte NO. contiene una preciosa dársena apropiada para embarcaciones chicas de vela, dentro de la cual se está exento de toda agitacion de mar. Se encuentra vecina al villorrio de San José de Quehui.

La isla despide por el NE. la península triangular de Imelev (Imel de la carta inglesa), de cerca de 6 cables por lado i unida a Quehui por una estrecha garganta. Imelev es de costas algo escarpadas i de mediana altura; su playa es somera por el NE. i por el E. destaca un arrecife que se avanza hasta 1 milla afuera.

Al SE. de Quehui i por frente a los escarpes de la isla hai buen surjidero a corta distancia de tierra, sobre 10 a 30 metros de agua, pero es algo abierta al S. Se pueden obtener en tierra corderos, papas, gallinas, huevos, hortalizas i otros artículos, aunque en corta cantidad.

La isla Quehui cuenta mas de 1,200 habitantes; se halla mui cultivada i sin bosques; tiene una área de 23.5 kilómetros cuadrados i sus suelos son aptos para la agricultura.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en las vecindades de la isla Quehui es a la 1 h. precisamente, variando la elevación de las aguas entre 3.5 i 6.4 metros, según las mareas i edad de la luna.

Las corrientes del flujo i del refluo oscilan de N. a S. i vice-versa, siguiendo las inflexiones de los canales, i se hacen cuidadosas en las estrechuras por su violencia i las mareas rebotadas que se improvisan cuando hai vientos contrarios al curso de la corriente. En el pa-

so que forma Quehui i Lemui, la fuerza de la corriente varía entre 4 i 6 millas por hora, siendo notable el escarceo que se forma en la parte N. del canal.

ISLA CHAULINEC.—Se encuentra inmediatamente al E. de la península Imelev de Quihua, con la cual deja un estrecho paso de 5 cables, cargado sobre la punta O. de Chaulinec: es profundo, con 30 metros de agua en su freo i 70 a 80 cerca de la isla.

La isla se estiende de E. a O. por 6 millas i tiene un ancho medio de 1.5; su área alcanza a 20 quilómetros cuadrados; es boscosa, con algunos cultivos i una poblacion no menor de 300 almas. Las playas de Chaulinec son de arena gruesa i casquijo en parte; sus colinas altean bastante i ofrecen escarpes en la punta oriental, lugar por donde descarná la playa hasta 3 cables, con fondos en su veril de 7 a 8 metros a bajamar.

Las costas de Chaulinec no ofrecen puerto alguno para buques.

Esta isla fué poblada a mediados del siglo XVIII con 21 o 22 familias de indios *guaihuenes*¹ traídos por los misioneros desde el archipiélago de los Chonos i aun de los que poblaron el S. del golfo de Penas.

ISLA APIAO.—Se halla 1 milla al N. de Chaulinec i 2.5 al E. del extremo SE. de Quinchao; mide 2 millas de largo de E. a O. por 1.5 de ancho, lo que le da una superficie de cerca de 11 quilómetros cuadrados. Es poco elevada i escarpada por el N., por donde destaca un arrecife de 1 milla de estension, con una roca ahogada en su estremidad. La punta oriental destaca una lengüeta algo saliente, pero la costa S. es limpia i mui profunda.

Tiene un abrigado puertecito en su parte SO., propio para las embarcaciones del tráfico del archipiélago, i aun puede abrigar 2 o 3 buques medianos que no calen mas de 4 metros. En el fondo del puerto se ha erijido la capilla del lugar i algunas casas i recursos.

La isla cuenta con una poblacion mayor de 360 almas; todos sus habitantes son agricultores i labradores de maderas i pescadores; el terreno se encuentra bien cultivado i se puede obtener en la isla algunos víveres.

ISLA APIAO.—Se prolonga por 4 millas al N $\frac{1}{4}$ N O. i mide 1.5

1. Indios o habitantes del sur o costas occidentales de Patagonia.

de anchura, con una superficie aproximada de 13 kilómetros cuadrados, i está separada del extremo NE. de Chaulinec por un freo de 5 cables de amplitud, en el cual se sondan 25, 28 i 36 metros de agua, libre de todo peligro insidioso.

La isla es mui escarpada por el E. i ofrece playa arenosa en el resto de su bojeo. De su estremidad N. sale un placer de rocas i casquijo que se prolonga por 2 millas al N $\frac{1}{4}$ N O.; con rocas entré aguas hasta su medianía.

Apiao cuenta con mas de 850 habitantes i se halla mui cultivada, por lo que ofrece algunos recursos como sus vecinas del O.; es algo elevada por el S. i poco accidentada su superficie.

MAREAS.—Las corrientes del flujo i reflujó de las mareas entré las islas Apiao, Alao i Chaulinec, así como en los canalizos que dejan con Quinchao i Quelhui, arrastran a razon de 3 a 3.5 millas por hora, siguiendo las inflexiones de las pasas. Producen escarcos i con las mareas vivas pequeños remolinos molestos para los botes. El establecimiento del puerto es poco ántes de la I h. i la elevacion de las aguas varia de 3.5 a 6.4 metros.

No hai entre las citadas islas ningun surjidero recomendable, a no ser el de Alao, ya dicho, propio para embarcaciones medianas. Los pasos son limpios i hondables para toda clase de buques.

Isla Lemui ¹.—Esta isla se halla tendida de NE $\frac{1}{4}$ E. a SO $\frac{1}{4}$ O. i mide en este sentido 9 millas, sobre un ancho medio de 3, lo que le asigna una área de 93.5 kilómetros cuadrados i un perímetro de 33 millas. La isla destaca por el SE. un prolongado apéndice que termina en la península Detif.

El extremo NE. de Lemui es mui escarpado i con playa de guijo a su pié, hallándose su estremidad N. 3 millas al S. de punta Rilau. La costa que mira al NO. es algo ondulada i ofrece por su medianía el puertecito de PUQUÉLDON, que puede dar cabida a dos buques medianos, pues solo tiene 5 cables de capacidad. Se halla del todo expuesto a los vientos del cuarto cuadrante, lo que obliga a acoderarse con la proa al NNO. A su entrada se sondan 39 metros, 31 sobre la enfilacion de las puntas i 22 en su parte interior, fondo que disminuye proporcionalmente hácia la costa. En el fondo del puerto desagua un pequeño arroyo que ofrece cómoda aguada.

La punta occidental del puerto es escarpada i un tanto precipito-

1. Lemui, boscosa.

sa la del E., lo que hace su repecho un poco cansado. Sobre esta punta se halla la aldea de Puqueldon, con cerca de 350 habitantes. El caserío forma una plaza mediana, lugar en que es dable surtirse de ganado lanar, papas, verduras, cidra de manzana, aves, huevos, leche i algunas hortalizas.

En la parte occidental de la isla se encuentra el pequeño puerto de ICHUAC, propio para buques medianos; ofrece completo abrigo, aunque lo molestan un poco los vientos del O N O. al O S O.. Las costas son elevadas en el estero, por banda i banda, i hai un pequeño caserío con su capilla i cerca de este un manto de carbon fósil (lignita terciaria) casi superficial, pero sin ser explotado aun.

A la entrada de Ichuac las costas son escarpadas i roqueñas. En la boca no se ha encontrado fondo con 33 méetros, pero por el centro de la cala se sondan de 12 a 17 metros sobre fondo de fango.

La población de Lemui pasa de 5,000 almas, i es en su mayor parte agricultora i labradora de madera, para lo cual viajan periódicamente hácia la rejion andina del oriente i a los archipiélagos australes. El terreno es elevado i casi plano en su cima; se halla bien cultivado, tiene abundantes planteles de manzanos i otros frutos, i algunos bosques, pero se encuentran agotados los árboles crecidos i añosos. Lemui es una de las islas mas importantes del archipiélagos.

PROMONTORIO DETIF.—Es la estremidad SE. de Lemui que termina por el SO. en escarpes de 46 metros de altitud que domina un cerro redondo de 77 metros de altura absoluta. Forma una península unida al grueso de la isla por medio de una garganta baja i arenosa de 1 milla de largo, que asciende luego sobre Lemui hasta alcanzar la elevacion de 77 metros que es la altura dominante.

Detif es una península en forma de rombo tendida de SO. a NE. por 3 millas i poco ménos por su través. La punta del SO., llamada DETIF, destaca sobre el mismo rumbo un banco roqueño hasta 3 cables de la costa; la parte SE. es bordada por un placer, i la del NE., llamada Apábon, destaca arrecifes hasta 2 cables al E., con piedras que velan desde media vaciante hasta media creciente. Tanto este arrecife como los precedentes son abundantes en sargazo.

La punta APABON destaca también el arrecife de su nombre, a 2.5 millas al E N E., con una roca que siempre vela i que descarna en una estension de 2.5 cables a bajar. Entre el arrecife i la punta media un banco muy somero sobre el cual solo se sondan de 2 a 3 metros de agua a bajar.

Ningun buque debe intentar cruzar el banco APABON, porque su fondo es mui irregular i porque las corrientes del flujo i reflujó de las mareas lo cruzan de través con gran fuerza i formando violentos escarceos i remolinos, peligrosos aun para las embarcaciones sin cubierta, especialmente cuando hai viento fresco.

Estero de Castro.—Este importante estuario se abre a pocas mas de 3 millas al NO. del puerto Puqueldon i se interna en la isla Chiloé por 8 millas. Mide 1 milla o poco mas de bocana; va por 2,5 millas al NO., torna por 3 al O. i volviendo en seguida al N. corre en este sentido hasta fenecer de una manera baja i pantanosa. En el fondo de su saco mide de 5 a 7 cables de amplitud, con fondos variables entre 3, 6 i 12 metros sobre fango, a bajamar. La costa occidental destaca bajos con puntas avanzadas, siendo limpia la oriental.

La punta E. de la bocana del estero de Castro es baja i roqueña, pero se la puede rodear a 3 cables por sobre fondos de 20 a 25 metros. La punta opuesta o del SO. la termina el islote Lintinao, unido a la isla Grande por una lengüeta de arena que descubre a bajamar. Lintinao despide una punta roqueña hacia afuera que se prolonga por un cable.

La hidrografía del estero de Castro se halla aun incompleta; pero sirviéndose de un práctico local o de un reconocimiento previo, pueden entrar buques mayores hasta el fondo de su saco, con marea proporcionada. La costa oriental del estuario presenta eminencias escarpadas i mui boscosas, de 46 metros de altura media, i la opuesta, por el contrario, asciende por grados o escalones que se alzan hasta 122 i 152 metros, divisiéndose por el poniente i como a 5 millas de distancia, un cordón de cerros boscosos que se elevan hasta 305 metros i abundantes en maderas de construccion.

INSTRUCCIONES.—El buque que se dirija hacia el interior de la ria de Castro deberá embocar el estuario a medio canal i continuar de esta manera hasta estar 5 cables hacia el N. de la segunda angostura; desde este punto se podrá acercar la costa E. hasta ménos de 100 metros, notando sí que la costa opuesta es rasa i somera hasta 5 cables de la playa, siendo la disminucion del fondo tan rápida, que el escandallo es casi inútil. Cuando se tome el puerto de Castro sobre bordos, puede atracarse la costa oriental cuanto se quiera, pero del bordo contrario o del O., no se prolongará a mas de los dos tercios del ancho del canal.

PUERTO DE CASTRO.—Este puertecito situado al N. del estuario i al N. tambien del pueblo, tiene 5 cables de largo por 3 de ancho. Entre las puntas que lo forman se sondan de 12 a 13 metros, disminuyendo gradualmente hasta 5 metros a 2 cables de tierra. El mejor fondeadero se halla cerca de la punta S. La punta N. es aplacerada hasta un cable de tierra. Se aconseja que al tomar el puerto de Castro se acerque la costa oriental del estero hasta descubrirlo bien, como medio de evitar los bajos que despide la punta S. o Castro, que se adelantan hasta 5 cables dentro del estero.

CIUDAD DE CASTRO.—Esta antigua i pequeña poblacion se halla ubicada sobre una planicie al canto occidental del extremo del estuario de su nombre, limitándola por el S. el riachuelo Gamboa. El caserío forma una plaza de donde parten calles rectas aunque cortas; ocupa el costado poniente la iglesia parroquial construida por los antiguos jesuitas, en mui mal estado en 1835, segun Fitz-roy, i en pié hasta el presente, aunque condenada por su estado ruinoso. El costado N. lo ocupa el espacioso convento de los franciscanos, con una grande iglesia i estensos huertos i jardines, que es lo mejor del lugar. Por lo demas, todo el caserío es construido de madera i de triste aspecto para el viajero.

El clima de Castro es excelente i notablemente ménos lluvioso que la costa occidental de la isla Grande; pero hasta ahora se carece de valores numéricos meteorolójicos.

RESEÑAS I DATOS.—La ciudad de Castro se fundó en 1567 por Martin Ruiz de Gamboa bajo el título de la ciudad de Santiago de Castro, en honor de Garcia de Castro que entónces gobernaba el Perú, título que conservó como capital del archipiélago hasta la fundacion del pueblo de Ancud en 1767. Se ha ponderado el progreso que alcanzó en sus primeros años; pero no es de creerlo en manera alguna. En 1600 fué saqueada por piratas holandeses bajo el mando de Baltasar de Cordes i quemada por Enrique Brouwer en junio de 1643. El 7 de noviembre de 1837 sufrió mucho a causa del fuerte terremoto de aquel año, i al presente, si bien progresa relativamente, apenas cuenta con 550 habitantes, i es el segundo pueblo del archipiélago.

Castro puede proveer a los buques que surjan en su abrigada bahía con abundantes víveres frescos, a precios bajos; pero carece por completo de víveres de campaña i de artículos navales; disponiendo sí de unos pocos carpinteros de ribera i calafates.

„El movimiento marítimo de su puerto solo consiste en algunas goletas, pailebotes i lanchas que se ocupan del transporte de maderas i víveres para el puerto de Aucud i Puerto Montt. i otras localidades de menor importancia.

Las autoridades son: un gobernador civil, que lo es tambien de todo el departamento de Castro i el juez de primera instancia. No hai autoridad marítima ni agentes consulares, por ser innecesarios al presente, a causa de su poco comercio i la ausencia de extranjeros.

MAREAS.—El establecimiento del puerto tiene lugar a las XII h. 45 m. próximamente, i la elevación de las aguas varía entre 3 i 5.5 metros según la edad de la luna. La rapidez de las corrientes con el flujo i el reflujo, en las zizijias, en el canal de Lemui, no pasa de 1.5 milla por hora i es mui débil en las cuadraturas, pero en la boca del estero de Castro, entre la isla Lintinao i punta Tutil, adquiere la velocidad de 2 a 2.5 millas a media marea, fenómeno que se modifica con las aguas vivas i los vientos prevalecientes.

CANAL DE CHONCHI.—Es la parte comprendida entre el estero de Castro i la estrechura que forma por el SO. la isla Lemui con la isla Chiloi; mide 2 millas de amplitud, i sobre la costa de la isla Grande quedan algunos surjideros de espera, como la cala de LINTINAO, inmediatamente al S. del islote de su nombre; la ensenada de Quinched, una milla al S. de la precedente, i la bahía Chonchi, en el saco SO. del canal.

La aldea de Quinched queda como a 3 millas al O. de la ensenada de su nombre i es de poca importancia; la aldea de Chonchi, que es algo mas importante solo cuenta con 100 habitantes, una iglesia parroquial i escuelas gratuitas. Se halla ubicada sobre una colina que domina el canal de su nombre; su caserío se encuentra mui desparramado i es bastante triste i feo; pero en cambio sus habitantes son laboriosos agricultores i pueden ofrecer algunos recursos de víveres frescos, cidra de manzana i hortalizas. Este triste lugar se fundó en 1764 bajo el título de San Carlos de Chonchi.

El canal es limpio i profundo i la velocidad de las corrientes de las mareas no pasa de 1.5 milla por hora con el flujo i reflujo, i con las muertas apenas se hacen sentir.

CANAL YAL¹.—Es la continuacion del anterior que converge al

1. Yal, comida.

A. H.

E. por el S. de la isla Lemuí. Es bien hondable i limpio, aunque estrecho hasta enfrenar la punta de su nombre. Desde aquí se ensancha a 1.5 milla, contra lo que se deja ver en la carta inglesa; dando por consiguiente acceso a los buques que quieran pasar por allí, i bastante lugar para repiquetear a largos bordos con viento contrario, porque no se encuentran ménos de 21 metros de profundidad en toda su estension. Tambien hai paso entre la isleta i la punta Yal, con suficiente profundidad para buques de todos portes¹; pero es caño mui estrecho.

CANAL YAL.—Rodeando la punta Yal, 1 milla al S. de ella se halla la cala de su nombre que ofrece mui buen abrigo; pero su bocana es estrecha, aunque sonda 27 metros por su centro i 20 en medio de la cancha.

BAHÍA YAL.—Sigue al S. de la precedente; mide 1.5 milla de boca e igual cantidad de saco. Es mui profunda en su entrada, pero se puede surtir en la bahía a corta distancia de la costa. Las puntas estremas de la bahía son escarpadas: Terao², que es la del SE., es baja pero cortada a pique, sondándose 18 metros de agua a 100 de tierra. Los lomajes que espaldean la bahía altean poco i se hallan tapizados por un espeso arbolado.

MAREAS.—Las corrientes del flujo i reflujó, en el canal Yal, son de poca intensidad i a veces insignificantes; mas no así en la estrechura NO. donde adquieren una rapidez de 1 a 2.5 millas por hora. El establecimiento del puerto es, próximamente, poco antes de la 1 h. i la elevacion de las aguas varia entre 3 i 5.5 metros.

CAPITULO VII.

GOLFO DEL CORCOVADO.

Variacion magnética 20° 00' NE. en 1880:

El golfo del Corcovado está limitado al N. por las islas Desertores

-
1. Segun estudios del comandante del *Janequeo*, don Francisco Hudson, en 1857.
 2. Tebao escribe la carta inglesa núm. 1280.

i las Chaulinec, Quehui i Lemni; al E. por el continente; al S. por la boca N. del canal Moraleda, i al SO. por la Boca del Huafo, que lo comunica con el Pacífico. Su hidrografía deja mucho que desear en toda su estension, por lo que la navegacion de él es un tanto cuidadosa.

MAREAS.—En el extremo N. del golfo el establecimiento del puerto tiene lugar un poco ántes de la 1 h., llegando la elevacion de las aguas hasta 5.5 metros en las zizijas; por su medianía el establecimiento es solo a las XII h. 45 m. i la elevacion de las aguas de 4.5 metros; pero en la Boca del Huafo el establecimiento se verifica a las XII h. 30 m., siendo la diferencia de nivel entre el flujo i el reflujo de 3 metros. A la altura de la isla Huafo se verifica a las XII h., alcanzando el movimiento de las aguas a solo 2.2 metros.

La corriente de las mareas en el golfo del Corcovado solo llega a 0.5 milla por hora; pero aumenta notablemente en las angosturas de los canales que forman las islas. En la parte S. de Chiloé, por frente a las islas Guaitecas, suele alcanzar a 3 i 4 millas por hora, mui especialmente con vientos duros del 3.^{er} cuadrante; pero de ordinario varía entre 1 i 2 millas. En las inmediaciones de la isla Huafo, la velocidad de las corrientes pocas veces pasa de 1 milla por hora, con el flujo i reflujo.

PUNTA AHONI.—Esta punta de la isla Chiloé se halla 5 millas al S $\frac{1}{2}$ S E. del promontorio Apabon, formando por esta parte la estremidad S. del canal Yal. La punta es alta i afecta la forma de morro grueso i tan vestido de vejetacion, que no permite se confunda con otro alguno. El morro se encuentra circundado por un bajo de arena i piedras sueltas, abundante en sargazo, que se prolonga por 3 cables al E. i con profundidad variable entre 2.8 i 9 metros, arena gruesa. Este banco se estiende hasta 1 milla al O. por frente a la capilla de Ahoni. Desde este punto hasta Terao i Yal, cualquier buque puede surjir a 2 i 3 cables de la costa; pero a 0.5 milla de ella el fondo es mui crecido.

PUNTA LELBUN ¹.—Poco ménos de 4 millas al E S E. de la punta precedente se halla la punta Lelbun, mediando entre ámbas la ensenada LIBNO ², en que se vácia el rio de su nombre i adecuada

1. *Lelbun*, llanura, campiña llana.

2. De *liv*, casa limpia, clara, i de *no*, partícula que, pospuesta, niega; i es como si dijéramos «no limpia, sucia».

solo como surtidero de circunstancia, siempre que se fondee a prudente distancia de tierra. El rio ofrece buena aguada.

La punta Lelbun es baja i destaca un placer somero de arena gruesa que sale hasta 5 cables afuera, i se hallan tan solo 8 metros de agua a 1 milla al NE. de ella.

CABO AITUI O AITAI.—Desde la punta anterior la costa va al S 39° E. por 2 millas hasta el cabo Aitui, siempre bordada por el placer somero que comienza en punta Lelbun. La costa es escarpada en todo este tramo, como lo es igualmente el cabo.

Desde Aitui comienzan los bajos de su nombre, que corren por 2.5 millas al E $\frac{1}{4}$ S. del cabo, con rocas que descubren a bajamar i que avalizan rompientes cuando hai vientos. Entre las rocas i el banco quedan canalizos con 3.5 i 5.5 metros de agua, fondo de arena; pero el lado de tierra varia entre 2.5 i 6 metros, a media marea, arena, fango i zahorra, por lo que tales canalizos son mui odiosos para recorrerlos aun con botes i buen tiempo.

PUNTA QUEILEN ¹.—Se halla 5.5 millas al SSE. del cabo Aitui, mediando entre ambos una ensenada de playa arenosa. Los bancos de Aitui le sirven de barrera por el E., prolongándose hacia el S. de su estremidad por 2.5 millas.

Punta Queilen es una larga i estrecha lengua de tierra, mui baja, pero cubierta de árboles, salvo algunas puntillas arenosas.

ISLA ACUI.—Esta isleta solo tiene 3 millas de bojeo; es baja i alta un poco por su costado N., donde ofrece ribazo. Se halla 7 millas al S 39° E. de punta Aitui i 3 al E. de punta Queilen. Esta isla despide por el NE. i N. arrecifes que se avanzan hasta 2 millas afuera, de piedra i casquijo, con abundante sargazo. Por el O. el banco se estiende 1 milla, dejando con punta Queilen un canal bien profundo de 1 milla de ancho. Los arrecifes del N. velan a bajamar i con la llena son denunciados por fuertes escarceos. Con vientos del primer i segundo cuadrante el mar rompe sobre los arrecifes.

La isla Acui mide una área de 1.5 quilómetro i la constituyen terrenos aptos para la agricultura. Su poblacion consta de unas pocas familias.

MAREAS.—En los canales del S. i NO. de Acui, las corrientes de

1. La carta inglesa escribe *Quelan*, impropriamente.

las mareas tienen una velocidad de 1 milla por hora; pero al paso que se estrechan las angosturas entre Qucilen i la isla Tanqui, crece la rapidez del agua i alcanza a 2 i aun a 2.5 millas por hora. El establecimiento del puerto tiene lugar a las XII hs. 50 ms. i la elevacion de las aguas varía entre 3 i 5.4 metros.

ISLA TANQUI ¹.—Al S. de la precedente i de la punta Queilen se halla la isla Tanqui; corre de E. a O. por 13 millas, con un ancho medio de 3. El extremo O. se enclava en las inflexiones de la isla Chiloé i el oriental se lanza al golfo del Corcovado como la mas prominente. La isla encierra en sus costas algunos surjideros i abriga a otros de una manera apropiada. Tanqui se eleva por el O. a 85 metros de altitud i desciende hácia el E. suavemente, hasta terminar en la punta Centinela, que es raza. Toda la isla es mui boscosa i se halla poco poblada; ofrece ribazos por el NE. i playas de casquijo a su pié. Mide una área de cerca de 85 quilómetros cuadrados i un perímetro de 32 millas.

ARRECIFE NUMANCIA.—Este arrecife descubre con las bajamareas de las zizijias i su existencia, ha sido comprobada en numerosas ocasiones; pero su fijacion exige estudios detenidos i precisos, por ser mui insidioso para la navegacion. Fué denunciado por primera vez a principios de 1866 i situado a 2.5 millas al N 35° E. de la punta Centinela, por el blindado español de su nombre.

En marzo de 1876 se denunció un manchón de sargazo situado 5 millas al N. del arrecife Numancia, i en febrero de 1866, el capitán Thompson, comandante de la cañonera *Covadonga*, dió noticia de otro arrecife mui estenso, con varios cabezos que velan a bajar, situado próximamente entre las dos posiciones ántes citadas. Esto induce a creer que el arrecife Numancia es un peligro bastante estenso del cual deben precaverse los buques mientras no se haga de él un estudio prolijo. Las noticias comunicadas por el capitán Bossi i por el comandante Thompson hacen notar la abundancia del sargazo.

El contra-almirante señor Galvarino Riveros, comandante que fué de los vapores *Maipo* i *Concepcion*, se ha servido comunicarnos que los arrecifes Numancia i Solitario se hallan próximamente bien marcados en la carta inglesa núm. 1289, por haberlos visto en descubierta a bajar de aguas vivas, i cree ademas que los arrecifes

1. De *than*, árboles caidos, i de *qui*, partícula negativa.

vistos por el comandante Thompson se hallan al E. del Numancia i entre éste i las islas Desertores. En todo caso la P. D. del Solitario i la E. D. del Numancia deberian suprimirse de las cartas inglesas.

ARRECIFE SOLITARIO.—Este peligroso arrecife se encuentra bien situado en las cartas i descubre a bajamar de aguas vivas. Su posicion ha sido comprobada en numerosas ocasiones; pero la hidrografia del lugar que ocupa, como la del golfo del Corcovado, dejan mucho que desear i es urgente adelantarla.

PUERTO QUEILEN ¹.—Doblando la punta Queilen por el S., se abre hácia el N. el puerto de su nombre, i 1 milla al N. de su bocana se puede surjir sobre 24 a 26 metros de agua, fondo de arena, i a 3 o 4 cables de la costa, quedando la capilla de Queilen al E $\frac{1}{4}$ N. El puerto mide 1 milla de saco por 7 cables de anchura. La costa occidental es algo somera hasta 2 cables de tierra; pero el resto del puerto ofrece fondos moderados.

En 1788, segun don José de Moraleda, existía una capilla i algunos moradores en el puerto, i se recomendaba la comarca como una de las mas importantes para la ubicacion de un pueblo. Sus habitantes, todos indíjenas entónces, han progresado poco hasta el presente; no obstante, son excelentes marinos i atrevidos pescadores de lobos de mar.

El puerto se encuentra perfectamente abrigado contra todos los vientos; ofrece excelente aguada, abunda la leña i entre los pobladores pueden adquirirse papas, verduras, aves, huevos i algunos corderos, pero en corta cantidad i baratos. Los terrenos que espaldean la bahía por el E. i el N. son de moderada altura; pero por el O. se elevan ásperamente hasta 61 metros de altitud.

Canal Queilen.—Va al OSO. de la punta de su nombre entre la isla Tanqui i la de Chiloé, rodea a aquélla por el O. i converjiendo al SE. i E. vuelve al golfo del Corcovado. Su anchura es variable entre 1.5 i 1 milla; es hondable i limpio de peligros, i contiene varios puertos i estuarios, que pasamos a mencionar.

ENSENADA DETICU.—Se encuentra 1 milla al O. del puerto

1. Se llamaba PUERTO DEL REY en 1786.

Queilen i sobre la costa N. del canal; mide una milla de boca i 6 cables de saco; es un tanto aplacerada i ofrece en su bocana al islote Chagualin, algo escarpado por el S.; pero se puede surjir en la ensenada sobre fondos de 18 a 25 metros de agua, arena i lama. En el fondo de la bahía se vácia un arroyo de buena agua.

ENSENADA DE QUETU.—Se abre a poco mas de 1 milla al O. de la precedente, i las separa un morro; es semejante a la Detiçu i se puede surjir en ella sobre 16 a 22 metros de agua, fondo de arena. Por el centro de su saco le fluye un arroyo apropiado para hacer aguada.

ESTERO PAILAD.—Poco mas de 1 milla al O. de Quetu se abre la bocana del estero Pailad que se interna por 2 millas al NNO. con una anchura variable entre 70 i 100 i un fondo desigual que varía bruscamente entre 16 i 5 i 9 metros en toda su estension. Sobre el fondo de su saco se vácian dos pequeños arroyos.

Las costas del estero son roqueñas i tajadas, i su interior es solo útil para balandras i lanchas; pero en su bocana pueden surjir buques mayores, sobre un fondo moderado. La punta O. de Pailad llamada TUMAUMON, tiene en su parte E. al esterito o cala de PUREU; mide 17 metros de anchura i un fondo de 4 a 7 metros; por lo que solo pueden frecuentarlo lanchas i botes, quedando dentro de él como en una dársena.

ESTERO COMPU.—La punta Tumaumon afecta la forma de morro alto, tajado, lleno de arboleda i tan profundo a su pié que a 45 metros distante de él se sondan de 30 a 35 metros, i de igual manera hácia el interior del estero Compu i hasta la punta Aulen, que tambien es escarpada i con un manchon blanco de rocas que aun de noche se puede percibir.

El estero Compu mide 5 millas de saco i 1 o poco mas de anchura, i se puede surjir en él con toda clase de buques, cerca de tierra, pues es limpio i de buen tenedero en toda su estension i mui abrigado, hásta la isleta ACHALÁ que se halla en su fondo. Por la medianía de la costa N. del estero se encuentra la hermosa dársena de PUREU, con playas de arena i apropiada solo para embarcaciones menores.

Los terrenos que bordan a Compu son aptos para la agricultura, tienen poca poblacion i una capilla. Sus habitantes son restos de la

raza indígena i semi-civilizados, que pueden ofrecer algunos víveres frescos en corta cantidad.

PUNTA I BAJO YECULINAO.—Es la punta S. de la boca del estero de Compu, que mira al extremo O. de la isla Tanqui. Esta punta despide un banco hasta un tercio de canal, de arena i piedra que restringe mucho aquel paso, i se estiende hasta propasar la boca del estero Chadmo. Sobre este banco se sondan desde 1 hasta 5.5 metros a bajamar, de marcas muertas. Desde el veril de este banco que es de 8.5 metros hácia la isla Tanqui el canal es muy hondable, llegando a 65 metros cerca de dicha isla.

BAHÍA CHAUCO.—La parte O. de la isla Tanqui termina en un morro algo escarpado i tiene por el N. la pequeña bahía Chauco i una isleta que la abriga por el NO., tras la cual se puede surtir sobre 27 metros de agua. El morro destaca por el SO. un farallon poco saliente.

ESTERO CHADMO.—Este esterito se abre sobre Chiloé a 1 milla al O S O. del cabezo O. de la isla Tanqui; tiene 1.5 milla de sacó de E N E. a O S O. i un ancho variable de 200 a 335 metros; pero desde su medianía hácia el O. queda en seco a bajamar, no existiendo mas agua que la del arroyo que le fluye en su fondo. La parte E. del estero sonda de 0.7 a 1 metro de profundidad, por lo que solo ofrece acceso a embarcaciones pequeñas, como lauchas i botes.

ENSENADA DE COLCAU.—3 millas al E. de la boca de Chadmo se halla la ensenada de Colcau, sobre la cual desagua el riachuelo de su nombre. La ensenada es algo somera, puede surjirse en ella sobre 9 a 18 metros de profundidad.

PUNTA CHAGUA O CUELLO.—Es la que cierra por el E. la ensenada de Colcau, constituyéndo la entrada de la parte SO. del canal de Queifen. Cerca de 1 milla al E S E. de ella se halla el arrecife CHAGUA que se estiende por 5 cables; descubré una parte de él con las mareas de zizijas i se halla avalizado por abundante sargazo por su centro; pero la parte somera del banco se prolonga hasta un cable en su redoso. Entre el arrecife i la costa de Chiloé se sondan de 14 a 8 metros de agua.

MAREAS.—Las mareas en el canal de Queilen corren orillando las puntas. Su fuerza en la parte N. del canal llega a 1.5 milla a bajamar; pero en la estrechura del O. suele alcanzar a 4 milla por hora, i aun mas en algunos puntos.

El establecimiento del puerto tiene lugar a las XII h. 45 m. próximamente, variando la elevacion de las aguas entre 2.5 i 5.5 metros, segun la edad de la luna.

ISLA CHAULIN.—Esta isleta se halla 4.5 millas al S. 61° E. de la punta Chagua (Cuello de la carta inglesa); es baja i mide 2 millas de largo por una de ancho, alcanzando su área a poco mas de 3.7 quilómetros cuadrados. De la parte oriental de ella se desprende un arrecife cuya estremidad tiene una roca que vela siempre i que simula el casco de un buque pequeño cuando se la mira del E. o del O. Dista de tierra 1 cable i se denomina el NAVÍO.

ESTERO HUILDAD.—5.5 millas al S. 37° E. de punta Chagua se halla la de HUENÚ-HUILDAD, extremo N. del estero. Es escarpada i despide hácia el ESE. un rodal de arena, piedra i zahorra hasta cerca de 5 cables afuera. La costa intermedia es ondulada, de arena i casquijo i respaldada por colinas boscosas. La parte NO. de Huenú-HuILDAD llamada TUTIL, es escarpada i despide por su pié dos puntillas de arena blanca.

El estero HuILDAD tiene una boca muy estrecha, que solo llega a 163 metros a bajamar escorada i a 218 con marea llena. Corre próximamente al O ¼ S. con variadas inflexiones i anchuras tambien variadas, por 3 millas, hasta dar en una gran dársena mas o ménos circular, que mide 1.5 milla de diámetro i sobre la cual fluyen varios arroyos.

En la parte estrecha del estero, la profundidad es crecida, variando así: en su bocana, 12.5 metros; en la primera estrechura, 7.5; 11 en la segunda, i así hasta caer en la dársena.

El estero es capaz de contener gran número de buques de todos portes, surgiendo sobre fondos de 10, 17 i 20 metros, fango, quedando al abrigo de todos los vientos. Las tierras vecinas al estuario se hallan bastante pobladas de indíjenas civilizados que se ocupan de la agricultura i de la ganadería, no ménos que de la labranza de maderas i, en sus épocas, de la pesca. Un buque puede hallar en HuILDAD algunos recursos.

Para entrar al estero HuILDAD es necesario espíarse con los bu-

ques de vela, aguardando que la creciente estoe o se halle próxima a ello. Pretender entrar a la vela es algo difícil a causa de las inflexiones del canal i la imposibilidad de contar con brisas orientales; pero un buque de vapor podrá penetrar esperando la última edad de la marea.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en Huildad tiene lugar a las XII h. 45 m., alcanzando la elevacion de las aguas a 6 metros en las zizijias. La corriente en la bocana del estero es de poco mas de 2 millas por hora i casi lo mismo en la angostura de QUEUMAN; pero desde aquí para adentro va disminuyendo hasta reducirse a poco mas de 7 cables por hora. Con las aguas vivas las corrientes alcanzan a 4 millas por hora, en la bocana.

RODAL DE HUILDAD; ARRECIFE I PUNTA CHAIHUAO.—Desde la punta S. de la boca del estero Huildad, la costa va al S 29° E., escarpada, por 5 millas hasta llegar a la punta Chaihuao. La costa se halla bordada por un rodal que se avanza por cerca de una milla hácia el E. i que comienza desde la punta S. de la bocana de Huildad hasta unirse con el arrecife que destaca la punta Chaihuao. El rodal se encuentra avalizado por sargazo i la reventazon que se forma sobre él es bastante peligrosa para las embarcaciones. Se sonda sobre el banco de 1.5 a 4 metros de profundidad, arena i piedras.

La punta Chaihuao destaca hácia el SSE. un arrecife que se prolonga por cerca de una milla, enteramente cubierto de sargazo. Tiene en su estremidad grandes piedras que velan con las bajamares de zizijias.

ISLA CAILIN.—Entre la punta Chaihuao i la Laitec, la costa de la isla Chiloé hurta hácia el O N O. formando una gran bahía que encierra las islas Cailin i Colita i Laitec i algunos puertos i esteros de algun porvenir con el trascurso del tiempo.

La isla Cailin, de una forma casi circular, aunque mui sinuosa i hueca por su centro, mide 5 millas de NO. a SE. i 4 de NE. a SO., dejando un canal hondable con la isla Chiloé, sin peligro alguno insidioso, a no ser por su parte NE. i en el canalizo Chaihuao. Por el ESE. despide un prolongado arrecife que se avanza hasta 1.5 milla.

El paso entre Cailin i el arrecife Chaihuao tiene 5 cables de ancho i una profundidad variable entre 22 i 48 metros. Esté canal aparece como cerrado i con rompientes cuando soplan vientos frescos del 3.^{er}

i del 4.º cuadrantes, por manera que en tales casos el buque que se dirija a Cailin, Yalad o Quellan, debe huir de aquel paso.

La isla Cailin es baja i se encorva dejando por su centro al estero de su nombre, cuya entrada se halla por el N N O. En el estero pueden surgir numerosos buques al abrigo de todos los vientos i sobre un excelente tenédro, especialmente en la costa NO. llamada HUACAO. Al S S E. i E N E. del estero se hallan de 25 a 30 metros de profundidad, fondo de arena, a medio cable de tierra, lugar en que es dable largar el ancla con toda seguridad. La costa desde el S S E. hasta el O S O. es apácerada hasta 1.5 i 2 cables de distancia de tierra, placer que descubre a bajamar, especialmente desde la peña blanca de Itihuapi para adelante. El veril de este banco tiene de 9 a 11 metros, fondo de arena, piedras sueltas i casquijo. En la parte NE. del estero se halla la hermosa dársena de CHOGUEN.

NOTICIAS I DATOS.—La isla Cailin mide 31 quilómetros cuadrados de superficie i de excelentes terrenos para la agricultura, uno de los mejores de Chiloé. La pequeña elevacion i lo suave de sus lomajes contribuirán por mucho a facilitar las faenas agrícolas, hoy casi del todo abandonadas por su corta poblacion, que no pasa de 200 almas.

En 1788, segun don José de Moraleda, habia en Cailin gran cantidad de ciruelas de buena calidad, manzanos, membrillos i algunas plantas aromáticas exóticas, no obstante de que esta isla solo fué esplorada por primera vez en 1741. Se fundó una mision en ella en 1765 i se la pobló con indíjenas Huaihuenes traídos por los misioneros de las islas Guaitecas i archipiélago de Chonos. Esta mision subsistió hasta 1781, año en que sus pobladores indíjenas fueron impelidos a trasladarse a la isla Chaulinec, abandonando así por completo a Cailin.

ESTERO. OQUELAN.—Cerca de 2 millas al N. de la punta NO. de Cailin se halla el estero Oquelan, en la isla Chiloé, de 5 cables de boca i de 1.5 milla de saco. Es mui somero i solo útil para embarcaciones menores; pues queda en seco en su mayor parte a bajamar. Ofrece en su bocana buen surjidero para buques sobre fondos moderados de arena i fango.

PUERTO QUELLON.—Desde Oquelan la costa, que es de arena, i espaldada por lomajes elevados i boscosos, va al SO. dejando inflexiones entrantes hácia el NO., i termina a las 4 millas en el puerto Quellon. La punta arenosa de Lua lo abriga por el SE., i el sur-

jidero se halla; según la carta inglesa núm. 1289, por los 43° 8' S. i 73° 37' O.

El puerto Quellon está perfectamente abrigado contra todos los vientos; tiene un fondo moderado de buen tenedero, con excelente aguada i abundancia de maderas. Suele ser frecuentado por buques de vela destinados a cargar maderas que se almacenan en el puerto, por ser uno de los surjideros mas apropiados para el objeto. El puerto mide 1 milla de capacidad i está llamado a ser uno de los mas importantes del archipiélago de Chiloé.

Este puerto ha sido habilitado para el comercio durante el transcurso del año 1881.

MAREAS.—Las corrientes del flujo i reflujó de las mareas siguen las inflexiones de los canales, con una velocidad de 1 a 2 millas por hora. En el estero Cailin el establecimiento del puerto tiene lugar a las XII h. 40 m. i la elevacion de las aguas alcanza a 4.5 metros con las mareas de zizijias.

ESTERO YALAD.—Se abre 4 millas al SO. de punta Lua i es buen surjidero para gran número de buques i abrigado contra todos los vientos, siempre que fondeen sobre 18 a 26 metros de agua, fango. Forman la entrada exterior la punta Yencura en Chiloé i la costa N. de la isla Colita. En la entrada interior se halla la pequeña isla LINAGUA, que le hace formar dos bocas, una al O. de dicha isla i la otra al E.; pero ésta no permite paso a otras embarcaciones que lanchas i botes, a bajamar, con motivo de los bancos de arena i casquijo que la cierran, dejándolo en partes con solo 0.8 metro de profundidad.

La boca del O. se encuentra libre de riesgos insidiosos i con fondos de 18 a 25 metros, fango. Los terrenos que respaldan el estero son ásperos i boscosos, altean bastante, encontrándose en ellos algunos manzanos i pocos pobladores. Las aguas de Yalad abundan en peces i algunos mariscos.

ESTERO COLITA.—Al S. de la isla Linagua, en la entrada de Yalad, se encuentra el estero Colita, de corta estension aunque útil como abrigo para buques de todos portes, sin peligros insidiosos i con fondos de 9 a 13 metros, fango; i no debe confundirse con el canal que forma la isla de su nombre con la de Chiloé.

ISLA I CANAL COLITA.—El cabezo N. de la isla Colita se halla

1 milla al SE. de la isleta Linagua. Toda la isla es de mediana altura; corre por 4 millas al amor de la costa de Chiloé; formando con ella un estrecho canalizo. La isla mide un ancho medio de 1.5 milla; i una superficie de 14 kilómetros cuadrados. Se halla poblada por pocos habitantes.

El canal Colita mide como 3.5 cables de amplitud, pero se halla lleno de peñas que cubren con la pleamar, por lo que sólo es accesible para lanchas i botes.

La isleta MANCHIL se encuentra en la estremidad SE. de la isla Colita. Entre aquélla i Chiloé se halla abrigo para lanchas i botes; pero su acceso se encuentra obstruido por rocas. Lo mismo ocurre con el freo que media entre las islas Manchil i Colita; pues solo botes pueden utilizarlo.

ISLA LAITEC.—Esta isla está comprendida entre las de Cailén i Colita, formando con ellas i la costa de Chiloé un canal cuya hidrografía es muy insuficiente. Mide poco más de 1 milla de ancho, i se recomienda el paso comprendido entre Colita i Laitec para todo buque que se dirija al estero Yalad, puerto Quellón o estero Cailín.

La isla Laitec mide 6.5 millas de largo de N.O. $\frac{1}{4}$ O. a S.E. $\frac{1}{4}$ E., con una anchura media de 2 millas, lo que le da una área de 33 kilómetros. Es de mediana altura por el SO. i baja por el NE. La estremidad ESE. tiene algunos arrecifes poco salientes, sondándose en su veril de 7 a 9 metros; pero 3 millas al SE. se encuentra un rodal con 5 metros de agua que parece hallarse unido a la isla i prolongarse aun más en esa dirección. Este peligro no ha sido bien estudiado.

La punta NO. de Laitec, llamada Lilihuapi, ofrece surjidero de circunstancias, i de igual manera la parte vecina de la isla Colita, sobre 65 a 88 metros de agua a 2 o 3 cables de tierra.

MAREAS.—Las corrientes del flujo i reflujó, en el canal precedente, arrastran a razón de 1 milla por hora. El establecimiento del puerto tiene lugar a las XII h. 40 m., próximamente, i la elevación de las aguas varía entre 2 i 5 metros.

PUNTA YATAC.—Esta punta, Yatec de las cartas inglesas, se halla 5 millas al S.S.E. de la isleta Manchil. La costa intermedia es arenosa al N. i roqueña en la parte S., algo escarpada i sin atracadero alguno para botes. Las tierras que respaldan la costa altean notablemente hacia el interior hasta formar cordillera de 280 metros de altitud.

Punta Yatac destaca hácia el S. dos farallones que se apartan de tierra hasta 2 cables, con mucha profundidad en su redoso.

ISLA SAN PEDRO.—Esta isla ocupa la estremidad SE. de la isla grande de Chiloé i se halla como enclavada en ella. Es la tierra mas alta del archipiéago i consiste en una sola montafia que se alza bruscamente desde el mar, algo inclinada al NO. i con una altitud de 971 metros. Su forma es algo piramidal, de 20 millas de base, que es el perímetro de la isla; pero no ofrece planicie alguna ni tierras bajas. Se halla del todo cubierta de bosques i ofrece en su cima pequeños ejemplares de alerce.

San Pedro mide 8 millas de largo de O N O. a E S E., un ancho de 5 millas i una superficie de 98 quilómetros cuadrados. Está separada de Chiloé por medio del canal Huamlad que la circuye por el N. i el O.

CANAL HUAMLAD.—La boca oriental la forman punta Yatac por el N. i la Boigné por el S., que es la estremidad NE. de San Pedro; tiene 1.7 milla de ancho; pero la restringe mucho un rodal que destaca la isla hácia el N. i que invade $\frac{2}{3}$ del canal. El centro del banco, que es la parte mas somera, tiene 5.4 metros de agua, fondo de arena, que aumenta a 7.2 metros i aun a 9 en el resto del rodal. Esta parte del canal Huamlad se llama mas comunmente puerto o pasaje de San Pedro, i los buques que traten de tomarlo deberán acercar la costa del N., barajándola a 3 cables de distancia i 1 de los farallones de punta Yatac, para desviar el rodal de San Pedro i surgir en seguida donde mas acomode.

El canal Huamlad corre al O. por 7 millas, algo serpenteado i con estrechuras que se reducen a 2.5 cables a 4 millas adentro. El canal torna en seguida al S. i luego al SE. hasta comunicar con el mar al S. de la isla San Pedro, despues de 13 millas de curso.

Por la medianía del canal, Huamlad i sobre la costa de la isla Grande se abre el estuario del mismo nombre, que penetra en dicha isla por 2.5 millas; pero es solo útil para embarcaciones menores. Mide 5 cables de anchura i se sondan en él 3.5 metros, fango, a baja mar. Las costas son roqueñas, escarpadas i vestidas por una espesa vegetacion. El estuario contiene numerosos farallones perfectamente cubiertos de árboles i de arbustos.

A 3.5 millas al O., en el canal Huamlad, se hallan las dos pequeñas isletas GUEDANCHAGA i algunos farallones mas adelante.

hallándose profundidades muy varias en el curso del canal, que alternan caprichosamente entre 30, 12 i 8 metros, lo que unido a la estrechez del canal, violencia de las corrientes de las mareas i los farallones i escollos, lo hacen impracticable para otras embarcaciones que no sean lanchas i botes.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en San Pedro es a las XII h. 30 m. i la elevacion de las aguas varia entre 2 i 3 metros. El aguaje del flujo i reflujó de las mareas forma fuertes escarceos en las estrechuras i vecindades de los arrecifes, alcanzando la velocidad de la corriente hasta 6 millas por hora, a media marea, en la parte occidental de la isla.

PUQUITIN; AYENTEMÓ.—La parte occidental del canal Huamidad no ofrece sujiadero alguno cómodo sino la cala de PUQUITIN, sobre la costa SO. de San Pedro i en el rio AYENTEMÓ, en la costa de Chiloé, siendo ámbos solo útiles para botes. En fin la boca S. de Huamidad, la terminan la punta de su nombre, extremo SO. de San Pedro i la de Cogomó, extremo SE. de la isla Grande, distando una de otra 2 millas.

Al S. de San Pedro hai un cordón de farallones que se avanzan 1 milla hácia afuera, i se denominan las rocas HUAMBLIN.

Inmediatamente al O. de punta Cogomó (Cogomé de la carta inglesa) se abre la boca del estero Ayentema con 500 a 585 metros de bocana, sembrado de rocas a su entrada, con 1 milla de saco de S. a N. i sin atracadero posible. El rio de su nombre se vácia en él i es el único punto accesible para botes, pero con marea crecida.

PUNTA OLLETA.—Queda 3 millas al SO. de punta Cogomó; es escarpada, alta i con numerosos arrecifes a su pié i hasta 3.5 millas al SSE. de ella, arrecifes que terminan en las rocas de Caduhua-pi¹. La punta Olleta se puede rodear por entre las rocas hasta la cala de su nombre, en la cual se halla un manantial de agua dulce que produce en el mar un gran hervidero.

PASO DE LOS CHOCHÓRES.—Se halla a 3 cables al O. de la punta Olleta i consiste en una gran restinga de rocas que velan entre otras ahogadas, i sobre la cual hai una mar terrible que los natura-

1. *Cadu-Huopi*. Isla verde.

les pescadores, suelen salvar en los momentos de marea llena, durante sus arriesgadas correrías. El esperto piloto español don José de Moraleda i Montero que exploró esta parte de Chiloé en 1787, dice: «a la 1 h. 15 m., de la tarde entramos a este terrible riesgo, del que sorteando la reventazon grande del mar, i una porcion considerable de horribles peñascos de fuera i de debajo del agua, salimos poco antes de las 2 horas con la felicidad de no habernos entrado más que dos pequeños golpes de mar que nos desarmaron cinco remos.....»

«Que el pasaje de los Chiochores tienen mucha razon de mirarlo con horror los pocos que lo han visto o pasado, porque a la verdad, solo se puede hacer, o precisado de una comision como la actual mia o esperando un dia de calma i que no le hallan antecedido vientos de la parte del SE., S., SO. u O. que ocasionan mar picada, porque si lo está difícilmente se saldrá de él sin que se le introduzcan algunos golpes de mar de los muchos que rompen en los peñascos, la estréllen en algunos de ellos; le quiten el gobierno o desarmen los rémos, aun suponiendo destréza i preséncia de espíritu en los que la manejen. El es propiamente un arrecife de multitud de rocas que las mas velan a bajamar, muchas están siempre manifiestas i algunas pocas no se descubren nunca: continuamente rompe el mar en ellos pero más o ménos elevadas sus olas según la clase, duracion i cantidad de viento que las mueve; bien entendido que desde el E. por el S. hasta el O., todas la ajitan mucho: sale de la punta de CHOCHEB hácia el E $\frac{1}{4}$ SE. la distancia de casi 2 millas, tiene de estension por el pasaje dos tercios de otra, i es lo mas meridional de la isla Grande de Chiloé. Finalmente, todo el que hiciese viaje a Huapiquilan debe evitarlo pasando por fuera de dicho arrecife, aunque prolongue algo mas su navegacion»¹.

ROCAS CONOITAD.—La mayor de ellas se alza 12 metros sobre el mar i se halla 7.5 millas al S 18° E. de punta Puquitin, de la isla San Pedro, i 5.5 millas al S 62° E. de la punta Olleta. Hai bastante agua en torno de las rocas, dejando un freo de 1.5 milla con las de Caduhuzpi, en el cual se sondan 45, 27 i 36 metros de agua sobre fondo de piedra.

Los buques de vela, sin viento hecho, no deben acercarse a estas rocas, porque las corrientes de las mareas arrastran con una fuerza de

1. Diario de Moraleda. Mm.

2 millas o más por hora a sus inmediaciones. El flujo corre al NE. i el reflujó al SO.

ISLA YEMCOUMA.—La parte austral de esta isleta se halla 9.5 millas al OSO. de punta Olleta. La isla solo mide 1 milla de largo i deja con la de Chiloé un estrecho canalizo de 38 metros de amplitud por 65 de largo, en el cual se sondan 4.2 metros de profundidad, piedra. Es accesible para botes bien manejados i dirijidos por pescadores.

En torno de Yemcouma hai numerosas rocas que velan unas i ahogadas otras, sobre las cuales rompe el mar con mucha fuerza. Los quebraderos se avanzan 1 milla al S. de la isla i por 3 al O. de ella.

ENSENADA NAYAHUÉ.—Esta mala ensenada se encuentra 3 millas al ONO. de Yemcouma i se halla sembrada de rocas i de rompientes; es mui somera i con fondos de 5.5 a 7.2 metros, fondo de rocas, arena i conchuela, sin ofrecer abrigo seguro para botes. En su saco desagua el rio INIB, quedando en la boca de la ensenada la isleta HIEMCHEO, de la cual se desprende un gran rodal de piedras i arena que la une con la isla Yemcouma.

ISLA QUILAN.—El extremo S. de esta isla se halla a 12 millas al SE 5° E. del cabo de su nombre. Está tendida de NN O. 5° N. a SSE 5° S. i se prolonga por 4.5 millas, con un ancho medio de 1. Es mui roqueña i bordada por farallones i arrecifes sobre toda su costa O., S. i SE. Por el NO. salen los arrecifes hasta 1.5 millas i 1 por el O., a 2 millas por el S. i hasta 5 millas al SE $\frac{1}{2}$ E., con mucha profundidad en el veril S. i un tanto aplacerado por el O., sobre arena i rocas.

Las estremidades de la isla Quilan tienen aspecto de morro i alcan algo; toda ella es mui boscosa i deja con la de Chiloé un canalizo de 1 milla de ancho en el cual hai una roca a flor de agua, a medio freo, con 9 metros de profundidad al E. de ella i 16 al O.

PUERTO HUAPI-QUILAN.—Este queda al E. de la isla de su nombre, abrigado del cuarto cuadrante por la isla de Chiloé i del tercero por los farallones i rompientes que destaca la isla Huapi-Quilan hácia el SE. de su extremo S. La rada es insegura, de poco fondo i variable entre 9 i 12 metros, arena i roca. Esta rada solo

suele ser visitada por embarcaciones loberas marinadas por los restos que aun quedan de los intrépidos indios guaiguenes.¹

Todas las isletas que bordan a Huapi-quilan son frondosas, mui especialmente las Tutac i Guauda, que se hallan 2 millas al ESE. de la parte S. de aquélla.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en Huapi-Quilan tiehe lugar a las XII h. 20 m. próximamente, alcanzando la elevacion de las aguas a 2.6 metros en las zizijias.

Volveremos ahora a la costa del continente o sea la oriental del golfo del Corcovado i, aunque poco se sabe de ella fuera de los trabajos de Moraleda en 1787, i los de la corbeta *Chacabuco* en 1873, la trataremos aunque con alguna reserva.

Así, pues, del tramo de costa comprendido entre punta Huala i monte Vileun, como del que sigue al N. de las islas Desertores hasta la punta Chulao, solo tenemos escasas noticias, i puede decirse que únicamente los principales montes de los Andes se hallan fijados con bastante aproximacion

ESTERO CHAITEN.—Desde el monte Vileun la costa hurta al SE., i a 5 millas de él se abre el estuario Chaiten de 3.5 millas de saco i 5 cables de anchura. Se cree que su entrada es somera.

ISLA PUDUHUAPI¹.— 7 millas al SE $\frac{1}{4}$ S. del mismo monte Vileun se halla el extremo SO. de la isla Puduhuapi, de forma triangular, de mediana altura i mui boscosa; mide 4 millas de largo de ONO. a ESE. i tiene un ancho medio de 1.5 millas, lo que le da 14 quilómetros cuadrados de superficie. Forma con el continente un angosto canalizo del cual no se tiene detalle alguno.

PUNTA ALMAN.— 11 millas al S 18° E. del monte Vileun se halla la punta Alman; afecta la forma de morro i es de regular altura. Entré ámbas puntas la costa hurta hácia el E. i SE. i forma el estuario de Palbitad o de Alman Grande.

Al NE. de punta Alman quedan las islas **AUCHEMO**, con 9 a 10 farallones por el NO. de ellas. Son de mediana altura i en su redoso

1. De *pudu-huapi*, isla del venado: el *pudu* de los araucanos.

no se hallan peligros insidiosos, a no ser el arrecife **ABREOJO**, que se halla a poco mas de 1 milla al O. de las islas.

ESTERO PALBITAD.—Este estuario llamado tambien Alman Grande, es de forma semicircular, con su saco abrigado contra todos los vientos: mide 4.5 millas de longitud de **NNE.** a **SSO.** i un ancho medio de 1.5 milla; i a estar con la version de don José de Moraleda, sus costas son roqueñas, escarpadas, profundas sus aguas i altas i boscosas las tierras que respaldan sus riberas.

La ensenada en que desagua el estuario Palbitad tiene 4 millas de saco i 3 de boca, i desagua en ella, por su parte oriental, un pequeño río al pié del monte llamado **PAN DE AZÚCAR.** El estuario tiene por atalaya a los volcanes Chayapireu por el N. i al Corcovado por el S.

CABO CORCOVADO.—Es alto i forma la proyeccion occidental del volcan de su nombre; se halla 10 millas al **S 8° E.** de punta Alman. La costa intermedia es roqueña, sin peligros insidiosos, bastante elevada i muy boscosa. **PUNTA PALBITAD** queda 3.5 millas al **N 8° O.** del cabo Corcovado, i es poco notable por ser la costa mas o ménos recta i sin inflexiones o partes prominentes.

Al **SSE.** del cabo se abre una rada que jirando en seguida al **S.** i luego despues al **SO.,** termina en la punta **PUCAIHÜEN,** 12 millas al **S $\frac{1}{2}$ SO.** del cabo Corcovado.

EL MOREILLO.— 2 millas al **ESE.** del cabo precedente se percibe una prominencia llamada El Morrillo, i se dice que a 1 milla de la costa existe un buen surjidero de espera, espuesto a la mar i vientos del tercer i cuarto cuadrantes. Con tiempos calmosos puede largarse el ancla para esperar vientos o para pasar la noche.

Cuatro estuarios de corto curso se hallan en el fondo de la rada. Sobre el del N. desfoga el río Corcovado; otros riachuelos descargan en los dos subsiguientes i el **GIL DE LEMOS** en el estuario mas austral. Este último tiene su orijen en un pequeño lago situado 3 millas al E. de punta Pucaihuen i a 1 milla distante de la costa. En la boca del estuario se encuentra la isleta Linahua.

El lago se llama tambien **GIL DE LEMOS,** es mas o ménos circular i con 2 millas de diámetro. Debe tener alguna importancia o se la atribuyó su primer explorador, en 1787, dándole el apellido del virrei del Perú. Desde aquel año no ha vuelto a ser visitado el mencionado lago.

La costa entre el Morrillo i la punta Pucaihuen parece ser somera hasta 1 milla fuera de ella, i es respaldada por tierras bajas que solo comienzan a elevarse a 2 millas hácia el interior.

PUNTA CUCAHUA.—Se halla 7.5 millas al S 20° E. de punta Pucaihuen. La costa intermedia es casi recta i aplacerada, pero se hace notar la punta BLANCA 2 millas al S. de Pucaihuen; es poco prominente i baja. Dos millas al N. de Cucahua queda la punta CAUAI, tambien baja, quedando entre ambas i a 1 milla de la costa el pequeño lago CAUAI, semejante al Gil de Lemos.

Punta Cucahua es baja i algo prominente, aplacerada a su pié i respaldada al oriente por alturas medianas i mui boscosas.

PLAYA I RIO SILAMAPU.—Al S. de punta Cucahua, la costa converge hácia el SE. i forma la playa arenosa i somera de Silamapu que se estiende por 3.5 millas. Al S. de esta fluye el rio de su nombre que baja del NE., por la quebrada Cucahua que conduce a los montes Yanteles, cumbres nevadas que se elevan 2,040 metros sobre el mar, i que corren de N. a S. en forma de sierra.

MORRO I RIO YALI.—Este morro se halla 7 millas al SE 5° S. de punta Cucahua; es redondeado, alto i boscoso; escarpado i cierra por el N. la bahía Tictoc. Inmediatamente al N. del morro se encuentra otro llamado MESA, tambien alto, escarpado i boscoso. Entre ámbos se abre el pequeño estuario de Yali sobre el cual fluye el rio de su nombre i cuyas fuentes se hallan en las laderas del SE. de los montes Yanteles.

Toda la costa comprendida entre el morro Yali i la playa Silamapu es alta, roqueña, sin peligros insidiosos i del todo cubierta por una espesa selva:

BAHÍA TICTOC.—14 millas al S 16° E. de punta Cucahua se halla la de Huala i entre ambas hurta la costa al oriente, se abaja i determina la bahía Tictoc, que encierra en su gran saco un grupo de numerosas islas, islotes i farallones, a la vez que ofrece diversos abrigos para buques de todos portes.

El grupo de las islas Tictoc se compone de dos principales que son: COLOCIA que es la mayor i mas salientes al O.; mide algo mas de 3 millas de largo de E a O., i 1 de anchura. Su extremo NO. afecta la forma de morro i es bastante elevada i roqueña, descendiendo rápi-

damente hasta hacerse plana en su mitad SE. Sigue despues la isla HUEPAN de forma entrocada, tajada al N., pero mas baja que la anterior, i encierra en la bahía que forman sus puntas SE. abrigados surjideros para lanchas i botes. Entre estas dos islas queda un freo de 3 cables donde se sonda, entrando por el N., 35 a 10 metros de agua que hai a su entrada, variando en seguida entre 8, 15, 11 i 7.5 metros, en el curso del canal, hasta encontrar 8 en la bocana E.

La tercera isla, por su tamaño, es la LIPIPE, alta i escarpada al NO. i con buen surjidero para embarcaciones menores al E. de su extremo SE.; sigue en cuarto lugar la HICHANCO u ORADADA, que es la mas N. de todas, i, por último, la isla REDONDA que es la mas austral del grupo; siguen además gran número de isletas menores i muchos farallones. La hidrografía de esta costa deja mucho que desear, por cuanto solo ha sido visitada en 1794.

Tres entradas francas se presentan para penetrar a la bahía TICROC, i son: 1.º, el canalizo que forma por el N. la isla Oradada con el continente i que es necesario ir sorteando para barajar las rocas de la costa i algunos arrecifes, hasta franquear el estrecho paso que forma la arenosa punta TICROC con la isleta que tiene inmediatamente al S. de ella. El otro paso se halla rodeando por el N. la isla Cocola hasta embocar el freo que ésta forma con la de Huepan, i el 3.º, en fin, que probablemente es el mejor paso, sigue al N. de la punta Huala i al S. de la isla Redonda.

Varios riachuelos se vácian en la bahía, pero son de poca importancia. Un cerro notable i de forma cónica, llámalo MIRAHUALAI, se alza a 2 millas de la costa NE. El rio de su nombre, de nimia importancia, se vácia al mar al N. de él; otro en el fondo del saco de la bahía i el Cocá al S. de la playa.

Esta comarca solo la visitan los pescadores de Chiloé, por ser muy abundante el pez en las rinconadas. Se coje por medio de la red o usando simplemente del sistema indígena que consiste en corrales de piedras o de palizadas i ramas.

MAREAS.—El establecimiento del puerto tiene lugar a las XII h. 45 m. i la elevacion de las aguas llega hasta 3 metros con las mareas de zizijias. La influencia de las corrientes es bastante sensible entre las islas, pero se hace casi insignificante hácia el golfo. Su estudio, sin embargo, deja mucho que desear.

PUNTA HUALA.—Es aguda, algo pronunciada, escarpada i se

eleva rápidamente hacia el interior hasta apoyarse en la montaña Cocá que se halla a 5 millas al ENE. de ella. La punta no ofrece peligro alguno insidioso. Este fué el punto en que apoyaron la mensura el capitán Simpson i los oficiales de la corbeta CHACABUCO, cuando esploraban el canal Moraleda i los archipiélagos de Guaitecas i Chonos.

ESTERO PITI-PALENA.—Se encuentra inmediatamente al S. de la punta precedente i ofrece entrada franca siguiendo la costa alta del N. Se prolonga por mas de 5 millas al SE $\frac{1}{4}$ E. con fondos moderados; pero el extremo de su saco es muy somero. Las costas S. i O. son muy bajas, pantanosas i cubiertas de bosques. Tres millas al S. de Piti-Palena fluye al mar el caudaloso rio PALENA explorado en 1873 por algunas millas de su curso.

CAPITULO VIII.

DE ANCUD A CABO QUEDAL.

Variacion magnética 20° 05' NE. en 1880:

BOCA DE ANCUD.—Siguiendo a largo de costa de la parte occidental de Chiloé, debemos volver sobre la isla Doña Sebastiana i los farallones de Carelmapu, por el peligro que ofrece sus proximidades i el canal que dejan entre sí. Las corrientes del flujo i reflujó de las mareas son violentas en sus vecindades, muy especialmente en torno de Doña Sebastiana, produciendo fuertes escarceos i aun rompientes por O. i N. de ella. Cuando la ola es de fuera i choca contra la vaciante se forma sobre el banco Aquiles i entre los farallones i la Sebastiana, una mar corta i arbelada que a veces quebra i fatiga mucho a los buques, siendo peligrosa para los pequeños i mucho mas para las embarcaciones sin cubierta.

En todo caso se debe aproximar siempre la punta Corona i evitar el banco de la isla Sebastiana; llevar cuenta de la edad de la marea al acercar la punta Huapacho i el arrecife de su nombre que tiene por el O., i al dirigirse a Ancud o al canal de Chacao, se rodearán los farallones de Carelmapu a no ménos de 4 millas por el O.

BAHÍA MAULLIN.—Esta gran bahía semicircular se estiende al

N. N. O. de punta Chocoi; mide 10 millas de boca por 4' de saco; es algo somera i su hidrografía deja algo que desear respecto a su sondaje, pero tiene suficiente fondo para buques. La bahía tiene por el SE. una estensa playa de arena baja que respalda un cordón de dunas también bajo. Al N. queda el puerto Godoi i por el NE. le fluye el río Maullin. Esta bahía como surtidero es inadecuada por hallarse espuesta a la mar i vientos del 3.^{er} i 4.^o cuadrantes.

BOCA DEL RÍO MAULLIN.—Yendo de fuera, una vez propasados los farallones de Carelmapu, por el N., se percibe la boca del río Maullin como a 6 millas por el NE., abriéndose entre los morros Amortajado i Godoi, promontorios muy notables que distan entre sí 1.75 milla.

MORRO AMORTAJADO.—Se halla a 8.3 millas al N 8° 15' E. de punta Chocoi i al N 54° 15' E. del canto N. del farallón grande de Carelmapu. Es una prominencia sumamente escarpada, cuya cima de forma de maneta se eleva 78.6 metros. Los escarpes son a plomo i de un color amarillo rojizo (arenisca terciaria con algunos mantos de lignita). El extremo N. destaca un cordón de arrecifes que se separa 0.5 cable de su pié, terminando en una roca ahogada i un poco de sargazo.

LA ISLA.—Desde el morro precedente la tierra desciende suavemente hacia el SE., muy pastosa i con bosquecillos en las ondonadas del terreno, hasta quedar a muy corta altura sobre el mar i morir en una garganta de arena. El canto O. es muy escarpado i ondulado por poco mas de 1.5 milla; siguiendo después un arenal bajo que se une con Carelmapu i forma la ensenada YEGUA. Las tierras altas, rodeadas de agua casi por todas partes, se unen por el S. a la playa de la Yegua por medio de un estrecho istmo que há pocos años lo inundaba el mar con los gaudes temporales del 4.^o cuadrante i que en tiempos no muy remotos debió ser isla perfectamente independiente, de donde deriva su nombre actual. La isla se halla regularmente poblada i puede obtenerse en ella aves de corral, huevos i corderos.

CALETA PUELMA.—Inmediatamente al E. del morro Amortajado se encuentra la pequeña caleta Puelma, que mide 5 cables de saco por otros tantos de amplitud. Es de fondo somero i profundi-

dades variables entro 13 metros que se sondan inmediatamente al E. de la punta del morro i 4 que se encuentran en el fondo del sa-co. Hai un manchon de sargazo en el centro de la caleta i bastante cantidad en la costa E. del Amortajado i S. de la ensenada. Las jentes del lugar aseguran que buques medianos encontrarian buen abrigo contra los vientos del N.O. en la caleta Puelma, i sostienen que la mar no penetra en ella. Las balandras del tráfico (de 25 a 40 toneladas) que calan de 1 a 2 metros suelen frecuentarla, i dos buques de guerra chilenos han surjido en ella: la corbeta *Esmeralda*, de 4.2 metros de caladó i el bergantin goleta *Janequeo* con 3 metros, sin encontrar entorpecimiento; pero con mui buen tiempo i solo por pocas horas.

La caleta Puelma ofrece buena aguada al S. de ella, poca leña, algun marisco en sus playas i abundantes peces; pero el atracadero para los botes no es bueno, teniendo que abordar una playa roqueña i mui somera al pié de los escarpes del S. del morro. Con marea llena es bueno el atracadero, pero con mal tiempo i en caso de apuro podrá ejecutarse en la playa arenosa del S., no léjos de los barrancos del SO.

NOTICIAS.—Sobre la playa roqueña del O. se encuentran abundantes trozos de madera petrificada i un manto de lignita que se percibe a bajamar; la pleamar lo cubre por completo. En los cerros del S. i a media falda hai tambien otro manto de lignita moderna, i sobre la cima de la Isla, algunas rocas erráticas de sienita, a 59.4 metros de altitud.

RIO SAN PEDRO NOLASCO.—La punta SE. de la caleta Puelma, denominada Colocolo, es de mediana altura, escarpada i con placer de rocas a su pié (de areniscas terciarias) que lamen las aguas del rio San Pedro Nolasco. Este pequeño rio da acceso a lanchas i balandras, con marea alta, que penetran hasta 1 milla adentro; pero mas adelante se convierte el rio en una verdadera marisma que alimentan las mareas i los arroyos CURAHUE i PUQUITIN. Con bajamar queda casi en seco, pero con la llena desaparecen los vados. El rio corre de S. a N., i 1 milla al E. de punta Colocolo le fluye el pequeño rio del REI, que baja del oriente.

PUNTA GODOI ¹.—Es un morro bajo, escarpado i cubierto de ve-

1. Muchos suelen llamar a esta punta Quenuir, del nombre de las

jetacion, que se encuentra 1.75 milla al N 2° E. del morro Amortajado, i forma la parte N. de la boca del rio Maullin. Es limpia en su bojeo, sondándose una hondura variables de 6 a 11 metros por su pié, fondo de arena. 3 cables al O. se halla el peñon JAVIER IGOR, roca elevada i de un amarillo oscuro i con 7 a 11 metros de agua en su redoso.

ROCA MAULLIN.—De la parte E. del morro Godoi se desprende una restinga de arenisca terciaria que se avanza 3 cables al SE. i termina en una roca ahogada que queda a poco mas de un tercio de milla al E $\frac{1}{2}$ N. del morro. Por fuera de la roca se sondan 7 metros de profundidad.

PUNTA PANGAL.—Esta punta es mui baja i formada de arena fina, encontrándose su estremidad NO. al S 69° E. del morro Godoi i al N 31° E. del extremo N. del Amortajado, azimutes que fijan la línea de marca llena en la mencionada punta. Las finísimas arenas que arroja el mar sobre la costa son movidas por los vientos del 3.^{er} cuadrante i a causa de su continuo avance hácia el NE. imprimen a la punta Pangal formas diversas, que alteran necesariamente el cauce del rio Maullin i las dimensiones i formas de los bancos i acervos. En 1856 la punta era mas o ménos aguda i prolongada; pero en 1874 la hallamos gruesa i redondeada, especialmente por su parte NE.

BANCO PANGAL.—La playa baja i arenosa que sigue al S. de punta Pangal lleva tambien el mismo nombre i desde ella se destaca hácia el O. un estenso banco de arena, siempre cubierto, que sale hasta 8 cables de la costa. El banco corre de N. a S., se estiende por 2 millas, i sobre él hai una eterna rompiente en todo tiempo. Este banco tiene la propiedad de chupar a las embarciones que lo acercan imprudentemente, lo que, en calmas, lo hace mui cuidadoso para las de vela. Con un poco de braveza de mar, el extremo NO. del banco rompe con olas mui arboladas hasta el centro de la línea de enfilacion de los morros Amortajado i Godoi; pero si el viento es duro del N. al O S O., toda la boca del Maullin es una sucesion de rompientes.

Aunque el banco Pangal sonda en su veril 6 i 7 metros, i 6.5 a 7.3 en la línea de enfilacion de los citados morros, profundi-

tierras que tiene a su espalda, pero su verdadero calificativo es Godoi.

dad que se conserva hasta 2 millas afuera, el mar rompe de cuando en cuando a 3 i 4 cables al SE. de la roca Javier Igo. Estas rompientes son mui peligrosas por arbolarse en el mismo canal de entrada; i aun con tiempos de bonanza se improvisan fuertes rompientes mui altas, especialmente un momento ántes de comenzar la marea creciente, circunstancia que debe tenerse presente por las embarcaciones que se dirijan a embocar el Maullin.

PUNTA CHANHUÉ.—Esta punta de forma de morro, mide 26 metros de altitud; es arbolada en su cima i escarpada por el S., declinando su cumbre suavemente hácia el N. Su formacion es de una arenisca gruesa recargada de casquijo menudo unido por un cemento tenaz; pero su base descansa sobre un conglomerado aluvial mui resistente, unido por un cemento gris.

Entre la punta Pangal i la Chanhué se encuentran las isletas Dos AMIGOS; son pequeñas, mui bajas i de un conglomerado como el de la punta Chanhué. Estas isletas dejan con punta Pangal un canal de 3.3 cables de anchura, con una roca ahogada a medio free, que ovalizan abundantes sargados cuando estoa la marea. Entre Dos Amigos i punta Chanhué solo hai paso para botes por hallarse esa parte sembrada de rocas i de fondos mui someros.

VILLA DE MAULLIN.—La villa de San Javier de Maullin, en el departamento de Carelmapu, provincia de Llanquihue, se encuentra por $41^{\circ} 37' 05''$ S. i $73^{\circ} 35'$ O. i a 3.2 metros de altitud respecto a la línea de la mas alta marea. Su caserío forma una calle longitudinal de E. a O. i otra transversal de N. a S. La primera se bifurca por su medianía i da lugar a una iglesia. Esta como el caserío son tristes i de mal gusto sus construcciones.

La poblacion urbana apénas llegará a 350 habitantes, que carecen de hábitos de trabajo. El comercio consiste en maderas de construccion de varias clases, algo de ganadería i uno que otro ramo de agricultura; pero todo en pequeño i sin actividad.

DIRECCIONES 1.—Para entrar al rio Maullin con una embarcacion que no cale mas de 3 metros, se debe tener presente las obser-

1 Tomamos estas *direcciones* para tomar el rio Maullin del estudio hecho en 1859. por nuestro actual contra almirante don Juan Williams Rebolledo, por estar perfectamente de acuerdo con lo que observamos en 1874.

vaciones que siguen:—Una vez que se arribe a la boca de Ancud, lo primero que debe hacerse es gobernar hácia el centro de la boca que forma el farallon grande de Carelmapu con la punta Quillahua, inclinándose algo mas sobre ésta última. Colocados así se verá perfectamente bien la desembocadura del rio entre los morros Amortajado i Godoi, i una vez tanto avante con punta Quillahua, se gobernará tomando como punto de recalada el extremo S. del promontorio Godoi, i cuanto se esté a 2 cables mas o ménos del peñon Javier Igor i éste demore como al N N O., se alterará el rumbo fijándolo a la parte exterior de la boya ¹ que ya será visible en todo tiempo i es la que marca la situacion de la última piedra submarina de la restinga llamada roca Maullin. Al dirigirse a la boya se tendrá especial cuidado de conservarla por babor i al N. en todo caso, barajándola a 80 o 100 metros de distancia, con lo que se irá sobre un fondo de 6.5 a 7.5 metros a bajamar, i se conservará dicha distancia hasta que demore al NO.. Llegado a esta posicion, se pondrá rumbo a las isletas Dos Amigos, que siempre son visibles desde aquel punto.

Aquí hai que advertir que las aguas a veces corren con una rapidéz de 3 a 4 millas por hora, i que se bifurcan ántes de llegar a las isletas: un brazo toma hácia el rio Quenuir i el otro hácia el Maullin. Estas corrientes son en el sentido del flujo i del reflujo i su intensidad depende de la edad de la marea. Estos fenómenos deben tenerse mui presente en toda circunstancia, ya para evitar que las corrientes del rio Quenuir chupen a la embarcacion sobre el banco Caballos, que tiene a su entrada, o sea que saliendo el flujo de los rios que se unen en este punto, la aconchen sobre el recodo NE. de la restinga Godoi. Tambien es preciso cuidar el no acercarse demasiado el banco Pangal, mas peligroso que ninguno de los demas por la rompiente que siempre lo cubre i la atraccion de sus corrientes. Pero todas estas dificultades se pueden prevenir fácilmente i solo se requiere un poco de cuidado.

Enfrentada la boca del rio Quenuir, se cambiará el rumbo por grados hasta establecerlo al centro del canal que forman las isletas Dos Amigos con la punta Pangal, continuando en esta direccion i sesgando siempre un poco sobre la ribera S. Cuando ya se haya llegado a la línea que forman estos dos puntos, o lo que es lo mismo, cuando

1. Esta boya no existe al presente, pero no hemos querido alterar estas *direcciones* porque ella debe ser repuesta.

la punta Pangal demore al S., todo peligro habrá desaparecido; pues desde este punto hasta donde es navegable el río, para embarcaciones de 3 metros de calado, sus aguas siempre corren tranquilas, i aunque el canal es bastante angosto, con acercarse a la ribera S., conservándose en toda circunstancia a este lado, se podrá llegar sin dificultad al surjidero, frente a la villa de Maullin.

El mínimo de fondo que debe encontrarse entre Dos Amigos i Pangal no debe bajar de 4.5 metros, creciendo en seguida a 5.5, 8 i 10 metros, i alcanzando a 15 en algunos puntos.

No debe olvidarse que en aquella estrechura hai una roca ahogada a medio freo, por lo que, según los casos, debe el buque acercarse al Pangal o a Dos Amigos, aconsejándose preferir la punta i hacer la entrada piloteados por un práctico local.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en la boca del Maullin tiene lugar a las XII h. i la elevacion de las aguas varia entre 1.5 i 2.2 metros. La corriente entre tanto viene del O. i adquiere alguna intensidad fuera del río, sin pasar de 1 milla por hora, pero aumenta a 3 i 4 en las estrechuras. La vaciante es siempre un poco mas fuerte.

SURJIDERO DE MAULLIN.—Dos cables al N. de la villa hai un buen surjidero para las embarcaciones del tráfico, sobre 7 a 10 metros de profundidad, fango. Las corrientes de las aguas en este punto son de 1 a 2 millas por hora, según las mareas. El establecimiento del puerto tiene lugar a las XII h. 15 m. i la elevacion de las aguas varía entre 1.5 i 2.2 metros.

MOVIMIENTO MARÍTIMO.—Las embarcaciones que mas frecuentan la navegacion del río Maullin son balandras de 30 a 45 toneladas de capacidad i con calados variables de 1 a 2.5 metros, que pilotéan hombres de mar sin instruccion alguna, pero excelentes marineros, atrevidos hasta la témperidad. Las balandras así como gran número de lanchas i botes, solo viajan entre el río Maullin i el puerto de Ancud.

El banco Pangal hace casi todos los años numerosas víctimas i es el peligro mas insidioso que ofrece la navegacion del río.

El único buque que ha penetrado al Maullin fué el bergantín goleta de la República, *Janequeo*, en noviembre de 1857, calando 3.33 metros; pero tocó su timon en una roca a la entrada i encalló a la salida en la roca que existe entre Pangal i Dos Amigos.

Río Maullín.—Este río, como se ha dicho, tiene su oríjen en el lago Llanquihue i sirve a éste de único emisario; nace de él por los $41^{\circ} 15' 50''$ S. i $72^{\circ} 59' 20''$ O. i a la altura de 43.5 metros que es la altitud del lago respecto al nivel de la alta marea del seno de Reloncaví. Desde su oríjen corre tortuoso hácia el SO., tornándose poco a poco al S. i SE., determinando así un semicírculo ondeado. En seguida vuelve al S. i el O. hasta precipitarse formando una pequeña cascada denominada el Salto. Todo este trecho se halla obstruido por vejetacion, lo que hace del río un canal inadecuado aun para las embarcaciones mas pequeñas.

• El Salto se encuentra próximamente por los $41^{\circ} 38' 20''$ S. i $73^{\circ} 09' 30''$ O. Entre éste i el lago media un curso tambien aproximado de 25 quilómetros, recibiendo durante su curso i por sobre la ribera izquierda algunos hilos de agua de mediano caudal i que, segun algunas opiniones, son el Negro i demas rios que cruzan el camino de Puerto Montt al Llanquihue.

EL SALTO.—Forma dos caidas sucesivas. La superior brota al traves del bosque i mide poco mas de 1 metro de altura i la inferior que cae al recipiente alcanza a poco mas de 2 metros, constituyendo en todo una altura que no debe pasar de 3.5 metros. Por el S. i el SE. de la cascada entra al recipiente un gran rápido i por el N. un bullicioso torrente.

El río Maullín por su naturaleza, su salto, sus pequeños rápidos i el silencio completo en que yace su parte superior, es uno de los mas importantes de Chile para implantar en él la piscicultura: el salmon, la carpa i las percas hallarian todas las cualidades apetecibles para su desarrollo. Aguas puras i templadas, abundante vejetacion, remansos solitarios i sin mas enemigos que uno que otro lobo de mar que suelen penetrar río arriba, pero sin alcanzar al salto.

ENTRE EL SALTO I LA ISLA ORTUZAR.—La parte del río Maullín comprendida entre el salto i la isla Ortuzar, que es el límite hasta donde alcanza la influencia de las mareas del océano, mide próximamente una estension de 25 quilómetros: corre mui serpenteado de ENE. a OSO., por término medio. El lecho del río es preciso, con pequeños ribazos por banda i banda; los campos adyacentes son buenos para la agricultura, boscosos, planos i resaldados a corta distancia por alturas moderadas que se alzan

bruscamente para continuar en seguida en dilatadas llanuras.

La anchura del cauce del río es muy uniforme i varía entre 50 i 60 metros, pareciendo mas bien un canal artificial. Sus aguas son cristalinas i de trecho en trecho presentan pequeñas correntadas que ocasionan los palos caídos en su lecho. Sin embargo, los bongos del lugar esquivados con 6 o 7 remeros rompen las corrientes i en dos días de trabajo salvan los 25 kilómetros del tramo de río que nos ocupa.

Destruyendo las palizadas i limpias de bosque, las riberas vecinas a las correntadas, para facilitar el uso de la sirga, la navegacion de esta parte del Maullin seria breve i sencilla. No obstante los inconvenientes actuales, pueden surcar el río embarcaciones de 1 metro de calado sin tropiezo alguno. La profundidad de las aguas varia entre 3.6 i 9 metros, alcanzando a 10 i 11 en algunos puntos.

En algunos trechos del río suelen hallarse pequeñas isletas o bancos situados en el centro o hacia un costado de la caja; pero siempre se encuentran de 1 a 2 metros sobre los bancos i de 3.5 a 5 metros de agua en el canal.

Las riadas del invierno hacen subir las aguas sobre el nivel ordinario de 3 a 4 metros; se desbordan e inundan las partes bajas del terreno, ocasionando daños incalculables en los ganados.

DESDE LA ISLA ORTUZAR HASTA EL RÍO GÓMEZ.—El Maullin se bifurca por medio de la isla Ortúzar, por los 41° 29' S. i 73° 19' 20" O., siendo el brazo derecho (bajando) el mas caudaloso i el que acostumbran seguir las embarcaciones del tráfico. Es muy correntoso i para salvarlo aprovechan la represa que hacen en ese punto las mareas del Pacífico.

Desde la isla Ortuzar hacia abajo, el río se hace pando, el cauce se ensancha acerca de 100 metros; pero la profundidad se reduce de una manera irregular a 2 i 2.5 metros, fango i casajo menudo. El curso del río va al SE. $\frac{1}{4}$ S. por 2 millas, donde le fluye el río Gómez, sobre la ribera izquierda.

El río GÓMEZ es estrecho, de marea i da acceso a botes hasta 1.5 kilómetros. Viene del E. por término medio i corriendo al travez de espesos bosques. Pequeños botes, en el invierno, pueden remontarlo por largo trecho.

DESDE EL RÍO GÓMEZ HASTA EL OSTIONES.—Desde la confluencia del Gómez con el Maullin, éste converge hacia el SS O. por 1.2

millas, formando un arco suave, de riberas pajizas i con una profundidad que aumenta desde 3.3 hasta 5.5 metros, fondo de fango. Aquí se forma un codo bastante notable llamado LAS CRUCES i el rio torna al NO. $\frac{1}{4}$ O. por 1.5 milla, formando un arco con riberas bajas, húmedas i tapizadas de totorales. El cauce se ensancha a mas de 200 metros i la profundidad de las aguas varia entre 3 i 5.5 metros a bajar. Las aguas se hacen mas pandas i el aguaje de las mareas produce en ellas movimientos suaves de flujo i de reflujo.

En las Cruces i sobre la ribera izquierda fluyen dos riachuelos de corto curso i por la medianía de la misma ribera se deja ver una de las bocas del rio Guarne. El OSTIONES fluye sobre la ribera derecha; corre de NO. a SE. mui serpenteado, estrecho i al traves de una espesa vegetacion. Solo es accesible para botes, con marea creciente i por 3 quilómetros.

Entre el rio Ostiones i la isla Ortuzar, el Maullin forma una gran vuelta brusca, dejando dentro de sí un cordon de cerros que corren de SE. a NO. con una altitud de 58 metros, todos cubiertos de bosque i llamados ALTO DEL PARAGUAI.

DESDE EL RIO OSTIONES A LOS HUAUTRUNES.—Desde la afluencia del rio Ostiones, el Maullin se ensancha a 300 metros, con un fondo mas o ménos uniforme de 3 a 6.5 metros, fango. Corre al principio al O $\frac{1}{4}$ S. por 3 millas escasas, tornando en seguida al S 39° O. por 3.5 millas, por frente a los Huautrúnes. Su anchura pasa de 600 metros i la profundidad decrece, sin bajar de 3 metros en los canales. En la primera parte es del todo limpio, pero al finalizar la segunda comienza una série de islas pajizas que bifurcan al rio, siendo el canal del NO. o de la ribera derecha el mas profundo; i siguiendo a esta a moderada distancia, no se debe sondar ménos de 3.6 metros, aumentando hasta 6 en varias partes.

RIO GUARNE.—Llaman rio Guarne al canal mas S. que dejan las islas pajizas que bordan la ribera izquierda del Maullin desde las Cruces hasta 5 millas al occidente. Es estrecho pero profundo i usado con frecuencia por lanchas i botes para eludir el oleaje que producen los vientos en el brazo principal. Balandras que calan 2 metros i mas lo usan tambien sin tropiezo. Las isla no bajan de 12 i los canales que forman son solo accesibles para botes pequeños por hallarse obstruidos por la vegetacion. El cordon de colinas que espaldan por el S. al rio Guarne i por el N. al Maullin se eleva de 65 a 77 metros.

DE LOS HUAUTRUNES A PUNTA CASTILLO.—En este trecho corre el río Maullin al S 2º O. por 4.7 millas, mas o ménos recto, con varias islas pajizas en la parte N. i bancos que corren a longo de río, por su centro, hasta la misma punta del Castillo. La falta de valizas o de marcas naturales no permite dar direcciones para surcar este canal, i se recomienda tomar un práctico local para navegar este trecho con una embarcacion de calado, prefiriendo siempre a los patrones de balandras para tales fines.

En esta parte del Maullin se incrementan sus aguas por medio de algunos arroyos que le fluyen sobre la ribera derecha i tres rios por sobre la izquierda, de los cuales trataremos separadamente, con motivo de su importancia relativa.

RIOS OLMOPULLI I CEVADAL.—Dos millas al N N E. de la escarpada puntilla Castillo, se hace notar la punta Cevadal, de 19 metros de altitud. Inmediatamente al N E. de ella confluyen los rios Cevadal i Olmopulli.

El río Cevadal desde su confluencia con el Olmopulli corre hácia el N. por un cauce abierto sobre terrenos bajos, planos i húmedos, por 2 quilómetros de estension, en cuyo trecho se ramifica entre un grupo de 5 islas pajizas que solo sirven de guarida a numerosos coipos. Pasado este trecho, el río se encajona i toma al E. Su estension navegable, hasta el punto a que pueden llegar botes auxiliados por la marea creciente ordinaria, es de 9.5 quilómetros. Recibe durante su curso varios arroyos, tambien de marea, pero mui emboscados, cayéndole los principales por sobre la ribera derecha. El mas grande es el río Asis a 3.7 quilómetros de la confluencia con el Olmopulli. Este riachuelo es profundo, mui estrecho i solo accesible con la marea creciente hasta 2.5 quilómetros. Las costas vecinas a los rios son mui boscosas i abundan en buenas maderas de construccion, siendo su labranza la principal ocupacion de los pocos pobladores de esas rejiones.

El río Olmopulli viene del E. i corre serpenteando paralelamente con el Cevadal. Es semejante a este por la naturaleza de los bosques, de sus riberas i de las alturas que respaldan a estas. Es accesible para botes i lanchas; pero en su parte superior ofrece bancos de un tenáz conglomerado aluvial que comienza a 8 quilómetros de su boca. Mas adelante se hace mui serpenteado, correntoso i súcio; pero con mareas de zizijias se puede remontar por mas trecho. El río recibe algunos tributarios de poca importancia que le fluyen por

sobre la ribera derecha i el MORALES por sobre la izquierda, a un quilómetro de su boca; este último es tan solo un zanjón profundo, estrecho i serpenteado, sin ninguna importancia práctica.

RIO PEÑOL.—Al S 69° E. de la punta CASTILLO se vácia el río del Peñol, profundo, de mediana anchura i con sus fuentes en las laderas setentrionales del cerro Tres Cumbres. Corre serpenteado hácia el NO. hasta vaciarse en el Maullin inmediatamente al E. de la punta Castillo. El curso navegable del Peñol alcanza a 9.5 quilómetros; pero solo es útil para botes i balsas, i lo sería para lanchas si los bancos de arena i fango que obstruyen su afluencia con el Maullin no fuesen tan someros. En los momentos de bajamar los botes no tienen paso i la jente de a pié cruza el estenso vado que atraviesa la boca del río.

El Peñol, a mas del tributario llamado LA MÁQUINA, que le fluye por sobre la derecha, tiene otro del mismo nombre i que, como aquél, le fluye por sobre la misma ribera i a 3 quilómetros de punta Castillo. Es un zanjón estrecho, de marea i accesible por 3 quilómetros con la creciente.

PUNTA CASTILLO A SAN JAVIER DE MAULLIN.—El Maullin en esta parte mide 1 milla de ancho por término medio, comprendiendo a la isla Elisa, baja i pantanosa, i algunos bancos estensos i someros; pero queda canal profundo con 4.5 a 7 metros, fangó i arena. La canal corre orillando de cerca la costa del S. i vá precisamente desde punta Castillo a punta San Juan, en la costa del N. Con buques de algún calado convendrá siempre servirse de un práctico local.

RIO CARIQUILDA.—Este río tiene su oríjen al E. de la poblacion de Maullin. Lo forman tres riachuelos llamados Cariquilda, Poiguen i Chilca, que confluyen a poca distancia uno de otro para formar el estuario de Cariquilda. Estos riachuelos solo son navegables por botes pequeños con marea entrante i de igual manera el estuario.

RIO QUENIR.—Este río, confluyente con el Maullin, fluye sus aguas al O. de punta Chanhué i por frente a las isletas Dos Amigos. Corre de NO. a SE., próximamente, i a 2 millas al N 73° O. del farallon grande de los Dos Amigos; el río se bifurca por medio

de la isla NUTRIAS, vasto pajonal que solo almacena millones de tábanos, zancudos i algunos coipos. El brazo occidental es el mas profundo, pero tanto éste como el oriental solo sirve para lanchas, siempre que sean piloteadas por prácticos locales.

El rio Quenuir, propiamente dicho, tiene sus fuentes en la cordillera de ZARAO; va al O., luego al SO. i por fin al S. i SE., formando un gran semicírculo hasta llegar al lugar llamado EL SURJIDERO, último punto hasta donde alcanzan las embarcaciones menores i la accion de las mareas del Océano. El Quenuir, desde el Maullin hasta la confluencia con el rio PALIHUÉ, mide 5 millas de curso, conteniendo en su álveo espacioso numerosas islas pajizas i pantanosas que cubren las riadas del invierno. Sus canales permiten el acceso a botes i lanchas, pero son tortuosos i con grandes bancos de fango situados lateralmente, lo que exige un práctico local para que dirija la embarcacion i no esponerse a varar a cada paso.

La parte del rio Quenuir o rio SURJIDERO comprendida entre el punto de este nombre i la confluencia del rio Palihué, se prolonga por 10.3 quilómetros i es accesible para botes, i lo seria para lanchas en todo tiempo sin el obstáculo que ofrecen los bancos de la parte ancha e inferior del Quenuir. El trecho de que hablamos es angosto, bastante serpenteado i sus aguas se mueven a impulso del flujo i reflujó de las mareas. La fuerza de la entrante se hace sentir hasta mui arriba, represando las aguas hasta mas allá del Surjidero, lo que hace disminuir la corriente.

La profundidad del rio es variable entre 2 i 5 metros i su anchura oscila entre 12 metros que mide por frente al Surjidero i 100 que alcanza al confluir con el rio Palihué; este aumento se verifica de una manera paulatina i mas o ménos uniforme. Las riberas son pajizas al principio i mui pantanosas las de la izquierda. La derecha es mas enjuta i espaldeada por alturas vecinas que se alzan a 48 i 105 metros sobre el mar, continuando sobre ellas planicies prolongadas que descienden lentamente hácia el O., pero de una manera rápida a las inmediaciones del Océano. En la parte superior del Quenuir las riberas se hacen mui boscosas i corpulentos árboles inclinan su follaje sobre las aguas del rio.

RIO PALIHUÉ ¹.—Este rio es semejante al Surjidero por su an-

1. *Palihué*, cancha para jugar a la chueca, segun los antiguos indios *juncos* o *cuncos*.

chura i la naturaleza de sus riberas; sus serpenteos, lo despoblado i boscoso de los campos que recorre. Es de menor curso i lo forman varios hilos de agua. Tiene sus fuentes al E. de la cordillera de Cajonimó i mide 6 quilómetros de curso, navegable para botes.

RIO CULULIL.—Es un riacho que corre de NE. a SO., pero su parte accesible para botes no pasa de 8.5 quilómetros. Su curso es serpenteado, sus riberas pajizas ordinariamente i respaldadas por alturas medianas i cubiertas de bosques espesos; mas no así por el S., cuyo terreno se halla constituido de llanuras muy húmedas, cubiertas de arboleda.

Los bancos de arena que invaden la confluencia del Cululil con el rio Quenuir son tan grandes i someros, que el acceso del rio se hace bien difícil a causa de los serpenteos que lleva la canal, muy especialmente cuando los bancos se hallan cubiertos por el aguaje del flujo de la marea. Para tomar la boca del Cululil es indispensable servirse de un práctico local, siquiera por la primera vez.

Punta Quillahuá ¹.—La estremidad de esta punta se halla 5.5 millas al N 76° 30' O. del morro. Amortajado; es baja, somera i roqueña, algo peinada, boscosa en su superficie i con médanos de arena amarilla al N. de ella: Por el SE. despide una roca aislada que siempre vela, llamada SOLITARIA, a 5 cables distante de la costa: Por el S. tiene rompientes que se avanzan 6.5 cables fuera de la punta. La parte occidental es tambien sucia, i al O $\frac{1}{4}$ NO. tiene dos rompientes aisladas que se apartan 1.5 milla de la costa i que solo se hacen notar cuando hai mar de leva. A 3 cables al NO. i S. de las rompientes se sondan de 18 a 20 metros de profundidad, arena: La punta Quillahuá no debe atracarse a ménos de 1.5 milla para salvar los peligros ocultos que la rodean i que solo con mar gruesa son denunciados por los penachos de agua que se arbolan sobre ellos de tarde en tarde; por otra parte, en ningun caso hai objeto de acercarla.

PUERTO GODOI.—Al NE. de la punta precedente se encuentra una gran ensenada semicircular que mide 2 millas de boca por 1 de saco, llamada puerto Godoi. Es de mal abrigo contra los tiempos prevalecientes; los vientos del 3.^{er} cuadrante le introducen mucha

1. La carta inglesa núm. 1289 la llama punta Godoi.

mar, pero en el rincon del NO. de la bahía i cerca del edificio de madera que se divisa por esa parte se halla el mejor desembarcadero.

Al O. de puerto Godoi se nota el escarpado morro VARILLASMÓ, el cual destaca hácia el E N E. un prolongado bajo que descubre a bajamar i que se prolonga somero por mas de 7 cables hácia el E N E. Es necesario rodear este banco por el E. i a mas de 1 milla, para surjir en 7 a 9 metros de agua, fondo de arena fina parda. Mas hácia adentro el fondo se aplacera i disminuye rápidamente, por lo que buques de 5 a 6 metros de calado deben fondearse a 7 cables al E S E. del morro Varillasmó, i abandonar el surjidero tan pronto como se anuncie un mal tiempo del 4.º cuadrante, porque la marejada que introducen éstos es mui arbolada, especialmente cuando rolan al O. i SO. Con tiempos tempestuosos del 3.º o del 4.º cuadrante, las olas quiebran por todas partes con mucha fuerza, haciendo imposible la bahía para buques mayores; todas las pequeñas embarcaciones que calen 2 a 3 metros pueden hallar abrigo tras el banco que despiende el morro Varillasmó.

NOTICIAS; RECURSOS.—Segun estudios comparativos del sondaje de la bahía, el fondo de puerto Godoi ha disminuido notablemente desde 1857 hasta 1872, última vez que fué estudiado, i se atribuye su embancamiento a las arenas que, con los vientos del 4.º cuadrante, vuelan de los altos médanos que hai por el O. i NO.

Con tiempos bonancibles se puede desembarcar i proveerse de algunos recursos de víveres frescos, aguada i pescado. En la actualidad está paralizada la explotacion de las minas de carbon de piedra de Parga, por lo que los recursos que puede ofrecer el puerto son escasos.

PUNTA ESTAQUILLAS ¹.—Ocho millas al N 42º O. de Punta Quillahua se halla la Estaquillas, algo saliente hácia el mar i remarkable por los farallones i rocas que la terminan; es escarpada i de mediana altura, pero altea bastante hácia el oriente.

CALETA PARGA.—Inmediatamente al S. de la punta precedente se encuentra la pequeña caleta Parga, de alguna importancia por los mantos de carbon de piedra que se hallan a sus inmediaciones i

¹ Quillahua de la carta inglesa núm. 1289.

cuya explotación se ha comenzado sin suceso. La punta S. de la cala se halla al N 4° E. de punta Huechucui i al N 19° 30' O. del farallón Grande de Carelmapu, i a 14 millas distante de este último.

La cala de Parga es mui pequeña, pues solo tiene 60 metros de bocana por 300 o mas de saco, de N N E. a S S O., i se halla abrigada, al decir de los prácticos i pescadores, contra todos los vientos reinantes. Sus riberas son roqueñas i escabrosas, pero abordables en su estremidad oriental. El esterior de la cala es sícico i solo puede penetrarse en ella piloteado por un práctico local que puede obtenerse en Puerto Godoi o Quenuir; pues desde fuera no es fácil sospechar su existencia.

Al S de Parga se encuentra una pequeña ensenada con playa de arena, llamada PLAYA DEL CARBÓN, la cual suele ser abordable para los pescadores con tiempos calmosos del 3.^{er} cuadrante. Su entrada se halla cerrada por rocas entre aguas.

BAHÍA ESTAQUILLAS.—Una milla al NE. de punta Estaquillas se halla la bahía de su nombre, está sembrada de farallones i de rocas negruscas que se elevan como columnas desde el fondo del mar, circunstancia que no la recomienda en manera alguna, a parte de encontrarse espuesta a la marejada de los vientos del 3.^o i 4.^o cuadrantes. Se dice, sin embargo, que ofrece abrigo para lanchas i botes.

ENSENADA DE LLICO.—Tres millas al NE. de la punta Estaquillas se encuentra la ensenada de Llico, del nombre del río que desagua en ella. Es mui desabrigada i brava i del todo inútil como surjidero. La profundidad en el centro de ella varía entre 18 i 22 metros, fondo de piedra, con algunas rocas que volan en su costa sur.

El río Llico se vácia sobre la playa de arena que se halla al oriente; tiene su oríjen en el llano central del territorio, donde se le conoce con el nombre de río Frio, i lo incrementan algunos arroyos. Serpentea al través de la cordillera de la costa i es navegable por 20 a 22 millas a partir desde su boca, segun la opinion de las personas que lo conocen. Sus riberas son boscosas i las aguas abundan en peces; pero su desembocadura tiene barra mui brava i del todo inabordable para toda clase de embarcaciones.

PUNTA CAPITANES.—Al N. de la punta Estaquillas la costa es mui accidentada e inabordable; tiene una altura moderada, pero se

apoya por el oriente en elevados cerros boscosos abundantes en alerce i otras maderas de construccion. Este tramo de costa es sinuoso i cortado a trechos por algunos arroyos i riachuelos.

A 14.5 millas al N., siguiendo la direccion de la costa, se encuentra un pequeño islote desde el cual aquélla torna al N 20° O. por 5 millas, terminando en la punta Capitanes. Esta última parte de la costa es mucho mas accidentada que la anterior, mui roqueña i con displays arenosos que la interceptan a trechos. La profundidad a 1 milla de tierra varía entre 26 i 44 metros, pero de una manera mui irregular.

Punta Capitanes es poco saliente, algo amogotada i con un islote en su estremidad; elevado, tajado a pico i mui poco separado de tierra firme. Los escarpes del islote son de un color amarillo rojizo que lo hacen mui característico; pero solo se conoce ser tal islote cuando se le mira desde mui cerca i colocado sobre su mismo meridiano.

CABO QUEDAL.—Diez millas al N 5° E. de la punta anterior se alla el cabo Quedal. La costa intermedia es un tanto cóncava, sin caleta alguna conocida, mui accidentada, pero sin destacar peligros insidiosos i del todo inabordable. No obstante, los loberos de Chiloé que visitan este litoral todos los años, aseguran que hai un abrigo que denominan SAN LUIS, a 5 millas al S. del cabo. Esta caleta la marca el plano de Moraleda del siglo pasado, pero es del todo ignorada al presente. Se dice que se halla obstruida por rocas que veñan i algunas rompietes, obstáculos que solo pueden salvar los pescadores prácticos elejidos de entre los mismos loberos. Los campos vecinos a la caleta son del todo selváticos i desolados.

Cabo Quedal es la punta mas avanzada al occidente de las costas de Llanquihue; es limpio en su redoso, de regular altura i bastante remarcable cuando se corre la costa. A 2.5 cables distante del pié del cabo se sondan de 33 a 37 metros de profundidad. Se ha dicho que existe un bajo fondo en el cual tocó un buque como a 2 o 3 millas al O. de cabo Quedal; pero ello no se ha confirmado i es de presumir que no exista, pues nunca se ha visto romper el mar en esa localidad. Cerros boscosos i de 730 metros de altitud respaldan al cabo, a poca distancia de la costa.

Un poco mas de 1 milla al NE. del cabo Quedal se encuentra una ensenada con playa arenosa i al E. de ella se vácian dos riachuelos. La ensenada i su playa solo puede ser abordada en tiempos de mucha bonanza, i de ordinario es mui brava.

CAPITULO IX.

DE CABO QUEDAL A PUNTA GALERA.

Variacion magnética 18° 45' NE. en 1880.

PUNTA SAN PEDRO.—Esta punta dista 3 millas al N 54° E. del cabo Quedal; es ágría, de mediana altura i destaca un placer de rocas ahogadas hasta 1.5 cable distante de su pié, avalizado por abundante sargazo.

FARALLONES DE SAN PEDRO.—Poco ménos de 1 milla al O. de a punta precedente se halla el grupo de farallones de San Pedro, de forma triangular i cuyo lado mayor que corre de N. a S. mira hácia la costa. El canalizo que dejan con la tierra firme es limpio, con fondos moderados de arena i en él se notan corrientes perceptibles.

La parte oriental de los farallones ofrece un abrigo contra la ola del 3.^{er} cuadrante, por resguardarlo el cabo Quedal, i de la misma manera parece estarlo del 4.^o cuadrante por el cabo San Antonio; pero no tanto de éste como de aquél. Solo el viento da en la arboladura de los buques que surjen en él, por lo bajo i entrecortado de los farallones. Los loberos de Chiloé, que visitan con frecuencia este punto, aseguran que la mar gruesa del NO. no penetra en el surjidero, lo que nos induce a recomendar la parte E. de los farallones de San Pedro como el único punto capaz de ofrecer abrigo contra todos los vientos prevalecientes en las 140 millas de costa que median entre Corral i la bahía de Ancud.

El mejor surjidero parece encontrarse por la medianía de los farallones, a corta distancia de ellos i sobre 13 a 15 métrós de hondura, fondo de arena. En el centro del canal se sondan 17 a 20 métrós, profundidad que disminuye al paso que se acerca la costa roqueña del continente.

Desde la estremidad NE. de los farallones demora el cabo San Antonio al N $\frac{1}{4}$ O. i la parte S. de los mismos se encuentra al N 25° E. de cabo Quedal; lo que demuestra que un buque surto en la parte oriental de los farallones de San Pedro puede dar la vela con cualquiera de los vientos prevalecientes, a ménos que no sean del O NO. al O SO., porque siendo escasos podrian empear sobre la costa ántes de zafarse de ella.

BAHÍA SAN PEDRO.—Esta bahía, descubierta el día 17 de setiembre de 1544 por el jenovés Juan Bautista Pastene, al servicio del conquistador de Chile, Pedro de Valdivia, se abre al NE. de los farallones de su nombre. Tiene 7 millas de boca de N. a S. i 2 de saco de E. a O.; está limitada al N. por el cabo San Antonio i al S. por el Quedal. Su fondo es moderado sobre arena, pero se encuentra del todo espuesta a la mar que producen los vientos del 4.º cuadrante. Contiene en su parte sur dos caletas llamadas Manzano i Huayusca.

CALETA MANZANO.—Inmediatamente al E. de punta San Pedro se encuentra la caleta Manzano, de capacidad reducida i solo útil para embarcaciones menores; pero pueden surgir en ella buques medianos, con tiempos del 3.º cuadrante. Su desembarcadero es mediocre i se halla en la desembocadura del arroyo que fluye en el fondo del saco. Las costas laterales del Manzano son roqueñas, bordadas de sargazo i mui especialmente la costa O., que destaca rocas hasta 1 cable de ella.

CALETA HUAYUSCA 1.—Sigue inmediatamente al E. de la anterior. Esta caleta se halla por 40º 51' 21" S. i 73º 55' 48" O., coordenadas que corresponden al desembarcadero. Es pequeña i tiene a su entrada una roca i un pequeño banco, siempre notables por denunciarlos las rompientes del mar que se arboian sobre esos peligros de cuando en cuando. El fondo de la caleta es moderado i de buen tenedero para las anclas.

Huayusca ofrece regular desembarcadero siempre que se penetre al rio de su nombre que fluye en la caleta, lo que puede hacerse despues de media marea creciente; pero solo ofrece acceso hasta unos 500 metros, para lanchas i botes. Su pequeña ría ofrece un buen guarecedero para las embarcaciones pescadoras de Chiloé i de 1 metro de calado, que frecuentan a San Pedro.

Los loberos dicen que buques surtos en la caleta podrian sopor-tar al ancla los mas recios temporales del 4.º cuadrante, porque la mar i el viento no penetran nunca con fuerza. Lanchas pescadoras,

1. Este es probablemente el puerto San Pedro, en que fondeó el jenovés Pastene el 17 de setiembre de 1544, apellidado así por llamarse *San Pedro* el barco que montaba i Pedro el gobernador de Chile; pero no corresponde a la descripción dada por el escribano Cardaña.

sin cubierta, que no han podido penetrar a la ría de Huayusca, han soportado al ancla duros temporales sin mas que su *sacho* ¹ i beta de *quilineja* ², que son las sencillas amarras de los valientes loberos.

Recursos no se encuentran en Huayusca ni en la caleta precedente, por ser la tierra del todo desolada; pero sus bosques ofrecen abundantes maderas de construccion, sobresaliendo el alerce i el ciprés, que se hallan en el interior. La aguada es buena i en las costas se puede cojer algun marisco; el pescado es abundante.

La caleta Huayusca por ser regularmente resguardada i cómoda para los buques costaneros i ocupar una posicion ventajosa sobre el litoral de Llanquihuc, está llamada a figurar en un tiempo mas o ménos cercano como uno de los puntos mas importantes de aquella provincia. Se cree, i hai algun fundamento para ello, que Huayusca es el puerto de que se servian los antiguos pobladores de Osorno, abandonado desde fines del siglo XVI hasta el presente.

Los cerros vecinos a la costa son de mediana altura i cubiertos por una vejetacion espesísima, lo que hace mui difícil su acceso i la comunicacion con el interior de la comarca. Al E. de Huayusca se abre otra caleta; pero es inútil por penetrar en ella mucha resaca.

RIO LLIUCO ³.—El rincon NE. de la bahía San Pedro ofrece una ensenada profunda con playa suave de arena i segun parece con cualidades para ofrecer algun abrigo contra la mar i viento del 4.º cuadrante; pero su playa es brava en todo tiempo é inabordable. En esta ensenada se vácia el rio Lliuco, de regular caudal. La abra por donde corre se remarca fácilmente por un peñon elevado de forma de pan de azúcar, que se alza en la parte E. de la playa de arena de la desembocadura.

La parte NO. de la bahía San Pedro destaca hácia el SO. un cordón de rocas que velan i de pequeños islotes que se avanzan hasta 5 cables afuera, con rocas ahogadas en su estremidad. Entre estos islotes i el cabo San Antonio, la costa que se encúrva algo al E. queda defendida por rocas que velan, de las cuales algunas se avanzan hasta 2 cables de la ribera.

1. Especie de ancla de madera con tres o cuatro brazos a lo cual se amarra una piedra para darle mas peso: los usan las lanchas rústicas i los botes del interior de Chiloé.

2. La *luzuriaga radicans* de los botánicos.

3. De *llu*, varal, i de *co*, agua. Agua del varal.

OBSERVACIONES.—Existe una gran anarquía con relación a los nombres de muchos puntos de esta costa, entre el río Maullín i la punta Galera. Los costaneros reconocen a las localidades con unos i los indígenas i demás pobladores del interior, con otros, como ha sido posible constatarlo después de numerosas investigaciones. Por nuestra parte hemos aceptado los calificativos dados por los costaneros i pescadores, apuntando tan solo aquellos que nos fué posible inquirir, según lo conocen los indígenas del interior, para evitar en parte la confusión.

Cabo San Antonio.—Este cabo dista 7 millas al N 16° E. del cabo Quedal, i es una prominencia elevada, poco saliente, redondeada i cubierta de vegetación; escarpada i agria a su pié i de color algo plomizo. Respaldan el cabo alturas de 350 a 670 metros de altitud.

PUNTA I CALETA CÓNDOR.—Desde el cabo precedente la costa va al N 14° E. por 3 millas i termina en punta Cóndor, que se presenta muy escarpada, alta i sin peligros cercanos. A 2.5 cables, en su redoso, se sondan de 29 a 31 metros. Al NE. de la punta se encuentra el abra de su nombre que corre de ESE. a ONO., i en su fondo se percibe una casa de madera sobre la parte N. de la costa arenosa, situada por 40° 46' 16" S. i 73° 55' 33" O.

Las costas del N. i del S. del abra o caleta Cóndor, son muy roqueñas, escarpadas i cubiertas de espeso bosque en su parte superior, i son siempre inabordables por hallarse azotadas por una fuerte resaca; pero hai buen desembarcadero para los botes en el extremo N. de la playa de arena e inmediatamente al S. de una roca redonda i negra, situada en aquel punto.

A la entrada de la caleta se sondan 37 a 40 metros de profundidad, 18 en su medianía i 7 al tocar la playa.

El ancladero que ofrece es solo abrigado contra los vientos del tercer cuadrante i del todo espuesto a los del cuarto, que son los prevalecientes i muy duros durante la mayor parte del año, introduciendo una mar muy arbolada.

El mejor surtidero para vapores se encuentra en 16 a 18 metros de profundidad. Los buques de vela deberán ejecutarlo algo mas afuera para que puedan hacerse a la mar en los primeros momentos de un mal tiempo.

Aunque el tenedero es bueno para las anclas, seria grande im-

prudencia tratar de sostenerse sobre ellas durante los tiempos duros del cuarto cuadrante, especialmente en la estación del invierno, aunque se tenga mucha seguridad en la bondad de las amarras. La mar del NO. que penetra en la caleta es tan arbolada que hace imposible aguantar esos tiempos al ancla; i como prueba de ello se cita el hecho de que los únicos buques de vela que han surjido en Córdor en años pasados —la barca *Jaque-Langlais* i el bergantín *Vicuña*— fueron arrojados a la playa con pérdida total, por haber sido sorprendidos por vientos duros del NO. i en la estación del verano.

Córdor no ofrece recurso alguno, a no ser agua, leña, maderas i algunos peces i pocos mariscos; pero llegará a ser de utilidad cuando se empleen para su tráfico vapores o buques mistos. En los bosques vecinos abundan excelentes maderas de construcción, mui especialmente alerce.

RIO CHALHUACO. — Al E. de la playa de arena de la caleta Córdor hai un charco que forma parte del río Chalhhuaco, el cual se vacía en el mar sobre un caletón que se halla 1 milla al N. de Córdor. El río tiene su origen de varios arroyos que nacen en la cordillera de la costa, llamada aquí de los Alerces: corre serpenteando caprichosamente al través de cerros boscosos hasta desaguar en el mar en la cala de su nombre i al través de un semillero de rocas. Antiguamente debió fluir en Córdor, pues a espaldas de la playa de arena mencionada se encuentra el citado charco, separado del mar por un istmo-bajo de arena gruesa que solo mide 70 metros de anchura. El charco es mui somero en toda su estension, pero pequeños botes pueden surcar sus aguas sin tropiezo alguno desde media marea creciente hasta media vaciante i de igual manera el canal que lo une con el río hasta las inmediaciones de su desagüe.

El río Chalhhuaco es algo profundo i acepta botes de 6 decímetros de calado, sin presentar obstáculos de consideración hasta 8 kilómetros de distancia. Después de este trecho, los bajos i rápidos se hacen mui frecuentes en la estación seca del verano; pero en el invierno los aluviones hacen desaparecer todos los vados i se eleva el nivel de las aguas hasta 5 metros, a juzgar por las huellas que se encuentran en las riberas del río.

Las colinas i cerros que respaldan al Chalhhuaco son mui boscosos i abundantes en alerces de mui buena calidad. Las maderas labradas pueden bajarse por el río, como ya se ha hecho, con grandes ventajas económicas.

CABO COMPÁS. — A 3.25 millas al NNO. de punta Cóndor se halla el cabo Compás, que es la punta mas notable del tramo de costa comprendido entre el cabo Quedal i la punta Galera. El cabo es alto, limpio en su redosó, escarpado al comienzo de su altura i cubierto de espeso arbolado en su parte superior. La profundidad del mar a 3.5 cables del cabo varía entre 22 i 31 metros, arena. Este cabo parece ser el que llamaron Huililil los de la malograda espedicion de Ladrilleros, en 1558.

RADA DE RANU¹. — Inmediatamente al E. del cabo Compás se encuentra la rada de Ranu, formada por una inflexion de la costa que encierra en su centro tres pequeños farallones que velan. La rada tiene 3 millas de abertura de N. a S. i 1 milla de saco de E. a O. Los arrecifes dejan paso entre ellos i la costa, pero no hai objeto para frecuentarlo.

Del centro oriental de la rada se destaca una punta alta i escarpada, quedando al N. i S. de ella estensas playas de arena amarilla. El rio Hueyelhue se vácia al S. de la playa del N. i el Ranu en la playa S., que tambien tiene este nombre.

La costa comprendida entre Hueyelhue i el cabo Compás es mui súcia i con rompientes que salen hasta 3 cables de la playa; pero la estremidad S. de esta ofrece algun abrigo para buques durante la época en que prevalecen los vientos del tercer cuadrante, fondeando sobre 18 a 20 metros de agua, arena, al N 63° E. del cabo Compás i al S 40° E. de los arrecifes. No hai atracadero para botes en ningun punto de la rada.

La tierra a espaldas de la costa es de moderada altura i frondosa como todas las adyacentes. Al NE. de la rada corre un estenso valle por el cual baja serpenteando el rio Hueyelhue.

RIO HUEYELHUE. — Es de alguna consideracion, segun se asevera por personas que pretenden conocerlo, i a juzgar tambien por lo que aparece cuando se le mira desde el mar. Segun algunas opiniones, este rio tiene su oríjen en el valle central del territorio, pero segun otros nace de las vertientes de la cordillera de la costa. Al fluir al mar tiené una bocana de 50 metros, pero un poco hácia el interior se ensanta a 150 i forma ria. Sobre la barra se perciben arboladas rompientes aun con tiempos de bonanza.

1. De *ragh*, greda comun, i de *nan*, cojer

CALETA MUICOLPUE.— 9 millas al N 38° E. del cabo Compás se encuentra la punta Muicolpue, roqueña, bastante escarpada i bordada por rocas poco salientes que velan en todo tiempo. Esta punta sirve de abrigo a la caleta de su nombre contra los vientos del tercer cuadrante; pero se halla expuesta a los vientos i a la marejada del cuarto que le dan de lleno introduciendo en la caleta una mar fortísima i muy arbolada.

El surtidero de Muicolpue es limpio, de profundidad moderada i con buen tenedero para las anclas. La playa S., que es la única abordable, es aplacerada i recibe en su estremidad E. un riachuelo de pobre caudal, inaccesible para los botes. Lleva el nombre de la caleta.

Los cerros que respaldan la costa son de mediana altura i bien boscosos; las playas roqueñas destacan algunas piedras poco salientes hacia el mar. El mejor desembarcadero se encuentra en el extremo O. de la playa de arena, por los 40° 35' 52" S. i 73° 47' 45" O.

La caleta Muicolpue así como sus rejiones vecinas se comunican con el valle central del territorio por medio de sendas estrechas, talladas al través de los cerros litorales por los indios de Osorno que frecuentan la costa para mariscar i cojer cochayuyo durante los meses de verano. Cuando una poblacion activa se radique en Muicolpue i sus campos vecinos, la caleta será de alguna importancia i concurrida en la buena estacion.

Los recursos de Muicolpue se reducen a leña, buena aguada, peces i algunos mariscos que pueden cojerse en sus playas i costas roqueñas. No hai poblacion fija.

RADA DEL MANZANO.—Desde la caleta precedente la costa va al N 7° E., accidentada, roqueña i con farallones notables llamados de Lobos, tras los cuales se halla la caleta PULAMEMU, pequeña i al parecer sin importancia alguna. No ha sido estudiada.

La punta que cierra por el SO. la rada del Manzano es poco notable, escarpada i con algunas piedras vecinas. La playa oriental de la rada es de arena amarilla, interrumpida por su centro por una puntilla elevada i barrancosa, que destaca algunos farallones negruscos hasta 3.5 cables de su pié. Sobre la playa del N. fluye un rio algo caudaloso i sobre la del S. un grueso arroyo; pero ambas son inaccesibles a causa de la fuerte resaca que produce la mar del SO. que da de lleno en ambas desembocaduras.

La parte S. de la rada llamada caleta del Manzano, ofrece mal

abrigo i peor desembarcadero, solo practicable cuando el mar se encuentra tranquilo, lo que ocurre pocas veces.

La profundidad del fondeadero en la caleta varía entre 15 i 27 metros, fondo de arena i de buen fenedero para las anclas; pero la mar que introducen los vientos del 3.^{er} cuadrante lo hacen muy molesto. Los vientos del N. al O S O. le dan de lleno e inutilizan por completo la caleta.

Toda la costa de la rada del Manzano es sumamente brava i sucia. Cerros de mediana altura i muy arbolados espaldan la marina.

La comarca vecina, desierta i desolada, no ofrece al presente recurso alguno.

ROCA COVADONGA.—Desde la rada precedente la costa va al N N O., cortada por la punta PULOME ¹, hasta la de Pucatrihue ²; 7.5 millas al N 21° O. del Manzano. A 2.5 millas al S 34° E. de Pucatrihue i a 1.5 milla al O S O. de Pulome se encuentra el arrecife Covadonga, a 3 cables al N., O. i S. del cual se sondan de 49 a 51 metros de profundidad, sobre fondo de piedra. El mar rompe sobre la roca de tarde en tarde i cuando hai mar de levá; pero con buen tiempo no debe notarse rompienté alguna.

PUNTA PUCATRIHUE.—Esta punta es gruesa, escarpada, alta i destaca algunas rocas poco salientes. A 1.5 milla al SE. de ella hai una ensenada en cuyo saco fluye al mar un rio mediano. La ensenada tiene en su parte oriental una playa arenosa i parece ofrecer regular abrigo para botes i lanchas. Tiene ademas algunas rompientes que se perciben desde afuera, pero la ensenada no ha sido estudiada aun.

RADA BANDERAS O CHOROICHALHUE.—La punta precedente cierra por el SO. la rada Banderas, que se encuentra abierta desde el SO. hasta el N N O., por lo que la marejada del 3.^{er} cuadrante hace malo i odioso el surjidero, aun con buen tiempo. La profundidad de la ensenada es de 33 metros por su centro, hondura que disminuye paulatinamente hasta 13 que se sondan cerca de tierra.

1. De *púlomen*, una especie de moscardon; pero si se derivase de *púlom*, significaria dentro de la quebrada.

2. De *pu-cathú-huc*, dentro de la rejion de la jente amiga, de los camaradas.

La naturaleza del fondo es de arena fina con grandes rocas diseminadas en toda la parte S. de la rada, punto que ofrece el abrigo mas tolerable.

Las embarcaciones menores solo pueden abordar la costa en las rocas de la costa del S. i es odioso el desembarco por la resaca que bate la costa. Al E. de la rada hai una playa de arena amarilla azotada jeneralmente por fuertes rompientes; pero suele ser abordable con tiempos de mansedumbre.

La costa S. es escarpada i bordada de grandes piedras, algunas de las cuales se avanzan hácia la bahía, especialmente a inmediaciones de la punta Pucatrihue. Los cerros vecinos están cubiertos de bosque i se elevan al paso que se internan al oriente.

La rada no tiene ninguna importancia ni ofrece porvenir alguno. Solo la frecuentan en los meses de verano algunos indios del interior con el fin de mariscar i de cojer luche¹ i cochayuyo². Estos indios, restos de los antiguos cuncos, son civilizados, obsequiosos i de buenas maneras; visten como la jente del campo del pais.

CALETA MILAGRO.—Poco mas de 6 millas al N 15° O. de la rada Banderas se encuentra la ensenada cuya parte S. se llama caleta Milagro. La costa intermedia es escarpada i boscosas las tierras i los cerros que la espaldean.

La caleta Milagro es remarcable por un islóte en forma de pan de azúcar, situado a 6.7 cables al O. de la costa i que no puede ser confundido por otro alguno, cuando se corre la costa de N. a S. o viceversa. La caleta es reducida, pero regularmente abrigada contra los vientos del SO. Ofrece un desembarcadero mediocre varandó las embarcaciones léjos de tierra a causa de lo somero de la playa, donde se queda espuesto a golpear las embarcaciones por la resaca, que nunca falta en la costa.

En la parte oriental de la playa de arena i por frente a la costa roqueña, vácia sus aguas el rio Zehuilaquen, de 50 metros de caja. Sus aguas son pandas i cristalinas, siendo el curso del rio de alguna consideración, a juzgar por su caudal; pero su bocana es inabordable desde el mar, aun para pequeños botes.

1. *Luche* o *lluche*, una planta de mar comestible; es la *Ulva latissima* i la *U. lactuca* de los naturalistas.

2. El *cochayuyo* o *caehiyuyo*, llamado *cochalhuasca* por los indíjenas del litoral de Valdivia, es la *Ulva purpurea*.

Al N.E. de la caleta i tras un grupo de farallones bajos que hai en la bahía, se halla un caleton mui remanso miéntras soplan vientos del 3.^{er} cuadrante i sobre el cual desfoga el pequeño arroyo TRAHUILCO. Hai playa abordable sin inconveniente alguno i con mucha mas comodidad para desembarcar que la de la caleta, sobre todo para hacer aguada i leña.

El farallon de afuera forma con la costa un freo limpio i profundo para embarcaciones medianas; pero debe evitarse a ménos que una imperiosa necesidad obligue a pasarlo. Las tierras que respaldan la ensenada alcan bastante i son mui boscosas; se perciben en la parte superior de los cerros estensos alerzales que se estienden desde el puerto Corral hasta cerca del río Maullin.

INSTRUCCIONES.—Yendo del N. con destino a Milagro, se la puede reconocer por una casa de madera que tiene en el centro de la playa de arena amarillá, que se divisa en el fondo de la ensenada i cuyo color plomizo contrasta notablemente al dibujarse sobre el fondo verde de la vejetacion. Por otra parte, el farallon de afuera es la mejor marca para reconocer la costa, por cuanto no es fácil equivocarlo con ningun otro de este tramo de costa.

El mejor surjidero de la caleta se encuentra al S. de la ensenada; quedando la punta S. al S 4° E. i la parte oriental de la playa de arena al S 65° E. se está sobre 16 metros de agua, fondo de arena. El desembarcadero del Milagro se encuentra por 40° 26' 10" S. i 73° 46' 30" O., coordenadas que corresponden a la parte occidental de la playa de arena del S.

Al presente no ofrece la caleta recurso alguno, salvo abundante aguada, leña, maderas de construccion de varias clases, en los bosques vecinos, algunos peces en sus aguas i pocos mariscos. Se trata de establecer allí una estancia, lo que permitirá mui en breve surtirse de algunos víveres a los buques que aporten a Milagro.

Mucho han recomendado algunos capitanes la caleta Milagro, como abrigo; pero basta decir que el bergantín *Challenger* surto en ella en 1860, se fué a la playa donde se destruyó por completo a causa de haber sido sorprendido por un ventarron del 4.^o cuadrante, para desconfiar de tal recomendacion.

Tres millas al S 12° E. del farallon mencionado, siguiendo una costa accidentada, se encuentra un caleton con playa de arena en su fondo i en la cual fluye un arroyo caudaloso. No ha sido reconocido, pero en su interior se ha notado mansedumbre con tiempos del SO.

i se cree pueda ofrecer abrigo para lanchas i botes, siempre que el mar no se encuentre muy agitado.

Río Bueno ¹.—5.5 millas al N $\frac{1}{2}$ O. de la caleta Milagro se halla la punta S. de la ensenada de Río Bueno, llamada DEHUI. La ensenada es del todo desabrigada, brava i con una profundidad moderada de 15 a 7 metros, fuera de la barra del río. Con buen tiempo apénas podrian surjir en ella vaporcitos pequeños; pero el ténédero no es bueno, por lo que no es prudente permanecer en el caleton.

LA BARRA.—Los bancos que forman la barra del río Bueno son variables i su posicion depende del caudal del río, de la estacion i de los vientos prevalecientes. En invierno, miéntras soplan los tiempos duros del 4.º cuadrante, azotan con su marejada la corriente del río i obligan a sus aguas a inclinarse hácia el S., hasta tomar el canal la direccion SO.—NE. Las riadas que ocasionan las lluvias limpian la bocana, dejando entóuces un canal ancho i profundo que se sostiene ordinariamente durante todo el invierno; pero cuando los temporales del NO. amainan, la direccion de la canal de entrada se gana paulatinamente hácia el N. hasta tomar una direccion normal a la costa, de O SO. a ENE, direccion que conserva durante el verano, en los meses de enero i febrero, volviendo con las primeras lluvias a inclinarse hácia el SO.

PASO DE LA BARRA.—Para salvar la barra es necesario llevar en cuenta la edad de la marea a fin de presentarse en su bocana ántes del momento de plamar. A esta hora la corriente del río sobre la barra arrastra a razon de 3.2 millas por hora; pero cuando comienza la vaciante su intensidad alcanza a 5 millas.

En la época seca del verano, la canal mide ordinariamente, a pleamar, 2.5 metros de hondura i una anchura de cerca de 200 metros; pero en la estacion lluviosa ésta llega a 2.5 cables de amplitud i la profundidad aumenta a 4.5 metros. En todo caso, no es posible precisar la direccion de la canal, i los capitanes se guiarán por sus propios estudios o se someterán a las indicaciones del práctico, lo que es mas prudente.

Yendo de fuera se reconoce que la barra está buena cuando no se

1. Los datos relativos al río Bueno han sido tomados de los estudios hechos en él por el teniente don Manuel Señoret, en los años 1875-1878.

observan rompientes bruscas i continua: las sobre ella i, a veces, cuando se forma un pequeño remanso entre las rompientes que indica la canal. La barra está mala cuando el mar rompe en toda la bocana.

INSTRUCCIONES.—Como la mayor parte de las embarcaciones que viajan al río Bueno son pequeños vapores que salen del Corral, nos concretaremos a indicar algunas instrucciones, especialmente para ellos, adelantando también algunas prevenciones sobre el Corral i los tiempos que en él se suelen observar.

El puerto del Corral es el punto de espera obligado para las embarcaciones del tráfico del río Bueno, distando entre sí ámbos puntos 37 millas. Aquél no deberá abandonarse a ménos de tener certeza de buen tiempo, a fin de no esponerse a ser contrariado fuera del puerto o a hallar la barra mala al recalar al Bueno, lo que obligaría al vapor a arribar nuevamente al Corral o a mantenerse afuera i esperar bonanza, con gran pérdida de combustible.

Cuando se observe en el Corral fuerte braveza del SO. que azota la punta Niebla i la costa de mas al NO., con barómetro bajando, aunque se perciba calma de viento, debe suponerse que toda la costa está embravecida e infranqueable la barra del Bueno.

Los prácticos locales aseguran que despues de un temporal de N., aun cuando quede alguna braveza del O., la que suele persistir por 48 horas i aun mas, puede un buque de vapor dejar el Corral i dirigirse a la caleta Lamehuapi, 3.5 millas al N. del río Bueno, para esperar en ella la bonanza i penetrar al río.

Es frecuente notar brisa del N. dentro del Corral i atmósfera cargada; pero si esto ocurre con barómetro alto, estacionario o con tendencia a subir, debe tenerse por cierto que el fenómeno es local que a la altura de punta Galera habrá calma, cielo claro i tiempo apropiado para dirigirse al río Bueno.

En la estacion del verano i miéntras prevalezcan los sures, la barra permanece buena ordinariamente i casi siempre franqueable para los pequeños vapores que frecuentan el río. Yendo del N., i una vez que se reconozca la punta Escalera, al N. de la bocana, remarcable por la forma característica a que debe su nombre, se gobernará al S. hasta percibir las rompientes de la barra. Se estudiará su estado i se esperará la señal del práctico para proceder a salvarla segun sus indicaciones; pero en ningun caso se aventurará la entrada desatendiendo las señales de tierra.

Las nieblas son frecuentes en la costa, especialmente en la noche

i primeras horas de la mañana de los meses de noviembre i diciembre i a principios del invierno. En tales casos se procurará acercar la punta Escalera, lo que puedé hacerse hasta poco mas de medio cable, para dirigirse en seguida a la barra, siempre que el práctico haga la señal correspondiente.

SEÑALES PARA ENTRAR AL RIO BUENO.—Ningun buque debe lanzarse sobre la barra sin esperar la señal del práctico. Estas son:

1.^a Una bandera *blanca* izada al tope del palo de señales, indica que la barra está buena i que el buque puede dirigirse a ella;

2.^a Una bandera *blanca* en la playa sostenida por un hombre i en posicion vertical, indica que la canal se encuentra al centro de la barra; si la inclina hácia su derecha hace saber que la canal está al N., i si hácia su izquierda, que está al S ;

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

4.^a Si las señales se hiciesen desde una embarcacion menor situada en el rio, el buque que pretenda entrar fijará su rumbo al bote, el cual debe hallarse en la direccion de la canal;

5.^a Una bandera *azul con diagonales blancas* izada al asta de bandera, previene al buque que debe esperar afuera la marea llena i la señal de entrada;

6.^a Si al recalar un buque no viese izada en el asta de bandera ninguna señal, debe entender que no ha sido visto; disparará un cañonazo i esperará la señal;

7.^a Una bandera *blanca* o *roja* servirá a los buques como señal de intelijencia para contestar las indicaciones del semáforo.

PUERTO DEL CASCAJAL.—La punta N. de la desembocadura del rio Bueno destaca algunas rocas hasta un tercio del canal, en el invierno; pero en el verano quedan al canto de la playa por embancarse esa ribera, por lo que en todo caso los buques que emboquen el rio, salvada la barra, se cargarán sobre la ribera S. para evitar las rocas.

El surjidero del Cascajal se halla a 1.7 milla de la barra e inmediatamente al S. de la afluencia del estero Carimahuida, que descarga por la ribera derecha del Bueno. Cerca de la boca del estero i a pocos metros de la ribera derecha o N., se halla la roca VALDIVIA, algo peligrosa, pues las embarcaciones están obligadas a bajarla

de cerca para seguir la vuelta del río i evitar el gran banco que despide el codo de la ribera S.

El Cascajal es el surjidero de espera de las embarcaciones que necesitan práctico para remontar el río, i tambien de las que esperan barra buena para la salida; ocurriendo a veces que hai necesidad de permanecer al ancla 10 o mas días antes de poder salvar la barra.

En el Cascajal solo se puede obtener aguada i leña en abundancia en pequeños trozos (rajas) a precio de 5 pesos el mil. Se lleva a bordo en canoas o cachuchas. La corriente del río en el Cascajal alcanza a 3 millas por hora con la vaciante.

NAVEGACION HASTA TRUMAO.—El Bueno no ofrece dificultades serias para su navegacion, despues de salvada la barra, siempre que se haga por medio de embarcaciones que no calen mas de 2 metros, hasta el punto de Trumao. El fondo del río es siempre crecido sin bajar de 5 metros en la canal; pero ofrece pequeños bancos de fangó i de arena en las vueltas rápidas que cuen ta durante su curso, obstáculos fáciles de desviar siguiendo de cerca la márjen del río de mayor radio, ó sea la costa opuesta a las puntas.

El banco PAQUETE DE MAULE se halla en la medianía del río i a 12.5 millas de la desembocadura; es mui somero i bien insidioso para las embarcaciones, i para evitarlo hai necesidad de atender a la distancia navegada i a unas señales de madera pintadas de blanco que se hallan en la ribera N.. Una vez que se calcule su proximidad habrá que apegarse cuanto se pueda a la ribera del S. hasta tener certeza de haberlo escapulado. En la primavera i a la entrada de la estacion lluviosa se hace mas insidioso el banco Paquete de Maule, i es prudente en tales épocas llevar un bote por delante hasta que se haya salvado.

La vuelta del río, llamada EL PELIGRO, se encuentra 5 millas al E. del banco precedente; es mui brusca i mui fuerte la rapidez de las corrientes, destacando ademas la punta S. algunos bancos i una isleta baja que cubren las aguas en el invierno; pero siguiendo la embarcacion al amor de la ribera del N., para atracar en seguida la costa S. de la isleta a cosa de 10 a 15 metros, se salvará el obstáculo sin novedad.

Salvado El Peligro, no habrá mas que navegar a medio río hasta estar tanto avante con la punta O. de la isla Trumao. Se tomará entónces el brazo del S., cargándose sobre la ribera izquierda del río hasta salvar el banco que despide la punta oriental de la isla.

volviendo luego a medio río hasta surgir en el puerto Trumao, que se encuentra 27.5 millas al oriente del mar, siguiendo el curso del río. El canal del N. de la isla Trumao es tortuoso i profundo, pero tan estrecho que solo es accesible por embarcaciones muy chicas.

MAREAS.—Las mareas en el río Bueno hinchán las aguas i su influencia se nota hasta la confluencia del río Pilmaiquén, esto es, a 40 millas de la desembocadura del Bueno. La corriente arrastra siempre hácia abajo, amortiguándose mucho con la creciente hasta hacerse casi nula en algunas localidades.

El establecimiento del puerto en la boca del Bueno es a las X. h. 45 m. i la elevación de las aguas varía entre 1.4 i 1.7 metro.

TRUMAO.—El surjidero por frente al lugarejo de Trumao es bueno i con tenedero apropiado, de fango. Los vapores del tráfico se atracan al muelle, donde quedan muy bien para sus operaciones de carga i descarga.

Las embarcaciones destinadas a Trumao deberán llevar consigo cuanto hubieren menester, pues solo hallarán en la comarca carne fresta i legumbres.

El comercio consiste en la introducción de sal, cueros al pelo que se benefician en la ciudad de Osorno, artículos de primera necesidad, mercaderías varias i útiles domésticos i de agricultura. La exportación se reduce a granos, cáscara de lingue, maderas de construcción, suelas, cueros en bruto, aves, ganado lanar i puercos.

El puerto Trumao, o mas bien el lugarejo de su nombre, se halla unido con los pueblos de la Unión i Osorno, por medio de una buena carretera. La Unión queda 14 kilómetros al N.

CRECES DEL RÍO BUENO.—En la estación de las lluvias las aguas del Bueno incrementan poco a poco, aumentando las corrientes en proporción. Las aguas se desbordan por las partes bajas de las riberas, cubren las vegas, invaden el sub suelo de las bodegas e incrementando siempre, llegan a inundar las llanuras vecinas.

DE TRUMAO A LA VILLA DE RÍO BUENO.—Este tramo del río hasta la villa de río Bueno ofrece bastantes dificultades, dominables tan solo por vaporcitos pequeños que no calen mas de 45 centímetros de agua; sin embargo, el vaporcito *Rahuc* ha salvado esta parte del río en repetidas ocasiones.

De Trumao al oriente el río conserva por 2 kilómetros su profundidad variable de 5 a 8 metros, disminuyendo notablemente mas adelante. El cauce ofrece numerosas isletas i bancos que obstruyen su curso, con trechos correntosos poco profundos; vueltas rápidas de corto radio, que demandan el uso de la sirga para salvar las correntadas, i en fin, rocas, palizadas i fuertes escarpes en las riberas.

DE LA VILLA DE RÍO BUENO AL LAGO RANCO.—Desde la villa pueden aun remontar pequeños vaporcitos por 11 kilómetros o sea hasta el punto llamado NALCAHUE, pero con mayores dificultades que en el tramo precedente, a causa de las correntadas, remolinos de las aguas i mayor estrechez del cauce del río.

Desde Nalcahue al lago Ranco no puede ascender ninguna clase de embarcaciones; pues muchos de sus rápidos son verdaderamente saltos que se suceden unos a otros, oponiendo obstáculos insuperables para la ascension del río. Por otra parte, comô vía comercial, es inaprovechable para el acarreo de las maderas en que abundan los bosques; pues ni las balsas mejor acondicionadas pueden descenderlo sin destruirse por completo, cosa que ha sido constatada numerosas veces.

Sin embargo, el atrevido teniente de la armada don Manuel Señoret, encargado de la esploracion de la comarca, ha descendido el río Bueno desde el lago, pero experimentando mil contra riedades.

LAGO RANCO.—Es uno de los mas hermosos de Chile i el segundo en tamaño, pues solo el Llanquihue lo aventaja. Mide 27.5 kilómetros de E. a O. i 18.5 de N. a S.; lo adornan algunas isletas, i lomajes suaves lo respaldan por el N., O. i S.; al oriente se alzan los Andes, que le envían emisarios de consideracion.

RÍO NALCAHUE.—Es uno de los tributarios del Bueno. Tiene su orijen en el lago Rupanco, i es navegable por pequeños vaporcitos hasta la ciudad de Osorno; pero desde aquí hasta su orijen se hace dificultoso, no obstante que una chalupa al mando del teniente Señoret lo ascendió hasta el mismo lago Rupanco o Llanquihue. Su curso es encajonado, rápido i en partes somero.

LAGO RUPANCO.—Este lago, así como el Llanquihue, i el Puyehue, el Ranco i demas que se hallan hácia el N., se encuentra al pié de los Andes. Mide 22 kilómetros de longitud de E. a O. i 5.5 en

su mayor anchura. Es mui profundo i contiene en su parte oriental algunas vertientes termales. Seguiremos ahora con la costa del continente, que sigue al norte de la boca del rio Bueno.

CALETA LAMEHUAPI.—Se halla 4 millas al $N \frac{1}{4} O.$ de la boca del Bueno i puede reconocerse por una casa de madera sin pintar que se percibe sobre la playa del SE. de ella, bastante remarcable por el contraste que hace su color plomizo con el hermoso verde del bosque. Cerros medianos i mui boscosos bordan la espalda de la ensenada.

La caleta es bastante estensa i de fondo moderado, uniforme i con capacidad suficiente para gran número de buques. El mejor surjidero se encuentra en 11 a 16 metros de agua, fondo de arena negra de buen tenedero. Ofrece excelente desembarcadero siempre que reinen tiempos del 3.^{er} cuadrante, en un caleton que se percibe al E. de un mogote en forma de pan de azúcar, o sea en una pequeña playa de arena que se deja ver entre la costa roqueña i la gran playa oriental. El desembarcadero se halla por los $40^{\circ} 11' 47''$ de latitud i $73^{\circ} 45' 42''$ de longitud.

La caleta Lamehuapi está abierta desde el NNO. hasta el OSO., que es de donde soplan los vientos prevalecientes. Esta circunstancia hace que el surjidero no se recomiende para tales vientos; pues, como los del 4.^o cuadrante son mui duros i mui pesada la mar que introducen al surjidero, se estará espuesto a siniestros o a experimentar una pérdida segura;

Hai buena aguada en el desembarcadero i abundante maderas de construccion. Las playas son pobres en moluscos, pero en la caleta se puede cojer algunos peces con el anzuelo i la red. El rio LAMEHUAPI de corto curso i caudal, fluye por el centro de la ensenada.

CALETA HUEICOLLA.—Al $N 1^{\circ} E.$ de la costa occidental de la caleta precedente i a 4 millas de distancia, se halla la de Hueicolla, no tiene importancia alguna por ser mui desabrigada, i el surjidero es mediocre. Tampoco hai buen atracadero para botes.

La punta SO. de la caleta destaca hácia el NNO. una roca aislada, entre aguas, sobre la cual rompe el mar constantemente, i se separa de la punta por cerca de 3 cables. Deja con la costa una pasa con 11 metros de agua, pero solo es accesible para botes.

Por el oriente de la caleta fluye al mar el rio HUEICOLLA, que tiene su orijen en la cordillera de la costa i cuyo curso no pasa de 10 millas. Es de poco caudal e inaccesible para botes.

ENSENADA I RIO CÓLUN.--Queda poco mas de 2 millas al N $\frac{1}{4}$ NO. de Huicicolla i al NE. de la punta de su nombre. Es mui desabrigada i sin atracadero. Se vácia en la ensenada el río Cólun, de corto curso i caudal.

Desde Cólun la costa se encurva hácia el NO. formando una playa arenosa i semicircular que se apoya en punta Galera.

CORRIENTES.--La costa entre el río Bueno i la punta Galera es limpia. La comarca es desolada i sin recursos; pero las corrientes que se improvisan con los temporales del 4.º cuadrante alcanzan alguna intensidad i corren de N. a S. a lo largo de la costa.

ESPLORACION

DEL RIO RAHUE I DEL LAGO RUPANCO

POR EL TENIENTE 1.^o MANUEL SEÑORET I LOS GUARDIAMARINAS
ADOLFO RODRIGUEZ I PATRICIO AGUAYO.

INTRODUCCION.

El estudio i esploracion de la hoya hidrográfica del rio Bueno, una de las mas estensas e importantes de las varias que comprende Chile, i tambien una de las menos conocidas, fueron encomendados en 1875 al teniente don Manuel Señoret, quien los llevó a efecto con éxito feliz. En los tomos III i IV del *Anuario Hidrográfico* pueden leerse las memorias escritas por este oficial dando cuenta de las esploraciones llevadas a cabo en los veranos del 75 al 76 i del 76 al 77.

A fines de 1877 se comisionó al teniente Señoret para proseguir estos trabajos, debiendo contraerse especialmente al estudio de los rios Rahue i Pilmaiquen, afluentes navegables del Bueno, i al de los lagos Rupanco i Puyelue, que los proveen con sus aguas; pero ántes de haber tenido tiempo de dar cuenta de su cometido, hubo de ocuparse de ciertos estudios respecto a los boquetes de los Andes.

La guerra imprevista que se declaró entre Chile i las repúblicas aliadas del Perú i Bolivia, lo obligó en seguida a abandonar su puesto de esplorador i a ingresar a la escuadra de operaciones, quedando así inconclusos dichos estudios i, lo que es aún mas lamentable, estraviándose, en medio de las peripecias de la guerra, la mayor parte de los papeles i registros referentes a las últimas esploraciones.

De manera que ahora solo nos ha sido dado reproducir la parte

útil de su cartera de trabajo i aun de las cartas privadas, escritas al correr de la pluma, que nos dirijió el teniente Señoret desde el campo de operaciones, recopilando i estractando cuanto en ellas fuera aprovechable. Esto es causa de que la memoria que sigue no sea tan completa como seria de desear.

Por la misma razon la parte referente al lago Puyehue i al rio Pilmaiquen que le sirve de emisario, se dan como un anexo a esta memoria por no contener sino lijeras indicaciones que, sin embargo, serán de utilidad cuando llegue el caso de terminar el estudio de esta hoyá hidrográfica.

No se publican tampoco los planos de los rios Pilmaiquen i Rahue, ni de los lagos Puyehue i Rupanco, pues no hai datos suficientes para concluirlos; pero esperamos que una pronta terminacion de la guerra permitirá dedicar a los estudios hidrográficos la atencion de muchos oficiales que hoi prestan sus servicios en comisiones de otra especie.

F. V. G.

ESPLORACION DEL RIO RAHUE I DEL LAGO RUPANCO.

I.

SUMARIO.—Partida de Valparaiso i llegada a Osorno.—El Rahue i el Pilmaiquen.—Se principia a remontar el Rahue.—¿Rupanco o Llauquihue?—Las Vegas i su balseo.—El cheque i la horqueta—Coillipulli i Pichil.—Cancura.—Tarifa del balseo de Cancura.—Se inutiliza un hombre.—Llegada al lago Rupanco.

Organizada por decreto supremo la comision que debia continuar los estudios de los lagos i rios de las provincias de Valdivia i Llanquihue, i provistos de los elementos necesarios, nos trasladamos a Valdivia por el vapor que zarpó de Valparaiso el 14 de noviembre de 1877 i de allí a la ciudad de Osorno, punto que debia servirnos de cuartel jeneral para nuestras operaciones.

Terminado en los años anteriores el estudio del lago Ranco i rio Bueno, que le sirve de emisario (véase los tomos III i IV del *Anuario Hidrográfico*), restaba para dar cima a los trabajos relativos a la estensa hoya hidrográfica del Bueno; hacer un estudio semejante de los lagos Puyehue i Rupanco, como tambien de los rios que conducen las aguas de estos hasta vaciarlas en el Bueno.

El rio Rahue¹ que nace en el lago Rupanco es el de mas consideracion por el caudal de sus aguas i por la importancia i poblacion de los terrenos que atraviesa durante su curso. Por él dimos comienzo a nuestros trabajos, i al hacer esta eleccion nos fijamos tambien en que si el Rahue tiene mas importancia ante la hidrografia, el estudio del Pilmaiquen ofrece un mayor atractivo bajo el punto de vista de las ciencias naturales.

En efecto, tanto este rio como el lago que le da nacimiento son

1. De *ragh*, greda comun, i *hue*, comarca, rejion; comarca-gredosa. Pisis llama equivocadamente Rahue a este rio.

casi inexplorados i existen entre las serranías de los Andes que bor-
dan el Puyehue algunas termas de importancia, cuyo estudio ofrece
bastante interés. No siendo ésta la época propicia para una visita a
la cordillera, i no habiéndose aún agregado a la comision el natura-
lista que mas tarde debia acompañarla, creimos preferible dejar para
mejor ocasion el estudio del Pilmaiquen.

Una vez contratada la jente necesaria para el servicio de la cha-
lupa de la comision i hechos los demas preparativos indispensables,
dados los cortos recursos de la rejion en que debíamos operar, deja-
mos el 6 de diciembre, al amanecer, la ciudad de Osorno i comen-
zamos la ascension del rio, pues, con objeto de ver si era posible na-
vegarlo en la totalidad de su curso i poder, en todo caso, apreciar
las dificultades que opone a la empresa, nos proponíamos remontar-
lo hasta su nacimiento en el Rupanco.

Creo aquí del caso decir que este lago es igualmente conocido con
el nombre de Llauquihue ¹; pero la similitud de este nombre con el
de Llanquihue i la facilidad de confundir ámbas palabras en la es-
critura corriente, ha dado lugar, como lo hace notar Astaburuaga
en su *Diccionario jeográfico*, a que aménudo se tome uno por otro,
siendo este oríjen de varios errores de consideracion. Uno de ellos
es el que comete Pissis en su *Jeografía física de Chile* al decir
(páj. 257) que el rio Rahue, o Ralhue como él lo llama, tiene su
nacimiento en el lago Llanquihue, siendo así que este último envía
sus aguas al océano por medio del Maullin.

Otro error aun mas notable es el que cometió don Claudio Gay,
quien, engañado por la semejanza de los nombres, creyó que el Llan-
quihue i el Llauquihue eran un solo i único lago i lo dibujó con
dos emisarios, el Rahue i el Maullin, lo que habria constituido un
hecho sin igual en la física terrestre. ¡, cosa curiosa! el señor Phi-
lippi; que hace notar este grave error de Gay en una comunicacion
a la Facultad de ciencias físicas i matemáticas de la Universidad,
llama Llanquihue a uno i otro lago; pero es probable que esto sea
solo un error de tipografía ².

Creemos, pues, llegado el caso de corregir esta anomalía, olvidan-
do el nombre de Llauquihue i llamando Rupanco a este lago. No-

1. De *llauqui*, un pecesillo, i de *hue*, rejion, comarca; rejion de los
llauquis.

2. Véase: *Anales de la Universidad*, t. XXXII, páj. 416 i siguientes.

sotros, por lo ménos, no lo designaremos por otro nombre en el curso de esta memoria

Las primeras dificultades que tuvimos que vencer nos permitieron calcular el tiempo que tendríamos que gastar para llegar al lago; la embarcacion iba de tal modo cargada que su borda salia apénas del agua i la jente no podia bogar. Nos esponíamos, pues, a un sério fracaso i el verano entero no habria bastado a nuestro objeto.

Enviamos por tierra a los guardiamarinas, señores Adolfo Rodriguez i Patricio Aguayo para que se ocupasen de formar el plano del lago Rupanco, alijerando de esta manera la chalupa i facilitándonos la ascension del Rahue. En seguida continuamos i no nos fué difícil salvar la primera correntada, de 7.5 millas por hora, que se halla a 1.5 quilómetro al SE. de Osorno.

Las márgenes del Rahue entre Osorno i las Vegas, tramo que mide cosa de 6 quilómetros, son en jeneral bajas, boscosas i con escarpados ribazos; pero en algunas ocasiones se elevan suavemente hasta formar lomajes con buenos terrenos que utiliza la agricultura.

La corriente del rio se hace mui sensible i no es fácil romperla a remo, por lo que es menester utilizar las playas de guijos, en las vueltas rápidas, para sirgar las embarcaciones, o arrastrarlas a pulso cuando la profundidad no permite el paso.

Las Vegas es un punto de balseo en el camino de Osorno a Maullin, en la medianía de estensas vegas o *gualves*, como aquí se les llama, i a las cuales debe su nombre. El balseo se hace allí, como en la mayor parte de nuestros estrechos i correntosos rios, por medio de una lancha plana provista de una boza de cadena cuyo extremo está fijo en una polea, la cual, a su vez, corre libremente por un alambre tendido de orilla a orilla; de esta manera basta un hombre para la operacion, pues sirve de propulsor la corriente misma de las aguas.

El caserío de las Vegas lo constituyen unas pocas chozas diseminadas sobre la estensa planicie de la comarca, i no tiene mas importancia que el balseo obligado que por allí se hace.

Pasado el balseo de las Vegas, el curso del rio se presenta casi recto i con corriente uniforme de 3 a 4 millas por hora; pero las riberas no ofrecen desplaye alguno, hallándose comunmente tapizadas por un espeso bosque que las hace inabordable. Este tramo, como muchos otros, constituye las partes o *canchas*, como las llaman las jentes de estos lugares, que exigen la mayor labor para remontar el rio.

Se valen para facilitar la operación, de ciertas piezas de madera de luma, endurecidas al fuego, que llaman *choques* i *horquetas*, con las cuales se agarran de las ramas de los árboles de las riberas. Al efecto, los tripulantes se reparten convenientemente: dos individuos colocados en la proa manejan los choques como si fueran bicheros, i otros con las horquetas empujan desde la popa. A primera vista parece cosa sencilla este método de subir los rios; pero si se tiene presente la corriente i las palizadas hincadas en el lecho del rio, que obligan muchas veces a atravesar el bote a la dirección de las aguas, se comprenderá que solo con jente avezada a este sistema de navegación se puede remontar sin peligro.

A nosotros nos ocurrió varias veces el ser arrastrados por la corriente, con motivo de la rotura de los choques, i ser estrellados contra los troncos ahogados; lo que nos ponía en inminente peligro, salvándonos la sangre fria de la tripulación i su destreza; pues ella era compuesta, en su mayoría, de chilotes acostumbrados a este servicio.

Por ambas orillas del rio se estienden inmensos pantanos donde no se divisa choza alguna ni mas vejetación que la de los quilantares (así se llaman los lugares cubiertos de *quilla*, una especie de *Chusquea*) excelente como forraje, lo que hace a estos campos muy apropiados para crianza. Las riberas cada vez mas altas i barrancosas hácia el rio, solo se deprimen de vez en cuando para formar una pequeña vega.

Durante la noche del día 7 nos llovió copiosamente; pero al amanecer del 8 continuamos rio arriba, sirgando la chalupa a veces, al choque otras i pocas al remo, segun lo permitia el caprichoso curso del Rahue. A las 4 P. M. llegamos a Coillipulli, lugar mas conocido por el nombre de potrero de los Guajardo, de sus primeros poseedores, i colocado sobre el camino de Osorno a Cancura. A corta distancia de la márjen del rio hai dos o tres casas sobre unas lomas de corta altura, las cuales respaldan un llano reducido que se estiende a lo largo de la ribera.

El 9 avanzamos poco. La lluvia nos sorprendió temprano i nos molestó durante todo el dia. Alojamos a corta distancia de Pichil, pequeño lugarejo sobre la márjen derecha del rio, en el camino de Osorno a Cancura, i atravesado por un estero del mismo nombre i de corta importancia. El caserío se reduce a tres casas i dos chozas.

El 10 a medio dia llegamos a las correntadas i palizadas de Cancura, que son las mas veloces i difíciles de vencer. El rio forma allí

una S. La ribera derecha es barrancosa i se eleva a 40 i 50 metros; pero la izquierda es baja i deja desplaves de piedra. Medimos la corriente que acusó una velocidad de 12.3 millás por hora. Pásmos la chaliupa a la sirga con no pocas dificultades. Tres largas horas costó la faena de salvar las correntadas, despues de un constante trabajo entre troncos de árboles hincados en el lecho i fragmentos de cerros desmoronados por el desgaste de las aguas.

A las 4 P. M. llegamos a Cancura ¹. Este punto es un pequeño caserío ubicado sobre la márgen derecha del Rahue; se fundó por el intendente de la provincia de Llanquihue don Gaspar del Rio, allá por 1858, pero no ha progresado i aun podria creerse que marcha en decadencia, pues de 27 casas que poseía poco despues de su fundacion, hoi solo cuenta con 16; esperemos, sin embargo, que el constante progreso de estas rejiones dé nueva vitalidad a esta villa. La cárcel está abandonada i, para reemplazar la primitiva escuela, construyeron los vecinos hace cinco años un buen edificio el cual espera, aún, al preceptor i a los alumnos. El distrito de Cancura cuenta con 495 habitantes de los cuales solo 5 saben leer i escribir.

Los terrenos que avecinan la comarca son aptos para toda clase de cultivo i se encuentran ademas buenos pastos para la crianza de ganado. El comercio local es escaso i consiste en cebada, papas, cáscara de lingue, lana, maderas, etc., que envía a Osorno i Melipulli.

El camino que conduce desde Osorno a Octai, en el lago Llanquihue, pasa por Cancura, i para salvar el rio Rahue existe un balseo consistente en una lancha i su andarivel. Los precios del pasaje son los siguientes:

Por un caballo i jinete	10	centavos.
Acémila con su carga	10	»
Animal vacuno de mas de un año	5	»
Id. lanar o de cerda	3	»
Por cada individuo	5	»
Animales sueltos, a nado	1	»
Id. amarrados, a nado	3	»

Cancura dista de la ciudad de Osorno, por tierra, cosa de 28 qui-

1. De can, cántaro, i de cura, piedra; cántaro de piedra.

lómetros i la carretera que la comunica con el lago Llanquihue es cómoda i espedita.

Permanecimos en ese lugar hasta el día 13, renovando nuestras provisiones de charqui que hubimos de fabricar nosotros mismos, i al amanecer de ese día abatimos carpas i continuamos remontando el río.

Desde Cancura hasta la afuencia del río Coihueco, 3 kilómetros de distancia, el Rahue ofrece poca corriente; pero desde aquel punto para adelante, el álveo se restringe, corre casi recto por largos tramos i con una corriente media de 4.5 millas por hora. Las riberas son bajas i boscosas.

El trabajo del día fué, en consecuencia, bastante laborioso; no nos fué dado valernos de los remos ni de la sirga, teniendo que apelar al uso del choque que nos faltaba con frecuencia, haciendo que la chalupa fuese arrastrada vertiginosamente i obligándonos a sufrir mil peripecias entre los troncos i las ramas de los árboles de las riberas, no ménos que contusiones mas o ménos graves en el personal de la tripulacion.

Un niño de cortos años, nuestro pinche de cocina, fué tomado por una rama i lanzado a la corriente; pero recojido con prontitud, pudo escapar sin mas daños que el baño i el susto.

El 14, como en el día anterior, continuamos bregando con iguales inconvenientes i dificultades, i podemos asegurar que fué aún mas pesado que el precedente. Las correntadas se sucedian unas a otras, en circunstancias que la naturaleza de las riberas solo permitia el uso del choque. En los puntos donde las corrientes eran mas violentas, se hacia necesario agotar todos los recursos conocidos i aun improvisar medios diversos para vencer los obstáculos. Hubo casos en que fué menester enviar, por la ribera i camino arriba, un hombre con orden de soltar aguas abajo largas espías de cabo para cobrar por ellas la embarcacion i salvar los puntos mas difíciles.

El curso del río se hace tortuoso, los ribazos altean, i solo en uno que otro punto se hallan costas bajas i entónces son pantanosas o enteramente cubiertas de un denso bosque.

Hasta hoi la marcha ha sido mui pesada; creemos alcanzar al lago i, aún, suponemos que mediante ciertos trabajos puede conseguirse la navegabilidad práctica del Rahue, pero tambien comprendemos la incredulidad de los habitantes de Osorno a este respecto.

El 15 el trabajo fué ménos duro que en los días precedentes. A

las 7 30 A. M. llegamos a una pequeña llanura de la ribera derecha del rio, i abordamos ese punto para proveernos de algunos artículos i dar algun descanso a la fatigada jente. En el lugar solo existe la casa de un vaquero a corta distancia de la ribera.

A las 10 A. M. continuamos la tarea de remontar el rio. Avanzábamos con mucha lentitud i a veces perdiendo camino a causa de la rotura de los choques, que nos obligaba a desandar en un minuto lo que nos habia costado una hora para granjear. En la tarde alojamos en la pequeña península del Calabozo; mide cosa de 250 metros de diámetro, siendo el istmo que la une a tierra de 20 a 25, i esto explica la rapidez de la vuelta del rio. La península, por la facilidad de cerrarla, sirve de potrerrillo.

El día 16 fué tan laborioso como los anteriores, pues las correntadas se suceden unas a otras, aumentando siempre de fuerza. Las márgenes del rio en este tramo son altas, pero ascienden suavemente; salvo en las vueltas bruscas donde el constante trabajo de las aguas ha producido grandes desmoronamientos i formado barrancos hasta de 60 i mas metros de altura.

A 3 quilómetros del Calabozo, el Rahue desvía bruscamente su curso hácia el norte, formando una curva rápida para tomar nuevamente su curso al oriente. Este tramo es indudablemente el mas trabajoso de ascender en la parte del curso del rio que ya llevamos estudiada. Tres horas de un trabajo constante costó vencer al choque ese pequeño tramo, en cuyo punto hai una corriente uniforme de 7 millas por hora. Felizmente hallamos un remanso en su parte superior i esto nos permitió avanzar al remo por corto trecho.

El día 17 fué de constantes contrariedades, avanzando tan solo 1.5 quilómetro. Por la rotura de los choques fué arrastrada la chalupa sobre unas palizadas, rompiéndose e inundándose por completo, lo cual nos obligó a detenernos para refaccionarla i atender a la conservacion de los víveres i enseres. La lluvia de la noche coronó las contrariedades del día.

Al amanecer del 18 seguimos rio arriba, i despues de cuatro horas de trabajo vencimos la correntada de los Arrayanes, nombre que le impusimos nosotros por haber tenido que abrir por medio del hacha un paso para la chalupa al traves de un bosque formado por ese *mirtus* que se interna en el rio. La parte despejada de las aguas ofrecia una corriente de 13 millas por hora, que nos fué imposible vencer.

La lluvia fué constante durante todo el día; i solo avanzamos tanto como en el anterior.

Las márgenes del Rahue cambian mucho de aspecto: son ahora mas escarpadas i de piedra tosca (*cancagua*), i en el lecho del rio se sustituye al guijo la piedra gruesa. Estréchanse a veces las riberas i el rio se desliza remanso entre dos paredes de piedra: su anchura llega entónces a solo 15 metros, i los árboles que tapizan los escarpes entremezclan su follaje de una a otra ribera, formando, así, una espléndida bóveda de verdor bajo la cual el rio corre silencioso i tranquilo; espectáculo tanto mas hermoso i atrayente cuanto que contrasta con la rudeza de las riberas i la violencia del rio que ántes ha habido que sufrir para llegar a este punto. Bajo esta bóveda sombría la chalupa avanzaba con rapidéz al alegre bogar de sus tripulantes.

El 19 hallamos durante el ascenso rápidos ménos veloces que los anteriores i asimismo ménos frecuentes. Las márgenes se deprimen, elevándose apénas a 4 o 5 metros, i el guijo i el cascajo suplantán en los escarpes a la piedra tosca. El día fué relativamente de descanso i de buen provecho, pues nos fué dado granjear bastante al remo.

Es bien singular el aspecto de nuestros bogadores: todos han perdido sus gorras o sombreros i, debido a las dificultades que han tenido que superar, no tienen sobre el cuerpo una sola prenda de ropa que no sea un harapo. A traves de éstos se ve el cuerpo lacerado i cubierto de picaduras de los bogadores que, sin embargo, alientan de una manera entusiasta i del todo satisfactoria.

En la tarde tuvimos la desgracia de tener un hombre inutilizado. Con motivo de la rotura de un choque, el bogador Carrasco recibió un fuerte golpe en parte delicada, i no pudiendo dejarlo abandonado en tierra, se le arregló en el fondo de la chalupa miéntras continuábamos el trabajo.

El día 20, con la esperanza de llegar al lago Rupanco, cuya proximidad acusaba la topografía del terreno, abatimos carpas ántes de amanecer. A las 8 de la mañana penetramos en otra angostura parecida a la que pasamos el día 18. Avanzamos rápidamente apesar de llevar al enfermo Carrasco, que ocupaba demasiado lugar en el bote, entorpeciendo las maniobras. El día fué, ademas, de lluvia copiosa.

Pasada la angostura del rio, el cauce se ensancha nuevamente; el fondo disminuye i las márgenes se aplanan hasta hacerse vegas en

parte, pero siempre ofreciendo ribazos. Lomajes suaves espaldean las riberas, i las comarcas vecinas parecen declinar notablemente hácia el oriente.

El 21 continuó la lluvia; pero se emprendió la ascension al amanecer. La márjen izquierda se presenta llana, i de lomajes tendidos la ribera derecha.

A las 7 A. M., despues de una lijera vuelta del rio, divisamos las aguas del lago Rupanco, i sobre ellas bogábamos tranquilamente algunos momentos despues.

II.

SUMARIO.—El lago Rupanco.—No podemos medir la altura solar.—La rejion de los lagos.—Puertos Bueno i del Eucanto.—Probabilidad de unir el Rupanco i el Puyehue.—Los tributarios del Rupanco.—Vestijios de otras épocas.—Ascension al cerro Derrumbe.—Aguas termales del Rupanco.

Como la lluvia continuase con fuerza, nos fué preciso, una vez llegados al lago, abordar la ribera, i lo hicimos en el punto llamado el Salto, reuniéndonos allí con los guardiamarinas Rodriguez i Aguayo. Este punto se halla sobre la márjen sur, i a su espalda cae una cascada formada por un riachuelo, emisario de un lagunato que se encuentra a corta distancia.

El resto del día se consagró al descanso de la jente i refaccion de la chalupa, que bien lo habia menester despues de tantos quebrantos sufridos durante la ascension del torrentoso Rahue. Los señores Rodriguez i Aguayo habian avanzado el plano del lago cuanto se lo permitieron los medios de que podian disponer. Una tosca i pesada canoa indjéna, única en la comarca, les habia servido para recorrer el lago i trasladarse a las diversas estaciones, pero poniéndolos en muchas ocasiones en graves dificultades a causa de las malas condiciones marineras de la embarcacion i de la fuerte mareta que se improvisa en las aguas del Rupanco con los vientos del sur, dominantes en esta época del año.

A este respecto creo digna de mencion la facilidad con que en este lago, como en todos los de agua dulce, se forma oleaje, pequeño pero molesto, con vientos que en alta mar bastarian apénas para rizar la superficie de las aguas; fenómeno debido indudablemente a la menor densidad i consiguiente mayor lijereza de las aguas dulces sobre las salobres.

Como estaban para agotarse nuestras provisiones de boca, el día 23 partió para Osorno el señor Aguayo, comisionado para surtirmos de lo mas necesario.

El mismo día se comenzó la mensura del lago, i al tratar de tomar una série de alturas circunmeridianas de sol, notamos con harto sentimiento de nuestra parte, que las graduaciones de los arcos de nuestros sectantes eran deficientes, burlando así todas nuestras esperanzas de poder fijar astronómicamente los principales puntos comprendidos en esta rejion. Por otra parte, las peripecias del viaje no nos permitian confiar en nuestros cronómetros, i obtamos por apoyarnos en azimutes a puntos bien conocidos de antemano.

Desde el Desagüe del lago tomamos el día 24 el azimut magnético al volcan Osorno, dándonos por resultado S 43° 30' E. Ha sido el que sirvió para determinar mas tarde la longitud del extremo occidental del lago Rupanco; como que dicho volcan tiene sus coordenadas jeográficas bien determinadas por los trabajos del capitán don Francisco Vidal Gormaz, con motivo de sus estudios del seno de Reloncaví i del lago Llanquihue en los años 1871 i 72, i en circunstancias de disponer de abundantes elementos i de condiciones apropiadas ¹.

Al sur circundan al lago lomajes de moderada altura, que se hallan cubiertos por espesos quilantares i escaso bosque, campos que en la actualidad se hallan dedicados esclusivamente a la crianza del ganado mayor.

La capa de tierra vegetal, bastante gruesa, descansa sobre otra de acarreo de mas de 4 metros de potencia; bajo ésta, otra gredosa amarillenta, i, por último, la piedra tosca (*cancagua*), que forma casi en su totalidad el lecho del lago. Esta tosca descubre a veces en el fondo de las quebradas, en las playas escarpadas, o bien, como en el Desagüe, en islotes i rocas a flor de agua.

Trabajamos en el estudio i mensura del lago Rupanco hasta el 15 de enero, i los datos que a continuacion se insertan son, en parte, el resultado de estos trabajos.

El Rupanco ² forma parte de la série de lagos que principia al norte por el Villarica, situado en una vasta depresion de la cordillera de los Andes, por los 39° 20' de latitud sur, i aun no bien conocido por ser sus orillas i los terrenos que le tributan sus aguas, asiento de tribus araucanas no domadas.

1. Por haberse perdido, por contingencias de la guerra, los datos que debian servir para fijar la latitud del Desagüe del lago, no es posible tener ahora la posicion astronómica exacta de este punto.

2. De *rupan*, pasaje, camino, i de *co*, agua; camino de agua.

Esta serie continúa al sur con los lagos Calafquen, Panguipulli i Riñihue, tributarios del rio Callecalle i por tanto del Valdivia; con el Ranco, el Puyehue i el Rupanco o Llanquihue, que contribuyen a formar el rio Bueno; con el Llanquihue, que en otro tiempo se llamó Purahilla, i que dá nacimiento al rio Maullin, i termina, finalmente, en el golfo o seno de Reloncaví, que seria el mayor de todos estos lagos a no estar comunicado con el golfo del Corcovado por una abra espaciosa que le quita su carácter de tal.

Algunos de estos lagos reciben las aguas de otros menores que en ellos se vácian; así, el Rupumeico (Maihué de Pissis) se entrega al Ranco, i al Puyehue dá sus aguas el lago Constancia, situado casi sobre la caída oriental de los Andes.

Más al sur, el lago Esmeralda o Todos los Santos (el Pichilauquen de los indios) forma el rio Petrohue que se vácia en el seno de Reloncaví; como el lago Chapo i varios otros poco estudiados.

Al lago Rupanco lo separa del Puyehue, por el norte, un vasto contrafuerte de los Andes, bajo i sin cumbres bien marcadas, i del Llanquihue, por el sur, un cordón de la cordillera que, desprendiéndose hácia el oeste, forma el cerro Puntagudo al pié mismo del lago, i se inclina en seguida al S S O. hasta terminar en el magnífico cono del Osorno. El Rupanco se encuentra, así, encajonado entre dos cordones trasversales de los Andes, i su extremo oriental se apoya en la falda misma de la cordillera.

Corre este lago de O N O. a E S E. por una estension de 22 kilómetros, teniendo solo 5.5 en su mayor anchura i ménos de 3 en la jeneralidad de su planta, lo que le da una superficie variable entre 50 i 60 kilómetros cuadrados. Su forma es bastante regular i se asemeja poco a la que le asigna la carta jeneral de Chile trabajada por Pissis.

Por su centro i desde la costa sur se avanza hácia el oeste una península que se prolonga por mas de 3 kilómetros i forma una estensa ensenada. Esta península, que debe haber sido isla en tiempos no muy remotos, se halla al presente unida a la costa por medio de un estrecho istmo formado por los acarreos de un rio o torrente que, descendiendo de los Andes, se vácia en la costa sur del lago i el cual no tiene nombre especial que lo designe.

Hácia el último tercio del Rupanco, por el este, se encuentra una pequeña isla, i otra aun mas pequeña yace dentro de la ensenada que forma la península.

Sobre la márjen norte del lago hai dos pequeños pero hermosos puertos, llamados Bueno i del Encanto.

Puerto Bueno es el mas occidental i completamente abrigado; mide solo 500 metros de saco por 250 de bocana. El puerto del Encanto, que debe su nombre a su pintoresco aspecto, queda al oriente del primero i separado de él por una pequeña península. Desagua en el puerto el estero Coihueco, ¹ de escaso caudal, i que tiene sus fuentes en las vertientes de los Andes, por la medianía de la rejion que separa los lagos Puyehue i Rupanco.

Se nos ocurre que cuando estas comarcas se hallen bien pobladas i se haya desarrollado en sus contornos la industria i el comercio con el mismo esfuerzo i virilidad que acusan en las rejiones vecinas, como Valdivia, Osorno, etc., habrá de abrirse un canal que permita al Puyehue comunicarse con el Rupanco.

Ambos lagos discrepan mui poco en altura: Pissis fija al Puyehue una altitud de 52 metros sobre el mar i 58 metros al Rupanco, pero los locatarios de estas rejiones afirman que este último se encuentra un poco mas bajo que aquél, lo cual estaria de acuerdo con la lei jeneral que acusa un descenso del valle de Chile a medida que se avanza al sur. Por falta de ocasion para trasladarnos de uno a otro, no nos fué posible verificar el hecho; pero, como quiera que sea, una vez comunicados ámbos lagos, sus aguas reunidas desfogarían al mar por un solo conducto (el rio Rahue o el Pilmaiquen), el cual ofrecería entónces, para la navegacion, hartas mayores facilidades que las que hoi presenta cualquiera de ellos.

El paño de tierra que separa ambos lagos es estrecho i pantanoso, pues las últimas serranías de los Andes que entre ellos se interponen, se abajan al enfrentar el comienzo oriental del Puyehue i descien den hasta formar el valle central, quedando, así, entre los dos lagos, una planicie mui poco mas elevada que las aguas de éstos. El cauce labrado por el Coihueco tiene ejecutado gran parte del canal a que aludimos i serviría de base a la obra.

La parte oriental del lago se halla bordada por altos cerros, ramificaciones de los Andes, cuyos bordes se elevan a veces a mas de 100 metros sobre el nivel de las aguas del Rupanco. Las nieves de las cordilleras dan oríjen i vida a numerosos arroyos i rios tributa-

1. De *coihue*, roble, i de *co*, agua; agua del roble. Este nombre es mui comun en el sur i se aplica a distintas corrientes en rejiones a veces no mui distantes.

rios del lago i que forman elevadas i vistosas cascadas i cataratas. Se hace notar entre ellos el rio Frio, en la costa norte, que se precipita al lago desde una altura de 137 metros, por medio de tres hermosos saltos verticales i sucesivos.

Los acarreoos del rio Frio, cuyo nombre debe a la temperatura de sus aguas, que tienen oríjen en las licuaciones de las nieves, han formado al pié del alto barranco una puntilla de arena i guijo que se interna por 300 metros en el lago.

Fuera del torrente citado al hablar de la península que existe en la costa sur del lago, i de los esteros Coihueco i Frio que se vierten en la costa norte, solo tributa sus aguas al Rupanco el rio Huentellevu,² que algunos llaman de las Gaviotas, i que es, con mucho, el mas importante de todos ellos.

Fluye este rio al lago por su parte mas oriental i es el de mayor caudal de los que en él desfogan. Nace, segun se supone, de las vertientes setentrionales del cordón de cerros llamados el Techado, que se estienden al N N O. del monte Tronador i cuya masa se divide al SE. del Puntiajudo. Solo es accesible para botes por un cortísimo trecho, e indudablemente debe ofrecer muchos saltos i correntadas precipitosas. El valle que recorre es angosto i a corta distancia del Rupanco se convierte en un verdadero cajón ahocinado entre altos cerros abruptos.

A orillas de este rio i a corta distancia del lago, se notan aún, segun lo aseguran los habitantes de la comarca, vestijios de antiguas represas i de otros trabajos importantes de lavaderos de oro. No dudamos que esto sea cierto, pues los contornos del lago han contenido indudablemente una numerosa poblacion indijena, como lo acreditan los restos de cabañas diseminadas por todas partes, los bosques en su mayor parte de una vejetacion relativamente moderna i las piedras de moler, cántaros de greda dibujados groseramente i otros útiles de uso doméstico de los indios, que se encuentran en abundancia al abrir los surcos para el cultivo de la tierra.

Los faldeos de los Andes se prolongan por ámbas márgenes del lago hasta su medianía, continuando en seguida para el occidente lomajes suaves; por manera que la parte oriental del Rupanco se encuentra enclavada entre los escarpes de la cordillera.

En la costa meridional se alza el contrafuerte de los Andes que

2. De *hunte*, encima, arriba, i de *levu*, rio; rio que viene de lo alto.

termina en el cerro Puntigudo, mal llamado Puntudo por algunos, i que debe su nombre a la forma piramidal, notablemente escarpada de su cima. Su altura absoluta, no determinada aun, no excede de 1500 metros, i su aguda cúspide desafia todo escalamiento, pues la nieve misma no puede contenerse en sus flancos verticales, que ostentan el hermoso color gris oscuro de la piedra desnuda.

No nos era posible, por tal motivo, intentar siquiera la ascension del Puntigudo; pero, no queriendo perder la ocasion de tener una vista jeneral de las rejiones vecinas, nos decidimos a escalar un alto cerro vecino a aquel por su falda oriental, i al cual llamamos cerro Derrumbe por tener en una quebrada de su faldeo sur una inmensa mancha blanquizca producida por los aludes de las cenizas volcánicas que forman en su totalidad esta eminencia.

El 3 de enero nos preparamos, pues, para la ascension del cerro i elejimos para verificarla el lecho, seco i labrado en la roca viva, de un antiguo torrente de regulares dimensiones i el cual, seguramente, fué cegado por alguno de los derrumbes a que hemos hecho referencia.

En efecto, el dia 4 a las 6 h. A. M. comenzamos a subir sin experimentar mayores dificultades. El barómetro sobre el nivel del lago, a la partida, marcaba 29.865 pulgadas inglesas. A las 8 h. A. M. llegamos al principio de las lavas volcánicas. Durante el trayecto por la base de la montaña, notamos que su formacion es de una traquita columnaria que forma prismas exagonales de un color gris oscuro.

A las 8 h. A. M. se hizo un corto descanso. El barómetro marcaba 28.80 pulgadas, acusándonos una altitud aproximada de 324 metros. A la lava sucedió pronto la ceniza volcánica. La ascension se hacia mas pesada: nos hundíamos en el terreno suelto i movedizo, i la cuesta tenia una inclinacion mas sensible.

A las 2 h. 30 m. P. M. llegamos a una pequeña meseta unida a la cúspide principal por una estrecha cuchilla. A los lados norte i sur quedaban profundos despeñaderos cortados casi a pico. Tomamos de nuevo un corto descanso i continuamos la ascension.

Lo estrecho de la cuchilla solo nos permitia marchar uno á uno, i era aquella tan recta i empinada que teníamos previamente que labrar escalones en que afirmarnos. La rarefaccion del aire, por otra parte, a causa de la altura a que nos encontrábamos i lo laborioso de la ascension, nos obligaba a frecuentes descansos, i para el efecto

nos colocábamos a horcajadas sobre la estrecha cuchilla con una piedra colgando hacia cada despenadero.

A las 3 h. 30 m. P. M. alcanzamos la cima de la montaña, marcándonos el barómetro 25.33 pulgadas inglesas, lo que daba por altura absoluta del cerro Derrumbe, cosa de 1382 metros próximamente.

La cordillera de los Andes se extendía hacia el oriente, i de norte a sur, hasta perderse de vista; al norte divisábamos el volcan Puyehue, el Villarrica i otros conos nevados notables; al oeste el monte Punitagudo, muy cerca de nosotros i separado solo por una quebrada, i allá a lo lejos, hacia el sur, el lago Llanquihue con sus dos centinelas, el Calbuco i el Osornó. Al SE. elevaba su importante masa el majestuoso Tronador, que debe su nombre a los ruidos imponentes producidos por los aludes que en él se verifican.

De las faldas setentrionales del cordón de cerros que hacia el NO. desprende el Tronador, nacen las vertientes que forman el Huentellevu, río que se nos presentaba corriendo por un profundo cajón al través de las ramificaciones de la cordillera, hasta vaciar sus aguas en el lago Rupanco, que teníamos a nuestros pies.

El río Rahue semejaba una estrecha cinta de plata serpenteando por el verde llano central.

Desde la cima tomamos algunos azimutes magnéticos con una brújula de bolsillo, i emprendimos el descenso rodeando por el oriente; pues no era posible verificarlo por donde habíamos ascendido.

Caminamos durante algunos minutos por sobre un manto de nieve que se extiende al este al abrigo de la cúspide del monte; i después de rodear el cono penetramos en un bosque sepultado en su mayor parte por las cenizas. Los troncos de los árboles se presentan allí blanquecinos i completamente desnudos de vejetación. Durante la marcha recojimos algunas plantas para el herbario i en la noche alojamos en el cauce seco de un torrente de otra época.

Durante dicha noche sufrimos los tormentos de la sed a la que daban pábulo nuestros víveres secos, i especialmente el charqui, únicas provisiones con que contábamos. Nos fué del todo imposible obtener vestijios de agua; pues las licuaciones de las nieves superiores son absorbidas en su totalidad por las cenizas volcánicas, i nos vimos obligados a apagar la sed mediante la succión de las yerbas húmedas que pudimos encontrar.

Como las piedras eran nuestro lecho i el cielo nuestro cobertor,

no nos costó abandonar nuestro alojamiento ántes de amanecer i continuar descendiendo; a las 6 h. 30 m. llegamos al campamento.

Los cerros que se alzan en la parte oriental del lago se hallan cubiertos de una gruesa capa de ceniza volcánica, proveniente, segun parece, del Osorno o de algun otro vecino. Se observan tambien algunas puntillas de lavas.

La profundidad de las aguas del Rupanco no nos es posible señalarla ni aun aproximadamente. Echamos la sondaleza en diversos puntos, filando hasta 150 metros sin encontrar fondo, lo que acusa, ciertamente, una hondura harto considerable.

En la estremidad oriental del lago, i en un lijero desplaze de su costa norte, se hallan numerosas vertientes termales, i los vapores que exhalan forman una nube de humo visible a la distancia en tiempos claros i de calmas. Las hai tambien dentro del lago hasta la distancia de 50 metros de la ribera i a una profundidad de 35 metros; acusada su presencia por las numerosas burbujas que ascienden a la superficie i así mismo por la mayor temperatura de las aguas del lago en ese punto, la que alcanza a 3° i 4° centígrados sobre el término medio en el resto de él.

Estas termas están divididas en dos grupos bien marcados. Uno de ellos lo componen una serie de fuentes que vierten a la orilla del lago i hasta un metro bajo la superficie de sus aguas; las tres fuentes principales acusan por temperatura, 30°, 46° i 67° centígrados. En cualquier punto que se cave un poco, a distancia no mayor de 240 metros de estas fuentes, se hallan vertientes termales con temperaturas variables entre 46° i 67°.

El segundo grupo dista algo del primero i a él pertenecen las vertientes que brotan en el lago a 35 metros de profundidad; las dos fuentes principales de este grupo se encuentran en la orilla misma de las aguas i marcan respectivamente 91° i 86° centígrados, siendo de 21° la temperatura del aire ambiente i la de las aguas del lago. Estas deben ser las que en febrero de 1869 sirvieron a don Eduardo Geisse para cocer papas i carne ¹.

La primera acusa un olor sulfuroso bastante marcado, olor que se pierde al enfriarse el agua; a su lado brota una vertiente fria con temperatura de 13°. Todas estas aguas son insípidas al paladar.

El mismo cordon de cerros que por su falda sur entrega estas

1. Véase: *Anales de la Universidad*, t. XXXII, pág. 419.

aguas termales, produce por el norte las termas de Puyehue, de gran renombre en la comarca i las cuales esperamos visitar cuando nos llegue la ocasion de explorar ese lago.

No nos es posible avanzar nada sobre la composicion, naturaleza i cualidades de estas aguas, pues la escasez de elementos i la falta de un naturalista que debiera haber acompañado a la comision, no nos permitieron estudiar estas termas como lo deséabamos. Solo podemos establecer que, evaporadas, precipitan un polvillo blanco cuyas cristalizaciones no se estudiaron.

De las principales de estas vertientes se tomó muestras para su análisis posterior en Santiago o Valparaiso, pero tuvimos la desgracia de perderlas en el viaje de bajada del rio Rahue.

III.

SUMARIO.—Partida del lago Rupanco.—Los terrenos vecinos.—Hombre al agual.—Del lago a Cancura.—Navegabilidad del Rahue.—Sus afluentes.—De Cancura a Osorno.—Osorno; reseña histórica i datos estadísticos.—De Osorno a su confluencia con el Bueno.—Caudal de aguas del Rahue.—Llegada a Trumao.

En posesion, ya, de todos los datos necesarios para la construccion del plano del lago, nos concretamos a los preparativos para efectuar el descenso del Rahue, mensurándolo al mismo tiempo; como que en el viaje de subida por el rio, solo nos fué posible concretarnos a verificar su ascension de la mejor manera que pudimos, dejando para el regreso el trabajo de levantar su plano.

A este fin, como solo podíamos disponer de una embarcacion, se construyó con maderas de los bosques vecinos al lago, cortada por nosotros i toscamente labrada, una balsa pequeña capaz de soportar un hombre. Este debia llevar la mira; pues el trabajo se iba a hacer con un eclímetro i un anteojo micrométrico de Rochon, único sistema que nos era dable poner en juego para la mensura de rio-tan-correntoso i de riberas de tan difícil acceso.

Hacia el medio dia del 16 de enero abatimos carpas, embarcamos en nuestra chalupa los instrumentos i equipajes, nos despedimos del Rupanco i al enfrentar el Desagüe del lago, comenzamos la mensura del Rahue apoyándola en ese punto. Salvando facilmente la primera correntada o pequeño salto del rio, emprendimos el descenso, i, gracias a la balsa, el trabajo marchó con bastante rapidez; hasta el anochecer habíamos mensurado como 40 quilómetros del rio.

Los terrenos que bordan este tramo del rio, lo mismo que los del lago, son, en jeneral, excelentes para el cultivo i las siembras que en ellos se hacen rinden de 20 a 25 por uno, segun la opinion jeneral de los vaqueros, únicos habitantes de esas comarcas. Tuvimos ocasion de admirar hermosos plantíos de trigo, arvejas, frejoles i otras legumbres, que nos llamaron la atencion por su lozanía i desarrollo, que hacen verdadero contraste con el pobre aspecto que ofrecen las plantaciones de la costa.

Todos los terrenos pertenecen al Estado, quien los arrienda para potreros de crianza, dándoles límites naturales. Los arrendatarios son jeneralmente jentes pudientes; pagan mui poco por el arriendo i no hacen plantacion alguna. ¡Qué florecientes colonias podrian fundarse en estas rejiones i cómo cambiaria el salvaje aspecto que hoi dia presentan si fuera posible entregarlas al trabajo de familias industriosas! El colono laborioso no tendria aquí que luchar constantemente, como en Llanquihue, con un terreno gredoso e improductivo que demanda incesante trabajo i valioso abono, para producir apénas lo necesario para la subsistencia; le bastaría romper la tierra i desparramar el grano para obtener abundante cosecha capaz de darle un buen sobrante para sus cambios.

En todo este tramo el único rápido de alguna consideracion es el que existe a la salida del lago. La corriente media del rio varía entre 6 i 7 millas por hora; las vueltas son rápidas i las revezas que en ellas se forman nos opusieron sérias dificultades para el espedito manejo de la balsa.

A poco de haber comenzado el descenso, un fuerte remolino de las aguas arrastró i hundió la balsa con su tripulante; mas, como en prevision de toda emergencia, éste habia sido provisto de un salvavida, no corrió peligro sério. Reparada la balsa seguimos aguas abajo, sin otra novedad durante el dia.

A las 3 h. P. M. penetramos en la primera angostura que tanto nos habia llamado la atencion a nuestra subida, con motivo de la hermosa bóveda de verdor que forma la vejetacion de ámbas riberas i la gran profundidad de las aguas, que varía entre 4, 6 i 9 metros.

Pasada la angostura el fondo disminuye, la corriente aumenta, en consecuencia, a 6 i 7 millas por hora, las vueltas son de corto radio i mui violentas i las revezas o contracorrientes se hacen sentir con fuerza. El fondo del rio varía entre 1 i 1.5 metro, manteniéndose su anchura entre 40 i 60 metros.

Desde el 16 hasta el 21, dia que llegamos a Caneura, el descenso i consiguiente sonda i mensura del rio se efectuó sin otra novedad que los frecuentes vuelcos de la balsa i baños obligados que, por tal motivo, tomaba el individuo que en ella llevaba la mira. En cinco dias pudimos, pues, descender i medir la parte del rio que nos demandó ocho solo para ser remontada.

En todo este trayecto, raras veces pasa el fondo del rio de 1 o 2 metros, disminuyendo en muchas ocasiones, mui especialmente en

los rápidos, de tal modo que se hacia preciso echar la chalupa a tierra o arrastrarla a pulso por la jente, que marchaba con el agua a media pierna.

Los serpenteos del rio son mui frecuentes, de corto radio, i tan arremolinadas sus corrientes, que se hacen mui dificultosas para ser dominadas, aun por una buena embarcacion bien manejada. Por otra parte, las palizadas hincadas en el fondo que se acumulan en aquellos puntos, obstruyen el paso e imposibilitan casi por completo la navegacion, poniendo en peligro de romper sus fondos a los botes que, arrastrados por la corriente, dan contra alguno de estos troncos. En varias partes se notan, en cambio, algunas angosturas en las cuales las aguas han labrado su cauce en la piedra tosca, i donde el rio mide apénas 6 metros de anchura por 15 de profundidad.

Los bancos de guijos, descubiertos en esta época del año, son numerosos, especialmente en las vueltas. La mayor anchura que alcanza el rio en todo el tramo de Cancura al lago es de 120 metros.

Creemos aquí del caso decir algo sobre las dificultades que el Rahue opone a la navegacion mas al oriente de Cancura i sobre las probabilidades que existen de que ella se emprenda en época mas o ménos remota.

Es indudable que el tráfico periódico sobre las aguas de esta parte del rio no será jamás empresa mui sencilla, pero la creémos realizable, apesar de la opinion contraria de los habitantes de Osorno i Cancura. Embarcados hemos remontado el rio hasta su nacimiento i embarcados lo descendimos, contra las predicciones de cuantos nos vieron partir de Osorno a fines del año pasado, quienes auguraban mal fin a la empresa. Cierito es que a veces hemos estado espuestos a un fracaso i que hemos perdido algunos objetos arrastrados por las aguas; pero debe tambien tenerse presente que nosotros bregá-bamos contra un rio completamente inculto, por decirlo así, i sin las mejoras que mas tarde puedan facilitar su navegacion.

Los principales obstáculos opuestos por el rio, yacen en aquellos troncos hincados en el fondo i que tanto nos molestaron en nuestros viajes de subida i bajada, i basta tener presente que ellos pueden con facilidad ser removidos, como lo'ha hecho entre Osorno i Tru-mao la empresa esplotadora del vaporcito *Rahue*, para ver cuánto puede hacerse para facilitar su navegacion. Naturalmente que ello no vendrá sino con el mayor valor que están destinadas a adquirir

las vecindades del Rupanco, i consiguientemente, con el aumento de su produccion; pero vendrá al fin, así lo esperamos.

El poco fondo del rio es tambien un sério inconveniente, sensible sobre todo en esta época, por la escasez de las aguas que arrastra el rio; pero no se hace sentir con tanta fuerza en el invierno. Puede, pues, asegurarse que, por lo ménos en la mitad mas lluviosa del año, la navegacion sobre el Rahue seria posible.

No tomamos aquí en cuenta la posibilidad de incrementar las aguas del rio mediante la comunicacion de los lagos Rupanco i Puyehue, como ántes lo hemos insinuado, por no tener datos suficientes para saber cuál de ellos tiene mayor elevacion, i por tanto, cuál de los rios, Rahue o Pilmaiquen, seria el emisario de las aguas de ambos lagos.

3 quilómetros ántes de llegar a Cancura, o sea al oriente de este punto, i por su márjen izquierda fluye al Rahue el rio Coihueco. Este, con el Negro que tambien le cae por su izquierda, i el de las Damas que le fluye por la derecha, forman sus principales afluentes. Recibe tambien este río los esteros Pichil i Coyúnco por su orilla derecha i el Chanchan i el Puloyo por la izquierda, todos los cuales recordaremos al llegar a sus confluencias con el Rahue.

El Coihueco es formado por esteros i torrentes que nacen entre los lagos Rupanco i Llanquihue i sus primeras vertientes tienen orijen en las faldas del volcan Osorno por el sur; i el cerro Puntia-gudo por el oriente; las principales se conocen con los nombres de rio Paraguai, rio Manao i esteros Catamutun i Pilineo.

La mensura del rio entre Cancura i Osorno fué hecha en cinco dias, desde el 23 al 28 de enero; mas no creo necesario señalar dia a dia las peripecias del viaje, que bien poco se diferenciaban de las sufridas al oriente de Cancura. Los mismos golpes de la chalupa contra los troncos sumerjidos; los mismos vuelcos de la balsa en las revexas de las correntadas, aunque no tan continuos como en los dias precedentes.

Desde Cancura hasta la ciudad de Osorno, el aspecto jeneral del rio no cambia mucho. Acrecentado su caudal con las aguas del Coihueco i en seguida con las de los esteros Pichil ¹ i Chanchan ², de escasa importancia, que fluyen al Rahue por ámbas márjenes, i como a 4 quilómetros mas abajo de Cancura, el rio se espande un poco, au-

1. De *pichiln*, achicar, disminuir.

2. De *chanchañ*, un arbusto.

mentando tambien su profundidad; las vueltas son siempre rápidas, i frecuentes las palizadas i correntadas.

7 quilómetros ántes de llegar a Osorno, fluyen al Rahue por su márgen izquierda las aguas del rio Negro. Nace este rio, el mas estenso i de mayor caudal de los afluentes del Rahue, en la cordillera de la costa i en los pantanos llamados El Ñadi, que bordan por el oeste al lago Llanquihue. Antes de echarse al Rahue, baña una gran estension de terreno, recibiendo tambien el contingente de varios rios i esteros, los mayores de los cuales son el Maipue, el Toro, el Capes, el Coguen, el Blanco, el Llahuineco, el Huilma, el Chifin i el Porahue. Varios lugarejos de no mucha importancia, tienen su asiento sobre algunos de los afluentes del rio Negro, i en su desembocadura en el Rahue se encuentra el lugarejo de Caipulli.

En la misma ciudad de Osorno i por su márgen derecha, desemboca en el Rahue el rio de las Damas, de poco caudal, que con aquél, limita i encierra a dicha ciudad.

Llegados a Osorno nos dimos de descanso hasta el 1.º de febrero. Harto lo necesitaba nuestra jente, cansada de hacer maromas entre las piedras de la ribera i piruetas en el agua, para mayor honra i gloria de la hidrografía del Rahue. I mas aún que nuestros cuerpitos solicitaba descanso i reparo nuestra pobre chalupa, que con justo orgullo mostraba sus parches mas numerosos que sus cuadernas, i su tablazon hundida a golpes contra piedras i palos.

Osorno, cabecera del departamento de su nombre, fué fundada en 1553 por órden de don Pedro de Valdivia, con el nombre de SANTA MARINA DE GARTE, en recuerdo de su esposa, i en el mismo local que hoi ocupa i que se llamaba Chauracahuin¹ por los indíjenas. Fué abandonada a la muerte de Valdivia i reconstruida en 1558 de órden de don García Hurtado de Mendoza, quien la llamó SAN MATEO DE OSORNO, en honor de su abuelo, el conde de Osorno, en España. Alcanzó en pocos años un esplendor que pocas ciudades del sur de Chile podian atribuirse en aquella época.

En 1599 fué cercada por los araucanos que atacaron igualmente a todas las demas ciudades al sur del Biobío i, a pesar de todos los esfuerzos hechos para salvarla por los varios mandatarios que tuvo Chile en aquella época, fué tomada en 1602 i destruida.

Reedificada solo en 1792 por don Ambrosio O'Higgins, quien ob-

1. De *chaura*, una especie de murta, i de *caluñ*, borrachera i el cerco o lugar destinado a ella.

tuvo por ello el título de marques de Osorno, llevó una vida lánguida i ficticia hasta ser fecundada por la colonización alemana que tanto impulso ha dado a las provincias australes de Chile. Situada en el centro de una rejion agrícola importante, Osorno está llamada a recibir en época no mui remota, i en conjunto con Union, un desarrollo fabril i comercial que bien merece por la hermosa situación que ocupa.

Hoy, sin embargo, no pasa de ser una ciudad de pobre aspecto i de planta algo irregular; los edificios son construidos casi en su totalidad de madera i de un solo piso. La plaza tiene por todo adorno una pirámide cuadrangular de madera, pintada de blanco, i rodeada de un pequeño jardín.

En uno de los costados de la plaza se eleva la iglesia construida de piedra tosca (*cancagua*), i que hoy se halla en ruinas, por lo cual no se oficia en ella. La cárcel se encuentra asimismo en la plaza i ha sido construida del mismo material que la iglesia, pero se halla en mejor estado de conservacion. Ambas construcciones datan de la época del coloniaje.

El edificio mas notable de esta ciudad es el almacén i casa habitación de Schwarzenberg, colono i comerciante alemán; es sencillo, construido de cal i ladrillo i de dos pisos. Los osorninos lo muestran con orgullo comparándolo a los mejores de las grandes ciudades del norte; mas es inútil decir que se halla mui léjos de merecer tal distincion, no obstante de ofrecer a los demas vecinos un buen ejemplo que imitar, para que Osorno alcance cuanto ántes el ponderado esplendor que le atribuyen las crónicas antiguas ¹.

Existe tambien en esta ciudad un convento de la advocacion de San Francisco, que es uno de los mas ricos del sur de Chile, i algunos importantes establecimientos industriales de propiedad de los laboriosos colonos alemanes.

El comercio de Osorno ha tomado alguna actividad en los últimos años, gracias a las facilidades que procura la navegacion a vapor últimamente establecida entre Trumao i la ciudad. La estraccion de trigo aumenta considerablemente de año en año. Exporta

1. Durante el trascurso del año 1881, Osorno ha quedado unido telegráficamente con Octai por el sur, con Union por el norte i con Trumao por medio de un ramal especial; lo cual hace que esta ciudad quede comprendida en la red telegráfica que cubre a Chile desde Tacna a Ancud i que la pone en comunicacion con el resto del mundo por medio de los cables submarino i trasandino.

para sus cambios cueros curtidos i en crudo, lanas, cáscara de lingue, ganado lanar i de cerda, etc.

La poblacion del departamento de Osorno en 1.º de enero de 1877 se fijaba en 19 664 habitantes, de los cuales 9965 hombres i 9699 mujeres. En el trascurso de dicho año hubo 964 bautizos, 661 defunciones i 171 matrimonios.

La proporecion entre los nacidos i la poblacion fué de 1 a 21, siendo de 1 a 26 la proporecion jeneral del pais. La proporecion entre las defunciones i la poblacion llegó a 1 por 30, siendo de 1 por 34 la de todo Chile, i la proporecion entre los matrimonios i la poblacion fué de 1 por 116, siendo la de la República de 1 por 156. Se ve, pues, que Osorno contribuye señaladamente al progreso de la poblacion del pais. De los bautizados eran hijos lejítimos 798 i 166 ilejítimos.

La poblacion de la ciudad se fijaba en abril del 75 en 1895 habitantes.

Entre Osorno i la confluencia del Rahue con el rio Bueno, aquél ofrece bastantes facilidades para la navegacion por medio de embarcaciones apropiadas. Los rápidos que existen son de poca consideracion, i las palizadas i demas obstáculos han sido removidos por la actual empresa de navegacion, la que cuenta con un pequeño vapor que hace viajes periódicos entre Trumao i Osorno. Este vapor conduce carga i pasajeros, pero en el rigor del verano solo remonta el rio hasta 2 quilómetros de Osorno, por la escasez de agua en dicha estacion.

Los rápidos los vence por medio de una espía que fondea aguas arriba i de un molinete a vapor, con el que la cobra. Su calado es solo de 4 decímetros.

La necesidad de medir i estudiar el rio entre Osorno i su confluencia con el Rahue, nos privaba, sin embargo, de aprovechar las comodidades del vaporcillo i forzozo nos fué continuar descendiendo en nuestra vieja pero ya repuesta chalupa.

En esta parte de su curso recibe el Rahue dos esteros: el Coyunco¹ formado por los esteros Chalpicahuin i Kumehue, que se le entrega por su márjen derecha como a 7 u 8 quilómetros al NO. de Osorno i otro de nimia importancia, el Puloyo, que vierte al Rahue por su orilla izquierda i algo mas abajo de la confluencia del Co-

1. De *coyoln*, relumbrar, i de *es*, agua; agua brillante.

yunco. En la afluencia de este al Rahue se encuentra el lugarejo llamado tambien Coyunco.

La mision de Rahue se halla a un quilómetro de la márjen izquierda del rio de su título i a 7 de la ciudad de Osorno. Tiene cierta celebridad local con motivo de la fiesta de la Candelaria que tiene lugar anualmente i que tanto se celebra en todo el sur de Chile desde Valdivia a Chiloé. La romería de ese dia i la aglomeracion de vecinos, atraidos a la mision mas por el incentivo de la fiesta que por fervor relijioso, dejan a aquella un provecho efectivo nada despreciable. La iglesia de la mision es de agradable aspecto; se halla edificada sobre una pintoresca loma i rodeada de una decena de casas i algunas chozas. Su fundacion data tan solo desde 1868.

Inmediata a la márjen derecha del Rahue i a 6.5 quilómetros de su confluencia con el rio Bueno, se eleva sobre una puntilla de cerro la iglesia de la mision de Quilacahuin. Esta mision, situada ántes en Bellavista, fué trasladada a su actual posicion en 1805, a peticion del padre misionero franciscano frai Juan Hernandez, del colegio apostólico de la propaganda fide de Chillan. El decreto de traslacion fué firmado en Osorno, en dicho año, por el gobernador Mackenna.

La mision limita al norte con los cerros de Champulli que la espaldan, al sur con el rio Rahue, al oriente con los cerros Chapuen, i con una quebrada al occidente. Posee una escuela en que se educan 25 alumnos.

Desde Quilacahuin hasta echarse en el Bueno, el rio corre remanso i profundo i es navegable para buques hasta de 3 metros de calado. Los vapores que navegan entre Valdivia i Trunao suelen, a veces, llegar hasta Quilacahuin cuando tienen aquí carga disponible, consistiendo ésta en trigo i cáscara de lingue.

Los cálculos sobre el agua que arrastra el rio Rahue tienen que ser tan vagos como los que se hagan sobre los otros rios de Chile. Pissis calcula el agua caída anualmente en la hoya del rio Bueno en 39 257 000 de metros cúbicos; puede suponerse que poco mas de la mitad corresponde al Bueno propiamente dicho, que, con el lago Ranco, colectan las aguas de la parte norte de esta rejion. El Pilmaiquen recibe las de una pequeña estension de terreno i el Rahue con el Rupanco todo el resto.

Suponiendo que este sea la tercera parte del total, lo que no es exajerado, tendríamos un caudal de 13 085 000 000 de metros cúbicos de agua al año, o sea 1 494 000 por hora. Esta cifra no es,

ciertamente, despreciable, pero atendiendo a que en gran parte se forma con la contribucion del rio Negro, que recoje las aguas de toda la parte sur de esta hoya hidrográfica, se comprende que el Rahue no ofrezca facilidades para la navegacion, sino al oeste de la afluencia de aquél.

Terminado nuestro trabajo en la afluencia del Rahue, puesto que su mensura quedaba de hecho ligada con la que en los años anteriores se hizo del rio Bueno, fué nos todavía necesario remontar este último hasta Trumao, en donde habíamos decidido establecer nuestro cuartel jeneral para los trabajos ulteriores referentes al Pilmaiquen.

Ya hemos hablado de Trumao en las memorias anteriores. En esta villa fué nos facilísimo encontrar un buen alojamiento i pudimos aprovechar en trabajos de gabinete el tiempo que nos dejó libre la preparacion de los elementos para la próxima campaña al lago Puyehue.

MANUEL SEÑORET.

ANEXO.

DATOS REFERENTES A LA ESPLORACION DEL RIO PILMAIQUEN I DEL LAGO PUYEHUE.

Solo el 18 de febrero quedaron terminados los preparativos que se hacian para remontar el rio Pilmaiquen, explorar el lago Puyehue que le da vida i levantar el plano de uno i otro. Este tiempo se habia, por otra parte, aprovechado en trabajos de gabinete destinados a poner en órden los resultados de la ascension del Rahue.

El 19 partimos de Trumao i no nos fué difícil llegar a la confluencia del Pilmaiquen con el Bueno, 4.5 quilómetros al este de aquella villa; pero con nuestro ingreso a las aguas del Pilmaiquen comenzó la parte difícil de la campaña i la série de incidentes del viaje, que no hai para qué detallar.

Mas o ménos ellos fueron, en efecto, la repeticion con pequeñas variantes de los que tuvieron lugar cuando tratamos de llegar al lago Rupanco; solo que entónces obtuvimos el resultado apetecido, i en la actualidad nos vimos obligados a ceder al poco fondo i escaso caudal de aguas del Pilmaiquen.

La porfia contra los troncos muertos que interceptan el paso i contra los bancos de guijo i tosca del lecho del rio, solo nos llevó hasta unos 10 quilómetros mas arriba, o sea al oriente de Trafun, punto donde fluye al Pilmaiquen por su derecha el rio Chirre.

Trafun¹ es un lugarejo de escasa importancia formado por las casas de habitacion de los varios potreros vecinos i por unos cuantos ciudadanos chilenos o alemanes que en él residen.

Temiendo que se nos inutilizara por completo la embarcacion,

1. *Trafun*, palabra huilliche que significa confluencia, union de dos rios.

pues ya nuevas roturas habían venido a aumentar el número de las recibidas en la laboriosa subida del Rahue, i viendo que mas era el tiempo perdido en pasar los bajos que el que se aprovechaba en avanzar sobre el rio, echamos la chalupá sobre las espaldas de una carreta que al efecto contratamos i, camino arriba, seguimos a paso de buei lo que a impulso de los remos se habia comenzado.

Llegamos al lago en la tarde del 9 de marzo. Desde el siguiente dia dimos principio con la mensura de una base al levantamiento de su plano i se hicieron observaciones astronómicas para la fijacion de las coordenadas jeográficas i declinacion magnética. Desgraciadamente al buen tiempo del 10 sucedió constante lluvia i viento del norte, tiempo que continuó así durante todo marzo.

A pesar de ello i aprovechando cortos intervalos de bonanza, el 8 de abril se encontraba terminado el plano del lago.

El Puyehue ¹ es de forma ovalada; sus dimensiones son menores que las del lago Rupanco, i sus costas, mui regulares, no forman ensenadas notables.

Hácia su tercio oriental existen tres islas de regulares dimensiones, altas, escarpadas i mui montañosas, segregadas al parecer de las costas del lago por alguna conmocion volcánica.

En el lago Puyehue desaguan directamente seis rios: por el norte recibe el Liscan i otro cuyo nombre indijena no pudimos averiguar, i al cual llamamos Carrasco en honor del patron de nuestra chalupa que fué quién lo descubrió. El Golgol i el Chaulevu le caen por el oriente, i al sur recibe los rios Pescadero i Lilque.

El Golgol es incuestionablemente el mayor de todos ellos, pues casi no cede en caudal al mismo Pilmaiquen, del cual puede considerarse como el verdadero orijen. Su nacimiento no es aun bien conocido; al tratar de buscarlo se ve que atraviesa la cordillera directamente hácia el este, i las personas que han tenido ocasion de remontar este rio, aseguran que nace en el lago Constancia situado en el centro mismo de la cordillera.

El Golgol hace su curso entre altos cerros i escarpes barrancosos, formando varios saltos notables, de los cuales es el principal el que primero se encuentra a 6 o 7 quilómetros de su desagüe en el lago, i el cual no mide ménos de 12 metros de caída. El Golgol se vácia en el lago Puyehue por medio de cinco bocas distintas.

1. De *puye*, un pescadillo, i de *hue*, rejion, comarca; rejion de los puyes.

Los otros tributarios del Puyehue nacen en los primeros cordones de la cordillera i no alcanzan por tanto a adquirir gran caudal, no excediendo la descarga de ninguno de ellos de 150 a 180 metros cúbicos de agua por segundo. Al norte se desprende también de la cordillera i va a caer al lago formando una vistosa cascada de mas de 100 metros de altura; un torrente que los indios llaman Tái-que.

Solo dos alturas se hacen notar entre las serranías que bordean al lago Puyehue por el NE. i el NO. Una de ellas, llamada por los lugareños la Casa Blanca por su forma tróncó-cónica que a la distancia se aproxima a la de una cabaña, se eleva al centro del cordón de la cordillera que separa los lagos Puyehue i Rupanco; es el notable cerro Golgol que no pudimos ascender, pues la inminencia de la entrada del invierno no nos permitia disponer de tiempo para ello; pero a la simple vista podía constatarse que los flancos sostenian una gruesa capa de cenizas volcánicas semejantes a las que encontramos en nuestra ascension al cerro Derrumbe.

La cumbre del Golgol aparece cortada horizontalmente; i pudiera creerse por tal causa, como por la abundancia de residuos volcánicos en éste i otros cerros vecinos, que el Golgol ha sido un volcan; hoy apagado; la creencia de los lugareños es contraria a la existencia de un volcan en este punto; pero como nadie que sepamos se ha preocupado de ascender el Golgol, creemos que el punto debe por loi quedar en duda hasta que nuevas esploraciones permitan resolverlo.

La segunda eminencia notable de la comarca es el volcan Puyehue, inmensa mole macisa que yace al NE. i a no muchos kilómetros de la desembocadura del rio Golgol; pero que no sobresale mucho sobre las alturas que la circundan. Sus flancos son de un color rojizo amarillento; cambiante con la luz del sol, i sentimos estremadamente no disponer de tiempo para llegar a su cumbre, lo que nos habría permitido tomar algunas buenas marcaciones a los puntos conocidos de las comarcas vecinas visitadas por nosotros el año último.

En cambio nos fué posible visitar las aguas térmales que existen a 4 ó 5 kilómetros al SE. del lago i que tan afamadas son en la provincia. Manan las aguas a 70 metros sobre el nivel del mar i del mismo cordón de cerros a cuyo pié i en la opuesta falda, vierten las aguas calientes de Rupanco, de las que algo hemos dicho anteriormente. Solo una fuente se asemeja, sin embargo, a aquellas por su olor, sabor i precipitado.

Las demas, seis en número, no tienen olor sensible i su sabor es lijeramente acidulado; aun en varias de ella, el agua que surten es de todo punto potable i de un sabor excelente. La reaccion de estas aguas sobre el jabon no difiere de la del agua comun; dan sin embargo como precipitado una pequeña cantidad de yeso ¹.

El terreno en que manan estas aguas es, como en las de Rupanco un conglomerado formado por guijos en un fondo de una especie de greda amarillenta, endurecido el todo hasta tomar casi la consistencia de la roca; en las vecindades se encuentran terrenos pantanosos con vejetacion de quila i tepú ².

La temperatura de las aguas varia en cada vertiente i sufre fuertes oscilaciones con los cambios atmosféricos; la de la vertiente principal nos señaló en los cuatro días que permanecimos estudiando estas aguas, un máximum de 60° centígrados, pero don Eduardo Geisse, citado por Philippi, le midió 65°. Las demas nos marcaron como máximum, 24°, 39°, 47°, 58°, 60° i 75°, respectivamente.

Al pié de las vertientes hai algunos hoyos cortados en la roca viva i que miden como un metro de diámetro por otro de profundidad, i es creencia jeneral que fueron mandados hacer por los conquistadores españoles, quienes, no hai duda, conocieron estas termas e hicieron buen uso de ellas hasta el día en que la jeneral sublevacion de los indíjenas (1599) los obligó a abandonar la comarca.

Estas escavaciones forman la única clase de tinas usadas para tomar baños por las personas de los departamentos vecinos que, atraídos por la fama de las bondades medicinales de las termas de Puyehue, las visitan constantemente apesar del desamparo del lugar i de la dificultad de trasladarse a él. Mas de un centenar de personas bien provistas de toda clase de enfermedades, honran anualmente los baños de Puyehue en busca de una mejoría que raramente alcanzan, pues cualesquiera que sean las propiedades medicinales de estas aguas, los baños calientes tomados al aire libre i a veces durante una de aquellas lluvias torrenciales tan comunes en estas provincias, suelen regalar una pulmonía mas al catálogo de las dolencias que aquejan al imprudente bañista.

Quisimos hacer un lijero análisis de estas aguas, mas la falta de

1. Hemos tenido a la vista la corta descripcion que de estas aguas hace el señor Philippi en los *Anales de la Universidad*, t. XXXII, páj. 417, i que está en todas sus partes de acuerdo con lo que vimos.

2. El *Tepualia stipularis*.

algunos ingredientes nos hizo fracasar en la empresa; tuvimos que contentarnos con tomar algunas muestras de ellas i de las tierras vecinas.

A 200 o 300 metros mas al sur de este lugar existe una rejion cubierta de pequeños manantiales i, como en Rupanco otra vez, basta cavar en cualquier punto de ella para obtener agua caliente de temperaturas variables entre 50° i 77° centígrados. El arroyo formado por estas vertientes i por otras que probablemente deben encontrarse mas arriba, acusa una temperatura de 40° i mide por término medio como dos metros de ancho por 40 a 50 centímetros de profundidad.

En la vecindad de los baños se ve una pequeña pero elegante capilla construida por el intelijente i activo padre misionero de la villa de San Pablo, Frai Pablo de Rayo, a quien estos lugares deben varios de sus progresos; en ella pueden los dolientes encontrar la cura de su alma, ya que pocas veces obtienen la del cuerpo.

En la costa meridional del lago hai una puntilla bastante notable por su formacion jeológica (traquita columnaria), i que los habitantes del lugar llaman el Muelle, atribuyendo su construccion a los españoles; pues en su sencilla ignorancia, creen que solo la mano del hombre ha podido cortar las rocas jeométricamente i colocarlas unas sobre otras con la hermosa simetría que aqui se admira.

La punta está formada de columnas prismáticas, en su mayor parte pentagonales, dispuestas verticalmente i perfectamente unidas entre sí; las hai tambien exagonales i cuadrangulares pero son raras. Todas ellas miden jeneralmente cerca de un metro de diámetro en sus bases por uno i medio de altura i se encuentran superpuestas las unas sobre las otras hasta formar columnas que se elevan dos i tres metros sobre las aguas.

Esta formacion es la misma que nosotros i otras personas hemos tenido ocasion de admirar en el rio Petrohue i en las laderas de los cerros proyectados por los Andes i que bordan los lagos Ranco, Puyehue i Rupanco; pero nunca, hasta ahora, la habia encontrado a distancia de la cordillera i aislada como en el Muelle i como en el salto del Pilmaiquen, de que despues hablaremos, donde se nota igual formacion.

Terminada la mensura del lago Puyehue, lo abandonamos el 9 de abril, aprovechando el viaje de regreso para visitar i medir la parte alta del Pilmaiquen que no pudimos ver en nuestro viaje de subida.

El río Pilmaiquen ¹, emisario de las aguas del Puyehue, es de caudal mui inferior al Rahue, pero se asemeja a éste último como se asemejan entre sí todos los rios de las provincias australes de Chile, en que los unos parecen ser solo las copias de los otros. La formación jeológica de los terrenos bañados por ambos rios es idéntica i la misma vejetacion que viste las márgenes del uno adorna las riberas del otro.

La pobreza de caudal del Pilmaiquen lo inhabilita para la navegacion i aun las canoas hai que pasarlas en las correntadas, que son mui numerosas, a fuerza de brazos, pues el poco fondo que en tales lugares no excede de 30 centímetros, no permite flotar las embarcaciones.

Desde el lago, el Pilmaiquen corre al N O. remanso i profundo por unos 8 o 10 quilómetros i forma en este lugar el salto i catarata del Pilmaiquen, que presenta uno de los mas hermosos panoramas que nos haya sido dado contemplar en Chile.

Poco ántes de llegar a la caída misma de las aguas, el rio se divide en dos brazos estrechos i correntosos, cuyos lechos tienen una inclinacion de no ménos de 20° sobre la horizontal; ámbos brazos se unen, en seguida, dejando entre ellos una pequeña isla alta i cubierta de vejetacion, i acto continuo se precipitan verticalmente desde una altura de 17 metros.

El blanco polvillo producido por el golpe del agua sobre las rocas del fondo, forma una neblina plateada al traves de la cual vése el rio como blanco i finísimo encaje desplegado verticalmente en toda la elevacion de la catarata i con un ancho de 9 a 10 metros. Cuando los rayos del sol hieren las aguas de la cascada o la cortina vaporosa que la cubre, la refraccion de la luz muestra los mas hermosos colores del arco-iris, produciendo un aspecto fantástico, sobremanera realzado por el salvaje aspecto de la comarca vecina.

A ámbos lados de la cascada se elevan montículos de piedra coronados de vejetacion i ostentando en sus flancos una série de columnas traquíticas cuyas bases pentagonales, apareciendo por la parte inferior de los montículos, forman sobre el rio una superficie cóncava i abovedada, algo irregular i tapizada por la humedad con fino musgo verde i rojo. Las columnas traquíticas quedan así colgadas sobre el abismo i suspendidas solo por uno o dos de sus costa-

1. De *pilmaiquen*, golondrina.

dos, fantasía de la naturaleza que contribuye no poco a fijar las miradas del turista en tan hermosa combinación de fuerza i equilibrio!

En la época de las avenidas del río, el aspecto de la catarata debe ser aún mas imponente, pues es fácil ver por la topografía del terreno, que los montículos laterales se convierten en islas que dividen la entonces ancha madre del río en tres o mas brazos que forman otros tantos saltos de agua.

La traquita columnaria que aquí se nota ocupa solo un reducido espacio i es una demostración aislada de la formación geológica que ella representa. Inmediatamente al oeste del salto, como a 50 metros, el terreno se compone de una capa de lava volcánica que descansa sobre otra gruesa de greda amarilla i cubierta, a su vez, por una débil de tierra vegetal; un poco mas lejos el aspecto de las riberas es el mismo que en la jeneralidad de toda la comarca.

El principal, o mas bien el único afluente del Pilmaiquen, es el Chirre (Trafun de Pissis), río de corto caudal que se forma de arroyuelos en la vertiente occidental de los Andes i recoge en su curso las aguas de algunos esteros de poca importancia. El Chirre se echa al Pilmaiquen por su márjen norte i como a los dos tercios de su curso entre el lago Puyehue i el río Bueno.

Sobre las márgenes del Pilmaiquen tienen su asiento varios lugarejos i caseríos de poca consideración, siendo los principales Chiscaihue, Champulli, Maihue, Chinchin, Lumaco i Curalhue.

Un camino vecinal une directamente la ciudad de Río Bueno con Trafun, en la afluencia del Chirre, i desde aquí se dirige al lago Puyehue, bordeando el río Pilmaiquen i pasando por los lugarejos nombrados. Otro camino une el desagite del lago Ranco con el Puyehue, i este último se encuentra rodeado por senderos que prestan bastantes facilidades para el tránsito.

Desde Trafun hasta su confluencia con el Bueno, no ofrece el Pilmaiquen nada de notable, siendo ésta la parte ménos poblada de sus riberas.

El 11 llegamos a la villa de San Pablo en donde nos detuvimos varios dias con el objeto de hacer observaciones astronómicas, i el día 15 arribamos a Trumao, dando así por concluido nuestro estudio del Pilmaiquen.

Licenciada la jente que se habia contratado para el manejo de la chalupa i entregada ésta, nos restaba aun que hacer una serie de observaciones astronómicas para fijar la posición exacta de Trumao, Río Bueno, Osorno, Union, etc., ligando todo el trabajo de los años

anteriores referentes a la hoya hidrográfica del río Bueno; pero órdenes supremas que nos mandaban trasladarnos sin pérdida de tiempo a un nuevo campo de exploraciones, han dejado en suspenso este trabajo, que esperamos concluir en época oportuna.

MANUEL SEÑORET.

SEGUNDA PARTE.

Bajos, islas o escollos nuevamente explorados o descubiertos.

ADVERTENCIA.

Los arrumbamientos de la segunda, tercera, cuarta y quinta partes del *Anuario Hidrográfico*, se considerarán como verdaderos siempre que no se espese lo contrario.

AMERICA MERIDIONAL.

CHILE.

ESTRECHO DE MAGALLANES.

Casco "Doterel" en Punta Arenas.

La cañonera inglesa *Doterel* se ha ido a pique en el surjidero de Punta Arenas a consecuencia de una explosión. Se ha marcado con una boya verde que remata en un asta provista de una banderola blanca.

Desde el casco, que está situado por fondos de 14 a 18 metros, demoran:

El faro grande (rojo con fajas horizontales pardas), casi cerrado por el O. con el faro chico al N 15° O.; la cruz del panteon al N 63° O.; la punta Arenas al N° 32° 30' O.

El agua que hai encima del casco varia entre 5 i 10 metros.

Existencia dudosa de la roca Lusitania.

Se ha sondado prolijamente la posición asignada a la roca Lusitania, i partes vecinas, i no se ha podido dar con ese peligro, que parece no existir.

Peligros en el canal Fitz-Roy.

Cerca de la banda occidental del canal Fitz-Roy, inmediatamente al sur de la punta que hai frente a los cerros Beagle, hai dos peligros hasta ahora no marcados en las cartas. El de mas al norte es

una piedra que vela en todo tiempo, i el de mas al sur es un arrecife ahogado que parece estenderse a alguna distancia de la playa.

CANALES DE PATAGONIA.

Bajo en el abra Señoret. Bahía Tom.

Se ha descubierto en el abra Señoret un rodal de piedra con 4 metros de agua i situado bajo las demoras que siguen:

La punta Gofii al S 80° O.; la punta Viel al S 3° E.

Bajo en el canal Concepcion.

Un bajo con 2 metros de agua i avalizado por sargazos se halla al N 18° 30' O. de la punta Tapering, a 1.25 milla de distancia, i al S 11° 30' O. de la parte occidental de la isla Chance, a 0.5 milla. Desde él arranca hácia el SO. un banco que mide 1 milla i que tiene una profundidad mínima de 27 metros.

LITORAL DE CONCEPCION.

Identidad probable de la roca Manzano i del banco Choros. Bahía de Talcahuano.

Segun dicen los pescadores de la localidad, la roca Manzano no es mas que el banco Choros de las antiguas cartas.

Fondos sobre el banco Belen.

Este banco está cubierto a lo sumo con 2.7 metros de agua, i no con 4.6 como lo marcan algunas cartas.

Inexistencia probable de la roca Beechey.

La roca Beechey no ha podido ser encontrada, aun despues de prolijos i estensos sondajes.

LITORAL DE TARAPACA.

Rocas Union cerca de los islotes Colclue.

Las rocas Union, descubiertas por la corbeta peruana del mismo

nombre, están situadas a 1 milla próximamente al N 31° O. de los islotes Cololue, que se encuentran a unos pocos cables de la punta Colorada, al norte del puerto de Iquique. Su posición aproximada es 19° 57' S. i 70° 11' O.

PERÚ.

Roca Mairo.

La roca Mairo, descubierta hace años por el transporte peruano *Mairo*, parece estar a 1.5 milla al N 64° O. del grupo de los Infernillos, situado cerca de la punta Doña María ¹, por 14° 39' S. i 75° 57' O. aproximadamente.

Estension de la restinga de la boca del río Barranca.

La restinga de la boca del río Barranca, situado a 6 millas al NO. de la bahía Supe, se estiende poco a poco hácia el oeste.

Los buques tratarán de no acercarse a esta restinga a ménos de 3 millas, principalmente con tiempos cerrados i brumosos.

COLOMBIA. COSTA NORTE.

Bancos en el puerto Sabanilla.

La punta Belillo, cuya valiza ha desaparecido, se ha estendido 800 metros al SE. Desde su estremidad demoran: el faro al S 45° E.; el castillo al S 73° E.; el semáforo de la punta Nisperal al S 56° E. El mar rompe a 80 metros afuera de esta punta, cojiéndose a 20 mas afuera 13 metros a 14 metros.

El banco Arena se ha estendido 300 metros al NO.

Barra del río Magdalena.

La barra de la entrada del río Magdalena está sujeta a cambios continuos, motivados por frecuentes i repentinias variaciones de caudal del río.

Los capitanes de buques que se dirijan a Barranquilla harán bien

1. I no Santa María, como lo consignan erróneamente muchas cartas i derroteros.

en pasar primero a Santa Marta en busca de práctico o a Sabanilla en busca de remolcador. De todas maneras, no intentarán nunca embocar el río sin piloto.

Bajo Saint Germain, cerca de la bahía Honda.

El vapor *Saint Germain* ha tocado en un bajo aislado, con 6 metros de agua, i que está mas o ménos a 2 millas afuera de la punta situada por $12^{\circ} 19' N.$ i $71^{\circ} 52' O.$, cerca de la bahía Honda, lo que lo sitúa próximamente por $12^{\circ} 21' N.$ i $71^{\circ} 54' O.$

Como esta posición es solamente aproximada, los buques darán siempre un resguardo que no baje de 2 millas a la punta mencionada anteriormente.

VENEZUELA.

Alteracion de la barra de Maracaibo.

La barra de Maracaibo es muy peligrosa, sobre todo durante i despues de un mal tiempo. El canal situado al oeste de la isla Bajo Seco, usado en otro tiempo i despues abandonado por haberse embancado, se encuentra otra vez practicable, habiendo salido por él el vapor *Maracaibo*.

Banco en la vecindad del puerto Chichirivichi.

El Comandante del transporte italiano *Città di Genova* cree haber tocado, en dos sentadas sucesivas, sobre un banco no señalado en las cartas. Este banco estaria cubierto con cerca de 7 metros de agua i se encontraría bajo los siguientes arrumbamientos:

El cayo Borracho al $N 45^{\circ} O.$; el cabo Sombrero al $S 9^{\circ} O.$

O sea en $10^{\circ} 55' N.$ i $68^{\circ} 15' O.$

Una sonda obtenida inmediatamente despues de los choques sufridos, dió 16 metros de hondura.

GUAYANA FRANCESA.

Desaparición de los bancos la isla *Enfant Perdu*.

Los bancos de fango blando que rodeaban la isla *Enfant Perdu* han desaparecido completamente, por lo que es imposible ahora hallar abrigo cerca de esta isla. De manera que en Cayena los buques de porte no pueden fondear mas que en el surjidero de las islas *Sallut*.

BRASIL.

Arrecife cerca del casco "*Germania*". Rada de Bahía.

Hai, mas o ménos a 0.5 cable afuera del casco del vapor *Germania*, situado cerca del cabo San Antonio, i en la línea de las dos puntas donde se alzan los fuertes San Diego i Santa María, un arrecife que asoma en bajamar i que no está marcado en las cartas. Se cojió 6 metros de agua en su redoso.

Se piensa volar el casco del *Germania*.

Inexistencia probable de rompientes al oeste del islote Lago de Marambaya.

Se ha buscado infructuosamente la rompiente señalada por el vapor mercante frances *Savoie* a 1 milla mas o ménos al oeste del islote Lago de Marambaya. La existencia de tal peligro es mui dudosa.

El Lago de Marambaya, casi completamente pelado, tiene 18 metros sobre el nivel del mar.

Roca Madeiros.

El capitán del buque inglés *Salus* publica en el *Nautical Magazine* los datos siguientes, relativos a la roca Madeiros, que se tenia como de existencia dudosa ántes de la noticia publicada en el *Anuario Hidrográfico* tomo IV, pág. 92.

A principios de diciembre de 1880 el *Salus*, navegando por 25° 26' S. i 44° 21' O., pasó a unos 27 metros de una roca que el capitán supuso ser la roca Madeiros. La roca, que afectaba la forma de una S alargada, i cuyo color gris se distinguía perfectamente, pare-

cia tener unos 45 metros de largo, en direccion E N E. a O S O., por 9 a 13 metros en su mediania; no habrian mas de 2 metros de agua sobre ella. A 900 metros de la roca solo se cojió fondo con 200 metros de sondaleza.

La roca Madeiros fué anunciada por primera vez en 1811, asignándosele la posicion de 25° 41' S. i 44° 48' O. En 1876 el buque norteamericano *Geneva* (*Anuario Hidrográfico, loc. cit.*) divisió por 25° 42' S. i 44° 42' O. una rompiente que supuso ser la roca Madeiros. En 1877 los buques de la misma nacion *Adams* i *Frolic* la buscaron inútilmente en ámbas posiciones.

Bajo cerca del puerto San Francisco. Islas San Francisco.

El buque aleman *Victoria* ha tocado en un bajo situado cerca de la isla San Francisco, en la boca del rio del mismo nombre. Sobre ese bajo, que está cerca del fondeadero, no hai mas que 3.8 metro de agua, cascajo i conchuela. Desde él demoran:

La iglesia de San Francisco al S 21° E.; la punta da Cruz a unos 3 cables al N 52° E.

Bajo dudoso.

El capitan de un bergantin español asegura haber pasado sobre un bajo que no ha sondado; le asigna como posicion aproximada: 31° 26' S. i 48° 40' O.

Profundidad del agua en la barra de Rio Grande do Sul.

El agua que hai sobre la barra de Rio Grande do Sul ha ido disminuyendo mucho desde algun tiempo. Desde tres meses atrás hai un gran número de buques encerrados en el puerto o fondeados afuera i que no pueden salir ni entrar. La correspondencia tiene que traspordarse en pequeñas embarcaciones.

URUGUAI.

RIO DE LA PLATA.

Arrecife al sur de la isla Lobos.

Un bajo de piedra, de 9 metros de diámetro, cubierto con 7 a 9 metros de agua i rodeado por fondos de 28 metros, arena, se encuentra a 21 millas al sur de la isla Lobos. Este bajo fué descubierto hará unos tres años por un buque norte-americano que tocó en él.

Roca Camillia.

Un bajo de piedra, llamado roca Camillia, cubierto con 3.7 metros de agua i rodeado con fondos de fango de 9 metros, se encuentra a 2 millas al N. 78° 45' O. del faro de la isla Flores. Fué descubierto por el buque ingles *Camillia*.

Desaparicion de un casco cerca de la isla Flores.

El casco del buque *Bombay*, ido a pique a 6.5 millas al S $\frac{1}{4}$ O. de la isla Flores, ha desaparecido.

Desaparicion de un casco cerca de la punta Brava. Puerto de Montevideo.

El casco del buque ido a pique a 6.26 millas al S 15° 30' O. de la punta Brava ya no existe.

Roca en la rada de Montevideo.

Un bajo de piedra con 4.6 a 5 metros de agua i rodeado con fondos de 6 metros, fango, se halla situado en la rada de Montevideo bajo las demoras que siguen:

El faro del cerro al N 16 O.; la catedral de Montevideo al N 41 E.

Una boya-valiza que sobrelleva una asta provista de una veleta marca el veril NE. de este peligro.

REPUBLICA ARGENTINA.

RIO DE LA PLATA.

Supresion de un casco a pique en la rada de Buenos Aires.

El casco que se encontraba en la rada de Buenos Aires, ha sido completamente despedazado, por lo que no puede presentar peligro alguno.

Cambios de fondos en la boca del rio.

No se ha podido encontrar los fondos de 3 metros que las cartas marcan entre el banco Chico i el fondeadero de Buenos Aires. I como el casco que se menciona en el párrafo anterior ha desaparecido la parte de mar situada entre el barco-faro Chico i el fondeadero puede considerarse limpio de peligros.

Inexistencia del bajo 10 o E. D.

El bajo designado con el núm. 10 o E. D., situado en la enfilada de la punta Lara con la isla Farallon, no existe.

COSTA ORIENTAL DE PATAGONIA.

Los Pascuales. Golfo San Jorge.

El comandante del aviso francés *Boursaint* refiere que al pasar, con bajamar escorada, a 1 milla de las rocas Pascuales, no ha podido ver la mas oriental de las tres piedras que con este nombre se marcan en las cartas de navegacion. Este oficial agrega que segun el decir de los colonos de Leones, solo hai en ese punto dos rocas situadas al S 13° E. de los Cangrejos.

Rocas en la bahía Santa Elena.

Cerca de la playa de ensenada del surjidero (al O. de la península de Santa Elena) hai dos cabezos, de los cuales el mas elevado, que debe asomar en las grandes mareas equinaxiales, está a unos 100 metros de tierra.

AMERICA SETENTRIONAL.

COLOMBIA INGLESA.

ISLA VANCOUVER.

Roca cerca de la valiza de los arrecifes Gabriola.

La valiza levantada sobre los arrecifes Gabriola, cerca de la estremidad este de la isla Gabriola, está colocada sobre el mas grande de los bancos, al que cubre con un flujo de 1.8 metro. A 6 cables al N 38° E. de esta valiza, i a unos 2 cables afuera del extremo de los arrecifes Gabriola, hai una roca aislada, que onseca de 4 decímetros en las bajamares de zizijias; ha sido descubierta en medio del zargazo que marca los aproches de estos arrecifes.

A ménos de 1 cable afuera de la roca, se encuentra 20 metros de agua, fondo de piedra.

El arrumbamiento de la punta Berry, bien abierta con la punta Flat Top, al N 72° O., conduce como a 1 milla al norte de los arrecifes Gabriola i de la roca Aislada. La demora al S 2° O. de las dos tierras que forman la entrada del paso Portier, lleva al este de los arrecifes.

Remocion de la roca Beaver. Bahía Victoria.

La roca Beaver, situada en la banda oriental de la bahía Victoria, ha sido quitada, habiendo hoi como 3.6 metros de fondo sobre su posicion.

Placer de rocas i bajo en el centro del canal Baynes.

En el canal Baynes, a media distancia entre las puntas Cadboro Channel, lado oriental de la isla Vancouver i cerca del fondo marcado en las cartas inglesas con 4.5 brazas (8.3 metros) al norte del placer de rocas, se ha encontrado fondo de 4.8 metros en baja marea.

Este bajo se estiende como 75 metros en direccion N. S. i tiene como 45 metros de ancho. Para evitarlo, deberán los buques tomar a cualquier lado del medio del canal.

Roca en la bahía Gian-ninick. Seno Kyuqust.

A medio camino de la entrada de ese puerto existe una roca sumergida a una distancia como de 325 metros al norte de la roca Chief.

En ella chocó recientemente el vapor *Princesa Luisa*, calando 9 piés, perteneciente a la Compañía Hudson Bay.

ALASKA.

Peligros cerca del puerto San Pablo. Isla Kadiak.

Hai los siguientes peligros para los navegantes en la proximidad del puerto San Pablo, isla Kadiak:

1.º Una roca ahogada o rompiente situada al oeste del extremo SO. de la roca denominada Round Lumpy o Twins (los Jemelos) en las cartas publicadas por el *Coast and Geodetic Survey Office*, de Estados Unidos.

Este peligro está casi en la línea que une el cantil NO. del cabo Millers, que demora al S 82º O., con el extremo del cabo Outer Spruce, que queda al S 9º O.

2.º Una roca que vela en la bajamar, indicada por sargazos, situada a 0.5 milla al este del extremo NE. de los Twins ántes mencionados i casi en la línea que une el cabo Outer Spruce, que demora al S 48º O., con el extremo NO. de la isla Long o Bare, la cual queda al S 25º E. Esta roca se llama roca Saint George, por haber encallado en ella el bergantín de ese nombre que voltejaba con una brisa fresca para salir del puerto San Pablo.

3.º El arrecife Hutchinson, placer de rocas cubierto en algunas partes con 2.5 a 3 metros de agua en baja mar, i que se encuentra como 1 milla al N 70º E. del cabo Outer Spruce. Este arrecife, de 0.2 milla de ancho, se estiende a partir de éste punto hasta una distancia de 0.5 al NE. Desde él demora el Twins al N 56º O.

Pueden evitarse este i otros peligros conocidos, manteniendo el extremo NE. de la isla Near al S. del arribamiento S 57º O.

4.º Una rompiente, indicada en algunas cartas rusas mui antiguas, pero omitida en las modernas, que demora 2.1 millas al N 48º E. del extremo E. de Isla Long o Bare i en una línea con el extremo NO. de aquella isla, que queda al S 73º O. Se ignora cuanta agua haya sobre la roca.

GOLFO DE MÉJICO.

Bajos cerca de Celestun.

Al NO. de Celestun, por el través de la punta Palmas, hai algunos manchones de bajos no marcados en las cartas i situados en el veril de 9 metros.

Bajo al N.E. de Santa Clara.

La barca inglesa *Pawashick* varó en un bajo (bajo Pawashick) no marcado en las cartas i situado a 17 millas al N.E. de Santa Clara i al O. de la punta Yalkuba. En ese bajo, que parece tener poca estension, se cojió 2.7 metros a pique de banda i 4 metros a un cumplido de buque hácia el E.

Posicion aproximada: 21° 31' 30" N. i 88° 46' O.

Bajo cerca del faro de Sisal.

A 6.5 millas al O N O. del faro Sisal hai un bajo con 8.30 metros de agua, segun lo han demostrado numerosos i prolijos sondajes.

Probable inexistencia del bajo Pájaro del Océano.

Se ha buscado inútilmente durante cuatro dias el bajo Pájaro del Océano, a que se refiere el *Anuario Hidrográfico* tom. 7, páj. 211 1880.

Bancos de coral en la rada de Veracruz.

Los bancos de coral de la rada de Veracruz aumentan constantemente. Así, por ejemplo, la pasa navegable situada entre los bancos Lavandera i Gallega, es mucho mas angosta i peligrosa que lo que marca la carta. Los buques que vengan de afuera harán mejor en botar primero el ancla cerca de la isla Sacrificios, i desde allí buscar fondeadero cerca de la ciudad.

MAR DE LAS ANTILLAS.

JAMAICA.

Arrecife de coral en el surtidero de Black River.

Un pequeño placer de coral, constituido por dos cabezos cubier-

tos con 1.8 metros de agua, se halla al E. de los arrecifes Barrack interiores, bajo los arrumbamientos que siguen:

La iglesia a 1.2 milla al N 30° 47' E.; el Peinado a 1.2 milla al S 75° E.

HAITI.

Piedra ahogada entre Jacmel i las Cailles.

El vapor alemán *Rhenania* ha divisado, a 0.5 milla del cabo Ramier una rompiente no marcada en las cartas, i cerca de la cual pasó con un resguardo de dos cumplidos de buque.

Los prácticos de la localidad aseguran que en toda esa parte no hai mas de 2.7 metros de agua.

OCEANO PACIFICO.

NUEVA ISLA FRENTE A LA COSTA DEL PERU.

La goleta alemana *Fönia*, en viaje de Champerico al Callao, navegando de bolina al rumbo SO 5° S., muras a babor, avistó, el 9 de agosto de 1881, una pequeña isla no marcada en las cartas i que parece ser de reciente formacion.

Dicho islote, que pareció rodeado de rompientes, mide poco mas de 1 milla de N. a S. i 12 a 15 metros de altura en su parte central; está marcado con una mancha blanca en su cima. Se halla por 7° 48' S. i 83° 48' O., a 188 millas al SO. de la punta Aguja, que es la tierra mas cercana.

El capitan Meyer agrega que parece fácil atracar en algunos puntos i que la falta de tiempo i la oscuridad de la noche impidió tomar mas detalles.

Posicion de la isla Clipperton, al S. de la isla Revilla Gigedo.

En la carta núm. 787 del almirantazgo inglés no se encuentra la isla Clipperton, de 12 metros de altura próximamente.

Posicion: 10° 17' N. 109° 10' O.

ISLA GRAMPUS O SEBASTIAN LOBOS.

Inexistencia probable de esas islas.

No se ha podido encontrar las islas Grampus o Sebastian Lobos,

que la carta inglesa 781 marca por $25^{\circ} 15' N.$ i $146^{\circ} 40' E.$ el buque alemán *Hertha* pasó de día, el 5 de junio del presente año, a unas 5 millas mas o ménos de esa posición, sin poder divisar indicio alguno de su existencia. Con resultado igualmente negativo pasó por la posición que les asigna Krusenstern (FINDLAY, *North Pacific Directory*, pág. 877.)

ISLA MARIA TERESA.

Posición.

La isla María Teresa se encuentra por $37^{\circ} S.$ i $151^{\circ} 13' O.$

ISLAS COOK.

Existencia dudosa de la isla Ruruti.

El crucero francés *Hugon*, ha pasado por la posición asignada a la isla Ruruti ($20^{\circ} 19' S.$ i $160^{\circ} 2' O.$) sin distinguir tierra alguna.

Los traficantes de Rorotonga i los capitanes que navegan por e. archipiélago afirman que esa isla no existe. Por lo demás, no la marcan algunas cartas inglesas.

ISLA SAMOA.

Posición del banco Nautilus. Puerto de Saluafata. Isla Upolu.

El banco que está situado al norte del puerto de Saluafata, tiene de 17 a 22 metros de agua encima i se halla bajo los rumbos que siguen:

El monte Apia al $O \frac{1}{4} S.$ El monte Fao al $SE. \frac{3}{8} E.$ La isla Albatros, situada en el puerto de Saluafata, al $SS E \frac{1}{2} E.$

Posición de la isla Apolima.

La isla Apolima está colocada en las cartas 2 millas demasiado al $NE \frac{1}{4} E.$ Cuando el navegante se encuentra a 1 milla al sur del arrecife Paluale, el extremo derecho o meridional de la isla Apolima al $S 74^{\circ} E.$

Posición de bajos cerca de las islas Samoa.

Se encontraron los bajos siguientes cerca de las islas Samoa:

1.° Un bajo con 7 a 9 metros de agua a unas 25 millas al $S 30^{\circ} E.$ de la entrada del puerto de Pago Pago. Isla Tutuila.

2.º Un bajo con 11 a 15 metros de agua, cerca de 12 millas al N 78° 45' E. del cabo Matutula, de la punta NE. de la isla Tutuila.

3.º Un bajo con 11 a 15 metros de agua, como a 1 o 1½ millas al S 22° 30' O. de Rocky Point, al extremo O. de la isla Tutuila.

4.º Un bajo con 14 a 18 metros de agua a 2½ o 3 millas de distancia al N 40° E. de la punta E. de la bahía Fanyalou (Fangaloa). Isla Upolu.

5.º Un bajo con 13 a 16 metros de agua, distante de cerca de 3 o 4 millas al NE. de la punta NE. del arrecife del puerto de Apia. Isla Upolu.

La existencia de estos bajos es probable, pero su posición es insegura.

ISLAS KEPPELL I BOSCAWEN.

Arrecife peligroso al O. de la isla Keppel.

Un arrecife peligroso sobre el que rompe la mar, yace a unas 2 millas de la costa de la isla Keppel, al N 47° O. del pico SO. Esta rompiente tiene como 200 metros de ancho, sin contar varios placeres aislados que destaca a 1 o 2 cables.

Estando situado este arrecife a sotaventa de la isla, es probable que la mar solo rompe sobre él intermitentemente.

Las islas Boscawen i Keppel se hallan a 5 o 6 millas N 20° E-S 20° O. una con otra.

ISLAS TONGA.

Bajo al N O. de la isla Tongatabu.

El buque inglés *Wanderer*, en viaje de las islas Tonga a las islas Fiji, ha visto un gran bajo del que ha pasado a corta distancia. Ese bajo tiene unas 6 millas de largo de N E. a S O., i está señalado por un color verde bien marcado del agua.

Posición asignada: 20° 51' S. i 175° 26' E.

Banco *Wolverene*, al S E. del banco de la Rance.

El buque de guerra inglés *Wolverene* ha encontrado, el 9 de abril de 1879, fondos de piedra de 69 metros, por 24° 59' S. i 174° 46' O. Después de haber corrido 2 millas al N ¼ N E. de esta posición, ha obtenido fondos de 71 metros, coral. Estas sondas se hallan a unas 70 millas por el S E. de la posición asignada al banco de la Rance.

Existencia dudosa de un arrecife al O. de la isla Amargura.

No se pudo divisar el arrecife marcado P. D. (posición dudosa) en la carta, al O. de la isla Amargura, i aunque el buque alemán *Hertha* pasó solamente a 4 millas de ese punto, no pudo ver ninguna rompiente, no obstante una fuerte marejada.

El comandante agrega que por el E. de la isla Amargura, arranca un arrecife hasta $\frac{1}{2}$ milla de la costa; estaba señalado por una larga línea clara.

ISLAS FIJI.**Bajos i valizas de Levuka.**

El cabezo de coral situado a 2.5 cables al SE. de la punta Observacion que se decía había sido volado, continúa todavía con 4.5 metros de diámetro en su parte superior, cubierto a baja mar de zizijias con 4.5 metros de agua i rodeado de 12.6 metros de profundidad.

A 40 metros al N $\frac{1}{4}$ NE. de la boya de Waitovu, se encuentra un cabezo de coral con 1.8 metro de agua a bajamar de zizijias; i a 1.5 cable al NNE. de la citada boya i unido por un bajo al anterior cabezo, se halla otro.

Para entrar en el puerto de Levuka es preciso hacerlo con sol claro, i piloteando desde la arboladura.

Rocas Krembilda i Vibilia.

En 1877, el buque *Krembilda* ha visto una roca por 24° 50' S. i 174° O., i la goleta *Vibilia* ha visto otra por 31° 59' S. i 174° O.

ISLAS MARSHALL.**Situación de la isla Catalina.**

El buque inglés *Hawkesbury* ha pasado, en su viaje de Sydney a Shanghai, a una distancia de 3 o 4 millas de la isla Catalina. Dice que esa isla no es única sino que está formada por 14 islitas reunidas por un bajo de unas 20 millas de extensión i que se dirige de NO. a SE.

Está situado entre 8°57' i 9°12' N. i 165°51' i 166°5' E.

En esa época estas islas eran habitadas. Los indígenas trataron de

acercarse en canoas, pero una fuerte borrasca que se levantó en ese momento les impidió realizar su intento.

ISLA MOPELIA.

Posición.

Es baja i tiene unas 6 millas de diámetro mas o ménos. El medio de la isla se encuentra por $16^{\circ}50' S.$ i $153^{\circ}59' O.$, posición deducida de la del buque francés *Dayot*.

GRUPO SCILLY.

Posición.

Tiene de 6 a 7 millas de diámetro. Su parte central se halla por $16^{\circ}28'30'' S.$ i $144^{\circ}45' O.$, posición tambien deducida de la del buque. Sobre este arrecife se veia el casco de la goleta *Concordia*.

ISLA SOUWAROF.

Posición.

El arranque del muelle está situado por $13^{\circ}13' S.$ i $163^{\circ}10' O.$ segun resulta de observaciones hechas en tierra a las 8 i a las 12.

ISLA MANUA.

Posición.

De la derrota seguida por el buque, parece resultar que la isla Manua está situada unas 6 o 7 millas mas al N. de lo que la marcan las cartas actuales.

Exploracion infructuosa del banco Edith o Somme.

Se ha vuelto a buscar inútilmente el banco Edith o Somme, que decia situado por $30^{\circ}58' S.$ i $178^{\circ}5' E.$

Durante el dia, la marejada venia del SE. con una leva de 2 metros, mas o ménos, sobre el nivel medio.

Se tenia confianza en la latitud i la longitud observadas. El tiempo estaba despejado i cualquier cambio de color del agua habria podido verse desde 2 millas de distancia.

MAR DE CORAL.

Posición del arrecife Condit al SO. de la isla Imbert.

Segun comunicacion del comandante del buque de guerra ingles

Conflict, un arrecife a flor agua, de forma circular i de $\frac{3}{4}$ milla de diámetro, mas o ménos, yace a $1\frac{1}{2}$ millas al SO. de la isla Imbert.

Posicion del bajo Rose al SE. de la isla Sophia.

El comodoro J. C. Wilson anuncia que el comandante de la bándra *Rose*, de Levuka; pasó por encima de un gran banco de coral situado al SE. de la isla Sophia. Dos o tres sondajes dieron 25 i 27 metros de agua. Se veía distintamente el fondo que parecia casi parejo. Desde el tope mismo no se divisaba tierra.

Posicion jeográfica aproximada: $11^{\circ} 3'$ latitud S. $179^{\circ} 50'$ longitud O.

Posicion i estension del arrecife Pocklington.

El arrecife Pocklington tiene 18 millas de largo de N E. a S O.; su ancho no pasa de 3 millas i baja de 1 en varios puntos.

El extremo E. se halla por $10^{\circ} 45' 25''$ S. i $155^{\circ} 51' 40''$ E. i el extremo O. por $10^{\circ} 52' 55''$ S. i $155^{\circ} 34' 30''$ E.

Por el S. el mar no rompe mui a menudo, i cuando esto sucede, es con poca fuerza; no pasa lo mismo por el lado N., donde la marejada del SO. ocasiona grandes bravezas de mar.

La laguna situada en el centro del arrecife estaba tranquila.

Por el N. del arrecife hai algunas rocas que velan; por la medianía de la parte S. existe un casco de buque varado allí a mediados de 1880.

La corriente se dirige mas o ménos al N N O. con una velocidad de 17 a 21 millas en 21 horas.

Cambio de color del agua al S O. de Middle Banks.

Cerca del fondo de 64 metros, al SO. de Middle Banks, se divisó una mancha de agua descolorida, de unos 400 metros de E. a O. i 200 metros de N. a S., i que tendrá 10 metros i ménos encima.

En las cartas hai mas o ménos a 1 milla al N O. la indicacion de « *discoloured water* » que es seguramente la mancha anterior mal situada. Esta debe colocarse bajo los rumbos siguientes:

La punta N. de las islas Sir Charles Hardy al $S 45^{\circ} O.$; los bancos West Ashmore al $S 62^{\circ} E.$

Estension del arrecife Z.

El arrecife Z se prolonga 0.5 milla al N O. de la valiza, hasta llegar mui cerca de la derrota marcada en las cartas.

ISLAS LOYALTY.

Posicion de las islas Tiga o Moucher i de la isla Maré.

Segun lonjitudes determinadas por el trasporte del tiempo de Noumea, las islas Uvea, Lifou i Maré parecen convenientemente situadas en las cartas. Parece ademas que la isla Tiga está bien colocada con relacion a Maré.

Lonjitud de Tandino: 163° 12' E.

Cabezo de coral en la isla Tandino (isla Maré).

Un cabezo de coral cubierto con 14 metros de agua, yace en la bahía de Tandino bajo los rumbos que siguen:

La cabeza blanca al N 63° E.; la punta Uopao al S 28° O.; la casa del comandante al S 62° E.

Se recomienda fondear teniendo la playa de arena al N. i la casa blanca enfilada con los abetos (no dice cual sea la posición de estos árboles.)

NUEVA CALEDONIA.

Cabezos de coral en la bahía de Moueo.

El trasporte frances *Dives* ha varado en dos cabezos de coral situados en la bahía de Moueo.

El primero, cubierto con 2 metros de agua en bajamar, se halla a unos 3 cables al S 7° E. de la valiza mas exterior, que sirve para marcar un cabezo con 1 metro; el segundo, cubierto con 4 metros de agua, se halla mas o ménos a 5.5 cables al N 80° E. de la misma valiza.

Bajo en el puerto de Moueo.

Un bajo de coral, cubierto con 1 4 a 3.5 metros de agua, ha sido descubierto a 3½ cables, mas o ménos, al SE. de la punta sur de la península Nepoui. Este banco se estiende mas o ménos 1½ cable de E. a O.

Boya i bajos de la bahía Pam.

El fango arrastrado por el rio Diahot ha levantado el bajo que guarnece la banda oriental de la bahía Pam (bahía Durand). Ahora, a bajamar de las zizijias, ese bajo asoma una estension de unos 200 metros de diámetro, demorando la parte central a 800 metros

al ENE. del cerro meridional (125 metros) de la isla Pam.

Ademas dicho bajo destaca hácia el norte una angosta restinga cubierta con 4 a 5 metros de agua, cuya punta llega por el traves de la parte central del seno NE. de la bahía i a 1 cable al SO. de la punta norte de dicho seno, dejando entre ella i la costa un canal de 5 a 7 metros de profundidad.

Del sondeo recientemente ejecutado por el teniente de navío Noël, resulta que en el bajo de coral que se encuentra próximamente a 900 metros al NNE. de la punta Nendarane, la profundidad mínima es de 6 metros i no de 7.

Roca en la bahía Kuaua.

Hai un cabezo de piedra con 3 metros de agua en la bahía Kuaua, a 140 metros al N 32° E. de la roca con 3 metros que hai al E. de la entrada.

Bajo de la Dives.

El transporte frances *Dives* ha tocado en un bajo de coral no marcado en las cartas i situado cerca del arrecife Tia, al S. del canal de la Havannah.

Desde él demoran: la derecha de la isla Nouaré al S 73° O.; la derecha de la isla Kié al N.

Bajo de coral en la pasa de Uitoe.

El buque frances *D'Estrees* ha reconocido el bajo señalado hace algunos años en la pasa de Uitoe.

Ese bajo es un placer de arena i coral, de forma regular, i sobre cuyo cabezo quedan 8 metros en bajamar; los fondos varían entre 10 i 14 metros en su redoso. Está situado un poco al E. del meridiano de la pasa i ocupa una extensión de 750 metros de N. a S. próximamente. Deja libre toda la mitad S. de la pasa, i está separado del gran arrecife NO. por fondos de 22 a 42 metros.

Aunque este bajo solo sea tanjible para grandes navíos i durante las grandes bajamares, será bueno darle un buen resguardo, porque suele romper con la marejada del SO. Será suficiente para evitarlo, no traspasar por el N. la línea media de la pasa.

Bajo Dives al SE. de los arrecifes Peterson. Costa de Taom.

El transporte frances *Dives* ha rascado ligeramente un bajo con 4.8 metros de agua situado a 600 metros próximamente al SE. de los

arrecifes Peterson i que no marcan las cartas actualmente en uso.
 Posicion aproximada: 20° 45' 20" S. i 154° 28' 28" E.

ISLAS SALOMON.

Existencia de la isla Princess.

El comandante del buque inglés *Renard* ha buscado inútilmente la isla Princess.

Existencia dudosa de los bajos Bridgewater i Brongham.

El mismo comandante hace saber que ha buscado con empeño los bajos Bridgewater i Brongham i que no ha podido dar con ellos, lo que lo induce a creer que no existen.

Banco Beagle al O. de la isla Bougainville.

Al O. de la isla Bougainville existe un banco de arena (banco Beagle) que se estiende $\frac{1}{4}$ milla de N O a SE. Desde su punta SE.; marcada por un arbolillo, arranca un arrecife mar afuera.

Posicion: 6° 10' S. i 154° 32.5' E.

ISLAS LUSIADAS.

Arrecife.

Se ha descubierto un arrecife por 10° 36' 50" S. i 151° 35' 30" E. Este arrecife forma una especie de bahía, una de cuyas bandas se estiende por unas 4 millas al N N O. i la otra al E. por una distancia probablemente mucho mayor. La marejada impidió levantar un plano exacto. Al O. de una sonda de 13 metros que se cojió en la bahía, demorando la isla Hasting al 38° E.; la isla Dawson al N 43° O.; el extremo izquierdo de la isla Hummock al O., el arrecife aparece casi a flor de agua.

NUEVA BRETAÑA.

Peligro en la entrada del puerto Macada (Mocoda). Isla Duque de York.

Un angosto bajo de coral se halla en la entrada del puerto Macada, bajoestas demoras:

La punta West (isla Macada) al N 8° O.; la roca Pinnacle (isla Duque de York) al S 55° E.

AUSTRALIA.

COSTA NORTE.

ESTRECHO DE TORRES.

Inexistencia del bajo Moneta; Canal Príncipe de Gales.

Es seguro que el bajo Moneta, que las cartas marcan en el canal Príncipe de Gales, no existe. Los buques aleman *Nautilus* e inglés *Alert* han sondado prolijamente el lugar que se le asigna i no han dado con él. Tampoco han podido ver ninguna decoloracion del agua aun desde la arboladura de ámbos buques.

El comandante del buque inglés *Alert* cree que el bajo en que tocó el buque *Moneta* es el bajo Harrison, situado un poco mas al norte.

Roca en la entrada oriental del canal del Príncipe de Gales.

En la entrada oriental del canal del Príncipe de Gales hai una roca ahogada (roca *Alert*) con 4.50 metros de agua en bajamar. Desde ella demoran:

-La cumbre de la isla Double (65 metros) 5.5 millas al S 20° E.; la punta Ince, de la isla Wednesday, 2.8 millas al S 67° O.

Posicion: 10° 29' 15" S. i 142° 21' 15" E.

Existencia del arrecife Banda.

El arrecife Banda, cuya existencia se consideraba dudosa, ha sido reconocido por las embarcaciones del buque inglés *Alert*. Ese peligro, cubierto con 2.7 metros de agua en bajamar i rodeado por fondos de 11 metros, es de reducidas dimensiones i se halla a 6 cables al N 50° 30' E. de la cumbre de la isla Boody.

Banco en la entrada oeste del estrecho de Torres.

El buque de guerra inglés *Mer kara* ha encontrado, a unas 15 millas al oeste del banco Proudfoot, un banco cubierto con 11 metros de agua i situado próximamente por 10° 31' 15" S. i 141° 12' 55" E.

Desaparicion del casco del arrecife Ipili.

El casco de vapor que habia sobre el arrecife ha desaparecido.

Desaparición del casco del arrecife Honolulu.

El casco que había encima del arrecife Honolulu ha desaparecido.

Bajos cerca de la isla Bet i de la roca Ninepin.

Por el SO. de la isla Bet hai un arrecife de algunos centenares de metros de largo. Como vela constantemente, se le puede bojear sin peligro. Otro arrecife, que mide igualmente varios centenares de metros de largo, se halla al SO. del arrecife Ninepin.

Desde la arboladura del buque alemán *Nautilus* no se pudo divisar indicio alguno del bajo Wreck i de la roca Moresby.

Bajo frente a la isla Goode.

El buque inglés *Alert* ha descubierto un bajo sobre el cual queda 5.5 metros de agua en bajamar i que se halla a $\frac{3}{4}$ milla al S 72° O. de la estremidad O. de la isla Goode. La enfiliación de la punta Vivien (punta S. de la isla Thursday) con el cantil N. de la roca Noir, al S 80° E., conduce al S. de este bajo por 9 metros de agua en bajamar.

Bajo Nautilus al NE. del cayo Bramble.

Se ha descubierto un bajo a 2 millas al N E $\frac{1}{4}$ E $\frac{1}{2}$ E. de la medianía del cayo Bramble i a 1 $\frac{1}{4}$ milla mas o ménos del arrecife mas cercano. Diversas circunstancias no han permitido reconocer ese bajo, en cuya posición la carta inglesa 2422 marca 56.7 metros de agua.

COSTA ESTE.

Bajo dudoso al SE. del arrecife Osprey.

El piloto de Cooktown ha señalado la existencia de un bajo de 9 a 18 metros situado por 14° 8' S. i 146° 54' 15" E., esto es, 24 millas al SE. del arrecife Osprey. Sin embargo, el buque de guerra inglés *Renard* ha pasado con un hermoso claro de luna encima de esa posición sin divisar indicio alguno que pudiera hacer sospechar la existencia de bajo.

Bajo en el segundo corte de los arrecifes al S. de la pasa de Cook. (Ruta interior.)

El comandante del buque de guerra inglés *Renard*, al franquear

la línea de arrecifes por el segundo corte al S. de la pasada de Cook, ha divisado adentro un bajo de coral, cubierto probablemente con unos 9 metros de agua. En consecuencia dicho oficial recomienda que se prefiera la pasa de Cook.

Estension del banco occidental de las dos islas al SE. del cabo Flattery.

La restinga de arena i coral que prolonga hácia el O. el placer de las dos islas situadas al SE. del cabo Flattery, se estiende mas al O. de lo que lo indican las cartas actuales. El buque inglés *Renard* ha cojido dos sondas de 11 metros afuera del veril de 18 metros marcado en las cartas.

Posicion de dos bajos cerca del barco-faro Claremont. Punta Claremont.

El comandante del buque de guerra inglés *Alert* hace saber que ha encontrado dos bajos; uno, cubierto con 10 metros de agua, a 1 milla al S 50° O., i otro, con un cabezo de 9 metros, a 3¼ millas al N 25° O. del barco-faro Claremont.

Barra de la entrada sur de la bahía Moreton.

La restinga setentrional de la entrada meridional de la bahía Moreton se ha estendido mucho hácia el SE, de tal manera que ahora no se puede franquear la barra en direccion a las boyas.

A consecuencia de este i otros cambios en los bancos de la entrada meridional de la bahía, las enfilaciones de las valizas han sido modificadas. Siendo muy frecuentes estos cambios, no se deberá intentar el paso de estos canales sin práctico.

La profundidad del agua sobre la barra en bajamar es de 4.30 metros.

Casco en el puerto Denison.

Una chata de hierro de algun porte se ha ido a pique en el puerto Denison, sobre ella se ha fondeado una boya verde. Desde el casco demora:

El monte Gordon al S 69° O.; el cabezo del muelle al N 15° O.

Casco al SO. de la isla Montagu.

El buque *Lady Darling* se ha ido a pique a 4 millas, mas o mé-

nos, al SO. de la isla Montagu i a unas 2.8 millas al NO. del cabo Dromedary. Yace en 27 metros de agua, bajo las demoras que siguen:

La luz provisional de la isla Montagu a 4 millas al N 22° E.; el cabo Dromedary a 2.8 millas al N 74° O.

NUEVA ZELANDA.

ISLA DEL NORTE. COSTA ESTE.

Bajos en la bahía Plenty i cerca de las islas Cavalli.

Se han descubierto los bajos siguientes cerca de la bahía Plenty:

1. Un arrecife angosto con 3.7 hasta 7.3 metros de agua, el cual se estiende desde la estreñidad S. de la isla Motiti, en direccion SO. al S. hasta 1 milla de distancia. Por el S. i el E. del arrecife, el agua alcanza repentinamente a una hondura de 18.3 metros, mientras que por el O. el fondo va aumentando poco a poco.

2. El arrecife descubierto cerca de la isla Plate, i que recibió el nombre de Gokeroa, se encuentra a $1\frac{1}{2}$ milla al SO. de la estreñidad S. de la isla Plate; se estiende en direccion SO.-NO. en una longitud de unos $\frac{3}{4}$ milla con un ancho medio de $\frac{1}{2}$ milla; la profundidad mínima del agua es de 5.5 metros.

3. Afuera de las islas Cavalli existe una roca ahogada distante 1 milla marítima, en direccion E N E.

Bajo Mercia frente al cabo Kidnappers.

La barca *Mercia* ha tocado en un bajo situado al SE. del cabo Kidnappers, en la banda meridional de la bahía Hareke. Desde ese peligro (bajo Mercia) demora el cabo Kidnappers a 1 milla mas o ménos al N 70° O. Mui poco ántes del accidente la sonda habia dado 13 metros de agua.

La posición de ese peligro debe mirarse como aproximada, por lo que los buques deberán rebasar el cabo Kidnapper a ménos de 2 millas.

Descubrimiento de un bajo en el puerto Nicholson.

Un placer de rocas, cubierto con 4.6 metros de agua en bajamar, con fondos de 18 a 27 metros en su redoso, ha sido descubierto a

unos 2 cables de la punta SO. de la isla Somes, bajo las demoras que siguen:

El faro de la isla Somes al N 87° E.; la roca aislada que asoma, frente al extremo N. de la isla al N 35° E.

Roca Arabella en la entrada del puerto Nicholson.

La barca *Arabella* tocó en una roca en forma de aguja, cerca de la cual hai fondos de 12 metros.

El capitán no ha podido fijar exactamente la posición de este peligro; pero dice hallarse aproximadamente al S 7° E. del faro de la punta Pencarrow i a 1 milla al N 52° O. de la punta Baring. En consecuencia los buques que doblan la punta Baring deberán darle un buen resguardo.

ISLA DEL MEDIO. COSTA NORTE.

Roca ahogada Stella al oeste del cabo Koamoroo.

Mas o ménos a distancia de 1 milla del extremo del arrecife que se encuentra al O. del cabo Koamoroo i en la parte de la entrada del canal Queen Charlotte, se encuentra una roca ahogada, sobre la cual chocó el 15 de abril de 1880 el vapor *Stella*. La roca, que recibió el nombre del vapor, tiene cerca de un cable de largo de N. a S. i está rodeada por 18 a 24 metros de agua. Sobre la roca hai 1.8 metro en bajamar. Desde ella demoran: Las rocas White al NO½ O. i el cabo Koamoroo al ENE¾ E.

Mirando la estremidad sur de la isla Long de modo que enfile la estremidad occidental de las islas Twins, se está a 1½ cable al NO. de la roca Stella.

ARCHIPIELAGO INDICO.

NUEVA GUINEA.

Arrecife Havik en el estrecho de Galewo.

El vapor holandés *Havik* ha tocado en un arrecife cubierto con ménos de 3.6 metros de agua i situado en la entrada norte del estrecho de Galewo, bajo las demoras que siguen:

La isla Snpaan al N 51° O., la punta cercana a Kampong Sama-

tee al S 7° E., la isla Ram al S 14° O., la punta N. de la isla Dom al N 65° E.

MAR DE ARAFUERA.

Arrecife al este de Timor Laut,

El vapor holandés *Merapi* ha tocado en un arrecife situado bajo los rumbos que siguen:

La punta este de Timor Laut al N 28° O; la tierra alta por el sur al norte de Laoera al S 62° O.

Posición: 7° 38' 30" S. i 131° 45' 0" O.

Este arrecife se extiende 3 millas de S S E. a N N O. por una milla de ancho. Los cabezos mas prominentes asoman en bajamar.

Arrecife Watergeus en la costa oeste de las islas Timor Laut.

El buque de guerra holandés *Watergeus* ha reconocido en la costa oeste de las islas Timor Laut un arrecife cubierto con 7.2 metros de agua i situado bajo estas demoras:

El extremo S E. de la isla Seloe al N 29° 30' O.; el extremo oeste de la isla Soekler al N 75° E.; el extremo este de la isla Soekler N 82° 30' E.; el extremo oeste de la isla Serra al S 42° E.

(Los arrumbamientos anteriores no concuerdan).

Posicion del arrecife Bajer Sadie.

Segun el comandante del mismo buque, la posicion del arrecife de coral Bajer Sadie, cubierto con 1.5 metro de agua en las zizijias, se deduce de los siguientes arrumbamientos.

El extremo S O. de la isla Serra al N 73° E.; el extremo norte de la isla Serra al N 54° E.; el extremo oeste de la isla Seloe al N 9° E.; la isla Nila al N 8° E.; el extremo sur de Timor Laut al S 66° E.

Por el sur de este arrecife, a unas 3 millas de distancia, se ha cogido fondos desiguales de 14 a 18 metros, coral.

(Tampoco se ha podido hacer concordar los arrumbamientos dados en este aviso).

MAR DE SULÚ.

Posicion del bajo Belted Will en mar de Sulú.

El capitan de la barca inglesa *Belted Will*, hace saber que hai en medio de las islas Cuyos, situada al este de la isla Paya, una roca.

(roca *Belted Will*) que solo asoma de 9 decímetros sobre el nivel mar. Se halla por $11^{\circ} 4' N.$ $121^{\circ} 0' E.$

Bajo Golden Spur.

El bajo Golden Spur con 3.7 metros de agua encima, ha sido descubierta por el capitán del buque inglés del mismo nombre. Está situada cerca de la punta Tomonton, en la costa N O. de isla Negros. Parece ser el mismo que el que marca la carta inglesa núm. 2758. Se halla por $10^{\circ} 55' N.$ i $122^{\circ} 55' E.$

Posición exacta del bajo Belted Will.

Se ha asignado al bajo Belted Will, mencionado anteriormente, la posición: $11^{\circ} 2' 30'' N.$ i $121^{\circ} 0' 45'' E.$ que parece sea mas exacta.

Bajo en el canal Paudasan, isla Mindanao.

El canal que en la cabecera del Seno, média entre la isla Paudasan i la costa oriental de dicho Seno, se halla cerrado al norte por un arrecife que a bajamar tiene tan poca agua que ni aun permite el paso a las falúas.

MAR DE CELEBES.

Bajo presunto el sur de Mindanao.

El capitán del vapor *Churruca*, hallándose en su travesía de las Molucas a Manila, con la isla Ariaga o de la Silla al O. i la de Anda al S., divisó un bajo o rompiente, como de 1 milla de estension, que no señalan las cartas i que él situó en $4^{\circ} 44' N.$ i $125^{\circ} 34' E.$

ISLAS CELEBES. COSTA ESTE.

Bajo en el estrecho de Greyhound.

Segun comunicacion del comandante del buque de guerra holandés *Batavia*, un bajo de 9 metros, arena i piedra, se halla en el estrecho de Greyhound bajo las demoras que siguen:

Pulo Masunie al N $3^{\circ} E.$, la punta S O. de Pulo Tampan al N $42^{\circ} O.$, la punta N E. de Pulo Tampan al E N $31^{\circ} O.$

ISLAS SULU.

Posición de dos bajos en el grupo Tapul.

Segun el comandante del buque inglés *Moorhen* se encuentra en

el grupo Tapul un bajo con 12,30 metros de agua. Desde ese punto demoran:

La isla Selun al S 54° O.; la cumbre del cerro de la isla Siassi al S 40° E.

Posicion jeográfica: 5° 37' 30" N. i 120° 47' 30" E.

Ademas se encontró un banco sobre el cual la menor hondura del agua fué de 6.90 metros. Se arrumba desde él:

La cumbre del cerro de la isla Siassi al S 32° O.; la isla Punuan al S 9° E.

Posicion jeográfica: 5° 35' 30" N. i 120° 54' 30" E.

Arrumbamientos magnéticos.

ESTRECHO DE MACASSAR.

Arrecife Johan Theodor.

El buque holandés *Johan Theodor* ha tocado en un arrecife situado en el estrecho de Macassar bajo las demoras que siguen:

La isla Lankai al N N O.; la isla Hertenbeest al S 73° E.

Si está última isla fuera la gran Hertenbeest, el arrecife se hallaría por 5° 6' 15" S. i 119° 5' 10" E.

Arrumbamientos magnéticos.

Arrecife Watergeus al sur de South Watcher.

Segun el comandante del buque de guerra holandés *Watergeus*, hai un arrecife a 2 cables al N 69° E. del punto en que se cruzan los dos arrumbamientos que siguen:

La isla South Watcher al N 58° E.; la costa N. de Ondjong Temoel (punta Sams), al S 88° 40' E.

Arrecife al SO. de la isla Middelburg.

El comandante del buque holandés *Valk* dice que a 8 millas al SO. de la isla Middelburg ha descubierto un arrecife con 8 metros de agua.

BORNEO. COSTA NE.

Peligros al este de la isla Bo-aan.

El comandante Hoskyn, del buque inglés *Flying Fish*, hace saber que hai una roca ahogada a unas 2 millas al E. de la isla Bo-aan, punto de recalada al norte del puerto de Sandakan. Esta ro-

ca, cubierta con 5.4 metros de agua en bajamar, se halla bajo las demoras que siguen:

La cumbre de la isla Bo-aan al O.; la cumbre del islote Langaan al S 16° 30' E.

Posicion aproximada. 6° 13' N. i 118° 10' E.

Roca ahogada al norte del puerto de Sandakan.

El mismo comandante comunica tambien que a unas 4 millas al N. de la entrada del puerto de Sandakan, hai una piedra ahogada cubierta con ménos de 1.8 metro de agua en bajamar, que se halla bajo las demoras que siguen:

La cumbre de la isla Taganae al N 79° E; Bahala al S 12° O.

Posicion aproximada: 5° 58' 30" N. i 115° 63' E.

ESTRECHO DE CARIMATA.

Arrecife Catherine o Evans. Islas Montaran.

El teniente von Doorn comunica los datos siguientes sobre el arrecife Catherine o Evans, al oriente de las islas Montaran:

Se estiende este peligro por 2.2 cables, en direccion N N O. a S S E.; tiene 1.8 cable de ancho i sobre él se ha medido fondo de 1.8 metro. En su redoso hai de 14 a 27 metros de agua i rara vez está indicado por rompientes o cambio de color en el agua.

Existencia dudosa i descubrimiento de algunos peligros.

El buque explorador holandés *Hydrograaf* ha buscado inútilmente los peligros siguientes:

- 1.º El bajo a 7 millas al O N O. de Pulo Kanis.
- 2.º El arrecife a 6 millas al N N O. de Pulo Nangka.
- 3.º El arrecife a 8 millas al O 5° S. de Pulo Nangka.

El mismo buque ha descubierto un arrecife aislado, de coral i piedra, al S O. de Pulo Nangka; el menor fondo que se cojió encima de él fué de 3.8 metros, mientras en su redoso la sonda llegaba hasta 28 i 38 metros. Ese arrecife mide mas o ménos 600 metros de N. a S. i 400 metros de E. a O. Desde su parte central demoran:

Goenong Boerong Mandie a 15 millas al S 50° O.; el cerro S. de Pulo Nangka a 8 millas al N 57° E.; Pulo Bakan a unas 6 millas al S 5° O.

Entre las islas del grupo Mompiang se encuentran diferentes

arrecifes de coral i bancos de arena aislados, los que hacen mui peligrosa la navegacion de esos parajes para los buques de porte.
 Arrumbamientos magnéticos.

Arrecife Twilight,

El buque norte-americano *Twilight* ha tocado en un arrecife situado en el estrecho de Carimata, por $1^{\circ} 1' S.$ i $108^{\circ} 38' 25'' E.$

A unas 4 millas al $S 28^{\circ} O.$ de este punto, se divisaba un buque que solo conservaba sus palos reales; probablemente habria tocado en una restinga del arrecife.

MAR DE JAVA.

Roca hácia el NE. de la isla Bawean.

Se ha recibido noticias que confirman la existencia de una roca a flor de agua, situada como a 45 millas al N. E. de la isla Bawean, parte oriental del mar de Java. Este peligro (roca Le Boeuf) fué primeramente anunciada por F. Le Boeuf, capitan de la barca británica *Annie Florence*, quién vió la rompiente a dos millas de distancia el 6 de febrero de 1879.

Posicion aproximada por no haberse obtenido observaciones astronómicas: $5^{\circ} 16' S.$ i $130^{\circ} 21' E.$

El capitan P. Casfens, del bergantin aleman *Zeus*, anuncia ahora haber visto esta roca, el 26 de junio de 1881, en viaje de Menado (Celebes) a Amsterdam. El capitan Casfens establece que la posicion dada mas arriba es exacta, segun observaciones astronómicas; que la roca aparece a flor de agua, aislada i de corta estension; que pasando a 0.5 milla al norte de la roca la sonda de puerto no dió fondo con 36 metros i que no se vió en ese lugar ninguna otra aparicion de peligro.

JAVA.

Casco del buque de pilotos frente al canal este de Sourabaya.

Barco provisional.

El buque de pilotos, anclado frente al canal este de Sourabaya ha sido abordado i echado a pique. Queda avalizado por sus tres palos que salen del agua.

Un barco de dos palos, con las mismas señales distintivas, ha sido fondeado cerca de ese lugar.

Peligro en la rada de Batavia.

Se ha dado cuenta de que existe realmente un peligro oculto hacia el este de la isla Dapoer, cerca de la ruta para Batavia. Este peligro (arrecife Cleveland) en el que se dice haber chocado la barca británica *Cleveland* en noviembre de 1879, es de formacion coralina, i parece hallarse mas o ménos al S 76° E. de la isla Dapoer, distante 1.6 milla.

Casco cerca de la punta Pontang. Bahía Bantam.

Cerca de la punta Pontang, en 7.3 metros de agua yace el casco de un buque de hierro; en su proa se ha fijado un botalon que sobrelleva una canasta.

Posicion: 5° 55' 30" S. i 105° 15' 25" E.

Arrecifes en la rada de Batavia.

Se ha recibido aviso de que hai un pequeño arrecife llamado Karang Tanda Goenang hacia afuera del fondeadero de Batavia, situado a 1 milla N 56° E. de la isla Dapoer, sobre el cual hai a lo ménos una profundidad de 7.2 metros. A 300 metros al SO. de este arrecife, hai otro mas pequeño en 5.4 metros.

SUMATRA. COSTA OESTE.**Mutacion en el arrecife Laoet (karang Laoet) al S. de Pandang.**

El comandante del buque de guerra holandés *Argus* hace saber que el arrecife Laoet se ha convertido ahora en una isla donde crecen algunos árboles.

Bajo en la bahía Kelapan-Pasier.

El capitán del buque inglés *Jahore* hace saber que ha descubierto en la bahía de Kelapan-Pasier un bajo de coral i piedra, de 150 metros de diámetro, sobre el cual, en algunos lugares, hai apénas 1.20 metro de agua en bajamar.

Este bajo demora a 1.3 milla al S 72° E. de la punta sur de Oujoung-Ohellang.

Banco Merapi en la costa oeste de la isla Nias.

El buque de guerra danés *Merapi* ha descubierto un banco en la

costa oeste de la isla Nias. En la parte descolorida de este banco (1 milla de diámetro mas o ménos) se ha cojido fondos de 11, 13 i 14 metros, i de 36 metros al O. i al N O.

Desde él demoran: la punta oeste de la isla Boenga al N 53°30' O.; la punta oeste de la isla Boenga al N 44°30' O.; la punta este de la isla Asoe al S 26°30' E.; el cabo Seromboe al S 63°30' E.; Telok Nakoe o cabo Kapoeloe al N 26°30' E.

Lo arrumbamientos citados en este aviso no concuerdan.

Banco al Este de la isla Nias.

El comandante de marina de Batavia comunica quel vapor holandés *Merapi* ha visto un banco situado al O. de la isla Nias. Desde él demoran:

La punta N E. de la isla Boenga al N 45° O. Telok Nakoe (Oujong Kapoeloe) al N 26° E.

Sobre este banco, en una superficie de 1 milla de diámetro, bien señalada por la decoloracion del agua, se encontró profundidades de 12, 13 i 14 metros. Al O. i al N O. no cojió fondo con 36 metros de sondaleza.

ESTRECHO DE SINGAPORE.

Casco "Hansa" en la entrada Este del canal Louth.

El buque alemán *Hansa* ha tocado en un bajo situado cerca del estrecho de Singapore i se ha ido a pique en la entrada este del canal South, en 24 metros de agua. El casco, que quedó bien avalizado por sus masteleros de gavia que asoman encima del agua, se halla situado bajo las demoras que siguen:

El faro de Pedra Branca al O.; el cerro Bintang al S 32°30' O.; la isla Brakit al S 18°30' O.

Posicion: 1°20' N. i 104°30' E. 1

Los buques alemanes *Moorhen* i *Freyja* i el buque inglés *Daring* no han podido encontrar el bajo en que ha tocado la *Hansa*. El comandante de este buque cree que debe encontrarse al ONO. de la posición siguiente:

La isla Brakit al S 21° O.; el faro de Pedra Branca al N 77° O.

Hasta que se emprenda su destruccion, el casco se marcará con una embarcacion que llevará de noche una luz fija blanca.

1. La posición jeográfica i la que dan los arrumbamientos en la carta no concuerdan.

OCEANO ATLANTICO DEL NORTE.**ISLAS DE CABO VERDE.****Bajo de coral en la punta Tortugas. Bahía Mordeira. Isla Sal.**

El contra-almirante Périer d'Hauterive, comandante en jefe de la division francesa de instruccion, señala la existencia de un bajo que prolonga hácia el OSO. la punta sur de la bahía Mordeira.

Este bajo, sobre el cual la fragata *Résolue* ha rascado lijaramente, está cubierto con fondos que varían entre 9 i 5 metros, coral, i se estiende a mas de 1 milla al OSO. de la punta.

Al entrar a la bahía, los buques darán un resguardo de 2 millas a la punta Tortugas.

TERCERA PARTE.

Boyas, valizas i marcas de tierra colocadas o removidas.

AMERICA MERIDIONAL.

CHILE. ESTRECHO DE MAGALLANES.

Situacion de la boya del banco *Narrow*.

El contra-almirante du Petit-Thouars, jefe de la division naval francesa del Pacifico, hace saber que la boya del banco *Narrow* está mas al este de lo que la marcan las cartas. El comandante Ménard, del crucero francés *Hugon*, estima en 3 o 4 millas esa diferencia de situacion.

Desaparicion de la boya del banco *Triton*.

El mismo comandante agrega que la boya del banco *Triton* ha desaparecido.

Forma i color de la boya del banco *Marta*.

El mismo jefe dice tambien que la boya del banco *Marta* tiene la forma de un huso i que está pintada de *rojo*.

CANALES DE PATAGONIA.

Boya entre la isla *Summer* i la isla *Long*. Canal *Smith*.

Segun informe del comandante de la barca alemana *Ariadne*, la boya roja que existe entre la isla *Summer* i la isla *Long*, es una boya cilíndrica, flotante sobre su costado (tiene la forma de una boya de amarra) i provista en el medio de una corta asta con una bola. Además, de la parte superior de la boya, parte de un brazo de fierro que pasa por encima de la bola.

Situación de la boya del banco Fawn, en el abra Molyneux Isla Madre de Dios.

La boya del banco Fawn está situada bajo las demoras que siguen:

El observatorio de la isla Vaudreuil al N 20° O.; la piedra de 3 decímetros de la caleta de la Pesca al N 43° E.

Desaparición de la valiza de la isla Cavour. Angostura inglesa.

El comandante Ménard, del crucero francés *Hugon*, asegura no haber visto en mayo de 1881 la pirámide que el comandante de la corbeta chilena *Ohacabuco* ha construido en la isla Cavour. (*Anuario hidrográfico* tomo 6, pág. 40).

Valiza de las islas Covadonga.

El contra-almirante comandante en jefe de la estación naval francesa del Pacífico hace saber que la valiza de fierro de las islas Covadonga no ha desaparecido como lo dicen las *Noticias hidrográficas* 36-1881, sino que está en mui mal estado, faltándole la bola que la coronaba (*Anuario hidrográfico*, tomo 6.º, pág. 39.)

Marca en la isla Guía.

Se ha colocado en la isla Guía, cerca de la punta Clark, un palo que puede servir para tomar los arrumbamientos que hacen pasar claro de la roca Gorgon. Dichos arrumbamientos son los mismos que daba la valiza de las islas Covadonga, citada en el párrafo anterior.

Desaparición de la valiza de la punta Cedar.

El comandante Maclear, del buque inglés *Alert* dice que la valiza de la punta Cedar (*Anuario hidrográfico*, tomo 6.º, pág. 41) ha desaparecido.

Desaparición de la boya del bajo Caution.

El mismo comandante hace saber también que la boya del bajo Caution ha desaparecido igualmente.

Restablecimiento de la boya del banco Kosmos.

El contra-almirante, comandante de la estación naval francesa en

el Pacífico, hace saber que la boya del banco Kosmos, cuya desaparición se había señalado a principios del año pasado, se encontraba en su puesto en el mes de enero de 1881.

Desaparicion de marcas en las abras Hale i de la Isla.

El capitán del buque francés *Vire* hace saber que las manchas blancas del abra Hale i del abra de la Isla, mencionadas en las Instrucciones, no sirven ya como marcas, por estar cubiertas de veje-tacion.

CHILOÉ.

Desaparicion de la boya del banco del Medio. Golfo de Ancud.

El subdelegado marítimo de Calbuco hace saber que la boya cilíndrica roja que marcaba el banco del Medio, en el peligroso paso formado por las islas Abtao i Lagartija (Carva de las cartas inglesas) ha desaparecido de su puesto.

LITORAL DE VALDIVIA.

Valiza en la roca Atreal. Rio Valdivia.

Segun datos comunicados por el gobernador marítimo de Valdivia, ha asegurado en la roca Atreal, que asoma 7 decímetros en las bajamares de zizijias, una percha que sobrelleva un tarro cilíndrico de fierro pintado de rojo.

Semáforo en la punta Niebla.

En el punto mas culminante del morro de Niebla se ha instalado un aparato semefórico.

Valiza en el banco Tres Hermanas.

Se ha colocado en el S O. del banco Tres Hermanas una valiza formada por un tarro cilíndrico de fierro pintado de blanco i sostenido por un asta del mismo metal, de 2.50 metros sobre el nivel de la pleamar i provista de una veleta en su parte superior. Se ha clavado sobre 1.8 metro de agua a bajamar, bajo las demoras que siguen:

El faro de Niebla al N 24° E.; la punta Laurel al N 43° O.; la luz roja de la capitania del puerto al S 56° 30' O.; la boya del extremo N O. del banco Tres Hermanas al N 50° 30' O., la punta Amargos al N 31° O.

Esta valiza, visible hasta la distancia de 2 millas, está situada cerca del casco de la barca *Tránsito Alvarez*, naufragada ahora años en ese punto.

Arrumbamientos magnéticos.

LITORAL DE CONCEPCION.

Cambio de la boya del banco Belen. Bahía de Talcahuano.

El gobernador marítimo de Concepcion hace saber que se ha cambiado la pequeña boya roja que marcaba el cabezo este del banco Belen por otra de mayores dimensiones. La nueva boya es un tonel de hierro colado; soporta en su centro un asta de 1.5 metro de largo, que remata en una canasta visible de todos los puntos de la bahía. Todo el aparato está pintado de *rojo*.

La boya actual se halla fondeada exactamente en el mismo sitio que la antigua, sobre el cantil S E. del banco, en 11 metros de agua. Desde ella demoran:

El morro de Talcahuano al S 27° O.; la torre de la iglesia parroquial de Talcahuano al S 48° O.; la punta Parra al N 53° E.; la punta Arenas (estremo S E. de la isla Quiriquina) al N 23° E.

LITORAL DE VALPARAISO.

Reposicion de la boya del Buel. Rada de Valparaiso.

El 15 de diciembre de 1881 se ha repuesto la boya de la piedra del Buel, que se habia perdido.

La boya actual es de fierro, cónica, pintada de *rojo*, i soporta un globo pintado de *blanco*. Se halla fondeada sobre 31 metros de agua, a $\frac{1}{2}$ cable afuera de la piedra del Buel, bajo las demoras que siguen:

La roca la Baja al S 64° E.; el faro al S 45° E.; la punta del fuerte Rancagua al S 40° O.

De ninguna manera se deberá intentar el paso por el este de la boya.

LITORAL DE COQUIMBO.

Reposicion de la boya de la piedra Knowsley. Puerto de Guayaacan.

Se ha colocado una nueva boya en la roca Knowsley, entrada del puerto de Guayaacan.

La boya actual tiene la forma de una pera pintada de *rojo* sobre

ella descansa un aparato jiratorio de un metro de elevacion i que presentá tres caras igualmente *rojas* con una estrella *blanca* en el centro.

Los buques darán a esta boya un resguardo que nunca baje de 20 metros.

Posicion de la boya de la roca Paita. Rada de Antofagasta.

La boya cilíndrica *roja* que marca la roca Paita se ha fondeado en 18 metros de agua i a unos 70 metros al oeste de dicha roca. Se divisa bien desde 3 millas de distancia.

Desde ella demoran: la punta Tetas al N 64° O.; la roca Negra al S 31° O.; la chimenea de la compañía de salitres i ferrocarriles al N 85° E.

Los buques que lleguen del sur deberán pasar al oeste de esta boya.

Posicion de la boya del centro de la barra. Rada de Antofagasta.

El 22 de marzo se ha vuelto a fondear la boya que marcaba la roca del centro de la barra. La nueva boya es, como la antigua, cilíndrica i de color *rojo*. Está situada ahora en el canal que conduce a la Poza, a 10 metros de la roca i en 5.5 metros de agua, bajo las demoras que siguen:

La torrecilla de la gobernacion marítima al S 34° E.; la chimenea de la compañía de salitres i ferrocarriles al N 78° E.

Las embarcaciones pasarán siempre al sur de la boya.

PERÚ.

Boya en el bajo Gamarra. Islas Lobos de afuera.

Se ha fondeado una boya sobre el bajo Gamarra, de 120 metros de largo por 20 de ancho, situado en las islas Lobos de fuera. Esa boya es cilíndrica, pintada de *rojo*, i lleva un asta de fierro de 2.5 metros con una bandera de laton del mismo color. Queda colocada en el centro del arrecife, por 2.20 metros de agua.

Desde ella demoran: la punta norte de la isla Santo Domingo al S 88° O.; el centro del islote Quita-Colcal al N 74° E.; la punta Viejas al S 12° 30' O.

En buenas circunstancias de tiempo i de mar la boya es visible a 3 millas de distancia para los buques que vienen del norte; los que vienen del sur la verán tan pronto como doblen las rompientes del

bajo Acosta, a la que se debe dar un resguardo que no baje de 5 cables.

El *Huáscar* ha podido pasar por los dos canalizos que a ámbos lados deja el bajo.

COLOMBIA. COSTA NORTE.

Valizaje del puerto Sabanilla.

En cada una de las estremidades del pequeño banco situado al ENE. del semáforo se ha colocado una valiza, i otra en la estremidad SO. del banco situado frente a la punta San Antonio.

La valiza del banco de la Culebra i la valiza de la punta Belillo, que han desaparecido, no han sido repuestas todavía.

GUAYANA INGLESA.

Situación de una boya al este del barco faro «Guayana», en la boca del río Demerara.

El buque alemán *Luisse*, al acercar el barco-faro *Guayana*, encontró, como a 1' milla al ESE. de él, un tonel rojo con palo i bola, no marcado en las cartas. Sirve para marcar en ese punto el cable submarino tendido entre Georgetown i Trinidad.

BRASIL.

Valizaje del río Pará.

El comandante del buque de guerra alemán *Nymphe* dice que a su paso durante el mes de noviembre de 1880, el barco-faro *Braganza* (*Tijoca*) i la boya del banco Braganzá se habian enmendado algunos cumplidos del buque hácia el O. i el E. de su posición, i que en consecuencia, era necesario desconfiar de ellos.

Ademas, las boyas del banco Tijoca no existian, i una boya de campana (que debe dejarse por estribor al entrar) marcaba un casco ido a pique entre Forte de Barra i la ciudad de Pará.

Valizaje de la rada de Bahía.

La boya tantas veces perdida del extremo meridional del banco San Antonio está de nuevo en su lugar.

Afuera del banco San Antonio, a 500 metros de distancia, hai una pequeña boya.

Sobre el casco del *Germania* se ha puesto una pequeña boya roja.

El banco Gamboa está marcado con una boya cónica i no cilíndrica, como lo indica la carta.

Sobre el banco Panella hai dos boyas cónicas, la occidental *roja* i la oriental *blanca*. Tanto éstas como las del banco Gamboa se divisan bien desde 2.5 millas.

Boya del banco San Antonio.

La boya del extremo norte del banco San Antonio no es negra sino *roja*; por consiguiente seria fácil confundirla con la del extremo sur, que no se pudo divisar, indudablemente por ser de tamaño insuficiente.

Valizas del banco Panella. Puerto de Bahía.

El comandante del aviso francés *Boursaint* asigna a las dos boyas que señalan el banco Panella citadas en el párrafo anterior las posiciones que siguen:

La boya roja exterior está a 1790 metros al N 74° O. del fuerte de Mar, i la boya negra exterior a 1370 metros al N 69° 30' O. del mismo fuerte.

URUGUAI.

Boya en la rada exterior de Montevideo.

Se ha fondeado, en la rada exterior del puerto de Montevideo dos boyas que sirven para indicar el lugar donde debe pasarse la visita sanitaria de los buques.

Desde la boya sur demora: la catedral al N 49° E.; el Cerro a N 18° O.

La boya norte se ha fondeado a 1 milla al N $\frac{1}{4}$ NO. de la anterior.

El surtidero designado para esperar la visita sanitaria se halla a E $\frac{1}{4}$ NE. de estas boyas.

Inexistencia de la boya de campana de la punta Lobos.

Segun datos que le ha comunicado el capitán de puerto de Montevideo, la boya de campana fondeada frente a la punta Lobos no existe.

AMÉRICA SETENTRIONAL.

GOLFO DE CALIFORNIA.

Desaparición de la valiza negra de la punta Philip. Boca del Colorado.

El comandante del vapor de los Estados Unidos *Hassler* hace saber que la valiza negra de la punta Philip, que servía de marca para el canal del río Santa Clara, ha desaparecido. En su lugar se ha puesto otra valiza formada por un grueso zoquete de madera sostenido por tirantes.

ESTADOS UNIDOS.

Supresión del pito automático de la boya de la punta San Luis.

El pito de la boya fondeada por el través de la punta San Luis ha sido suprimido.

Avería en la boya automática de la punta Sur.

La boya automática fondeada frente a la punta Sur ha sufrido averías que le impiden producir sonido alguno.

Cambio de la señal de brumas de la isla Año Nuevo.

Desde el 1.º de enero de 1881, la señal de brumas de la isla Año Nuevo lanza sonidos de 10 segundos de duración con intervalos de 55 segundos.

Señal de bruma en la isla Farallón del sur. Islas Farallones.

Desde el 20 de setiembre de 1880 funciona una sirena a vapor que durante los tiempos cerrados i brumosos, lanza cada 45 segundos sonidos de 5 segundos de duración. Está establecida a 180 metros al SE. de la casa de los guardianes del faro de la isla Farallón del SE.

Cambio en las señales de bruma de la punta Reyes.

Desde el 1.º de junio de 1881, las señales de brumas del faro de la punta Reyes se hacen con una sirena, en vez del pito de vapor

que se usaba ántes. Los sonidos duran 5 segundos i van separados por intervalos de 70 segundos.

**Supresion de la campana de niebla del faro del cabo
Disappointment.**

El 1.º de setiembre de 1881 se ha suprimido la campana de niebla establecida en el faro del cabo Disappointment.

Boya silbadora en la boca del rio Columbia.

La boya silbadora situada delante del canal S. del rio Columbia, ha sido removida i fondeada en 27 métrors de agua, delante del canal N., i a $2\frac{1}{4}$ millas de la barra, bajo las demoras que siguen:

El faro del cabo Disappointment al N 78° E. El faro de la punta Adams al S 62° E. El faro de la piedra Tillamook al S 18° E.

**Cambio de posicion de la boya automática de la boca del rio
Columbia.**

Se han hecho los cambios siguientes en la posicion de la boya automática (de silbato) fondeada anteriormente fuera del canal Sur de la entrada al rio Calumbia:

La boya está ahora fondeada fuera del canal Norte de entrada, en 15 brazas de agua, 2.7 millas hácia afuera de la barra i bajo los arribamientos siguientes:

Faro del cabo Disappointment al N 56° E.; la punta Adams al S 85° E.; la roca Tillamook al S 40° E.

COLOMBIA INGLESA..

**Proyecto de señal de neblina en la punta West. Seno Puget.
Isla Vancouver.**

Se piensa establecer en el faro de la punta West una campana que durante los tiempos cerrados o brumosos sonará automáticamente a intervalos alternados de 5 i 25 segundos.

Cambio en la señal de neblina de la isla Race. Isla Vancouver.

El Gobierno de la Colombia inglesa avisa que desde mediados de agosto de 1881 el silbato a vapor de 12 pulgadas establecido en la

isla Race, daría sonidos de 5 segundos a intervalos de 72 segundos.

GOLFO DE MÉJICO.

Proyecto de pito para brumas en el banco Trinity. Luisiana.

Durante los tiempos cerrados i brumosos se hará sonar en un barco faro fondeado a 1.5 milla al norte del banco Trinity, a 3 millas adentro de su extremo occidental (véase la 4.^a parte del *Anuario Hidrográfico*) un pito a vapor que lanzará sonidos de 4 segundos de duracion cada minuto.

Posicion: 29° 12' N. i 92° 14' O.

Semáforo en la boca del rio Tampico o Panuco.

En la punta norte de la boca del rio Tampico hai un semáforo que está en comunicacion directa con la ciudad de Panuco.

Valiza del arrecife Blanquillo. Vera-Cruz.

El Cónsul de los Estados Unidos en Vera Cruz hace saber que la valiza del arrecife Blanquillo está ahora en su puesto.

COSTA RICA.

Desaparicion de la valiza del cayo Grape. Puerto Limon.

El comandante del buque francés *Château Renaud* hace saber que la valiza del cayo Grape ya no existe.

MAR DE LAS ANTILLAS.

CUBA.

Boyas i valiza de Mariel.

Segun comunicacion del comandante de marina de la Habana, en el puerto de Mariel se han colocado varias boyas i una valiza de la manera siguiente:

En la parte de barlovento, una boya en 7.5 metros de agua en los Cabezos; i otra por 6.7 metros en la punta del Torreón.

En la parte de sotavento, una valiza formada por un poste de madera de 4.5 metros de alto coronado por un disco de 1.5 metros de diámetro, compuesto de barrotés horizontales, en el Cayuelo; una boya por 7.3 metros de agua, al este de la punta inmediatamente al sur de Cayuelo; i otra por 6.1 metros, al este de la punta Regla, estremidad setentrional de la ensenada del Jaco o de Laza.

La segunda boya de barlovento i la primera de sotavento, que distan entre sí 57 metros, marcan el punto mas angosto del canal.

Valizaje de la entrada del puerto de Santiago.

El comandante en jefe de la division naval francesa de las Antillas, comunica los datos siguientes sobre las valizas del puerto de Santiago.

La valiza del banco Diamante es *roja*; la de la punta Gorda es *blanca*, en forma de pirámide truncada, i lleva escrito el número 18; i la del banco Colorado es *roja*, sobrellevando una pequeña cruz del mismo color.

Las valizas interiores tienen la forma de husos *blancos*.

Valizas de Guantánamo.

Segun comunicacion del ayudante de marina del distrito de Guantánamo, en el puerto de este nombre, desde la punta de Caracoles hasta el fondeadero, se han colocado varias valizas, cada una de las cuales tiene en su parte superior una tabla de 1.30 metros de largo i 0.37 de ancho, en cuyo centro se vé marcado en caracteres negros el número de piés de agua que hai en el sitio en que se halla.

Las tablas de la costa oriental están pintadas de colorado i las de la occidental de blanco.

HAITÍ.

Destruccion de una marca en la rada de puerto Principe.

El ingeniero jeneral del gobierno haitiano hace saber que la casa denominada Laforesterie, que servia de marca i que figura en muchas cartas, se incendió en 1874, i que ahora apenas se ven sus ruinas.

ISLA GUADALUPE.

Boya de campana cerca del Mouchoir Carré. Pointe à Pitre.

El jefe del servicio de puentes i calzadas de la isla Guadalupe informa que se ha fondeado una boya de campana coronada por un espejo por el N.E. del Mouchoir Carré, en 9 metros de agua; en la entrada del Petit Cul de Sac.

Desde allí demoran: la luz del Gozier al N 72° E.; la luz de Monroux al N 15° O.; la punta N. de la Frégate de Bas por la punta Bacchus.

Posición dada: 16° 11' 19" N. i 61° 30' 47.7" O.

ISLA SAINTES.

Barril blanco en la pasa del Pan de Azúcar.

El contra-almirante Halligon, jefe de la estación naval francesa en las Antillas, hace saber que se ha fondeado un barril *blanco* cerca de la parte SE. del bajo de la pasa del Pan de Azúcar. Los dos cabezos de este bajo solo tienen ahora 2 metros de agua en bajamar.

MARTINICA.

Valizaje de la rada de Fort de France.

Segun comunicaciones enviadas por el capitán Lacourné, del buque francés *Magicien*, el valizaje de la rada de Fort de France (Fort Royal) es ahora como sigue:

BOYAS ESTERIORES.—Una boya *negra* en el medio del banco Gros Ilet.

Una boya *negra* en el banco Mitan, en 9 metros de agua.

Un muerto *rojo*, en 10 metros de agua, en el extremo SO. del banco de la península de San Luis.

PASA DEL CARENAGE.—Una boya *negra* en el extremo NO. de la Grande Sèche, por 8.2 metros de agua.

Un muerto *rojo* en el extremo SE. del banco de la península de San Luis.

El muerto marcado en la carta inglesa, 1 cable al SSO. del anterior, no existe.

La boya negra de la entrada del Carenaje ha sido reemplazada por un muerto *blanco*.

PASA DE TROIS-ILETS.—Una boya *negra*, fondeada en 7 metros de agua, a 3 cables al N. de la punta Bont, i otras dos boyas *negras* al E. de la anterior i casi en línea con ella, marcan los tres bajos que forman la banda S. de la pasa.

Una boya *roja*, en 8 metros de agua, a 4 cables al N. de la punta de la Rosa.

Una boya *negra*, en 9 metros de agua, en el extremo O. del banco que se estiende al NO. del Gros Ilet.

Tres boyas *negras*, situadas al N. de la pasa de los Trois Ilets, señalan la entrada del canal que conduce al cohé (ensenada) de Lamentin; la del E., en 8.5 metros, reemplaza una boya roja; las dos del O. están fondeadas, la del S. en 7 metros i la otra en 8.6 metros.

COHÉ DE LAMENTIN.—Una boya *negra*, en 4.8 metros de agua, un tantó por dentro de la entrada, señala un bajo acantilado.

Una boya *negra*, en 9.8 metros de agua, a 4 cables al NNE. de la anterior, marca el extremo O. de los bajos de la orilla derecha.

SURJIDERO AL N. I AL E. DE GROS ILET.—Una boya *negra*, por 6 metros de agua, en el cantil oriental del bajo que se halla a 3 cables al NNO. del Gros Ilet.

Una boya *roja*, en 8.2 metros, en el cantil S. del bajo que se halla a $3\frac{1}{2}$ cables del anterior, bajo la misma demora del Gros Ilet.

Dos boyas *rojas* en los extremos E. i O. del bajo que se halla a 4 cables al NO. de Gros Ilet; la del O. en 8 metros de agua, la otra en 10 metros.

Una boya *negra*, en 8 metros de agua, en el extremo de la restinga que se estiende al NO. del islote situado a 8 cables al E. de Gros Ilet.

NOTA.—La boya fondeada en la estremidad SE. del banco de la península de San Luis ha sido removida.

OCEANO PACIFICO.

ISLAS TAHITI.

Valizaje del puerto de Papieté. Isla Tahiti.

El comandante Maclear, del buque hidrográfico inglés *Navis*, hace saber que, para indicar la entrada al puerto de Papieté sirven

de marca, durante el día, dos grandes obeliscos *blancos*, de madera, muy fáciles de distinguir. Enfilados al $S \frac{1}{2} O \frac{1}{4} O$, guían franco por la pasa del arrecife que forma el puerto.

Fuera de estas marcas hai boyas en el extremo O. del arrecife, al E. de la entrada del puerto i en el fondo de 7.8 metros, a unos 3 cables al SO. de la entrada.

Situacion de dos boyas en el puerto de Papieté.

Segun el informe del comandante de la corbeta alemana *Hyäne*, teniente von Gloeden, existen en el puerto de Papieté dos boyas que no están indicadas.

1. Una boya cónica *blanca* en la entrada del puerto; se debe dejar esta boya a babor al entrar i, segun el piloto, pasar lo mas cerca posible de ella.

2. Una boya *roja* i *blanca* se encuentra en la parte de 8.20 metros. Esta boya se debe dejar tambien a babor al entrar, para estar libre de los arrecifes con mas facilidad.

ISLAS SAMOA.

Color de la boya de la roca Whale. Puerto Pago Pago. Isla Tutuila.

El comandante von Kyckbusch, del buque aleman *Moewe*, hace saber que la boya fondeada cerca de la roca Whale está pintada de negro.

Valizas el puerto de Pago Pago. Isla Tutuila.

Segun el informe del comandante del buque de los Estados Unidos *Lackawanna*, existen en el puerto de Pago Pago dos pequeñas valizas. La una en el arrecife Whale i la otra en el Grompus.

ISLAS TONGA.

Colocacion de dos boyas en el puerto de Nukalofa.

El comandante del buque aleman *Nautilus*, hace saber que ha colocado, en junio de 1880, dos boyas en la entrada norte del puerto de Nukalofa.

1. Cerca del extremo norte del bajo *Nautilus* se ha fondeado una boya de fajas rojas i blancas, en 14 metros de agua i bajo los arrambamientos que siguen:

La iglesia de Nukalofa a 4.6 millas al S 10° O. El extremo sur de la isla Polua (Polao) a 3.7 millas al S 55° O. El extremo este de la isla Fafa (Faffao) a 2.7 millas al S 42° E.

Posicion: 21° 3' 19" S. i 175° 12' 48" O.

Este bajo tiene mas o menos 20 metros de estension i su menor braceaje llega a 4 metros. La boya está situada a 20 metros al NNO. del bajo.

2. Cerca del bajo Juno se ha fondeado, en 14 metros, un boya roja, bajo los arrumbamientos que siguen:

La iglesia de Nukalofa a unas 3.6 millas al S 16° 30' O. El extremo sur de la isla Polua (Poloa) a 3.4 millas al S 72° O. El extremo este de la isla Fafa (Faffao) a 1.8 milla al S 62° E.

Posicion: 21° 4' 23" S. i 175° 12' 36" O.

Este bajo tiene mas o menos 10 metros de estension i su menor braceaje llega a 1.7 metros. La boya está situada a 20 metros al NO. del bajo.

Es probable que este bajo sea el mismo que en las cartas se marca un poco mas al norte con el mismo nombre; pues en el lugar que se le asigna hai grandes fondos.

Los buques que vienen del norte pueden ahora entrar en el puerto de Nukalofa sin tener que recurrir a la sonda.

Se piensa fondear mas tarde una boya en la entrada este del puerto, cerca del bajo que yace en el medio del paso mas angosto.

ISLAS FIJI.

Establecimiento de valizas luminosas i fondeo de tres boyas en el puerto de Suva.

Se han establecido en el puerto de Suva (Tomba-ko-suva) dos valizas *blancas* de dirección. La una está a 2.5 cables al este de la isla Nukumaroreko, cerca de la orilla, i la otra mas o ménos a 0.7 milla al norte de la primera.

La enfilacion de estas dos valizas conduce al medio de la entrada al puerto; pero se queda mas cerca del arrecife del este. Si se conserva la valiza superior abierta una cantidad igual a su diámetro al este de la playa (la inferior), esta dirección conduce casi por el medio de la entrada.

Si un buque quiere dejar el puerto de noche avisando a Na Mbukalou, se ponen luces sobre estas boyas. La boya superior fué

arrancada al principio de la estación de los huracanes i fué repuesta al fin de la temporada.

Ademas se ha fondado 3 boyas:

Una boya *blanca* cerca de la punta norte del arrecife del este, 1.2 milla 82° O. al de Na Mbukalou Store.

Una boya *blanca* en el bajo de 3.7 metros, al S 82° O. de Na Mbukalou Store, a 1 milla de distancia.

Una boya *negra* al extremo de la restinga de arena, a 6 cables al S 22° O. de la punta Low Clifly.

Sin embargo, es de prevenir que no se debe fiar demasiado de la permanencia en su verdadera posición o en la mantención de estas valizas.

Valiza en Levuka.

La valiza roja con jaula esférica que señala una piedra que se anega a media marca, si se mantiene enfilada con la estremidad derecha de la isla Ovalau, guía franco a distancia de algunos metros del susodicho cabezo.

Una valiza de hierro roja coronada por una jaula esférica se halla colocada en el codillo norte del arrecife de la banda meridional del sur, a unos 30 metros por dentro del arrecife propiamente dicho i a 70 metros por dentro del bajo.

En 1880 no habia en Waitovu o canal setentrional de la entrada mas que una boya blanca, que por estar fondada por dentro de los escollos ahogados, no podia ser de gran utilidad para la navegacion.

ISLAS CHATAM.

Palo para marcar un bajo situado en el puerto Waitangi.

Segun datos del comandante del buque inglés *Emerald*, teniente J. Stocker, comunicadas el año 1879; se ha erijido un palo en la parte mas prominente de la punta Hanson. El bajo que está situado cerca de ese palo, se halla bien avalizado por sargazos.

Es difícil acercar la costa en ese lugar.

NUEVA CALEDONIA.

Nuevo valizaje del puerto de Moueo.

El comandante Chambeyron, del buque francés *D'Estrées*, hace saber que para facilitar la entrada al puerto de Moueo, se han colocado varias marcas nuevas:

Una valiza en el placer de 1 metro situado al E $\frac{1}{2}$ S. de la pasa, i tres tableros blancos, 5.5 metros de altura por 2 metros de ancho, colocados respectivamente en la península Beco, en la isla Ie i en la península Nepoui.

Para franquear la pasa, manténgase la punta sur de la isla Didot cerrada con el tablero blanco de la península Beco al N 72° E. Una vez rebasada la punta sur del Gran Arrecife, gobiérnese al E $\frac{1}{2}$ S. mas o ménos, manteniendo la primera de las valizas precitadas cerrada con un corte que hai en unos cerros situados a lo léjos; despues de haber doblado el placer de 2.5 metros, siempre visible, que se halla inmediatamente por dentro del arrecife sur, gobiérnese para pasar a unos 50 metros al norte de la valiza, i cuando el tablero de la isla abra con la punta SE. de la isla Grimoult, manténgase esta última enfilacion al N 52° E. hasta enfiar el tablero de la península Nepoui con la punta oeste de Grimoult. Sígase esta última enfilacion hasta que las tres puntas meridionales de la isla Grimoult cierren unas con otras; hágase ruta entónces para tratar de pasar a 1 cable al O. de la segunda valiza colocada al O. de Grimoult i mas o ménos a la misma distancia de la punta oeste de esta última isla, para ir a tomar el fondeadero al SO. de la punta sur de Nepoui.

Todo buque que no cale mas de 5 metros podrá seguir directamente la enfilacion de la punta SE. de la isla Didot con el tablero de Beco al N 72° E. hasta enfiar la punta O. de Grimoult con tablero negro de Nepoui.

Boya en la bahía Pam.

Sobre la estremidad de la lengua de arena que se sumerge en pleamar i que destaca la punta Nendarane, oriental de la bahía, se ha fondeado una boya negra, en 6 metros de agua.

MAR DE CORAL.

Estado de la valiza de la isla Raine.

El mismo comandante anuncia que la valiza de la isla Raine, apesar de su mal estado, es aun mui útil para los navegantes que van en demanda de la pasa. Le falta la cupula i la bola; pero está bien en la situacion que le asignan las cartas, i las fajas negras i blancas (o a lo ménos oscuras i claras) se distinguen bien desde

gran distancia. La valiza misma se divisó desde 9 millas de distancia.

NUEVA ZELANDA.

ISLA DEL NORTE.

Valizas del puerto Manukau.

Las valizas construidas sobre la punta sur del puerto Manukau no pueden ya servir como marcas de direccion para los mayores fondos en el canal del sur.

Por consiguiente, los buques solo harán caso de las señales del semáforo.

Boyas de Auckland.

El el puerto de Auckland se han fondeado dos boyas de fierro rojas, la una por 6 metros ds agua a 0.7 cable al N 63° E. de la estremidad NE. del muelle del ferrocarril, i la otra por 7.3 metros de agua al N 28° O. de la estremidad NO. del muelle del ferrocarril.

Boya en el banco Brampton. Bahía de las Islas.

Se ha fondeado una boya roja, en 13 metros de agua, en la estre- midad este del banco Brampton i bajo los rumbos que siguen:

La punta Konorareka al S 37° E. i la punta Tapaca al N 53° E.

Valiza en la roca Maori, canalizo norte de la bahía Kawau.

Se ha colocado en la roca Maori, situada en el canalizo norte de la bahía Kawau, un barrote de fierro coronado por un barril de en- jaretado.

Boyas en el abra Lambton. Puerto Nicholson.

En el mismo puerto se han fondeado seis boyas de hierro pinta- das de rojo que sirven para espíarse, i que están de la manera si- guiente:

Una por 5.5 metros de agua, a 1 cable al S 44° E. del puerto de observacion en la punta Pipitea.

Otra por 6.7 metros de agua, a 2.8 cables al S 9° E. de dicho punto de observación.

Cuatro sobre el muelle de la Reina, de las cuales dos se hallan respectivamente a 1.6 cable al N 61° E. i a 2.3 cables al N 82° E. de la estremidad setentrional de la parte exterior de dicho muelle; miéntras que las otras dos se encuentran tambien respectivamente a 1 cable al S 19° E i a 1.6 cable al S 38° E. de la estremidad meridional de la parte exterior del referido muelle.

ISLA MEDIO.

Marca i boya de Lyttelton.

En la banda SO. del pequeño puerto de Cooper, se halla indicada la salida del cable eléctrico submarino por medio de una marca blanca vertical, que puede avistarse a distancia de 3 a 4 millas a la mar.

Al este de la estremidad oriental del arrecife Shag, en cuyo extremo opuesto sobresale un cabezo de piedra unos 2.4 metros, se ha fondeado por 4.6 metros de agua una boya de fierro pintada de rojo.

AUSTRALIA.

COSTA NORTE.

Valizaje del canal Príncipe de Gales; Puerto Kennedy, en la isla Thursday.

El comandante del buque francés *Rance* comunica lo que sigue: Se ha colocado en el canal Príncipe de Gales: una valiza *negra* en el cantil S. del arrecife que se estiende al O. de la isla Wai Weer, una valiza *roja* al NE. de Black Roch; una valiza *negra* en el cantil O. del arrecife que se estiende al O. de la isla Thursday; una valiza *roja* en el cantil O. de los arrecifes Madge; una valiza *blanca* en la orilla de la isla Horn, al O. de Double Hill.

Para ir al surtidero de la isla Thursday, gobernar, cuando se esté por el través de la punta S. de la isla Goode, entre la valiza roja de Black Roch i la valiza negra de la isla Thursday a 800 metros por babor; poner entónces la proa sobre la valiza blanca de la isla Horn.

La *Rance* ha fondeado bajo los arrumbamientos siguientes: el pa-

lo de bandera del Residente (pabellon australiano) al N 70° O. i el palo de bandera de la ciudad (pabellon inglés) al N 32° O.

Forma de la valiza del arrecife Ipili. Canal del Príncipe de Gales. Estrecho de Torres.

El comandante del buque alemán *Hyäne*, hace saber que la valiza situada sobre el arrecife Ipili se compone de tres puntales amarrados en los dos tercios de su altura. Esa valiza se distingue bien desde 4 o 5 millas de distancia.

COSTA ESTE.

Boya en un casco en el puerto Denison.

Una boya verde ha sido fondeada sobre el casco de una chata de fierro ida a pique en el puerto Denison bajo las siguientes demoras:
El monte Gordon al S 69° O. La cabeza del muelle al N 15° O.

Señales relativas a la barra del río Pioneer.

Desde el 4 de junio de 1881 un cono *negro* se iza en la verga del palo de señales de la estacion de pilotos del río Pioneer i en la isla Flat Top siempre que se pone mala la barra del río.

Señales de marea en la pasa del sur. Bahía Moreton.

Desde el 26 de abril de 1880, se hacen en el semáforo del palo de bandera las señales siguientes que sirven para indicar la profundidad del agua en la barra interior del canal Rous:

- | | | |
|-----|--------|--|
| 3 | metros | Un globo en el brazo N. de la verga. |
| 3.2 | — | Un globo a medio izar en el brazo N. |
| 3.3 | — | Un globo en el brazo del S. |
| 3.5 | — | Un globo a medio izar en el brazo del S. |
| 3.6 | — | Dos globos en el brazo del N. |
| 3.8 | — | Dos globos a medio izar en el brazo del N. |
| 3.9 | — | Dos globos en el brazo del S. |
| 4.1 | — | Dos globos a medio izar en el brazo del S. |
| 4.3 | — | Un globo en cada brazo. |
| 4.4 | — | Un globo a medio izar en cada brazo. |
| 4.5 | — | Pabellon sobre globo en el brazo del N. |
| 4.7 | — | Pabellon a medio izar sobre globo en el brazo del N. |
| 4.9 | — | Pabellon sobre globo en el brazo del S. |

- 5 metros Pabellon a medio izar sobre globo en el brazo del S.
 5.2 — Un globo sobre pabellon en el brazo del N.
 5.3 — Un globo a medio izar sobre pabellon en el brazo del N.
 Durante el flujo, se iza un triángulo rojo en el tope del palo.
 Estas mismas señales se usan en el rio Endeavour

Cambios en las luces i valizas en el rio Brisbane.

Segun informe del comandante von Gloeden, de la corbeta alemana *Hyäne*, se han hecho los siguientes cambios en las luces i valizas del rio Brisbane:

1. El ponton *Reformatory* que habia al norte de los bancos Middle se ha retirado para no ser repuesto.
2. En la parte occidental del canal, a un cable mas o ménos al norte de la boya roja que marca la entrada de la pasa de Lytton, se ha fondeado otra boya roja en 4.30 metros de agua.
3. En el extremo NO. del banco que hai en el canal al oeste de la isla Gibson se ha puesto una boya negra en 4.30 metros de agua.
4. La boya negra situada al S. de la punta Coxen (*Wilhe Beckon*), ha sido retirada i reemplazada por una valiza negra construida en la orilla S. del canal. Esta valiza consiste en un poste negro que remata en un cuadro tambien negro.

La direccion del canal, de 30 metros de anchò, está indicada por la enfiliacion de dos valizas blancas situadas a unos 100 metros mas al oeste de las valizas marcadas en las cartas. En la de adelante hai una luz fija roja i en la de atrás una luz fija blanca.

Las valizas luminosas del arrumbamiento E-F entre la isla Packer i la punta Coxen, se han destruido.

5. El resto del canal de la pasa de Hamilton al S. de los vados superiores, está marcado con valizas iguales a las anteriores. Están situadas frente a la punta Coxen, en la ribera S.

6. Al S. de los vados superiores hai una boya negra con una señal, fondeada en 2.6 metros de agua.

Boya de amarra en la entrada del dique seco de Brisbane.

Bahía Moreton.

El departament de puertos i bahías de Brisbane haçò saber que se ha fondeado a unos 70 metros de la orilla sur, frente a la entra-

da del dique seco de Brisbane, una boya de amarra *negra*, situada en 12.8 metros de agua en bajamar.

Barco-boya de campana en la bahía Moreton.

El bote que servía de marca en la entrada norte de la bahía Moreton i que había sido retirado para ser reparado, ha sido reemplazado en su lugar. Se ha colocado en su palo una campana que tañe por el movimiento del agua.

Traslacion de las valizas de direccion del rio Clarence.

Las valizas colocadas en el cerro de la estacion de prácticos han sido bajadas a la playa. Ahora están situadas de tal manera que guían al navegante en el medio del canal, claro del arrecife.

COSTA SUR.

Señales de marea en Puerto Albert,

Las señales de marea para la barra de Puerto Albert se harán en adelante en un palo de bandera establecido en la isla Latrobe.

Valizas de direccion en la entrada de Puerto Phillip.

Dos valizas, una exterior *roja* i una interior *blanca*, han sido fondeadas en la bahía Lonsdale, a 1.2 milla de la punta Lonsdale i a 1.6 milla de la luz inferior de Queenseliff.

La enfilacion de estas dos valizas al N 16°O. guía por la medianía del canal entre las rocas Lighining i las del Corsario, en fondos de mas de 13 metros en bajamar.

Los buques que vengan del norte deben, ántes de tomar esta enfilacion, abrir bien claro el faro de Lonsdale por la izquierda del palo de bandera de la punta Lonsdale, con el objeto de evitar las rocas Lightning.

Modificacion en el valizaje interior de la bahía Lonsdale. Puerto Phillip.

La valiza interior citada en el párrafo anterior se ha pintado posteriormente de ajedrezado con cuadros *blancos i negros*.

Boya al este del faro de la restinga Swan. Puerto Phillip.

Se ha fondeado una boya negra sobre el estremo oriental de un bajo con 1.5 metro de agua que hai a 1 cable al E $\frac{1}{2}$ NE, del faro de Swan Spit.

No se montará nunca el faro a ménos de 1.5 cable.

Supresion de la boya núm. 9 en el canal de Oeste. Puerto Phillip

La boya negra núm. 9 del canal del oeste del puerto Phillip ha sido suprimida, pues la construccion del faro sobre pilotes, que reemplazará lá luz flotante, está bastante adelantada para marcar los bajos vecinos. Los buques pueden pasar a $\frac{1}{2}$ cable al este de esos pilotes.

Boya en el puerto exterior de Geelong.

Una boya ajedrezada i en forma de barril ha sido fondeada en 6.3 metros de agua a 2.5 cables al S 76° O. de la boya de la restinga Wilson, en el cantil N E. del banco.

Los buques de porte tendrán que mantenerse a igual distancia de ambas boyas cuando monten la restinga citada.

Boyas cerca del nuevo muelle de Kingston. Bahía Lacépède.

El nuevo muelle de madera de Kingston está concluido. Para facilitar las operaciones de embarque i alejar los buques del muelle cuando soplan vientos del N. i del N O. se han colocado seis boya a alguna distancia de él.

El muelle viejo será probablemente destruido.

Enfilacion para el faro Backstairs.

La enfilacion del centro de la estacion telegráfica, situada a 80 metros de la base del faro del cabo Willoughby, con dicho faro, corre por 13 metros de agua en las bajamares de zizijias, a unos 3 cables por fuera o al E. del bajo Scaper.

La valiza del cabo Willoughby ha sido suprimida.

**Reemplazo del ponton fondeado frente a Glencg.
Golfo San Vicente.**

El ponton fondeado frente a Glencg ha sido reemplazado por un buque de dos palos.

Boya de amarra en el puerto Adelaida. Golfo San Vicente.

Una boya de amarra, destinada para los buques que lleven sustancias explosivas a bordo, se ha fondeado por 6 metros de agua en el Mid Stream, al N 40° O. del North Arm.

Los pilotos i los capitanes deberán vijilar esta boya durante la noche.

Boya fondeada frente al faro. Puerto adelaida. Golfo de San Vicente.

Se ha recibido noticia de haberse fondeado en el golfo San Vicente, al N 60° O. del faro de Puerto Adelaida i en 13.5 metros de agua en bajamar, una boya en forma de copa sosteniendo un marco triangular i una bola pintada de *blanco*.

Esta boya sirve de guia para la descarga del fango que se estrae durante los trabajos de dragaje del puerto.

Valiza en la roca Eclipse. Puerto Victoria. Bahía Hardwicke. Golfo de Spencer.

Sobre la piedra Eclipse, situada cerca del puerto Victoria, en la bahía Aardaviecke, se ha colocado una valiza, que consiste en un poste con un canasto en su parte superior.

Boya en el canal a Puerto Augusta. Golfo de Snapper.

En el canal que conduce a Puerta Augusta, a 366 metros al sur de la punta Snapper i a 219 metros de la costa este, se ha fondeado una boya *roja* que soporta un palo provisto de una bola. Se coje 4 metros sobre el bajo en bajamar.

Señales a bordo de las dragas en la colonia de South Australia.

Las autoridades de puerto Adelaida hacen saber que se izarán a bordo de las dragas en actividad de la colonia de South Australia las señales siguientes:

De día: una esfera *roja* indicará a los buques que entren que deben dejar la draga por estribor, i un globo *negro* que deben dejarla por babor.

De noche; una luz *roja* debajo de una luz *blanca* indicará que se

debe dejar la draga por estribor, i una luz *verde* debajo de una luz *blanca* que debe dejarse por babor.

Fondeo de boyas en el puerto Franklin. Instrucciones para entrar al puerto.

El canal que hace pasar en aguas profundas al sur de la isla Entrance, puerto Fraeklin, está actualmente (1881) indicado por seis boyas.

Ir al N 4° E. sobre la panta Victoria hasta que se vea la boya del canal, ajedrezada, *roja* i *negra* (esta boya está coronada por un asta i una bola i se halla fondeada en el cantil de un banco cubierto con 3 metros de agua en bajamar): dejar esta boya por estribor, e ir en demanda del N 24° O., lo que hace pasar a media distancia entre las dos boyas situadas a una media milla de la boya ajedrezada; la una, *roja*, se deja por estribor; la otra, *negra*, por babor. Llegados a estas boyas, se reconocerán fácilmente las que señalan en seguida el canal profundo al sur de la isla Entrance.

ARCHIPIELAGO INDICO.

ISLAS FILIPINAS.

Desaparicion de valizas en la entrada al puerto Zebú: Isla Zebú.

El comandante del buque aleman *Ibis*, informa que en el canal de entrada al puerto Zebú faltan todas las boyas i valizas que señalan las cartas, salvo el primer par marcado 4 B; único que estaba en su lugar.

Boya del cable telegráfico en el puerto de Bolinao.

Segun comunicación del capitán del puerto i comandante de marina de Manila, el cable telegráfico tendido entre la isla de Luzon i la inmediata costa de China, arrancando desde una casita situada cerca de la orilla en el puerto de Bolinao, avanza 2 cables escasos al N 64° E. hasta una boya roja fondeada por 18.3 metros de agua, desde la cual corre al N 16° E. hácia la mar.

A fin de evitar que alguna ancla caiga encima del cable, ningun buque debe fondear hácia el N. de la boya, miéntras esta demore

en algunos de los rumbos comprendidos entre el $S \frac{1}{4} SO.$ i el $SE.$, ni tampoco debe hacerlo hácia el O. i el S. de ella, mientras demore la misma entre el E. i el $NE \frac{1}{4} N.$

JAVA.

Barco-faro frente a Sourabaya.

Un buque pintado de *gris*, con dos palos cuadrados, se halla fondeado en 6 metros de agua en el Oostgat de Sourabaya, 1 milla af S E. de la boya negra exterior. Muestra de dia en el palo mayor un pabellon de piloto azul con la letra S blanca; de noche lleva izadas dos luces horizontales en la verga del velacho.

Posicion: $7^{\circ} 23' 31'' N.$ i $112^{\circ} 56' 35'' E.$

Pérdida de una boya cerca de la isla Groote Kombuis. Batavia.

El comandante del buque *Stosch*, hace saber que la boya que marcaba el arrecife que se estiende cerca de las islas Groote Kombuis i Lantjang se ha perdido.

Remocion de la boya del arrecife Ayer. Batavia.

La boya situada sobre el arrecife Ayer ha sido trasladada al lado occidental del arrecife bajo las demoras que siguen:

Parte N. de la isla Hoorn al $S 81^{\circ} E.$ Faro de Batavia al $S 17^{\circ} E$
 Parte S. de la isla Kuiper al $S 44^{\circ} O.$ Parte N. de la isla Rotterdam al $N 87^{\circ} O.$

Valizaje de Batavia.

Segun comunicacion del comandante jeneral de marina de las Indias Neerlandesas, la valiza de Karang Lumbang ha sido sustituida por una boya-valiza negra del sistema Herbert, desde la cual se marca la banda NO. del pequeño Kombuis al $N 51^{\circ} E.$; al SE. del gran Kombuis al $N 62^{\circ} O.$, i la meridional de Maneter al $S 85^{\circ} O.$

La valiza del arrecife situado al SE. de la isla Kuiper, al NO. de la boya blanca, ha sido arrebatada por la mar, i no se trata de reemplazarla.

Supresion de la boya de Banjoewangie.

Se ha retirado la boya roja que servia para marcar el

sitio ocupado por el cable telegráfico de Banjoewangie, en el estrecho de Bali.

(Anuario hidrográfico, tomo 7, páj. 223.)

Boya de naufragio en la rada de Samarang (Semarang).

El comandante de marina Batavia hace saber que se ha fondeado una boya sobre el casco de una embarcacion cargada de piedras, ida a pique en la rada de Samarang (Semarang), en 4 metros de agua i a 1.3 milla al N N E. de la luz del puerto i al norte i enfrente del canal del canal del puerto.

Desde esa boya demoran: Kalajaran; límite este de la rada, al N 86° E.; la luz de puerto (rio viejo) al SO.

BILITON.

Remocion de la boya de Tirutiup.

Segun comunicacion del comandante jeneral de marina de Batavia, se ha enmendado la boya blanca exterior de la entrada del canal del fondeadero de Tirutiup (Tjiroetjoep) a 25 metros al NO. del arrecife, donde se ha fondeado por 4.5 metros de agua. Desde ella demoran: la señal de Tabalo al N 53° E., i la pirámide de Kalmoa al S 67° E.

SUMATRA.

Desaparicion de la boya del canal Lucépara.

El comandante del transporte frances *Rance* dice que la boya blanca que las cartas marcan un poco al norte del barco-faro no estaba allí en abril de 1881.

Avalizamiento del río^o Delf.

El comandante jeneral de Marina de las Indias Neerlandesas hace saber que afuera de la boca del rio Delf (Delhi) se ha fondeado una boya-valiza sistema Hebert, por 8.5 metros de agua.

ESTRECHO DE RHIO.

Valizas.

El estrecho de Rhio se ha valizado del modo siguiente:

Boya núm. 1, *blanca*, en la punta NO. del arrecife Rotterdam;

boya núm. 2, *negra*, en la punta SE. del banco de 5.4 metros, a 1.5 milla al SE. de la punta sur de Poulo Pangkil; boya núm. 3, *negra*, sobre la punta este del banco de 5.4 metros, a 1 milla próximamente al S. E. de Poulo Soree; boya núm. 4, *blanca*, en el veril del banco de 5.4 metros, al oeste de la punta Dompai al NO $\frac{1}{4}$ O. de la isla Basing; boya núm. 5, *roja*, sobre el pequeño banco de 5.4 metros, a 1 milla al SO $\frac{1}{4}$ O. de la punta oeste de Poulo Penjengat; boya núm. 6, *blanca*, en la punta norte del arrecife Soree, en 5.4 metros; boya núm. 7, *negra*, sobre el pequeño banco de 5.4 metros, a 1 milla el SSE, de la punta este de Poulo Terkoelei; boya núm. 8, *negra*, sobre la punta este del banco Isabella; boya núm. 9, *negra*, sobre la punta oeste del banco Isabella; boya núm. 10, *blanca*, sobre la punta mas este del banco Tjamara; boya núm. 11, *blanca*, sobre la punta este del arrecife Malang Orang; boya núm. 12, *negra*, en 9 metros de agua al SO. del arrecife Pan; boya núm. 13, *blanca*, sobre la punta NO. del arrecife Pas-op (pequeño arrecife Pan).

Las boyas que estaban fondeadas: 1.º en el arrecife Inag; 2.º en el bajo de 5.4 metros, al sur de Poulo Terkoelei; 3.º al norte de la isla Alligator; 4.º en el arrecife Rupels, se han suprimido. Las boyas núms. 2, 3, 5 i 7 son nuevas.

OCEANO ATLANTICO DEL NORTE.

ISLAS CANARIAS.

Boya de Santa Cruz de Tenerife.

Segun comunicacion del comandante de marina i capitán del puerto de Santa Cruz, costa sur del extremo NE. de la isla de Tenerife, en la noche del 28 al 29 de marzo de 1881, ha desaparecido la boya de amarra núm. 2, o sea la central de las tres que forman el valizamiento de dicho puerto, la cual se hallaba situada por 57 metros de agua, a 520 metros al S 75° E. de la punta del muelle, i con la torre de San Francisco al N 83° O. i la de la Concepcion al S 74° O.

Esa boya no volverá a colocarse por creerse innecesaria.

**Boya de amarra en el puerto de Santa Cruz de la Palma.
Isla Palma.**

Segun informe del comandante de marina i capitan de puertos de las islas Canarias, se ha fondeado en el puerto de Santa Cruz de la Palma una boya de amarra bajo las demoras que siguen:

El muelle al N 76° O.; el ángulo sur de la torre Salvador al N 16° E.; el ángulo sur del castillo Santa Catalina al N 19° E.

CUARTA PARTE.

Faros o luces recientemente encendidos o modificados.

AMERICA MERIDIONAL.

CHILE.

Luz fija roja en el puerto de Corral. Rio Valdivia.

El Gobernador marítimo de Valdivia, capitán de corbeta don Emilio Valverde, hace saber que el 1.º de marzo de 1882 se ha encendido, en un poste situado a unos 50 metros al oeste del edificio de la capitania del puerto, una luz fija *roja* que queda a 33 metros sobre el nivel del mar i bajo los rumbos siguientes:

El faro de Niebla al N 22° 30' E.; la punta Laurel al N 10° E.; la boya del extremo NO. del banco Tres Hermanas al N 40° 30' E.; la punta norte de la isla Mancera al N 72° 30' E.; el centro de la boca del rio Valdivia al N 50° E.

Arrumbamientos magnéticos.

ECUADOR.

Luz del puerto de Manta.

El capitán de la barca alemana *Berend* anuncia que hai en el puerto de Manta una luz fija *blanca*. Esa luz consiste en una lámpara de petróleo con vidrios concéntricos, colocada sobre un poste. Alcanza a 4 o 5 millas.

En la carta inglesa 1814, corregida en julio de 1878, hai marcada una luz con un alcance de 9 millas.

COLOMBIA. COSTA NORTE.

Iuminacion de un faro en el puerto de Cartajena.

El Cónsul de Chile en Barranquilla hace saber que el 1.º de marzo de 1882 se ha encendido un faro colocado en la torre del convento de la Merced, en el puerto de Cartajena. La luz es *blanca*, titilante, con destellos de 15 en 15 segundos; está a 32 metros sobre

el nivel del mar, i con tiempo claro se divisa a la distancia de 20 millas.

Posicion: $10^{\circ} 25' 42''$ N. i $75^{\circ} 33' 45''$ O.

Los buques que vienen del norte no deben traer la luz al sur del $S 17^{\circ} 30'$ E. hasta montar la punta Canovas; los que vienen del oeste no deben traerla al norte del E. hasta descabezar el bajo Salmédina por su norte.

El derecho de faro consiste en cinco centavos por cada una de las cien primeras toneladas i dos centávos i medio por cada tonelada siguiente.

Estincion i relluminacion de la luz de Santa Marta.

La luz de Santa Marta, que se habia apagado provisionalmente, en setiembre de 1880, para componer las averías producidas por un rayo en el aparato de iluminacion, ha vuelto a encenderse a fines de 1881. El alcance de la luz ha quedado reducido a 11 o 12 millas cuando mas.

VENEZUELA.

Luz provisoria en la cumbre del cerrito Colorado. Isla Oruba.

El comandante del buque holandés *Bonaire* hace saber que la Compañía de fosfato de Oruba ha colosado temporalmente una luz de puerto en la cumbre del cerrito Colorado, estremidad oriental de la isla Oruba.

La luz es fija *blanca* i está colocada en una armazon de hierro; es visible desde el mar entre las marciones NO. i SO. e invisible en toda otra direccion. Se encuentra a 39 metros sobre la pleamar i en tiempo claro debe verse desde 9 millas de distancia.

Posicion aproximada: $12^{\circ} 24'$ N. i $69^{\circ} 56'$ O.

Luces en el Puerto. Isla Buen Aire.

En la actualidad funciona un faro que se ha construido en la batería Orange, situada en la costa occidental de la isla Buen Aire, frente al islote del mismo nombre. Dicho faro tiene la forma de una pequeña torre cuadrada, de dos pisos i pintada de *amarillo*.

Esta luz, enfilada con otra que se enciende sobre un poste de 3

metros de altura, en la estremidad del desembarcadero, indica la direccion del surjidero.

Posicion aproximada: 12° 10' N. i 68° 19' O.

Cambio temporal de la luz de Puerto Cabello.

Segun informe del Ministro residente de Alemania en Carácas, se ha apagado a mediados de marzo último la luz jiratoria roja i blanca de la punta Brava, en puerto Cabello, por haberse descompuesto el faro. Como las reparaciones durarán un mes cuando ménos, se ha encendido miétras tanto i en el mismo lugar una luz *blanca*. Concluidas las composturas, se apagará esa luz i se encenderá en el faro una luz variada por destellos alternativamente *rojos* i *blancos* i que durarán 40 segundos cada uno.

Faro flotante del Orinoco.

Segun anuncio del Ministro de Guerra i Marina de Venezuela, habiéndose inutilizado en absoluto el ponton que hacia el servicio de faro en la barra del Orinoco, se ha dispuesto que dicho ponton se retire a la ciudad de Bolívar i que el faro quede temporalmente suprimido hasta que se coloque otro en el punto mas conveniente de la citada barra.

GUAYANA INGLESA.

Cambio de posicion del faro flotante de Demarara.

El comandante del buque de guerra inglés *Orontes* hace saber que en julio de 1881, el faro flotante de Demarara estaba fondeado en 4.3 metros de agua, a unas cuatro millas mas adentro de la posicion asignada, o sea en: 6° 56' 10" N. i 58° 7' 45" O.

Un aviso posterior del Gobierno de la Guayana inglesa dá como verdadera posicion para el barco faro Demarara: 6° 56' 50" N. i 58° 7' 0" O., en 4.9 metros de agua en bajamar.

GUAYANA HOLANDESA.

Situacion del barco-faro "Surinam."

Segun aviso del Cónsul inglés en Paramaibo, fechado el 21 de setiembre de 1880, el barco-faro *Surinam* está actualmente en la

boca del río Suriman, en las inmediaciones de la punta Bram, bajo estas demoras:

Valiza mas exterior al S.; la punta Bram al S 33° E.; la tierra mas al E. al S 79° E.

GUAYANA FRANCESA.

Luz del Niño Perdido.

La luz del Niño Perdido, situada a 6 millas al norte de Cayena, se ve actualmente de todos los puntos del horizonte.

BRASIL.

Extincion temporal de la luz de San Francisco.

El Cónsul de Francia en Bahía hace saber que por haberse emprendido composturas en el faro de San Francisco, la luz se ha apagado temporalmente. Mientras tanto queda reemplazada por otra luz fija *blanca*, visible hasta unas 6 millas, encendida en la altura que domina la entrada.

El faro no será destruido, como lo dicen las *Noticias Hidrográficas* 261-1881.

Luz del cabo San Antonio. Bahía.

Segun comunica el comandante Valois, de la fragata alemana *Victoria*, la luz del faro del cabo San Antonio no es visible en todas direcciones, pues por el este la tapan los cerros, no siendo visible sino al S. del rumbo ONO $\frac{1}{2}$ O.

Extincion temporal i reiluminacion de la luz de los Abrolhos.

El capitán del vapor francés *Gironde* comunica que se han concluido las composturas del aparato de iluminacion del faro de los Abrolhos, que desde julio de 1880 había sido apagado i reemplazado provisoriamente por una luz fija blanca.

La luz es jiratoria; cada rotacion dura 1 minuto i lanza un destello que dura 15 segundos i cuyo brillo varía mui sensiblemente durante ese espacio de tiempo. Mas allá de una distancia de 7 millas, se nota que entre cada destello persiste una luz algo débil.

Como sucedía ántes, esta luz es invisible en un pequeño sector donde la tapa la cumbre de la isla Redonda, siempre que se pasara menos de 3 millas de ella.

Luz en el cabo Marca. Lago Patos.

Segun aviso del capitán del vapor *Bonifacio*, el 25 de marzo de 1881 debia encenderse en el nuevo faro del cabo Marca una luz fija blanca, en lugar del pequeño faro que existía ántes.

Dicha luz, visible desde 12 millas, en todas direcciones, está a 16.5 metros sobre el nivel del mar i a 14.3 sobre el terreno en que descansa el faro. Este es cilíndrico, de fierro, pintado de blanco; está situado a 25 metros al NE. del antiguo; a unos 5 metros al norte de él se encuentra la casa del guardian, igualmente pintada de blanco. El aparato es dióptrico i de 4.º orden.

Posicion: 31° 18' S. i 51° 25.8' O.

NOTA.—En las cartas no está marcado el cabo Marca i la posición indicada para el faro cae en medio del lago Patos.

URUGUAY.

Faro en la punta Polonio.

El comandante jeneral de marina i capitán de puerto de Montevideo hace saber que desde el 1.º de marzo del año en curso se ha encendido el faro recién construido en la punta Polonio. Su luz es fija blanca, está colocada a 41.8 metros sobre el nivel del mar i alcanza hasta 18 o 20 millas con tiempo claro.

El faro es de albañilería parduzca; con tres anchas fajas horizontales blancas equidistantes. Está construido en una plataforma circular situada cerca de la playa.

Posicion: 34° 24' S. i 53° 48' O.

RIO DE LA PLATA.

Barcos-faros Indio i Chico.

El comandante del buque alemán *Victoria* hace saber que el barco-faro *Indio* se halla a 3 o 4 millas al SSE. del estremo sur del banco Indio, i que el barco-faro *Chico* se halla igualmente a 3 o 4 millas al NO. del banco Chico. Ambos están pintados de negra. Además, el primero lleva en el tope del palo mayor una bola de enjaretado negra.

No se debe confiar mucho en la posición que las cartas inglesas asignan a ambos, porque están mal fondeados, lo que hace que sean arrastrados por el pampero.

Construcción de un faro en el banco Inglés.

Se está construyendo, en el extremo norte del banco Inglés, un faro de hierro, de forma piramidal, que a una altura de 25 metros, soportará una plataforma cuadrada, de 9 metros por lado, donde se hallará la casa de los guardianes i el aparato luminoso, que será catódico, de primer orden.

La luz, que se encenderá probablemente en mayo de 1882 será fija blanca, estará situada a 32 metros sobre el nivel medio del mar i tendrá un alcance de 18 millas próximamente. Quedará a 11 millas al sur del faro de la isla Flores, i, junto con ésta, marcará el canal situado entre el banco Inglés i esa isla.

Desde el faro demoran:

El cerro de Montevideo al N 47° O.; la isla Flores al N 8° O.; el Pan de Azúcar al N 57° E.

AMERICA SETENTRIONAL.

GOLFO DE CALIFORNIA.

Luces del desembarcadero de la Paz.

Segun una comunicacion del comandante Ringé, del buque de guerra alemán *Jupiter*, se enciende en el desembarcadero de la Paz dos luces de un alcance de 2 a 3 millas. Una de ellas es roja i la otra verde.

ESTADOS UNIDOS.

Cambio del color de la luz de Santa Cruz.

Desde el 1.º de enero de 1881, se ha cambiado la luz fija blanca de la punta Santa Cruz, en la entrada del puerto Santa Cruz, por una luz fija roja.

Faro i señal de neblina en la punta West. Seno Puget. Estrecho Juan de Fuca.

Desde el 15 de noviembre de 1881 funcionará una luz en el extremo de la punta West, banda oriental del seno Puget. La luz, de

cuarto orden, despedirá cada 13 segundos destellos alternativamente *rojos* i *blancos*; se hallará a 6 metros sobre la pleamar i en tiempo claro deberá verse a 10 millas de distancia. La torre del faro es cuadrada, de cal i ladrillo, i de color *blanco*; el farol es *rojo*. La casa del guardian i la que contiene la señal de neblina son construcciones separadas situadas tras la torre del faro.

Posicion aproximada segun la carta inglesa: $47^{\circ} 39' 45''$ N. i $122^{\circ} 23' 30''$ O.

Los buques que vienen del norte, después de pasar la punta No Point (a 1 milla mas o ménos), gobernarán al $S 18^{\circ} E.$ hasta tener el faro de West Point al $S 2^{\circ} O.$; harán rumbo entónces al $S 11^{\circ} O.$ hasta repasar la luz a 3 o 4 cables de distancia, i, una vez que demore al $N 33^{\circ} E.$, gobernarán al $S 57^{\circ} E.$ para tomar la bahía Seattle.

GOLFO DE MÉJICO.

Cambio en el alumbrado de la entrada sur del rio Mississippi, Luisiana.

A fines de agosto de 1881 se encenderá una luz en el faro levantado al O. de la entrada S. del rio Mississippi.

El aparato de iluminacion es catadióptrico, de primer orden, situado a 32.5 metros sobre el nivel de la bajamar, visible con tiempo despejado hasta una distancia de 16 millas; despide hácia todos los puntos del horizonte un destello *blanco* cada 5 segundos.

El faro es de madera, de enjaretado, en forma de pirámide truncada, pintada de *rojo*. De la casa del guardian, situada inferiormente, arranca una escala en espiral que remata en la linterna. Está situado a unos 30 metros del faro actualmente en servicio; el que se apagará tan pronto como se encienda el que motiva este aviso.

Posicion aproximada: $29^{\circ} 01'$ N. i $89^{\circ} 10'$ O.

Proyecto de barco-faro i de pitos para brúmas en el banco Trinity, Luisiana.

A principios de junio de 1881 se ha fondeado un barco-faro en 6 metros de agua, frente a la costa Luisiana, 15 millas al norte del banco Trinity i a 3 millas adentro de su extremo occidental. Este barco-faro, con aparejo de goleta, está pintado de *rojo*; lleva en ámbos costados las palabras TRINITY SHOAL en grandes letras *blancas* i el N.º 43 a popa. En el palo de mesana, a una altura de 12 metros

sobre el nivel del mar, se ha encendido una luz fija *blanca*, visible desde unas 11 millas de distancia con tiempo claro. En el tope de cada palo se ha colocado marcas circulares de enjaretado pintadas de *rojo*.

Esta luz sirve para marcar el banco Trinity i para guiar en el canal que separa dicho banco del de Tiger.

Cambio de color de la luz del barco-faro de Galveston, Tejas.

Desde el 20 de mayo de 1881 la luz blanca del barco-faro fundado adentro de la barra que hai en la entrada de la bahía de Galveston ha sido reemplazada por una luz fija *roja*.

Luz en la punta Fort. Galveston.

Desde el 15 de agosto de 1881 se encenderá una luz fija *blanca*, de cuarto orden, a 14 metros sobre el nivel medio de la bajamar, en el faro recién construido en la punta Fort.

Dicha luz alumbrará 214° del horizonte, entre los rumbos $S 65^{\circ} O.$ i $S 31^{\circ} E.$ Despedirá dos rayos *rojos*. Uno caerá sobre la boya Turn (negra núm. 1), situada a cosa de 1 milla al O. del barco-faro; el otro sobre los muelles de Galveston.

El faro es exágono, edificado sobre pilotes de fierro. Los cimientos son de color *rojo*; la superestructura es *blanca*; las ventanas *verdes*; la linterna *negra*.

Posicion aproximada: $29^{\circ} 20' 20'' N.$ i $94^{\circ} 46' 2'' O.$

Desde él demoran: el faro de la punta Bolívar a $1\frac{1}{2}$ milla al $N \frac{1}{4} N.$; la valiza de North Breaker a $2\frac{1}{2}$ millas mas o ménos al $S 64^{\circ} 30' E.$

Cuando se entre de noche al puerto de Galveston, la luz de la punta Fort no será visible sino desde que se esté por la cuadra del barco-faro, en cuya circunstancia aparecerá *blanca* hasta que la boya Turn núm. 1 quede por el través, cambiándose entónces dicha luz blanca en luz fija *roja*. Doblada la boya, la luz reaparecerá *blanca* hasta que el buque esté cerca de los muelles.

Luz i semáforo de la boca del río Tampico o Panuco.

Segun informes del comandante Arthur R. Yates, del buque de los Estados Unidos *Alliance*, la luz de la punta N. de la boca del río Tampico no es visible mas allá de 4 millas. El aparato se compone de dos lámparas ordinarias provistas de reflectores i colocadas en un palo de farol de 9.10 metros de alto. Luego será reemplazado

por un faro de hierro de 18 metros de altura actualmente en construcción.

El vijía que segun el *West Indian Pilot* hai en la punta S. del rio, no existe.

La barra situada frente a la boca del rio es mui peligrosa; solo se puede franquear con mar tranquila i con ayuda del piloto.

Cambio i alcance de la luz de Progreso. (Yucatan.)

El capitan Timmerman, del vapor norte-americano *City of Washington*, comunica que el aparato luminoso del puerto de Progreso, que consistia anteriormente en un simple farol de locomotora, ha sido reemplazado por un faro de 3.º o 4.º orden, de sistema lenticular francés, i de un alcance de 12 millas.

COSTA E. DE HONDURAS.

Datos sobre las luces del cayo Mauger. Belize.

El gobierno de Belize ha comunicado con fecha 22 de marzo de 1881, los datos que siguen, relativos a las luces del cayo de Mauger, islas Turneffe, cerca de Belize.

A una distancia que pase de 4 a 6 millas, las tres luces (colocadas en triángulo) del cayo Mauger se confunden en una sola; adentro de esta distancia aparecen las tres distintamente cuando demoran al O. i al S. i se confunden en una cuando demoran al NO. i al SE.

El faro está pintado de blanco.

MAR DE LAS ANTILLAS.

CUBA.

Faro flotante en la pasa Diego Perez. Arrecifes Jardines i Jardiuillos.

El Gobernador jeneral de Cuba informa que el 27 de noviembre de 1881 se ha encendido en un barco-faro fondeado en la pasa Diego Perez una luz fija *blanca*, situada a 13.20 metros sobre el nivel del mar, en un pescante de hierro situado en el tope del único palo que lleva la embarcacion. Alumbra todo el horizonte, i alcanza con

tiempo claro a 12 millas de distancia. El aparato es dióptrico, de 6.º orden.

La embarcacion está pintada de negro entre los trancaniles que van pintados de rojo i una cinta blanca tirada inmediatamente encima de los forros de cobre que asoman un poco. A uno i otro lado de las caras de proa, va escrito con letras de madera el nombre DIEGO PEREZ.

El barco-faro se encuentra fondeado con cuatro anclas bajo los rumbos que siguen: la ensenada Cazones por el cayó Mario al N.; el boqueron Calvario i la punta norte del cayó Blanco del Sur al N 40° E.; el arrecife Lavanderas al S 74° 55' E.; la punta oriental mas inmediata de los arrecifes Jardines i Jardinillos al S 34° 15' E.; las piedras Diego Perez, conocidas tambien con el nombre de bajo Flamenco por el cayó Rabilhorcado al S 73° 45' O.; la punta sur del cayó Flamenco al N 85° 30' O.; la punta sur del cayó Diego Perez al N 72° 30' O.; la punta norte del cayó Diego Perez por la punta oeste del cayó Mario al N 38° 30' O.

Esa embarcacion dista por igual, 0.75 milla próximamente, del cabezo que forma la entrada de la pasa, i del rumbo, que una vez en el placer, seguirán los barcos que se dirijan al este, debiendo tomarlo por la amura de estribor cuando naveguen en este rumbo, e inversamente, por la aleta en el opuesto, para abocar la pasa i zafarse del mencionado cabezo.

Posicion: 22° 26' 20" N. i 81° 38' 59" O. 1

Luces del muelle de Guantánamo.

Segun comunicacion del Ayudante de marina del distrito de Guantánamo, en los dos ángulos de la cabecera del muelle del puerto i a una altura de 5 metros sobre el nivel del mar, se encienden, desde el 27 de febrero de 1881, dos faroles de cuatro vidrios, de dos blancos i dos rojos el uno, i de dos blancos i dos verdes el otro, los cuales presentando los cristales de color hácia la bahía, señalan respectivamente con luz roja el ángulo setentrional, i con luz verde el ángulo meridional, i por tanto indican los costados así como la cabecera del muelle, circunstancia muy conveniente para que los buques puedan atracar de noche.

1. La posicion anterior es evidentemente errónea, pues cae en la isla de Cuba, al E. de la ensenada de la Broa (*Oficina hidrográfica de Chile*).

ISLA NUEVA PROVIDENCIA.

Defecto de la luz de la isla Hog. Puerto Nassau.

El Gobierno de las islas Bahama hace saber que, por defectos del aparato de iluminación, la luz del extremo occidental de la isla Hog desaparece completamente entre los arrumbamientos S 28° E. i S 32° E., i entre los arrumbamientos S 58° O. i S 68° O.; i que se divide confusamente entre los arrumbamientos S 2° O. i S 30° O. i entre los arrumbamientos S 14° O. i S 17° O.

HAITI.

Carácter de la luz de Lamentin. Puerto Príncipe.

Segun anuncio del Injeniero jeneral del gobierno haitiano, la luz de la punta Lamentin es una luz jiratoria roja con eclipses de 30 en 30 segundos, o en otros términos, durante la rotacion del cilindro, entre dos destellos, deja de verse.

Agrega el mismo injeniero que en lo sucesivo se puede tener confianza en la perfecta regularidad de las luces de Santo Domingo.

Luz de los Arcadines. Puerto Príncipe.

Por informes enviados por el teniente Baird, comandante del buque inglés *Druid*, la luz fija blanca que hai en las islas Arcadines es invisible entre el N $\frac{1}{4}$ O. i el N $\frac{1}{4}$ E., a causa de unos árboles que hai en la parte SO. de las islas Arcadines.

Situacion del faro de las islas Arcadines. Puerto Príncipe.

Segun comunicacion reciente, el faro de las islas Arcadines está situado sobre el extremo NO. del islote central del grupo de las Arcadines.

PUERTO RICO.

Faro de Ponce.

Segun comunicacion del Comandante Jeneral de Marina del Apostadero de la Habana, se ha levantado en la parte superior de la capitanía de puerto de Ponce, una pequeña torre cuadrada con

un balcon, en el que a 12 metros sobre el nivel del mar se ha montado un faro de luz fija *roja*, visible de E. a O., a distancia de 12 millas, en todo tiempo i desde la toldilla de cualquier buque. Se enciende todas las noches desde la del 1.º de setiembre de 1880.

INSTRUCCIONES.—Los buques, que por sotavento se dirijan a tomar el puerto de Ponce, navegarán en el primer cuadrante hasta que les demore el faro al NNE., momento en que enmendando la proa a este rumbo, continuarán así hasta hallarse tanto ávante con el cayo de Cardona, despues de lo cual, poniendo la proa al $N \frac{1}{4} NE.$, seguirán francos de la punta de las Gatas hasta el fondeadero.

Los que vengan de barlovento navegarán en el cuarto cuadrante hasta que el faro les demore al NNO., i estén en el paralelo del cayo de Cardona, momento en que enmendando el rumbo gobernarán mas al oeste hasta que dicho faro se ponga al $N \frac{1}{4} NE.$, despues de lo cual harán por él a buscar el fondeadero.

Las embarcaciones que calen mas de 4 metros, procurarán siempre tomar el puerto por sotavento a causa de ser espuesto el hacerlo por barlovento. A fin de salvar el bajo del Inglés, situado a 3.5 millas al $S 5^\circ E.$ del faro, desde el cual se estiende la poca agua al SE., i en cuya cabeza de sotavento se halla a pique un vapor, cuyos palos mayor i trinquete sobresalen dos tercios fuera del agua, toda embarcacion procurará navegar con cuidado hasta avistar dichos palos, de los cuales podrá pasar a 1 milla al O.

ISLA ANTIGUA.

Estincion de las luces del puerto Barclay. Puerto Inglés.

Las tres luces fijas que hasta ahora se encendian en el fuerte Barclay, a la llegada de los vapores, se han apagado.

ISLA SAN VICENTE.

Luz del fuerte Charlotte. Bahía Kingstown.

La luz fija blanca que se encendia de vez en cuando en el fuerte Charlotte funciona ahora todas las noches.

OCEANO PACIFICO.

ISLAS HAWAI O SANDWICH.

Luz en la isla Molokai (Morotoi).

El cónsul italiano en Honolulu avisa que se ha encendido el 1.º de enero de 1882, en una torre pintada de *blanca*, de cúpula *roja* i construída en la punta SO. de la isla Molokai (Lae o ka Laan), una luz fija *blanca*, situada a 15 metros sobre el nivel del mar i visible desde 11 millas.

Desde esa torre demoran: la punta sur de Oahu al N 72º O.; la punta NO. de Molokai al N. 17º E.; el faro de Lahaina al S 69º E.; la punta NE. de Lanai al S 63º E.

El aparato es dióptrico, de 4.º orden.

Posicion dada: 21º 6' N. i 157º 18' O.

ISLAS FIJI.

Supresion de luces i remocion de valizas en el abra de Ngaloa.
(Isla Kandavu.)

El teniente Moore, comandante del buque inglés *Alacrity*, hace saber que las luces de direccion del Gran canal, en la caleta de Ngaloa, situada en la isla Kandavu, han sido apagadas por haberse removido las valizas en que estaban colocadas.

Luz en Na Mbukalou.

Se ha establecido una luz en Na Mbukalou, en el costado oriental del puerto de Suva, la que sirve de marca para guiar al navegante claro del extremo norte del arrecife situado en la entrada oriental.

La luz es fija *verde*, invisible al S. de la demarcacion $E \frac{1}{4} S.$; al entrar al puerto debe gobernarse sobre la luz apénas se descubra.

Posicion: 18º 8' 10" S. i 178º 26' 10" E.

Luces de direccion en el puerto de Suva. Viti Levu.

Segun informes enviados por el teniente Moore, comandante del buque de S. M. B. *Alacrity*, se han encendido dos luces de direccion

en la banda norte del abra de Suva (Tomba-ko-Suva), situada en la costa SE. de la isla Viti Leon.

La luz inferior es fija *roja*, visible desde 5 millas; está situada en la playa a 2.5 cables al E. del extremo E. del islote Nukumaroreko.

Posicion: $18^{\circ} 6' 50''$ S. i $178^{\circ} 24' 40''$ E.

La luz superior es fija *blanca*, visible desde 8 a 12 millas; está situada a 97.4 metros sobre el nivel del mar i se encuentra a 1,750 al norte de la primera.

La enfiliacion de estas dos luces lleva claro por el canal del puerto de Suva.

Posicion de las luces anteriores.

La luz inferior está colocada a 9 metros sobre el nivel de la pleamar. La luz superior es invisible para el que está situado al E. de la demarcacion NO.

Los faros son cuadrados, contruidos de madera i pintados de blanco; sirven de buenas marcas durante el dia.

ISLAS SOUVARROV.

Extincion de la luz de la isla Souvarrov.

El comandante Parizot, del buque francés *Hussard*, hace saber que se ha apagado la luz de la isla Souvarrov. La pirámide de madera, construida sobre asiento de albañilería, sobre la cual estaba establecido el aparato de iluminacion, actualmente retirado, subsiste aun.

La posicion de la pirámide, determinada por el *Hussard*, es: $13^{\circ} 13'$ N. i $163^{\circ} 10'$ O.

NUEVA CALEDONIA.

Iluminacion de la luz de direccion del islote Amédée.

Pasa de Bulari.

El gobernador de la Nueva Caledonia hace saber que el 1.º de setiembre de 1881 se ha encendido la segunda luz del islote Amédée.

Esta luz es fija *roja*, de 4.º orden, de un alcance de 5 millas; se enciende en una columna de hierro colado de 6 metros de altura i situada arriba de un zócalo de albañilería *blanca*, de forma octógono.

na, de 9 metros de alto, lo que hace subir a 15 metros la altura total del foco sobre el nivel de las bajamares.

La enfilacion de las dos luces del islote Amédée al N 50° E. (exactamente: N 49° 50' E.) guia franco por la medianía del canalizo comprendido entre las puntas de los arrecifes exteriores de la pasa norte de Bulari.

Para quedar en las aguas mas profundas, se tendrá la luz roja un tanto al N. de la luz blanca. Con mar arbolada, se cuidará de no tenerla por el S.

NUEVA ZELANDA.

ISLA DEL NORTE.

Iluminacion de una luz en el cabo Egmont.

El gobierno de Nueva Zelanda hace saber que el 1.º de agosto de 1881 se ha encendido en el cabo Egmont una luz fija *blanca*, de 2.º orden, situada a 31 metros sobre el nivel del mar i visible desde 15 millas cuando demora entre el N 9° 45' O. i el S 19° O.

El faro es de fierro pintado de blanco i tiene una altura de 20 metros. Está situado a 236 metros adentro de la línea de la pleamar del cabo Egmont.

Posicion aproximada: 39° 17' S. i 173° 46' E.

Cambios en la iluminacion del rio Wanganui.

El 1.º de abril de 1881 se ha apagado las dos luces de los fajamares (*training walls*) del rio Wanganui, i se han reemplazado por las luces siguientes, encendidas en la primera, segunda i cuarta variz construidas en el malecon del sur. Cada una de estas luces se ve *blanca* i *roja* aguas arriba i aguas abajo de ellas i únicamente *roja* miradas desde la pasa.

Los buques deben dejar estas luces por estribor al tomar la boca del rio, i, al montar la tercera, gobernar directamente sobre una luz *blanca* i *roja* situada en el extremo sur del puente.

Cambio de las luces del puerto Napier.

El gobierno de Nueva Zelanda hace saber que el 18 de julio de 1881 se encendió una luz en el muelle oriental del puerto Napier,

en reemplazo de las dos luces fijas verdes i de la luz fija roja i blanca que ántes se encendian en la entrada de ese puerto i que han sido apagadas.

La nueva luz es fija, de 5.º orden, situada a 8 metros sobre el nivel del mar, sobre una construccion de enjaretado, pintada de negro, edificada a 58 metros dentro del estremo mas exterior del muelle oriental, visible con tiempo claro hasta unas 7 millas de distancia. Despide una luz blanca cuando demora entre el S 65º O. i el S 54º O.; una luz roja entre el S 54º O. i el S 45º O. sobre la roca Pania; una luz blanca entre el S 45º O. i el S 6º E.; una luz verde entre el S 6º E. i el S 14º E. sobre el surjidero; una luz blanca al O. del surjidero.

Los buques que vengan del S. en demanda del puerto Napier deberán meterse francamente en el sector blanco ántes de montar el promontorio Ahuriri, mediante lo cual evitarán la roca Auckland.

Luz del abra de Lambton. Puerto Nicholson.

En la estremidad de un muelle de ferrocarril, construido en la banda NO. del abra Lambton, en el puerto de Nicholson, se enciende una luz fija blanca.

Desde la estremidad sur de dicho muelle, que avanza al SSE: i a pique de la cual se cojen 8.2 metros de agua, se marca la estremidad setentrional de la parte exterior del muelle de la Reina a 1.4 cable al S 31º 45' O.

Cambios en la iluminacion del muelle del ferrocarril de Wellington. Bahía Lambton. Golfo Nicholson.

Según la *New South Wales Government Gazette*, desde el 22 de setiembre de 1881, se han hecho los siguientes cambios en la luz que se exhibia en el estremo del muelle del ferrocarril de Wellington: la luz provisional blanca deja de alumbrar, i en su lugar se exhiben dos luces fijas verdes colocadas horizontalmente a 1.8 metro de distancia i a 8.4 metros sobre la pleamar. Estas luces son visibles en toda la parte de la bahía Lambton comprendida entre el lado norte del muelle de la Reina (Queen's wharf i Nhairanga (Ngabauranga) por el oeste.

ISLA DEL MEDIO.

Luz sobre el «Protection Wall», Rio Hokitika.

Ademas de la luz de puerto de Hokitika hai en el puerto dos valizas luminosas: una interior con luz roja i una exterior con luz blanca.

Ademas se enciende una luz fija verde sobre el extremo oeste del North Protection Wall, durante el flujo, i mientras que los buques pueden entrar o salir.

Luz en el puerto de Hokitika.

La Comandancia de Marina del puerto Wellington anuncia que se enciende una luz roja en el palo de bandera situado en la punta norte de la boca del rio siempre que se pone mala la barra. En esas circunstancias no se debe intentar su paso, por mas que estén encendidas las luces de las valizas.

Cambio de posicion de la luz fija blanca del rio Grey.

El 5 de mayo de 1881, la luz fija blanca de la orilla norte del rio Grey ha sido trasladada a la orilla opuesta, i encendida en un palo de bandera construido sobre el costado sur del tajamar situado cerca de la desembocadura.

Luz de puerto en la boca del rio Turanga-Nui. Bahía Poverty.

El gobierno de Nueva Zelanda ha comunicado que desde el 1.º de julio de 1880 se ha encendido en la ribera occidental de la boca del rio Turanga-Nui una luz fija roja. Esta luz se encuentra mas o ménos a 11 metros sobre la pleamar, en el tope de un palo de bandera; con tiempo claro puede verse desde unas 5 millas de distancia.

Posicion: $38^{\circ} 40' 30''$ S. i $178^{\circ} 2' 30''$ E.

Segun datos remitidos por el capitán de puerto, el mejor surjidero, para vapores, se encuentra al SSO. de la luz, en 11 metros de agua. Al O. de esta parte el fondo es sucio.

Luces rojas en la escollera de Timaru.

El Gobierno de Nueva Zelanda hace saber que desde el 1.º de enero de 1881 se enciende en la estremidad de la escollera de

Timaru dos luces *rojas*, situadas a 3 metros una de otra i a 5.5 metros encima de la pleamar. Ambas son visibles a distancia de 4 millas.

Visibilidad de la luz roja de Oamaru.

Segun comunica el capitán del bergantín alemán *Gemma*, las luces de gas de las calles de Oamaru se divisan mucho ántes que la luz de puerto *roja*, que no es visible más allá de 4 millas.

AUSTRALIA.

COSTA ESTE.

Nuevas luces de direccion en Lytton. Bahía Moreton.

El gobierno de Quesland hace saber que desde el 18 de enero de 1881 se ha encendido dos luces de direccion en dos valizas situadas mas arriba del tinglado de botes (*boat shed*), en la orilla meridional de Lytton, río Brisbane, bahía Moreton.

La superior es *blanca* i la inferior es *roja*. Ambas luces enfiladas guian por medio del canal, entre las boyas rojas i negras fondeadas frente al paso de los botes.

Cambio de las luces de los vados superiores.

Por el mismo conducto se sabe tambien que las luces de enfilacion que se encienden en las valizas situadas mas arriba de la isla Parker i mas abajo de los vados han sido trasladadas a las valizas triangulares de la orilla meridional situadas mas arriba de dichos vados, en el río de Brisbane.

Estas luces enfiladas guian por el nuevo corte que tiene 30 metros de ancho i 4.5 metros de profundidad en bajamar de zizijias.

Ademas se encienden luces en las valizas situadas mas abajo de la casa de Cairncross, las cuales enfiladas guian por el corte de la angostura de Hamilton.

Iluminacion del canal Francis. Río Brisbane.

El 16 de noviembre de 1880 se encendieron 3 luces fijas en el canal Francis.

La primera está sobre la valiza del recodo (*corner beacon*) mas arriba del barco-faro. La segunda en la doble valiza (*double beacon*) en el recodo del canal. La tercera en la valiza del recodo (*corner beacon*), al SE. del canalizo exterior (*outer cutting*).

Extinción de la luz de la valiza del Este. Rio Brisbane.

El 21 de agosto de 1881 se ha apagado la luz roja de la valiza del Este, en la barra del rio Brisbane, por ser ahora de ninguna utilidad. Se piensa quitar tambien la valiza.

Luz en el rompe-olas de Newcastle.

El 2 de agosto del presente año se estableció una luz fija roja sobre el rompe-olas sur de la entrada del puerto de Newcastle, mas o ménos a 80 metros de su estremidad de afuera. Esta luz está a 10.40 metros sobre bajamar i es visible entre los arrumbamientos $N O \frac{1}{4} O$ i $O \frac{1}{4} N$. El primer arrumbamiento lleva libre de la roca Big Ben, i el último de los arrecifes del lado interior del rompe-olas.

Cambio en el alumbrado del cerro Baraujo. Bahía Broken.

La «Marine Board» de Sydney anuncia que desde el 1.º de agosto de 1881 las dos luces fijas blancas que hai en el promontorio Baraujo serán apagadas i reemplazadas por una luz fija roja. Esta luz, situada a 113 metros sobre el nivel de la pleamar, será visible, con tiempo normal, hasta 15 millas de distancia, entre el NNO . i el $SO \frac{1}{2} S$. por el N., el E. i el S.

El aparato es de 2.º orden.

Arrumbamientos magnéticos.

Luz permanente en la isla Montagu.

El gobierno de Nueva Gales del sur avisa que desde el 1.º de noviembre de 1881 la luz provisional de la isla Montagu (*Noticias hidrográficas* núm. 13/93-1881) sería apagada i se exhibiría en su lugar una luz permanente en un faro construido en la cumbre de la isla. La luz es de primer orden, blanca, fija i de destellos con los siguientes caracteres: fija treinta segundos, eclipse de doce segundos dos tercios, destello de cuatro segundos dos tercios i eclipse de doce segundos dos tercios. Se encuentra a 75 metros sobre la pleamar i debe verse a 20 millas en tiempo claro.

Posicion aproximada: $36^{\circ} 15' 20'' S$. i $50^{\circ} 14' 30'' E$.

COSTA SUR.

Estincion de la luz de Puerto Albert.

Desde el 1.º de julio de 1881 se ha apagado la luz de Puerto Albert.

Luz en el muelle de Hastings. Puerto Western.

Se ha encendido en el muelle de Hastings una luz que se vé *roja* desde la pasa i que alcanza a 3 o 4 millas.

Cambio de color de la luz de punta Griffith. Puerto Western.

Con fecha 30 de agosto de 1881, se han hecho los cambios siguientes en la luz del muelle de punta Griffith, banda E. de la entrada oriental del puerto Western: la luz es fija *verde* en lugar de ser fija *blanca*, como ántes, i debe verse hasta 2 o 3 millas en tiempo claro.

Luz en el canal West. Puerto Phillip.

A principios de agosto de 1881 se han encendido en un faro, construido sobre pilotes en 4.5 metros de agua, en el veril NE. del banco del oeste, en el canal West, una luz fija blanca situada a 11 metros sobre el nivel de la pleamar i visible desde la distancia de 11 millas.

Desde el día en que se encendió el faro, el barco-faro del mismo canal no muestra mas que su farol de surjidero, hasta que se le retire definitivamente.

Es preciso pasar a 0.5 cable al este del nuevo faro.

Posteriormente se ha recibido aviso de que la luz blanca es hoy fija *blanca* ente el N 34º E. i el S 14º E. (pasando por el O.) i fija *roja* en la parte restante del horizonte. Está a 9.3 metros sobre el agua i en tiempo claro debe ser visible a 11 millas de distancia. El aparato es dióptrico de tercer orden.

La luz roja se estiende desde la boya núm. 5 del canal West a la boya negra del banco Prince George.

Destruccion del faro de Swan Spit i fondeo de un barco-faro provisorio. Puerto Phillip

El faro de Swan Spit ha sido completamente destruido por un abordaje el 14 de setiembre de 1881; hasta que sea restablecido, un

barco-faro que exhibe una luz fija roja, visible desde 8 millas, será fondeado en el sitio de la boya negra. *Anuario hidrográfico*, tomo 8, páj. 83 o sea a 1 cable al N 76° E. del faro de Swan Spit.

ARCHIPIELAGO INDICO.

ISLA FILIPINAS.

Desaparicion del faro del bajo San Nicolas. Bahía de Manila.

Ségun comunica el comandante de marina i capitán del puerto de Manila, con fecha 22 de agosto de 1881, el faro situado en el bajo San Nicolas ha desaparecido por efecto del fuerte huracan (*báguio*) que sopló en aquella localidad en la noche del 19 al 20 del citado mes.

Los navegantes que se dirijan al fondeadero de Manila i Cayite tomarán las precauciones consiguientes en dicho bajo San Nicolas, que se encuentra precisamente en la derrota de los buques dentro de la bahía de Manila.

ISLA BALI.

Luz de puerto en Beliling.

Se ha recibido noticia de haberse establecido una luz de puerto fija blanca, visible desde una distancia de 8 millas, en Pabejang Beliling, cerca de Sangsit, en la costa norte de la isla Bali.

JAVA.

Destruccion del faro de la primera punta de Java.

Un despacho telegráfico del Gobierno de las Indias neerlandesas, fechado el 8 de setiembre de 1880, hace saber que el faro de piedra de la primera punta Tandjong Koelong, de la costa oeste de Java, ha sido destruido por un terremoto.

Iluminacion provisional sobre la primera punta de Java.

El comandante de marina de Batavia hace saber que una luz provisoria fija blanca, de 6.º orden, situada a 6.2 metros sobre el nivel medio del mar i visible desde la distancia de 10 millas, se enciende sobre la primera punta de Java, hasta que se rédifique el faro destruido.

Luz de la primera punta de Java.

Segun aviso del comandante jeneral de marina de Batavia, se ha encendido en la primera punta de Java una luz *blanca* i jiratoria, situada a 79.5 metros sobre el nivel de la pleamar; es visible desde la distancia de 23 millas, en el arco comprendido entre el N 17° O. i el N 84° O., a escepcion del sector en que se interpone la isla del Príncipe. El aparato de iluminacion es de primer orden i, lo mismo que el antiguo, dá de medio en medio minuto un destello de 6 segundos seguido por un eclipse de 24 segundos.

La torre tiene 40 metros de altura, i es de piedra pintada de blanco, lo mismo que la casa de los guardianes.

Al encenderse dicha luz se ha apagado la luz provisional citada en el párrafo anterior.

Posicion: 6° 43' 52" S. i 105° 11' 40" E.

Nuevas luces i barco de pilotos en el estrecho de Sourabaya.

Segun el cuaderno de faros holandeses (edicion de 1881), dos luces de color, que indican la entrada de la dársena de la marina en Sourabaya, se han encendido, una en el cabezo de muelle occidental i la otra en el cabezo del muelle oriental. En este último una bola de horas cae a las 12 de tiempo medio de ese lugar.

Posicion: 7° 11' 54" N. i 112° 43' 40" E.

Luz en Probolingo.

El cónsul de Francia en Rotterdam hace saber que desde fines de setiembre de 1881 se ha encendido en el muelle occidental del puerto de Probolingo una luz fija blanca, de un alcance de 8 millas. El aparato es de 6.º orden.

Luces de Batavia.

El cónsul de Francia en Batavia dice que desde el 28 de marzo de 1881 para adelante se apagará la luz de la isla Alkmaar i que una luz fija *blanca*, de 2.º orden, visible desde 17 millas, se encenderá en la isla Edam desde la puesta hasta la salida del sol, a 54 metros sobre la pleamar.

SUMATRA.

Luz de la punta Vlakke Hoek.

Segun comunicacion telegráfica del gobernador jeneral de las In-

días Neerlandesas, la luz de la punta *Vlakke Hoek* que es blanca, dá de 20 en 20 segundos tres destellos en rápida sucesion seguidos de un eclipse, o lo que es lo mismo, dá tres rápidos destellos, por minuto.

Carácter verdadero de la luz anterior.

Segun anuncio del comandante jeneral de marina de Batavia, desde el 13 de enero de 1881, la luz de la punta *Vlakke Hoek*, en el extremo sur de Sumatra ha pasado a ser una luz blanca centelleante, que cada medio minuto da tres rápidos destellos sucesivos seguidos de un corto eclipse, a saber:

Destello.....	2 segundos
Eclipse.....	3 id.
Destello.....	2 id.
Eclipse.....	3 id.
Destello.....	2 id.
Eclipse.....	24 id.

Esta luz, cuyo aparato es de primer orden, se halla a 62.5 metros sobre el nivel de la pleamar, en una torre de hierro prismática de 65 metros de alto, visible desde 21 millas de distancia, en el arco de 164° comprendido entre el N. 57° O. i el N 75° O., en el cual se interponen los árboles de la islita Poca Fortuna.

Posicion: 5° 55' 45" S. i 104° 32' 40" E.

Luz de Telok Betong. Bahía Lampong.

Una comunicacion del comandante de marina de Batavia, publicada en esa ciudad a fines de enero de este año, dice que la luz de Telok Betong, que se habia apagado provisoriamente, ha sido encendida de nuevo.

Luz en la isla Pisang. Rada de Kroé.

La luz de la isla Pisang, que se enciende en el punto culminante de la isla, se halla a 23 metros sobre el nivel del mar i alcanza hasta 12 millas. Está colocada en un faro de fierro i se enciende en un aparato de 6.º orden.

Faro en la isla Pulo Buru.

El gobernador jeneral de las Indias Neerlandesas hace saber que

se ha encendido el faro recién construido sobre la isla Pulo Búru, 3 millas al N 62° O. de la punta Pedro. La luz es fija *blanca*, de 6.º órden; se halla a 19 metros sobre el nivel de la pleamar i es visible desde una distancia de 10 millas.

Posicion: 5° 40' 37" N. i 95° 24' 30" E.

Arrumbamiento magnético.

Iluminación de la luz de Pulo Pandang.

El cónsul de Francia en Rotterdam hace saber que la luz de Poulo Pandang ha sido encendida; dicha luz es fija *blanca* i visible hasta una distancia de 19 millas.

La torre del faro es piramidal; de hierro i pintada de *blanco*, como la habitación del guardian i demas construcciones vecinas. Esta luz sirve, en conjunto con la luces de puerto de Pulo Pisang Besar i de Apenberg, para tomar de noche la bahía Pandang. A Pulo Pandang pueden los buques acercarse en toda dirección hasta 2 cables de distancia.

NOTA.—La idea de proveer la luz de Pulo Pandang de un sector de color que marque la bahía Brandywine (Brandewinjs) ha sido abandonada.

ESTRECHO DE MALACA.

Barco-faro cerca del banco Formosa.

La *Master attendant's Office* de Singapore hace saber que el 20 de noviembre de 1881 se ha fondeado cerca del banco Formosa un barco-faro que muestra una luz *blanca*, con destellos cada 30 segundos, i visible hasta 10 millas. El barco está pintado de *amarillo*, i lleva en ámbos costados el nombre FORMOSA BANK en letras *blancas*. Una bola de enjaretado *roja* se hiza de día en el tope del palo; de noche se coloca en el estai de trinqueté una luz de surjidero situada a 3 metros sobre la batayola.

Con tiempos brumosos se toca una campana.

Posicion: 1° 45' 30" N. i 102° 49' E.

OCEANO ATLANTICO.

ISLAS AZORES.

Reiluminacion de la luz permanente de la escollera de Punta Delgada.

El cónsul de Inglaterra en San Miguel hace saber que el faro de la escollera de Punta Delgada, en la costa sur de la isla San Miguel, que habia sido destruido en 1879 i que se habia reemplazado por una luz provisoria en dicha punta, ha sido reparado i encendido de nuevo. Esta luz, fija *roja*, está situada a 21 metros encima del nivel del mar i a 11.2 metros encima del suelo.

Los buques que vayan en demanda de Punta Delgada i esperen práctico, no deben acercarse al faro a ménos de 2.2 cables, a fin de no tropezar con la parte sumerjida de la escollera.

ISLAS BERMUDAS.

Detalles sobre las luces del monte Gibb e isla San David.

Se ha recibido noticia de que el faro del monte Gibb, islas Bermudas, es catadióptrico, de primer orden; se encuentra a 108.6 metros sobre el nivel del mar i es visible hasta 24 millas de distancia. El faro de la isla San David es dióptrico, de segundo orden i visible hasta la distancia de 20 millas.

ISLAS CANARIAS.

Restablecimiento de la luz de Santa Cruz. Tenerife.

El comandante del transporte francés *Seudre* hace saber que la luz roja de la estremidad del muelle del puerto de Santa Cruz, en la isla Tenerife, que se habia apagado a fines del año 1880, estaba encendida en mayo de 1881.

ISLAS DEL CABO VERDE.

Luz en la punta Temerosa. Puerto Praya. Isla Santiago.

El gobierno portugués hace saber que en el mes de junio de 1881 se encendió una luz fija *blanca* en un faro erijido en la punta Temerosa, entrada del puerto Praya.

La luz, situada a 25.5 metros sobre el nivel de la pleamar i a 16

metros sobre el terreno, será visible, con tiempo claro, hasta 13 o 14 millas.

El faro, de forma octógona, así como la casa del guardian, irán igualmente pintados de *blanco*.

El aparato iluminador será dióptrico, de 4.º orden.

Posicion: 14° 53' 15" N. i 23° 31' O.

Luz provisional en el muelle nuevo.

Ahora se enciende en el extremo del nuevo muelle (Infante don Enrique) de puerto Praya, una luz fija *roja*, que se halla a 11 metros sobre la pleamar i a 4.5 sobre la plataforma del muelle. Alcanza a 3 millas.

Luz en el fuerte Carlota. Puerto San Felipe. Isla Fogo.

El gobierno portugués comunica que en abril de 1881 se ha encendido en una columna de fierro situada cerca del fuerte Carlota una luz fija *roja*, elevada a 36 metros sobre el nivel de la pleamar i a 3 metros sobre el suelo. Es visible hasta 3 millas de distancia próximamente.

Posicion: 14° 52' 15" N. i 24° 30' 30" O.

Esta luz sirve para tomar los fondeaderos al norte i al sur del faro, frente a la ciudad de San Felipe, conocidos respectivamente con los nombres de puerto de la Ciudad i puerto de Nuestra Señora. El primero es preferible durante la época de los vientos fuertes, de noviembre a junio, i el de Nuestra Señora durante la estacion lluviosa, de junio a octubre. La eleccion de ámbos fondeaderos depende de la traslacion de las arenas.

Luz en la punta Jalunga. Puerto Furna. Isla Brava.

Desde el mes de abril de 1881, una luz fija *roja*, situada a 15.9 metros sobre el nivel medio del mar i a 3 sobre el terreno, visible desde la distancia de 3 millas, ha sido encendida en un candelero de hierro establecido en la punta Jalunga, entrada del puerto Furna.

Posicion: 14° 51' N. i 24° 41' O.

Estincion e iluminacion de luces en el islote Santa María.

Con la misma fecha, la luz roja i la luz blanca del islote Santa

Marfa ha sido apagadas, i una luz fija *verde* ha sido encendida en el extremo SO. de ese islote.

Iluminacion de una luz en Mindello. Isla San Vicente.

El cónsul de Francia en Lisboa hace saber que, desde el 25 de junio de 1881, una luz fija *roja*, elevada 5.8 metros sobre el nivel medio del mar, ha sido encendida en un candelero de hierro establecido en el extremo del muelle de madera de la aduana de Mindello.

ARRECIFE ROCAS.

Proyecto de faro en el arrecife.

El cónsul inglés en Pernambuco anuncia, con fecha 21 de febrero de 1881, que el gobierno del Brasil tiene el proyecto de construir un faro de fierro en el arrecife Rocas, situado a 130 millas al NE. del cabo San Roque, punta mas oriental de la costa del Brasil.

Un buque mercante acompañado por un vapor del gobierno se aprestaban para conducir desde Pernambuco los materiales, las maquinarias i las provisiones necesarias.

QUINTA PARTE.

Noticias hidrográficas, derrotas, derroteros.

AMERICA MERIDIONAL.

COSTAS DE CHILE.

Límites entre Chile i la República Argentina.

Segun el tratado de límites celebrado en la ciudad de Santiago el 22 de octubre de 1881, los límites entre Chile i la República Argentina son, en la parte meridional, los siguientes:

1.º *Al norte del Estrecho de Magallanes:* una línea imaginaria que corre de poniente a oriente bajo el paralelo 52º de latitud S. hasta encontrar el meridiano 70º de longitud O. de Greenwich. Desde allí converge en línea recta hácia los montículos llamados los Cuatro Hijos de Aymon i el monte Aymon, tomando en seguida por la cresta del cordón de alturas ribereñas que termina en la punta Dungeness, en la boca oriental del Estrecho de Magallanes.

2.º *Al sur del Estrecho de Magallanes:* una línea que partiendo del cabo Espíritu Santo corre por el meridiano verdadero de ese cabo hácia el S. hasta caer en el canal Beagle; entónces toma por dicho canal hasta entrar en el Atlántico. De esa manera la punta S. E. de la Tierra del Fuego i la isla de los Estados quedan de propiedad de la República Argentina.

ESTRECHO DE MAGALLANES.

Bahía Porvenir.

Los datos siguientes se deben al señor don Jorge Porter, antiguo oficial de la Armada, de regreso de una escursión a la parte NO. de la Tierra del Fuego.

Sobre la costa NO. de la Tierra del Fuego, por 53º 17' S. i 70º 26' 10" O., se abre la boca de la bahía del Pervenir, en el punto donde la carta inglesa marca una entrada. La bahía corre hácia el este por 2 millas, bien abrigada de todos los vientos i con buen tene-

dero de fango sobre pequeños fondos, por lo que las embarcaciones pueden mantenerse con una sola ancla aun durante los temporales mas fuertes. La entrada mide 3 cables de ancho, con profundidades de 7 a 13 metros i es limpia hasta 5.5 cables al interior, donde se halla un banco de 2.5 cables de largo i 1 metro de agua en bajamar, tendido segun la direccion del canal. Este banco deja dos pasos a uno i otro lado, siendo preferible el del norte por ser mas recto i por sondarse en él de 5.5 a 7 metros; el del sur es un poco mas somero. Pasado el banc, dos puntillos bajas i aplaceradas estrechan la entrada de la dársena interior, dejando un freo de 1 cable de ancho i de 7 metros de profundidad. Por dentro de este paso, la bahía se ensancha en forma de dársena circular de 8 cables de diámetro. El mejor surjidero se halla por su medianía, sobre 9 metros, fango.

Los terrenos que circundan a la bahía abundan en agua i leña, que pueden obtenerse fácilmente. Los loberos de Punta Arenas que la frecuentan, la recomiendan mucho para barcos pequeños.

LITORAL DE VALDIVIA.

Direcciones para el puerto Corral. Rio Valdivia.

Al entrar al puerto Corral, viniendo de afuera, se reconocerá el farol rojo de la capitania por la serviola de estribor tan pronto como se haya montado la punta Laurel. En ese momento se estará claro de dicha punta i se gobernará directamente sobre el farol hasta picar 14 metros de agua, fondo que acusará el surjidero.

Se tendrá especial cuidado de no pasar nunca al sur de la enfilacion del faro de Niebla con el farol rojo de la capitania.

Situacion del cable submarino en la boca del rio Valdivia.

El Gobernador marítimo de Valdivia hace saber que el cable submarino que liga los alambres telegráficos del norte i del sur de la República en la boca del rio Valdivia, se halla tendido entre las ensenadas Hnairona i Amargos.

Se aconseja a los buques no largar sus anclas dentro del cuadrilátero que determinan las puntas Amargos, Chorocamayo, Niebla i Piojos.

LITORAL DE TARAPACÁ.

Recalada al puerto Iquique.

Los buques que vienen del norte podrán reconocer desde lejos las

marcas siguientes, mucho antes de poder divisar el menor indicio, sea de la ciudad, sea de los buques fondeados: 1.^a la línea del ferrocarril, notable por un recodo que hace al pié de un escarpe del cerro i donde cambia su dirección norte en dirección sur. 2.^a una loma de arena, situada al sur de la ciudad i coronada por una punta aguda. 3.^a una hondonada en la meseta rocosa situada mas atras i mas arriba. 4.^a el cantil de rocas que, cayendo a pique en la mar, desaparece al llegar cerca de dicha meseta.

Puerto para las embarcaciones.

Hai una especie de puerto natural para las embarcaciones menores, formado por una línea de rocas que se avanza desde la costa este de Iquique hácia el norte, i por otra línea semejante que reúne la parte sur de la isla a la tierra firme. La marejada gruesa viene a romper sobre ámbas líneas de arrecifes, entre las que la mar está por lo comun tranquila. Hai algunas puntas de rocas cerca del desembarcadero, las que exigen mucho cuidado por parte de las embarcaciones que tengan algun calado.

El muelle de la aduana, que sirve de punto de desembarque, se encuentra al S 24° E. del extremo este de la isla, frente de algunas casas que están marcadas en las cartas.

PERÚ.

Caleta Pescadores.

El capitán de fragata don Luis Uribe, comandante de la corbeta nacional *O'Higgins*, hace saber que en la costa que mira hácia la isla de Pachacamac, solo hai un desembarcadero llamado caleta de Pescadores. No la marcan las cartas i se halla al S 84° E. del centro de la isla Pachacamac.

La caleta es tan solo una escotadura de 1500 metros de boca por 500 metros de saco; la costa es de arena i mui acantilada. El desembarcadero es mui contingente; pero se han hecho por ella numerosos desembarques durante el bloqueo del Callao i de Ancon.

El tendedero de Pescadores se halla sobre 16 a 18 metros de agua, fondo de arena, i como a 1 milla de tierra. La mar que penetra es de leva i mui molesta para los buques.

La punta sur de la caleta Pescadores es insidiosa por destacar rompientes hasta 3 cables afuera i se halla al S 89° E. del centro de la isla de Pachacamac.

Caleta Santa María.

El señor Uribe dice también que como 5 millas al norte del puerto Chilca hai una caleta llamada Santa María.

Caleta Curayaco.

Segun comunicaciones recibidas del ejército, uno de los lugares donde desembarcó una parte del ejército espedicionario sobre Lima fué la caleta de Curayaco, por los $12^{\circ} 24' 10''$ S. i $76^{\circ} 49'$ O., proxímanamente, o sea 1 milla al norte de Santa María. La caleta es pequeña, pero ofrece suficiente abrigo para los barquichuelos del cabotaje. Su playa es ordinariamente accesible.

Caleta Cruz de Palo.

Segun comunicacion del comandante del blindado nacional *Cochrane*, capitán de navío don Juan J. Latorre, la caleta Cruz de Palo se halla próximamente por la medianía de la distancia que media entre Chilca i Lurin.

Caleta Salaverry.

El comandante de la corbeta *Chacabuco*, capitán de fragata don Luis Uribe, comunica los datos que siguen:

El mejor surjadero de la caleta Salaverry se halla sobre 12.7 metros de agua, frente al muelle o desembarcadero. Reina siempre mar de leva en la rada i fuerte corriente al anor de la costa.

El desembarque i embarque de mercaderías se hace por medio de lanchas de alto bordo i de proas empinadas, de la manera siguiente: al lado afuera de la tasca o sea a una distancia de 400 metros, mas o ménos, hai varias boyas que sostienen andariveles hechos firmes en tierra i en las boyas; las lanchas toman el seno de estos andariveles i lo encapillan sobre los caperoles, que van provistos de roldanas, i de esta manera ocho hombres halan la embarcacion a tierra sin peligro.

Para desembarcar pasajeros en otra clase de embarcaciones hai que esperar el *sajío* o callada del mar, que se experimenta cada 20 o 30 minutos, i que escasamente da tiempo para llegar a tierra.

Cuando el tiempo está descompuesto, el puerto queda incomunicado, lo que se avisa desde tierra izando una bandera roja.

GUAYANA FRANCESA.

Cambio de la estacion de pilotos del rio Cayena.

La estacion de los pilotos del rio Cayena, actualmente situada en la isla le Père, ha sido trasladada a la isla Mère a fines del año 1880.

RIO DE LA PLATA.

Inexactitud de las sondas de la boca del rio.

El comandante de Henriquez, de la corbeta austriaca *Fasana*, dice que las sondas marcadas en las cartas actualmente en uso son, si se exceptúan las que efectuó el comandante Schley, de la marina de los Estados Unidos, tan inexactas, que no tienen ninguna utilidad para la orientacion. Por esto i por no tener la costa puntos remarcables, los buques que no sean mui prácticos deberán tomar pilotos. Los cúters de éstos llevan una gran bandera azul en el tope (señal P del Código Internacional.

AMERICA SETENTRIONAL.

GOLFO DE MÉJICO.

Senáforo i estacion telegráfica en la boca del rio Tuspan.

El comandante Yates, del buque de los Estados Unidos *Alliance* dice que la boca del rio Tuspan se puede reconocer fácilmente de día por varias casas con techos rojos situadas en la orilla norte del rio. En la orilla S., al lado de una casa aislada, se encuentra la estacion semafórica. La boca del rio se distinguía bien desde 4 millas.

Cerca de allí hai una estacion telegráfica que comunica con la ciudad que dista 8 millas.

Sobre la barra hai 1.8 metro de agua; es mui peligrosa, por lo que no se pasará por ella sin el ayuda de un piloto.

Hai sobre el banco de Tuspan dos cascós que sirven de buenas marcas, aunque es probable que no duren mas de dos años.

HONDURAS. COSTA ESTE.

Apertura al comercio de la isla Utila.

Segun comunicacion del Cónsul jeneral de España en Guatemala,

el Gobierno de la república de Honduras ha decretado la habilitación i apertura al comercio de la isla Utila.

OCEANO PACIFICO.

ISLAS TUBUAI.

Posiciones i alturas de varias islas.

El comandante Ménard, del crucero francés *Hugon*, ha determinado, en las islas Tubuai, las posiciones i alturas que se espresan en seguida:

ISLA VAVITU. El templo protestante de la aldea occidental: $23^{\circ} 51' 23''$ S. i $147^{\circ} 41' 6''$ O., según observaciones hechas en tierra con el horizonte artificial; ángulo, horario i alturas circumpomeridianas del sol.

ISLA RORUTU. La cumbre, de 400 metros de altura: $22^{\circ} 26' 50''$ S. i $151^{\circ} 18' 11''$ O., según observación hecha a bordo, cerca de tierra.

ISLA RIMATARA. El bosque que domina la cresta, de una altura de 96 metros: $22^{\circ} 40' S.$ i $152^{\circ} 45' 31''$ O., según observaciones hechas a bordo, cerca de la isla.

NUEVA BRETAÑA.

Puerto Laise. Isla Gerrit Deny.

Según datos comunicados por el comandante de la goleta alemana *Franziska*, el puerto Luis, situado en la costa NE. de la isla Gerrit Deny, es el única que haya en todo el litoral de la isla; está abrigado de todos los vientos, salvo de los del NE. i del E. Los productos de esta isla completamente cubierta de bosque, consisten principalmente en cocos, tarro i plátanos.

NUEVA ZELANDA.

ISLA DEL NORTE.

Supresion del servicio de pilotaje en la boca del rio Rangitiki.

El 1.º de mayo de 1881 se ha suprimido el servicio de pilotaje

establecido en la entrada del río Rangitiki, así como las señales relativas a la barra i a los peligros del mar.

AUSTRALIA.

COSTA ESTE.

Nuevo canal en la entrada del puerto Macquarie.

Se ha formado en la entrada del puerto Macquarie, un nuevo canal que pasa al norte del casco *Ballina* i que tiene 2.60 metros de agua en pleamar.

El obelisco blanco que existía en la parte occidental del puerto ha sido trasportado cerca del desembarcadero; enfilado con la valiza que hai frente al Asylum, marca la direccion del nuevo canal.

Se proyecta colocar una boya *negra* cerca del costado norte del casco *Ballina*.

Nuevo canal en la boca del río Macleay.

Se ha formado en la boca del río Macleay un nuevo canal que pasa mui poco al Sur del casco del vapor *Agnes Irvine* i el que se coje 2.10 metros de agua en bajamar. La direccion indicada por las valizas pasa actualmente a 73 metros de dicho casco.

Los capitanes que no conozcan mui exactamente la posicion de ese casco, del que solo asoma una mui pequeña parte, no deben entrar sin piloto.

Modificacion en el canal norte del río Nambuckra.

El canal norte del río Nambuckra ha dejado de ser practicable, pero en cambio se ha formado un nuevo canal a unos 2 cables mas al Sur del antiguo. Sobre las marcas de direccion del nuevo canal queda 1.2 metro de agua sobre la barra a bajamar.

COSTA SUR.

Canal de la barra del puerto Pirie. Bahía Germein. Golfo de Spencer.

El canal navegable practicado en la barra exterior del puerto Pirie tiene actualmente 85 metros de ancho; no bajando nunca de 3 metros la profundidad del agua.

Canal en el río Murray.

Se ha cavado en medio de los bajos que se encuentran frente a la isla Rain un canal de 45 metros de ancho, con fondos de 2 metros cuando ménos en los niveles ordinarios de verano.

Ese canal está marcado por cinco valizas rojas que se dejan por estribor al entrar i dos valizas negras que se dejan por babor.

Instrucciones para franquear la barra de la bahía Wide.

Para franquear la barra de noche es preciso enfilear, al S 88° O. las luces de direccion establecidas sobre la punta Hook, hasta que las luces de la punta Inskip queden cerradas; se la mantendrá así hasta que se descubra una luz roja sobre la punta Inskip.

Así se pasará claro de una restinga que destaca la isla Frazer (isla Great Sandy). Se navegará entonces a medio freo hasta el momento en que se cierrán otras dos luces situadas en el extremo oeste de la punta Inskip, i cuya enfilacion conducirá hasta la boya del canal fondeada frente a la punta Snout, donde se fondeará para esperar el dia.

Las posiciones de las luces de la punta Hook i las de las tres primeras luces de la punta Inskip, mencionadas en esta noticia, no se conocen aun.

ARCHIPIELAGO INDICO.

JAVA.

Dique flotante en la isla Amsterdam. Batavia.

El consul de Francia en Batavia hace saber que se ha establecido un dique flotante en la isla Amsterdam.

ESTRECHO DE MÁLACA.

Nuevo dique seco en Singapore.

En abril de 1879 se puso a disposicion de los navegantes un nuevo dique seco llamado *Alber Docke*, situado cerca del *Victoria Dock*. Mide 141 metros de largo por 18 de ancho i 6.30 de profundidad.

OCEANO ATLANTICO.

ISLA DEL CABO VERDE.

Supresion del depósito de carbon de la isla de las cordonices.

El comandante de la escuadra volante francesa comunica tambien que el depósito de carbon de la isla de las Cordonices se ha agotado completamente i que es mui probable que no sea reconstituido.

DERROTERO

DE LAS

ISLAS MALVINAS.

ISLAS MALVINAS.

CAPÍTULO I.

Las islas Malvinas ¹, *Falkland* de los ingleses o *Malouines* de los franceses, constituyen en el Océano Atlántico del Sur un grupo de islas pertenecientes ahora a la Inglaterra i compuesto de mas de 200 islas, entre grandes i chicas. Están sobre la costa de la América meridional, a unas 350 millas casi al Este de la entrada oriental del estrecho de Magallanes, entre 51° 0' i 52° 30' Sur i entre 57° 30' i 61° 30' Oeste. Solo dos de esas islas son de alguna estension; son la Malvina oriental i la Malvina occidental, que están separadas por un estrecho cuya anchura varía entre 2.5 i 18. millas. Todo el grupo comprende una superficie de 7600 millas cuadradas i está muy recortado por una multitud de bahías i senos profundos que encierran excelentes puertos.

Aspecto jeneral.—Estas recortaduras i los variados contornos de las montañas llaman ante todo la atención del marino en el aspecto jeneral de este archipiélago. Por lo demas, la fisonomía jeneral de las islas Malvinas es triste i no ofrece nada de muy especial.

El ojo del viajero no vé mas que montañas escarpadas i barrancas de rocas grisáceas, cuya base está incesantemente batida por las olas de un mar turbulento; en el interior, llanuras inmensas, parecidas, a causa de su monotonía i de su uniformidad, a las pampas de la República Argentina, en las que apenas alcanza a desarrollarse una vejetacion pobre i raquítica.

Desde el mar se divisan cadenas de montañas pedregosas, de mas de 300 metros de altura, que atraviesan vastas llanuras de tierras incultas, sin un árbol, i limitadas por una costa roqueña i pelada. En la parte norte de la isla Malvina oriental, las montañas alcanzan una altura considerable, pero toda la parte sur es tan baja que

1. Carta inglesa 1354 i carta francesa 1255.

apénas se puede divisar desde la distancia de 5 millas, desde la cubierta de un buque. La principal cadena de montañas son los montes Wickham, que corren de Este a Oeste i que alcanzan a una altura de 400 a 600 metros. La altura media de la isla occidental es algo superior a la de la isla oriental, pues el pico mas encumbrado, el monte Adam, situado en la parte norte de la isla, alcanza a 706 metros sobre el nivel del mar. En la costa occidental de esta misma isla del Oeste, i en algunos islotes vecinos, se notan algunas barrancas acantiladas, batidas por la fuerte marejada de afuera o del Oeste. Las cumbres de las montañas i de las colinas son peladas i escabrosas, terminadas por picachos o por riscos, a veces redondeados, pero nunca tabulares.

Historia.—No obstante la opinion de los antiguos jeógrafos, es seguro que las islas Malvinas no han sido descubiertas por Américo Vespucio; pues la tierra divisada por él en 1502, bajo el paralelo de cincuenta i dos grados, no puede referirse a la posicion de esas islas.

Es al doctor Jhon Davis, companero de Cavendish, a quien debe atribuirse el descubrimiento de las islas Malvinas. Lanzado a esos parajes durante el segundo viaje del célebre corsario inglés Davis, avistó las islas el 14 de agosto de 1592, i les dió el nombre de *Davis southern islands*. Dos años despues, el caballero Richard Hawkins reconoció su parte setentrional, i dió a las islas el nombre de *Maiden land* o Tierra de la Virjen. El 24 de enero de 1600, Sebald descubrió en la parte occidental tres pequeñas islas a las que impuso su nombre. En seguida, las Malvinas fueron reconocidas o visitadas por Schouten i Lemaire en 1615; por Dampier i Cowley en 1684; por Strong en 1690, que pasó por el estrecho que separa a las dos islas grandes i le dió el nombre de estrecho de Falkland, nombre que mas tarde se estendió a todo el archipiélago. En 1701 Beauchesne Gouin recorrió i fijó la estension de las costas occidentales i meridionales de las islas i exploró i dejó su nombre a la isla mas austral del grupo. En 1708, Wood Roger i Courtney, despues de recorrer la costa oriental de la isla del este, visitaron la isla descubierta por Beauchesne. Estos dos navegantes, lo mismo que Hawkins i que otros viajeros modernos, creyeron que las islas estaban cubiertas de espeso bosque, tomando equivocadamente por tal las tupidas matas de una gramínea gigantesca que ántes tapizaba el suelo de ese archipiélago. Ese mismo año, de Porée bojeó de cerca i examinó toda la costa norte de ámbas islas.

En 1710 un buque mercante frances salido de Saint-Maló aportó a una de las islas con algunos hombres que trataron de echar allí las bases de una futura colonia; por haberse hecho los preparativos de la expedición en el puerto de Saint-Maló, los franceses dieron a las islas el nombre de *Molouines*, que los españoles alteraron ligeramente cambiándolo en *Malvinas*, nombre con que las islas son mas generalmente conocidas entre los sudamericanos. En 1711 Brignon visitó las islas Sebald.

A pesar de todo, las islas Malvinas eran todavía casi desconocidas a mediados del siglo XVIII, hasta que en 1760 la Francia principió a prestar alguna atención a esos parajes. Las necesidades de la guerra con la Inglaterra i del comercio nacional obligaron a los consejeros de Luis XV a buscar en la estremidad meridional de la América un punto susceptible de servir de recalada a los buques i de llegar a ser al mismo tiempo un establecimiento importante. Bougainville, encargado de ir a echar los cimientos de la futura colonia, fundó el 3 de febrero de 1764 en la bahía Francesa (hoi Berkeley) con la fragata *Aigle* i la corbeta *Sphinx*. Después de ejecutar la ceremonia que tenia por objeto consagrar la dominación francesa en las islas, principió la construcción de un fuerte i de una población.

La Inglaterra, que miraba con cierto despecho el establecimiento de los franceses, mandó dos expediciones para tratar de tomar posesión i de colonizar esas tierras. La primera, mandada por el comodoro Byron, largó anclas al Norte de la isla occidental, en el puerto Croisade, que denominó puerto Egmont, muy poco después que Bougainville habia terminado sus trabajos, i tomó posesión del archipiélago entero en nombre del rei de Inglaterra. Pero esta formalidad no fué seguida de ninguna tentativa de establecimiento. La segunda expedición, mandada por el capitán Mae Bride, surgió en ese mismo puerto en 1766 i comenzó en sus orillas una colonia que no se mantuvo largo tiempo.

La España, alarmada con la idea de tener a las puertas de sus colonias a las dos potencias marítimas europeas mas temibles de aquel tiempo, reclamó las Malvinas a la Francia, so pretexto de ser esas islas una dependencia de la América meridional. Ese país consintió en ceder sus derechos mediante el pago de 600 000 libras, que le fueron entregadas. Bougainville tuvo que abandonar su naciente colonia i el 1° de abril de 1767 entregó a don Felipe Ruiz Puente, futuro gobernador del archipiélago, el puerto Saint Louis.

Los españoles, sin hacer el menor caso de los ingleses, que estaban todavía en el puerto Egmont, se establecieron en la isla oriental. Pero las quejas de los colonos de las dos nacionalidades sobre lo que consideraban ambos como una usurpación i una injuria no tardaron en hacer ruido, tanto que el gobernador de Buenos Aires, don Francisco Bucareli i Urzúa envió contra el puerto Egmont cinco fragatas con 1400 hombres de desembarco; que el 1° de junio de 1770 se apoderaron de él. La Inglaterra, irritada por esta agresión, exigió una reparación, que la España, temerosa de que esa potencia fuera a ejercer represalias en la América misma, lo que le hubiera sido fácil, le concedió inmediatamente, desaprobando la conducta de Bucareli i decidiendo que el puerto Egmont sería restituído a Su Majestad Británica. Esta retrocesión tuvo lugar en efecto; pero los ingleses, con gran asombro de sus vecinos, i sin que nunca esto haya sido esplicado, abandonaron su colonia casi al tiempo de haberla recobrado.

La España, despues de tratar infructuosamente de hacer de las Malvinas una colonia agrícola, se limitó mas tarde a guardarlas como colonia militar i como puesto avanzado de sus posesiones de América, hasta que poco a poco las fué relegando al olvido. Seria difícil decir en que época precisa la pequeña guarnición que las custodiaba fué retirada de las Malvinas; pero la partida definitiva de los españoles ha debido tener lugar en los primeros años de este siglo, pues de 1810 a 1820 no se encontró a nadie en esas islas para reivindicar su posesión.

La importancia de esas islas como punto de recalada i con estación militar no escapó a los gobernantes de la República Argentina. En 1820 la fragata *Heroína*, mandada por el capitán Jewitt, fundeó en la bahía Francesa i tomó posesión de las islas en nombre de esa República; las agitaciones políticas de que era presa en esa época impidieron poner en práctica ningún proyecto de colonización. Se creía ya que los argentinos habían renunciado a proseguir sus proyectos, cuando en junio de 1827 apareció un decreto en que la República Argentina se declaraba legítima heredera de las islas Malvinas i en que se nombraba un gobernador de la colonia i se especificaba las atribuciones de que iba investido. Poco tiempo despues, un señor Luis Vernet, el gobernador precitado, que había explorado con bastante prolijidad el archipiélago, salió de Hamburgo con su familia i muchos colonos europeos, i fundó en la bahía Francesa un establecimiento que no tardó en alcanzar cierto grado de prosperidad.

Un acontecimiento lamentable vino a desbaratar los resultados de sus trabajos. Vernet habia obtenido el privilegio esclusivo de la pesca en los mares de la colonia arjentina i prohibió que los buques de otras naciones vinieran a ejercerla allí, principalmente los buques norte-americanos, que, en cualquiera estacion del año, hacian verdaderas matanzas i devastaban las bahías mas pobladas de aúfíbios.

Habiendo sorprendido, en 1831, a un buque de esa nacionalidad que habia venido a pescar en las aguas de las Malvinas, se apoderó de él. En cuanto supo esto, el comandante de la corbeta norte-americana *Lexington*, Silas Duncan, entónces de estacion en el rio de la Plata, se dirijió sobre las islas Malvinas, i sin haber recibido órden ni autorizacion de su gobierno, atacó i destruyó el establecimiento de Vernet. Apesar de las protestas de la República Arjentina, los Estados Unidos aprobaron la conducta del capitan Duncan i hasta reclamaron indemnizaciones i una reparacion a ese pais.

Miéntras los Estados Unidos i la República Arjentina pasaban el tiempo en interminables discusiones, la Inglaterra, que nunca habia dejado de considerarse como lejítima soberana de las islas, dió órden a dos de sus buques de estacion en las costas de la América del Sur de ir a tomar posesion de ellas. El 2 de enero de 1833 las fragatas *Clyo* i *Tyne* fondearon, una en la bahía Berkeley i otra en el puerto Egmont, i desplegaron allí el estandarte británico al ruido de salvas de artillería. La pequeña guarnicion arjentina no trató de hacer una resistencia que habria sido completamente inútil i se fué a su pais.

Desde entónces la Gran Bretaña ejerce sin contestacion su dominio sobre las islas. En 1834 envió a ellas un teniente de la marina real con el título de gobernador i poco despues se ocupó de organizar el servicio de su nueva colonia.

Las Malvinas fueron exploradas, entre los años 1826 i 1824, por el teniente Wickham i por el célebre naturalista Darwin, del buque inglés *Beagle*, comandado por el capitan Fitzroy. El reconocimiento de la isla del Este ha sido completado por el capitan B. J. Sullivan. En los años 1838 a 1845, el teniente Robinson, de los buques ingleses *Philomel* i *Arrow*, ha explorado detenidamente la del Oeste.

Las islas Malvinas, que constituyen ahora una colonia tan próspera como lo permite la inclemencia del clima i la poca fertilidad del suelo, han perdido mucha de su antigua importancia como punto de recalada, por ser cada día mas preferido el paso por el estrecho de Magallanes al del cabo de Hornos en los viajes del Atlántico

al Pacífico. En el día solamente los buques balleneros i los que van a cazar lobos i inmediaciones del continente antártico hacen escala en las islas en busca de víveres frescos i de agua.

Estadística.—La población de las islas Malvinas aumenta con bastante rapidez. Se ha duplicado en un espacio de diecisiete años, según lo demuestran las cifras siguientes:

	Hombres.	Mujeres.	Total.
1861	352	214	566
1871	534	229	811
1878	881	513	1394

Lo que dá para la densidad específica de la población 0.08 habitante por quilómetro cuadrado.

La situación financiera de la colonia ha sufrido desde 1874 hasta 1879 importantes variaciones que hacen que tienda cada año a bastarse a sí misma. La subvención que le concede la metrópoli, que era de 5971 libras esterlinas en 1871, ha bajado en 1880 a 3500 libras, i en una de sus últimas memorias el gobernador aseguraba que en 1891 la colonia podría atender a sus gastos con sus entradas. Tanto estos como aquellos ascienden mas o ménos a 8000 o 10000 libras al año.

El movimiento comercial se podrá apreciar fácilmente en los dos cuadros que siguen, que muestran el valor de las importaciones i de las esportaciones totales durante un período de cinco años.

IMPORTACION.

1874	28156	£ de las 27491	provenian de Inglaterra.
1875	42460	» »	37035 »
1876	27056	» »	26406 »
1877	32283	» »	24733 »
1878	36792	» »	29331 »

ESPORTACION.

1874	41720	£ de las que 41720	con destino a Inglaterra.
1875	38989	» »	38989 »
1876	37121	» »	37121 »
1877	59878	» »	59878 »
1878	51055	» »	51055 »

Los cuadros siguientes en que se mencionan detalladamente las importaciones i las esportaciones del año 1878 permitirán apreciar las necesidades i los recursos de la colonia.

IMPORTACION.

ARTÍCULOS.	Valores de los artículos impuestos p. r. Inglaterra.	Valores de los artículos impuestos por la República Argentina.	Valores totales de las impuestas.
Cerveza.....	£ 1019	£ 38	£ 1057
Animales.....	207	1123	1330
Ropa hecha.....	2317	310	2627
Calzado.....	1605	173	1778
Materiales de construccion	5580	78	5658
Mantequilla i quesos.....	650	87	737
Carbon	590	.....	590
Paños.....	432	108	540
Lozas i cristales.....	310	.....	310
Harina i cereales.....	258	4080	4338
Mercería	2042	50	2092
Maquinaria.....	1230	.....	1230
Conservas.....	2132	702	2834
Aceite.....	250	28	278
Artículos alimenticios.....	3335	200	3535
Perfumería.....	10	48	58
Artículos navales.....	474	.....	474
Pieles	258	.....	258
Vinos i licores.....	1324	155	1479
Tabaco.....	2557	91	2648
Diversos.....	2741	200	2941

ESPORTACION.

ARTÍCULOS.	VALOR EN LIBRAS.
Huesos, cuernos, etc.....	8
Cueros.....	5170
Fierro viejo.....	106
Mercaderías manufacturadas reexportadas.....	600
Aceite de foca i de pinguin.....	1312
Pieles de foca.....	1213
Pieles de carnero.....	2040
Sebo.....	4874
Lana.....	35732

Los artículos de esportacion van dirigidos en su totalidad a Inglaterra.

El movimiento marítimo, sin incluir la navegacion del cabotaje, está indicado en el cuadro que sigue, donde está consignado el tonelaje de los buques en todos los puertos de las islas, tanto en las entradas como en las salidas.

AÑOS.	TONELAJE TOTAL.	BANDERA INGLESA.	BANDERA ESTRANJERA.
1874.....	33936	24396	9340
1875.....	45352	38188	7144
1876.....	44624	40254	4370
1877.....	21759	18365	3394
1878.....	20341	15713	3628

Hé aquí ahora la reparticion por nacionalidades de la navegacion de 1878:

NACIONALIDAD.	ENTRADOS.	TONELAJE.	TRIPULACION.
Inglaterra.....	22	5468	216
Estados Unidos.....	3	547	68
Chile.....	2	161	17
Francia.....	2	88	38
Alemania.....	2	648	21
República Argentina....	1	82	9
Italia.....	1	116	13
Dinamarca.....	1	177	7
Total.....	34	7287	389

Puertos.—Entre los muchos i notables recortes i hondonadas de la costa de estas islas hai mui buenos puertos, de fácil acceso i que ofrecen buen abrigo con excelente tenedero. Tomados con el cuidado i las precauciones debidas, constituyen una proteccion segura contra los grandes temporales que se desencadenan con frecuencia en estos parajes.

Mareas.—Difieren mucho en cuanto a su fuerza i su direccion en las diferentes partes del grupo. Pero las horas del establecimiento están comprendidas solamente entre las 5 i las 8 horas, i la elevacion de las aguas es casi en todas partes la misma, a saber, 1.2 metro en las mareas muertas i 2.4 metros en las mareas vivas, próximamente. La gran ola de marea que al encontrarse con estas islas esparce sus aguas entre todas ellas viene del SE. Ese es el motivo por el cual la corriente es nula o apenas marcada en la costa SE. de la isla oriental, mientras que en las costas norte, sur i oeste adquiere fuerza tan grande que llega a tirar a razon de 6 millas por hora entre las islas Jason, donde produce remolinos violentos i peligrosos. En el estrecho de Falkland, la creciente entra por las dos estrechidades, i las dos corrientes se encuentran cerca de las islas Swan, lo que parece demostrar que la ola principal viene a estrellarse contra la costa bastante al Este del Sur.

Hablando en jeneral, el fondo es mucho mayor a medida que uno se aproxima de las costas sur i oeste que cuando uno se aproxima a las del norte. A estas diferencias locales puede atribuirse quizá las variaciones de velocidad de las corrientes secundarias.

Corrientes.—Ademas de estos movimientos de las aguas que rodean las islas, hai una corriente que tira del SO. al NE. afuera de las islas i que acarrea continuamente trozos de leña hacia sus costas meridionales. En todos los puntos de estas últimas costas que están abiertas hacia el SO., las playas i las rocas se ven cubiertas de troncos de árboles procedentes de la isla de los Estados i de la Tierra del Fuego. Se podrá encontrar grandes cantidades de esta leña flotante entre el cabo Orford i la bahía Choiseul, tramo de costa en que un buque no podría aprovisionarse de combustible de otra manera. En la isla Bleaker i en las bahías que están detrás de las islas Sea Lion se ha encontrado amenudo restos de canoas de los habitantes de la Tierra del Fuego; uno de ellos consistía una vez en un costado entero de embarcacion, formado por pedazos de corteza cosidos

unos con otros, i cuya construccion no remontaba mas arriba de unos pocos años. Cuando se navega mar afuera por el NE. de las islas Malvinas, se ve grandes cantidades de sargazo suelto desprendido de las rocas i arrastrado por las corrientes, revuelto con troncos i ramas de árboles, i formando unas especies de islas flotantes donde se encuentran muchos peces i multitud de pájaros. Estos indicios seguros de una corriente que viene del SO. se han encontrado a mas de 200 millas al Norte de la bahía Berkeley. No hai, sin embargo, motivo para suponer que la velocidad de esta corriente exceda de 2 millas por hora en ninguna circunstancia; por el contrario, segun toda probabilidad, rara vez llega a 1 milla.

Vientos.—El viento es el fenómeno mas notable i mas peligroso en las islas Malvinas. Seria difícil citar una rejion mas espuesta a los temporales en todas las estaciones del año. Los vientos, mui variables, aflojan raras veces mientras está el sol sobre el horizonte, antes bien soplan amenudo con mucha violencia. Durante el verano, un día de calma es por decirlo así un acontecimiento extraordinario. Jeneralmente hablando, de noche no tiene el viento tanta fuerza como de dia. Pero, ni de dia ni de noche, ni en ninguna estacion del año están exentas estas islas de chubasco repentinos i mui violentos o de ventarrones mui duros, aunque no duran estos últimos mas de unas pocas horas.

Bougainville i otros aseguran que en verano el viento refresca jeneralmente a medida que el sol va aumentando de altura i va calmando a medida que disminuye ésta. Asimismo que las noches son despejadas i estrelladas. Puede ser que suceda jeneralmente así; pero tambien es mui cierto que hai muchas noches oscuras o tempestuosas no solo en el curso del año sino de cada mes. El *Magellan-garré* no obstante estar fondeado a mui corta distancia i a sotavento de la costa en la parte mas estrecha de la bahía Berkeley, i se perdió totalmente en el puerto Johnson, en la media noche del 12 de enero de 1833.

Los vientos que mas jeneralmente reinan son los del Oeste. Los temporales en jeneral empiezan a soplar del NO. i rolan en seguida al SO., siendo de notar ademas que cuando una brisa del NO viene acompañada de lluvia, no tarda en saltar al SO. i en soplar mui dura. Los vientos del Norte acarrear un cielo nebuloso, i cuando son mui bonancibles los acompaña a menudo una espesa neblina; es

tambien digno de notar que llegan casi siempre en las cercanías del plenilunio i del novilunio.

Los vientos del NE. al Norte traen consigo las mas de las veces un tiempo oscuro i triste i mucha lluvia; en ocasiones soplan duros i se mantienen en el NNE., pero mas comunmente van rolando hasta quedar en el Oeste. Los vientos del SE. acarrean tambien alguna lluvia; no son frecuentes, pero cuando soplan lo hacen con mucha fuerza, i a medida que van refrescando rolan acercándose al Sur. En el invierno prevalecen los vientos del NO., mientras que en verano son mas comunes los del SO. Bien que haya algunas veces neblina con las brisas flojas del Este o SO., se disipan con bastante rapidez por poco que suba el sol. Los temporales, así como los chubascos, son mas repentinos i soplan con mas fuerza cuando proceden del SO. al SE. que de todas las demas direcciones.

Los vientos del Este son raras veces fuertes o duraderos. Traen jeneralmente buen tiempo, i deben esperarse en abril, mayo, junio o julio con preferencia a cualquiera otra época del año. Pero se suele observar tambien intervalos de buen tiempo, cortos en verdad, acompañados por vientos flojos del ESE. al ENE. en el trascurso de los meses restantes del año. Los fenómenos eléctricos, truenos i rayos, son bastante raros; cuando se divisa alguno de estos últimos se puede contar con seguridad con viento del Este. Si relampaguea por el SE. con barómetro bajo, se podrá tener la seguridad de que no tardará en soplar un temporal muy duro de esa parte. Los temporales del Sur i del SO. duran mas que los del Oeste i levantan mucha mar en las costas del sur. En invierno no hai jeneralmente tanto viento como en verano, i en la primera de estas dos estaciones el tiempo aunque mas frio, es mas sentado i mucho mas seco.

Presion. — El barómetro está por lo jeneral poco elevado, pero sus movimientos indican bien cualquier cambio importante del tiempo en las inmediaciones de las islas i lo predice con exactitud. Cuando soplan los temporales baja mucho. Se podrá contar con este instrumento si sus movimientos son bien entendidos por el que lo consulta i si el observador hace repetidas observaciones.

Temperatura. — Se puede decir que la temperatura es muy uniforme; nunca se siente mucho calor ni mucho frio, pero la temperatura media es baja, i a consecuencia de la frecuencia de la lluvia i del viento, el frio, en suma moderado, es mucho mas sensible que

lo que sería probablemente si el tiempo fuera seco i sereno. No obstante, la temperatura es mas suave de lo que induciria a creer la baja latitud en que están situadas las islas. Desde 1825, el termómetro no ha bajado mas que una sola vez a -5.6° centígrados, a medio dia, i solo ha subido una sola vez arriba de $+26.7^{\circ}$ en la sombra. La media ordinaria está comprendida entre -1.11° i $+10^{\circ}$ en invierno i entre $+4.44^{\circ}$ i $+18.33^{\circ}$ en verano. El capitán Sullivan hace observar, a propósito del clima de las islas Malvinas, que la sequedad de la atmósfera es notable en verano, tanto que en mas de una circunstancia han trascurrido dos meses sin que lloviera.

Clima.—Salvo el invierno riguroso de 1877, el frio nunca es mui grande i nadie tiene recuerdo de que la escarcha haya pasado de 25 milímetros de espesor. Es raro tambien que la nieve se mantenga mucho tiempo en los terrenos inferiores o que tenga mas de 5 centímetros de espesor. Las lluvias son tambien frecuentes, pero nunca duran mucho tiempo seguido. Lo esponjoso del terreno por una parte i la rapidez de la evaporacion producida por los vientos por otra hacen que las aguas caidas se infiltren o se vaporicen a los pocos momentos i no alcancen a formarse miasmas nocivas. Al contrario, el clima es de suyo mui sano i es raro que se contraiga enfermedades bajo su influencia, salvo los casos, bastante frecuentes es cierto, de resfriados, de lesiones inflamatorias o conjestivas del aparato respiratorio i de afecciones reumáticas orijinadas por una esposicion prolongada a la accion de la atmósfera. Las personas mas conocedoras de estos parajes dicen que el clima de la isla occidental es mas suave que el de la isla oriental. Es probable que los vientos del Oeste se enfrian al pasar encima de las alturas i que al llegar al puerto Stanley su temperatura ha bajado algunos grados de los que tenia al pasar primeramente sobre la isla occidental. Esta particularidad se reproduce de una manera análoga en la Tierra del Fuego i en varios otros puntos del extremo meridional de la América del Sur; las rejiones situadas mas al Oeste tienen un clima mas suave que el que reina en los del centro o del este.

Segun el decir de los balleneros, el clima de las islas es ménos frio ahora que en otro tiempo. El capitán Weddel, que durante sus viajes a las tierras australes ha pasado dos inviernos en ellas, ha hecho tambien la misma observacion i atribuye este cambio a la desaparicion de los hielos que ántes se estendian al Norte de la Tierra

de Graham. Este hecho indicaría que los hielos del polo antártico sufren modificaciones importantes.

Zoología.—Los mamíferos terrestres indígenas, que nunca han debido ser muy numerosos en las islas Malvinas, son ahora bastante escasos. El principal es una especie de zorro, el *Canis falklandicus*, muy parecido, pero de un tamaño algo superior, al *Canis magellanicus* que habita la Tierra del Fuego. Los mamíferos anfibios i los cetáceos, no obstante la encarnizada persecución de que son objeto, existen todavía en algunos puntos de las costas de las islas i tienen mayor importancia para los navegantes. Las especies principales, mal determinadas todavía, son: el elefante de mar (*Cystophora proboscidea*), casi estinguido hoy día; el lobo marino, nombre con que se designa a la *Otaria porcina* i a la *Otaria falklandica*; i el león marino (*Otaria jubata*). Se podría, mediante procedimientos adecuados, repoblar de nuevo las bahías desiertas con esos útiles animales, que eran en otro tiempo tan abundantes. Ahora tienden a hacerse más raros cada año, i a desaparecer i si no se adopta luego medidas enérgicas para impedir que se les persiga indistintamente en todas las épocas del año, no tardará en llegar un día en que una de las principales fuentes de entrada de las Malvinas se encontrará destruida.

Las ballenas frecuentan las aguas de las Malvinas en ciertas épocas del año, i se encuentran a veces a muy corta distancia de la costa. Su número ha disminuido mucho a causa de la pesca imprudente que hacen de ella los pescadores, que, durante muchos años han hecho de estas islas como su cuartel general. Se encuentra allí, lo mismo que en las costas de la Patagonia i de la Tierra del Fuego, una especie de ballena peculiar a estos parajes i de la cual se extrae con poco trabajo una gran cantidad de aceite; pero los daneses, que practican su pesca en vasta escala i con un gran número de buques, parecen ser los únicos que conocen la manera de cazarla.

Los animales domésticos traídos de Europa a las Malvinas se han aclimatado fácilmente i no han tardado en multiplicarse de una manera prodijiosa. Los cerdos i los conejos principalmente se han hecho completamente silvestres. El clima parece favorecer i mejorar notablemente la calidad del cuero i de la lana del ganado. Pero los navegantes no deben olvidar que ahora éste ya no es baldío sino de propiedad de los criadores i que se incurre en faltas penadas por la ley al darle caza sin el debido permiso. Las vacas producen abundante leche de

la que se estrae mantequilla i queso de buena calidad. Los carneros son mui numerosos i su crianza constituye la principal industria del pais. Dan lana de excelente calidad que alcanzan magníficos precios en los mercados de Lóndres. En 1878 la cantidad de lana esportada ha llegado a cerca de 600 000 quilógramos, i el sebo bruto, igualmente esportado a Inglaterra, representaba un valor de 5000 libras esterlinas. En los últimos años habia mas de 300 000 carneros en las islas, i ese número seria probablemente mucho mayor, si el invierno de 1877 i 1878 no hubiese sido tan riguroso.

Las aves, principalmente las acuáticas, eran tambien mui numerosas en las Malvinas i formaban a veces, a orillas del mar, no hace aun muchos años, inmensas i compactas bandadas. Como algunas de ellas son mui buscadas, su número ha decrecido bastante.

Los peces constituyen un recurso importante como carne fresca, i despues de salado, un valioso artículo de esportacion. Pululan en grandes cantidades en casi todas las bahías. La especie mas numerosa es una mui parecida a la lobina de Europa, de 6 a 9 decímetros de largo por 15 centímetros de grueso; admite mui bien la salazon i se esporta en grandes cantidades a Rio Janeiro i a Buenos Aires; pues aunque existe igualmente en el rio de la Plata, no se sala bien allí. Hai tambien unas cuantas especies de peces de pequeño tamaño que se suelen encontrar a veces por cardúmenes tan considerables que muchas veces los tripulantes de las embarcaciones tienen que dejar escapar una gran parte de la red para halar esta a tierra sin que se rompa. En los pantanos i lagunajos de agua dulce que se encuentran con tanta frecuencia en las islas grandes hai otro pescado de carne mui sabrosa, algo parecido a la trucha de Europa i que se puede pescar con el anzuelo. Los mariscos consisten principalmente en almejas i en mejillones, llamados estos últimos *clams* por los habitantes, distintos de los choros que habitan la costa de Chile; son mui abundantes i fáciles de recojer en bajamar.

No estará de mas notar que la pesca del bacalao en las costas de la Patagonia i de la Tierra del Fuego podrá llegar a ser algun dia una industria provechosa para los colonos de las Malvinas.

Botánica.—La flora de las islas Malvinas es bastante pobre. Un hecho que la caracteriza de una manera notable es la ausencia completa de árboles. Los arbustos son pequeños i poco numerosos. El mas notable es el *Bolax g'lebaria*, que los colonos llaman *gum-bog*, i que forma en los llanos unos céspedes globosos i compactos de mas

de un metro de altura, huecos en su interior, a causa de la putrefaccion de las hojas aprisionadas i privadas de aire, i que rezuman una gomoresina mui parecida por su aspecto, olor i sabor a la goma amoniaco i que probablemente goza de propiedades parecidas. Hai un arbolito que tiene como un metro de altura i que es bastante comun en la parte meridional de las dos islas grandes, donde constituye matorrales de alguna estension. Los demas arbustos, de reducido tamaño i poco variados, son a veces gregarios, es decir, cubren con una sola especie exclusivamente grandes trechos de terreno. Pertenecen en su mayor parte a la especie *Pernettya empetrifolia* i presentan muchas analogías con los brezos de Europa. Pero la planta verdaderamente característica de estas islas es el *Dactylis cacspitosa*, gramínea gigantesca que los ingleses llaman *tussac*, de hojas de mas de 2 metros de largo por décímetro i medio de ancho. Es un excelente forraje mui apreciado por los animales. Era antes mui abundante i mui crecido en las islas, e indudablemente fué a causa de él que algunos navegantes que las reconocieron desde cierta distancia creyeron que estaban cubiertas de bosque. Se ha ido haciendo mas i mas escaso por la avidez con que lo buscan los animales i sobretodo porque los cerdos alzados arrancan sus raices feculentas para comerlas. Ahora solo existe en alguna cantidad en las islas pequeñas i en los puntos poco accesibles de la costa. En los valles crece una gran variedad de plantas, algunas de las cuales dan, en los meses de noviembre i diciembre, flores bastante vistosas i fragantes. Las plantas antiescorbúticas silvestres, como el apio (*Apium graveolens* ?), la acedera (*Rumex acetosa*) i la *Oxalis euphylla*, crecen en abundancia. Las frutas silvestres comestibles no son mui variadas. Solo merecen alguna atencion la frutita de la *Pernettya empetrifolia*, mui parecida a la murtilla de Chile, i una especie de fresa roja que los colonos llaman así por ser algo parecida a esa fruta, pero que tiene mas bien el aspecto i el sabor de una baya de zarzamora medio madura; es probablemente el fruto del *Rubus geoides*. Hai una planta pequeña, el *Myrtus nummuralia*, abundante en las Malvinas i en la Tierra del Fuego, conocida desde largo tiempo como planta de té por los cazadores de lobos. Produce las primeras veces en las personas no acostumbradas a tomarla efectos especiales aun no bien estudiados, pero que no acarrear consecuencia por la rapidez con que se disipan.

Las aguas que rodean las Malvinas son tan ricas en vegetales como es pobre la tierra firme. Las algas son mui numerosas, aunque poco

estudiadas hasta ahora. El luche (*Ulva lactuca*) i el cochayuyo (*Durvillea utilis*) de las costas de Chile se encuentran igualmente allí. El sargazo (*Macrocystis pyrifera*) constituye un precioso auxiliar de los navegantes que frecuentan esas peligrosas costas. Se hablará mas estensamente de él i de la manera de emplearlo como marca al fin de esta reseña.

Jeolojía.—El suelo de las islas Malvinas está formado principalmente por esquitas arcillosas, mientras que las partes mas elevadas i las cumbres de los cerros son casi siempre de naturaleza cuarzosa. En medio de la esquita se encuentra a veces capas interrumpidas de una arenisca especial que encierra bonitas i numerosas conchas fósiles. Encima de la esquita hai una capa de arcilla adecuada para la fabricacion de ladrillo. Un fenómeno peculiar a la jeolojía de estas islas son algunos lechos de rocas de diversa composicion i de fragmentos de cuarzo que parecen seguir las faldas de la mayor parte de los cerros. Esos lechos tienen por lo comun 6 o 9 metros de ancho, variando la dimension de las piedras que los componen entre 0.3 i 1.2 metros cúbicos; estas mismas piedras se encuentran tambien en gran cantidad en los valles.

Casi toda la superficie de los llanos i una gran parte de las lomas inferiores de los cerros está cubierta por una capa de turba de un espesor bastante considerable, sobre todo en los valles mas interiores. Constituye un combustible de buena calidad i mui recomendable por la facilidad de recojerlo o por su módico precio cuando se quiere evitar el trabajo de irlo a buscar. En los trechos de terreno donde está mezclado con la arcilla i con detritus vejetales forma un suelo mui bueno para la agricultura.

Hai dos o tres especies de piedra de canto en diferentes partes de las islas. Es fácil tambien proporcionarse cualquiera cantidad de cal, calcinando las conchas fósiles que al efecto se traen de las costas de Patagonia, donde abundan en las barrancas, o bien estrayéndola de las conchas muertas que son mui comunes en las costas de las islas.

Sargazos.—Al acercar cualquier punto de la costa de las Malvinas i especialmente cuando se entra a algun puerto, hai que tener mucho cuidado con el sargazo fijo, nombre con que se designa las algas que crecen en todas las rocas cubiertas por el mar i que no están a mucha profundidad debajo de la superficie del agua. Las partes de estas plantas que asoman encima de las olas indican, casi

tan bien como lo haria una boya, los lugares donde puede haber un peligro oculto. Largos tallos con hojas dispuestas con regularidad sobrenadan por lo comun en los lugares donde hai piedras o escollos. Cuando se pasa a barlovento de estos manchones, o mas bien cuando se pasa por el lado de donde viene la direccion de la corriente que tira hácia esos manchones, hai que tener cuidado de darles un buen resguardo, porque la planta obedece al impulso del viento o de las aguas i queda a un lado del peligro i no encima de él. Cuando la marea tira con mucha fuerza, el sargazo se ahoga completamente i se hace invisible, por lo que ya no se puede contar con él para ser advertido de los peligros.

Cuando se ve un espacio limpio i libre en medio de un manchon de sargazo de alguna estension, se puede tener la seguridad de encontrar en esa parte ménos fondo aun que en el resto del banco.

Casi innecesario parece advertir que no hai para qué precaverse del sargazo suelto o que flota en la superficie del mar sin estar agarrado de la piedra del fondo. Se le reconocerá fácilmente por su apariencia revuelta e irregular.

ISLA MALVINA ORIENTAL.

CAPÍTULO II.

Variacion: $13^{\circ} 45'$ NE. en 1882. Disminucion anual: $7'$ próximamente.

Recalada.—Los buques procedentes del Norte que intentan recalcar a las islas Malvinas, tratarán de cojer por 39° S. mas o ménos las sondas que se encuentran por el través del cabo Corrientes. Si acaso su lonjitud fuera defectuosa, podrán de esta manera rectificar su posicion, pues el veril del banco es tan pronunciado, que a una distancia de 10 millas el braceaje salta de los fondos de 183 metros a los de 110 metros, arena. I, sondando cada 2 o 3 millas, hasta encontrar el cantil del banco por fondos de 145 a 165 metros mas o ménos, un buque puede obtener su lonjitud con una aproximacion de unas pocas millas. Sobre el paralelo de 39° S. el veril del banco se halla por $55^{\circ} 45'$ O.; sobre el de 41° S., por $56^{\circ} 55'$ O.; sobre el de 45° Sur, por 60° O.; en fin, sobre el de 46° S., el veril se halla por $60^{\circ} 15'$ O. mas o ménos ¹.

Si no le fuera posible acercarse a la costa para encontrar el veril del banco por el paralelo de 39° , un buque tratará de ponerse tan pronto como le sea posible en posicion de encontrar ese veril, aprovechando todas las brisas del Norte i del NO. para hacer rumbo mas o ménos al SO., con el objeto de compensar lo que perderá hácia el SE. cuando el viento sople del SO., lo que sucederá cuando ménos cada dos o tres dias. Continuando en ganar hácia el SO. cada vez que el viento dé, hasta encontrarse por el Oeste del meridiano de 60° O., no hai temor de sotaventarse por el NE. de las islas Malvinas. Al paso que si se gobernara directamente sobre ellas cuando el

1. Carta inglesa 2202 b i carta francesa 1252.

viento favorece, se podrá estar seguro de quedar sotaventado por las brisas del SO. que soplan con frecuencia, i se espermentaria en seguida mucha dificultad para ganar el barlovento perdido. De manera que cuando se haya podido mantener sobre el meridiano de 60°, comose ha dicho, hasta estar en 49° 30' S., se picará sobre el banco situado al Norte fondos de 145 a 155 metros, arena fina morena. Si hai confianza en la longitud, se puede hacer rumbo a recalar unas 20 millas al Oeste de la punta Volunteer; pero si la situacion del buque es dudosa, o si el viento tiende a rolar del NO. al SO., será mejor aguantar a barlovento hasta reconocer la roca Eddystone.

Entre el rio de la Plata i las islas Malvinas, esa especie de meseta de sondas bajas, será, pues de grande utilidad para acercar las islas viniendo del Norte. I al atracar se puede cojer sondas con suficiente oportunidad para evitar todo accidente, escepto frente al cabo Carysfort, donde un faro seria de suma utilidad. Los aproches de los cabos Macbride i Carysfort son limpios i fáciles de reconocer. Desde léjos se va divisando sucesivamente el monte Salvador, que es la cumbre mas occidental; el monte Lookout, de 171 metros; el monte Brisbane, enteramente aislado i redondeado; i, por fin, los cerros Rugged, de 192 metros, remarcables por sus numerosas i profundas quebradas. Empero, solo a corta distancia se distinguen bien los barrancos de los cabos Macbride i Carysfort. Los del último están bien señalados por las bellas playas blancas de la bahía Tova i por el morro negro i aislado que se eleva a orillas del mar entre el barranco i las playas de arena. Se podrá entónces gobernar sobre la roca Uranie, que se halla delante de la estremidad de la punta Volunteer ¹.

Se encuentra, al acercar las islas, una corriente que tira al NE., i que es probablemente un ramal de la que viene del cabo de Hornos; se la ha visto a 500 millas de las islas, donde los sargazos, los palos flotantes i cierta agitacion bien visible de las aguas atestiguan de una manera inequívoca su existencia.

Cuando se va en demanda de las islas Malvinas, se puede encontrar penguines a mas de 300 millas de tierra, lo que no debe producir asombro alguno, ni mucho ménos la menor alarma. Há sí un signo que es necesario tomar en cuenta i que indica con toda seguridad la proximidad de tierra, i es la presencia del *Shag*, pájaro zabullidor, que rara vez sale a mas de 10 millas de tierra, i jeneralmente a menor distancia.

1. Cartas inglesas 2002 b i 1354 i cartas francesas 1466 i 1255.

La roca Eddystone.—Situada a 4 millas al NE. del cabo Dolphin, punta norte de la isla Malvina oriental, se divisa bien desde la cubierta de un buque a unas 8 millas de distancia. Desde esa o mayor distancia se parece muchísimo a un buque a la vela. Como hai mucha agua en su redoso, un buque puede acercarla i distinguirla durante la noche mas oscura (con tal que el horizonte esté despejado) antes de correr el peligro de empeñarse con ella; pero si la longitud no es de mucha confianza, será mas prudente, de noche, no continuar con la proa sobre ella despues de haber pasado el braceaje de 92 metros, cuando el viento aconcha a la costa, pues es mui fácil en tal caso que un buque rebase la roca Eddystone i quede ensenado en la gran hondonada que forma la costa al Oeste del cabo Dolphin.

Igual regla deberá observarse con tiempos cerrados, lo que ocurre siempre con los vientos del Norte i del NE.; pero si un buque ha hecho observaciones poco tiempo ántes, i si puede tener confianza en su posicion, podrá con cualquier tiempo hacer rumbo sobre la punta NE. de la isla. Si no distingue las tierras vecinas al cabo Macbride o al cabo Carysfort, cuando la sonda cae en 73 metros, deberá tomar la vuelta de afuera hasta el amanecer, o hasta que llegue un momento despejado que le permita ver la tierra. Pero estos tiempos oscuros son poco frecuentes, i rara vez deja de verse la tierra a 20 millas de distancia.

Cuando se viene del Norte, los cerros mas orientales que se divisan primero son los que se hallan inmediatamente encima de la bahía Berkeley. El primer aspecto de estas tierras es bien poco atrayente; las colinas escabrosas, de cimas roqueñas i de color blanquecino, han hecho creer a muchas personas que las tierras altas están siempre cubiertas de nieve; pero esta circunstancia ocurre pocas veces entre los meses de octubre i de abril o mayo, si se exceptúa una que otra quebrada de las montañas donde las nieves permanecen a veces hasta noviembre.

El cabo Dolphin.—Es una angosta faja de tierra, larga i baja, que sale de la estremidad NO. de la Malvina oriental. Al SO. de este cabo i a 0.7 milla de distancia próximamente hai un banco avalizado por sargazos.

Con los vientos del Norte el mar se embravece mucho en toda la costa comprendida entre los cabos Carysfort i Dolphin. Entre este último i la roca Eddystone, hai muchos i ruidosos remolinos en las

aguas, los que podrian ser peligrosos para las embarcaciones i aun para los buques de poco porte.

El cabo Bougainville.—Demora al E $\frac{1}{4}$ SE. i a 18 millas de distancia del cabo Dolphin. Entre ámbos promontorios, la costa roba un tanto al interior, i se ha notado que las aguas aconchan con alguna fuerza. A 4 millas de distancia se han encontrado sondas de 73 a 82 metros, arena fina verdosa con partículas negras; estos fondos van decreciendo gradualmente hasta quedar en 22 metros cerca de tierra. A 5 millas al Oeste del cabo Bougainville, frente a un promontorio de la costa, hai un grupo de piedras con 18 metros de fondo a 1 cable de distancia de su base exterior.

El puerto Salvador.—Situado a 7 millas al E $\frac{1}{4}$ SE. del cabo Bougainville, tiene una entrada difícil, a causa de lo largo i de lo estrecho del canal que lo forma i de la rapidez de las mareas, que ahogan los sargazos i que producen en varios puntos del canal violentos remolinos. Fuera de eso, el agua es profunda i el fondo es duro, por lo cual no hai seguridad de que las anclas agarren, en caso de que fuera necesario fondear allí. El canal mide 7 millas de largo desde la punta Hutte hasta la punta Plate. Es mas difícil entrar que salir, porque el viento viene jeneralmente de afuera i porque es absolutamente necesario, cuando se quiere entrar al puerto, tener una brisa favorable i bien entablada.

Atencion.—Es preciso ser muy cuidadoso cuando se pasa delante de la entrada del puerto Salvador, porque las mareas son allí muy rápidas i porque los arrecifes que existen a ámbos lados la harian muy peligrosa, en caso de quedar aconchado dentro de ella con mal tiempo.

Mareas.—El establecimiento del puerto es 8 h. 10 m. en la entrada, subiendo el mar 2.44 metros.

Instrucciones.—Para ir al puerto Salvador se pasa jeneralmente al Oeste de la isla del centro; pero cuando se ha doblado bien por el Sur la roca del medio, es necesario atravesar entre ella i la isla, i granjear por la costa del Este, donde el agua no es tan profunda ni la marea tan rápida como en el otro lado de la isla. Con viento hecho i favorable el canal del Oeste es talvez mejor, por mas que sea

necesario tener en él una buena brisa, porque la vaciante sale con una velocidad de 6 millas.

Después de haber rebasado la isla del centro, hai mas espacio para barloventear i puede fondearse en la parte occidental de la bocana, en 12.8 metros de buen tenedero, debiéndose, sin embargo, no olvidar que el fondo sube bruscamente a 3.6 i 5.5 metros. Una vez franco del canal de entrada, se encuentra fondeaderos buenos i seguros en todo el puerto. La rapidez de las mareas es molesta en todas partes, salvo en el interior del canal, i entre algunas de las islas, donde rara vez excede de 1.5 a 2 millas. Los peligros están todos a la vista, excepto dos bajos que están marcados en las cartas i que no tienen ménos de 3.6 metros de agua encima. El momento mas propicio para entrar a este vasto puerto es el de la bajamar, al principiar la creciente; i para salir es mejor aprovechar el último cuarto de la vaciante.

Recursos.—En las calas i ensenadas abunda el pescado. Sobre la costa se encuentra ganado, conejos, aves silvestres. El combustible i el agua no escasean i son de buena calidad.

El cabo Macbride.—Queda a 19 millas al E $\frac{1}{4}$ SE. del cabo Bougainville. Cuando se viene en su demanda desde el Norte las colinas que se descubren mas hácia el Este son las que están inmediatamente sobre la bahía Berkeley. Haciendo rumbo sobre ellas, al estar a 6 o 7 millas de tierra, se descubre distintamente los barrancos del cabo Macbride i del cabo Carysfort. Ambos cabos, así como una punta que se destaca entre los dos, despiden pequeñas rocas o piedras aisladas que se distinguen bien cuando se viene del Oeste.

El cabo Carysfort.—Puede doblarse a 1 milla de distancia, i en tal caso se verá distintamente las tierras bajas i los islotes de piedra que forman la punta Volunteer.

La bahía Cow.—Se encuentra a unas 2 millas del cabo Carysfort, i proporciona buen fondeadero, sobre 13 o 15 metros, fondo de arena. Tiene el inconveniente de quedar abierta por el Este. Se la reconoce fácilmente por su playa de arena blanca i por el mogote que se eleva en las inmediaciones del cabo. Al caer la noche, los buques en viaje para el puerto Stanley podrán sin inconveniente fondear allí para pasar la noche.

La roca Uranie.—Demora al E 5° S., a 1 milla de distancia, de los islotes rocosos de la punta Volunteer. Es necesario dar un resguardo de 2 millas a esos islotes para franquearse de esta roca, sobre la cual naufragó la corbeta francesa *Uranie*. Es tanto mas peligrosa cuanto que aun con los vientos del Oeste es raro que rompa el mar sobre ella, fuera de que es la única roca del grupo sobre la que no crece el sargazo. Lo mejor para pasar franco de ella es atender a las demoras del cabo Carysfort i del monte Low. Guardando el cabo Carysfort por el O. del N 52° O. hasta que el monte Low demore al SO., o hasta que el faro del cabo Pembroke quede al S $\frac{1}{4}$ SO., un buque pasará poco mas o ménos a 2 millas afuera de la roca. Podrá entónces gobernar hácia el monte Low, que es el mas oriental de los cerros mas empinados de la isla i que se distingue fácilmente, estando clara la noche, cuando se está al Norte de la punta Volunteer. La cumbre del monte Low, que tiene 256 metros de altura, forma dos picos, i desde el mas oriental la tierra va bajando hácia la punta que separa la bahía Berkeley del puerto William.

Bahía Berkeley.—La entrada de esta espaciosa bahía se presenta tan pronto como se ha rebasado la punta Volunteer, i es difícil confundirla o equivocarla, aun de noche. Esta bahía puede considerarse como comprendida entre la punta Eagle por el Norte i la isla Kidney por el Sur., lo que le da 4 millas de ancho en su entrada; tiene además mas de 15 millas de saco, i termina en los tres excelentes surjideros del puerto Johnson, de la rada Stag i del puerto Louis. Despues de haber doblado la punta Eagle, que despide hácia el Este un arrecife de 0.5 milla de estension, la bahía es limpia de todo peligro hasta la altura de las rocas Sea Lion. Estas rocas aparecen, vistas desde cierta distancia, como dos o tres pequeñas embarcaciones. Los buques que se dirijan a cualquiera de los tres fondeaderos mencionados deberán desde luego gobernar sobre ellas, pues todos los peligros inmediatos están bien marcados por los sargazos ¹.

La bahía Berkeley puede tomarse de noche si el abra se ha reconocido bien por la tarde. Se puede aun barloventear en ella con seguridad i atracar sus costas en cada banda, hasta estar casi con la bahía Johnson, donde un buque puede fondear sobre 21 a 27 metros de agua, por fuera de las manchas de sargazo que despide la

1. Carta inglesa 1326 i carta francesa 2727.

isla Long, un poco al sur de la medianía del canal, para no ir demasiado cerca de las rocas Sea Lion, que no son visibles en noche oscura.

El puerto Johnson.—Situado en el ángulo NO. de la bahía Berkeley, tiene 0.6 milla de ancho en su entrada, de uno a otro de los bancos de sargazo que allí se encuentran i en cuya vecindad el fondo es de 9 a 11 metros; esos sargazos señalan bien los límites del canal. Sobre la punta Lamárehe se ve salir el sargazo a gran distancia. Otra mancha de esta alga que se encuentra al frente estrecha el paso hasta reducirlo a 0.3 milla. Después de haber franqueado estos bancos de yerba, se puede avanzar francamente adentro del puerto i largar el ancla frente a la ensenada Magallanes, en 9 a 11 metros, fango. El *Conway* se encontró con un fondo de una tenacidad tal, que al levar el ancla se zafó la corona del cabrestante.

Si no hai gran necesidad de hacer aguada, se encontrará mas al Este un surjidero mejor, porque allí se estará al abrigo de los ventarrones del SE. i del Sur, que producen una mar muy gruesa por el través de la ensenada Magallanes. Allí hai tambien mejor abrigo para desembarcar sobre la costa occidental, donde abundan los conejos.

La aguada.—Se encuentra en el ángulo NO. de la ensenada Magallanes, pero no es muy cómoda, porque la orilla es muy aplacerada, lo que obliga a la jente a rodar las pipas un buen trecho, haciendo que hombres i vasijas queden mucho tiempo en el agua.

La rada Stag.—Ofrece aun mejor fondeadero para buques de porte que la cala Bougainville. Se puede barajar tan cerca como se quiera los dos grandes manchones de sargazo, i toda clase de buques pueden barloventear allí i fondear sobre 8 a 9 metros en cualquiera parte de la rada. El mejor fondeadero i el mejor tenedero están a medio canal entre la isla Hog i la costa norte, teniendo la desventaja de que la aguada queda a 2 millas al Oeste del Careuaje.

El puerto Louis.—Está situado en la estremidad occidental de la bahía. La entrada se halla entre la isla Long por el Sur i las islas Peat i Hog por el Norte, i su anchura queda reducida a poco mas de 1 beca, a causa de un placer de piedra situado mas o ménos a medio freo. Rebasada esta angostura se gobierna a pasar al Norte de la

isla Round. El surtidero de puerto Louis está casi enteramente cercado por las tierras; los mejores sitios para buques de poco porte están sobre el Carenaje, por 5.5 metros, como a 0.2 milla de la costa, o bien, mas lejos hácia el Sur, en 6 o 7 metros.

La dársena Carenaje.—Tendrá apénas mas de 90 metros de ancho en su entrada, dentro de la cual se ensancha formando una dársena de forma casi circular i de 0.5 milla de ancho mas o menos. La poca profundidad del agua solo permite la navegacion a embarcaciones menores.

En 1704 los franceses fundaron un establecimiento a orillas de la parte occidental del Carenaje.

Mareas.—La pleamar se verifica en el puerto Louis, los días de luna llena i nueva, a las 5; la elevacion de las aguas no parece pasar de 2.13 metros en la marea viva.

El faro del cabo Pembroke.—Es una torre redonda de fierro, de 18.4 metros de altura i pintada a fajas horizontales blancas i rojas. Está construido a cosa de 91 metros por dentro de la punta extrema del cabo Pembroke, o sea el extremo oriental del promontorio de arena blanca que forma la banda sur de la entrada del puerto William. Despide una luz fija, blanca, visible en todas direcciones desde el mar, escepto por el lado del Oeste, en la direccion del puerto William, cuando demora entre el N 25° O. i el S 25° O. La luz, proyectada por un aparato catóptrico, es de primer órden; se halla 33.5 metros sobre el nivel del mar, i con tiempo despejado, puede divisarse desde una distancia de 14 millas. La roca Uranie queda a 95 millas al N 2° E. del faro i el centro de la gran piedra Wolf a 2.8 millas al S 24° O.

Puerto William ¹.—Su entrada se halla entre la punta William por el Norte i el cabo Pembroke por el Sur, i está ahora mui bien marcada por el faro que se halla sobre este último, que es una tierra plana de unos 9 metros de altura. La punta William es una punta de piedras, baja, i que ántes se distinguia fácilmente del resto de la costa por una especie de festuca ² que de lejos tenia la apariencia de

1. Carta inglesa 1774, i carta francesa 2726.

2. La *Festuca fiabellata* de los botánicos; es una gramínea gigantesca que constituye un forraje mui bueno para el ganado.

matorril poco crecido; pero esa yerba ha desaparecido de la punta. Esta se puede barajar con un resguardo de 1 cable.

Entre la punta William i el cabo Pembroke hai buen surtidero en la bahía, por fondos de 20 a 22 metros, al abrigo de los vientos reinantes. La punta que viene despues sobre la costa norte del puerto es la punta Charles, situada a unas 2 millas mas léjos. Despide dos pequeñas piedras aisladas, afuera de las cuales hai un banco de sargazo que se estiende a 0.3 milla próximamente. En el mismo veril de este banco hai bastante agua.

La punta Yorke, situada en la banda sur del puerto i los islotes que se encuentran por el Este son todos acantilados i se pueden acercar a 92 metros. La entrada tiene un ancho suficiente para dejar barloventear a un buque de porte sin peligro ninguno, pues el veril de las manchas de sargazos constituye un guia seguro.

Se tendrá cuidado de no ir a dar en la bahía de arena blanca que hai en la parte sur, a causa de lo somero del fondo. Un buque que estuviere corriendo encima deberá virar cuando se encuentre en la enfilacion de los islotes i de la punta Yorke. Inmediatamente despues de haber doblado esta punta, se abrirá en la parte norte del puerto, debajo del monte Low, la ensenada Sparrow, i en la parte sur la entrada del puerto Stanley, donde se encuentra hoi dia el establecimiento inglés.

Los buques que tengan la intencion de permanecer en el puerto William encontrarán buen fondeadero en la ensenada Sparrow, que ofrece buena i abundante aguada en su ángulo NO. Casi a 0.5 milla de la entrada de la cala se halla la punta Docteur, sobre la cual hai una señal que indica las pasas del puerto Stanley. Hai otra mui parecida sobre la punta Tussac.

En el fondo del puerto William existe una larga cala que se interna tierra adentro contorneando los cerros i avanzando hácia el Oeste hasta llegar cerca del rio Murrell. Tiene cerca de 3.5 millas de estension; su anchura varía durante la primera milla, entre 0.5 i 2 cables, con fondos de 3.6 a 5.5 metros, despues de los cuales la profundidad del agua disminuye rápidamente, hasta el punto de que una embarcacion no puede internarse mas léjos cuando la marea no ha subido. El desembarco es mui peligroso, en todos los puntos de la playa, a causa de muchos grande trozos de rocas de cuarzo, de 30 a 90 centímetros de largo, que en ella se encuentran desparrramados. Un bote que llegara a dar sobre ellos podria quedar seriamente averiado. El único desembarcadero que no ofrece peligro se

halla sobre las rocas, en los puntos en que la costa es acantilada.

Agua.—Hai mui buena aguada en la parte oeste de la cala, sobre la costa norte, en una hondonada que hai afuera de la entrada de la cala. Weir; pero es preciso tener cuidado con las piedras al atracar. Hai seguridad de encontrar un pequeño arroyo en casi todas las quebradas de la costa. La turba abunda igualmente en varios lugares.

La roca Billy.—Se halla bajo el mismo arrumbamiento que los islotes William i las rocas Seal, a 4.5 cables al N 38° E. del faro del cabo Pembroke; asoma siempre a media marea o cuando hai gran marejada, pero se ahoga en pleamar. Hai algun sargazo en su redoso i mucha agua al besarla por el Este.

Cuando se sale del puerto William para doblar el cabo Pembroke en la vaciante, es cuando es necesario tener mucho cuidado con la roca Billy i darle un buen resguardo. En efecto, al salir de ese puerto no hai marea sensible hasta las inmediaciones de esa roca, donde se encuentra la marea de afuera que tira hácia el Sur, de tal manera que dejaria con bien pocas esperanzas de librarse de ser aconchado sobre la roca a un buque que no hubiera tomado las precauciones suficientes.

No se probará nunca el päsó que existe entre la roca Billy i el islote William del Este.

Las rocas Seal.—Están como a 0.7 milla al N 50° E. del cabo Pembroke i son mui limpias por todos sus lados. La marea tira al Norte i al Sur con una velocidad de 3 millas entre el cabo i las piedras; la creciente tira al Norte i la vaciante al Sur.

La roca Wolf.—Que queda a 2.7 millas al S S O. del cabo Pembroke, tiene la forma de un triángulo de 3 cables por lado.

Puerto Stanley.—La entrada de este puerto tiene poco mas de 1 cable de ancho, entre la punta Engineer al Este i la punta Navy al Oeste, pudiéndose barajar ámbas a la distancia de 30 metros sin gran peligro, pues todos los bajos están aboyados por sargazos. El puerto es excelente; forma una dársena natural, de 3 millas de largo de Este a Oeste sobre 0.3 milla de ancho, con fondos de fango duro. Sobre la costa sur, en la pendiente de una colina, se ve la

ciudad de Stanley, compuesta de casas diseminadas, construidas de madera o de piedra parda. Su poblacion asciende a 500 almas mas o ménos ¹.

El puerto Stanley es de fácil acceso. Ofrece un suijidero mui seguro, aunque algo restringido, por lo que no convendrá siempre pára buques de porte. Los mayores fondos forman una faja angosta que corre de Este a Oeste, en medio del puerto. El *Sutley* fondeó en 10.4 metros de fondo i permaneció allí desde el 2 hasta el 5 de febrero de 1863 sobre una ancla con 66 metros de cadena, a media distancia entre la ciudad i la entrada, arrumbando el monte Saddle al O. i la punta Navy al N 25° O. En enero de 1859, el *Cumberland*, de 7.3 metros de calado, pudo entrar i salir a la vela del puerto; se habia acoderado exactamente al Sur de la punta Navy, con 137 metros de cadena en el ancla del SO., 90 en la del NE. i una guindaleza, tendida por el NO. Los vientos fueron siempre duros del SSO al NO.

Los buques de vela que tienen la intencion de doblar el cabo de Hornos no deben entrar al puerto Stanley, porque el viento, que les seria favorable para dar la vela, les seria contrario para penetrar en las angosturas. Por eso les convendria fondear fuera de la entrada del puerto Stanley, como a 0.2 milla al NO. Los buques que vienen del cabo de Hornos pueden recalar en todas circunstancias en el puerto Stanley, porque cualquier viento que les sea favorable para seguir su derrota al Norte lo será tambien para salir del puerto.

En cuanto a los buques de porte, una vez que esten tanto avante con el puerto William i sobre la entrada del puerto Stanley, si no van con la intencion de recalar en él, deberán seguir ganando hácia las angosturas hasta que cierren una con otra las dos puntas de la entrada del puerto William, en cuyo caso pueden encontrar la ocasion de fondear sobre 11 a 13 metros de agua, a 0.3 milla de la costa próximamente. Entónces podrán fácilmente dar la vela con todos vientos.

Recursos.—El puerto es franco. Un buque de comercio puede encontrar en él recursos de toda especie; pero el precio de los jornales es mui subido, principalmente en el ramo de carpinteria. Hai dos gradas de carena con todos los medios para tumbar un buque i carenarlo, i tambien un aparato de buceaje para recorrer los fondos de

1. Carta inglesa 1774 i carta francesa 2726.

los buques. Una compañía se encarga del desembarque i del embarque de las mercaderías i del abastecimiento de los buques en víveres i en agua de una manera espedita. En término medio, entran anualmente en ese puerto unos cuarenta buques; los más de ellos en mal estado.

La carne de carnero i la de vaca son de mui buena calidad, costando la primera 6 peniques (12 centavos) por libra i 3 peniques (6 centavos) la segunda; ambas se encuentran en abundancia. Los conejos son mui baratos; cuestan cuando mas 3 peniques (6 centavos) cada uno. Las hortalizas son bastante escasas i se venden a precios algo subidos. La volatería en jeneral, especialmente la silvestre, gansos, patos, etc., se obtiene a precios reducidos (1 chelin o 25 centavos la pieza.) El pescado es tambien mui abundante. El carbon de piedra se paga a razon de 2 libras 8 chelines (12 pesos) la tonelada, i hai siempre una gran cantidad a disposicion de los buques, de cualquiera clase que sean. La aguada se hace en los depósitos del Gobierno, que contienen 200 toneladas, i se paga 2 chelines 6 peniques (62 centavos) cada tonelada. La bahía abunda, como ya se ha dicho, en peces de diferentes especies; llama principalmente la atencion un lobo de mar que llega a pesar 10 libras. La leña es escasa; pero la turba con que se reemplaza en muchas circunstancias es mui comun, i cuando se aprensa constituyé un buen combustible.

El pilotaje cuesta 4 chelines 6 peniques (1 peso 12 centavos) por pié de calado para entrar i 1 chelin 6 peniques (37 centavos) por pié para salir.

Mareas.—El establecimiento del puerto en los puertos William i Stanley es mas o ménos 5 h. 30 m. El mar sube 1.2 metro en las mareas muertas i 2.1 metros en las mareas vivas, elevación casi igual a la de todos los puntos de la costa SE. de la isla Malvíria oriental. Algunas veces sube i baja la marea 2.4 metros, pero esto sucede raras veces. En la costa SE. de las islas, la marea es tan débil, que casi puede prescindirse de ella, bien que se encuentre jeneralmente una corriente que tira 0.5 a 1 milla en el sentido del viento. Solo cuando se ha rebasado el puerto Harriet empieza a sentirse la fuerza de la marea.

Désde la roca Wolf la creciente tira hácia el NE. i vá cobrando fuerza al paso que se acerca al cabo Pembroke, en torno del cual tiene 2 a 3 millas por hora, segun la edad de la luna. La creciente

se dirige directamente hacia el Norte desde las rocas Seal en dirección a la punta Volunteer, mientras que dentro de las puntas de la bahía Berkeley o del puerto William se hace sentir muy poco. La vaciante tira hacia el Sur con la misma fuerza; i cuando sopla una brisa algo fuerte o un viento un tanto duro, se puede ver fuertes i numerosos remolinos de marea hasta 2 millas de tierra.

Instrucciones.—Si un buque viene del Norte en demanda del puerto William, podrá, en ciertas épocas del año, lograr vientos del NE. al SE. Sin embargo, casi siempre soplarán los vientos del NO. al SO. de tal suerte que desde el cabo Carysfort hasta la punta William podrá quedarse al abrigo de las tierras. En tiempos ordinarios, se tendrá sucesivamente ráfagas muy frescas i calmas que dejan sin defensa a un buque contra una marejada gruesa i una corriente violenta. En tales circunstancias, no sería prudente acercarse demasiado a la punta Volunteer. Si sopla viento favorable, es preciso, después de haber doblado la punta Volunteer, gobernar sobre el faro del cabo Pembroke, que aparece como un palo de buque asomando fuera del agua. Entonces se divisará perfectamente por la proa, como estensos manchones de nieve o como rompientes que reventaran en el horizonte, las hermosas dunas de arena blanca que se extienden desde el cabo Pembroke hasta la punta York; enseguida se mostrará la isla Kidney, que se confunde con la tierra i que no se distingue bien sino a corta distancia; al mismo tiempo las rocas Seal aparecerán en el horizonte, netamente desprendidas del cabo Pembroke. Se encontrará pilotos que atracarán el buque frente al faro si esto fuere necesario.

Viniendo del Sur con la creciente es preciso tener mucho cuidado con dejarse aconchar muy cerca del cabo Pembroke o de las rocas Seal. Con brisa bien entablada, hai buen paso hasta para los buques de gran porte entre las rocas i el cabo. Pero si la marea tira con fuerza i es arbolada, o si no sopla brisa bien manejable, es mejor pasar fuera, esto es entre las rocas Seal i las rocas Wolf¹. Un buque que al maniobrar de esta manera notare que está abatiendo mucho sobre las rocas Seal, no tiene en ese caso mas recurso que decidirse a pasar entre ellas i el cabo, pues la marea tiene allí mucha fuerza;

1. Por haber descuidado esta precaucion, el cliper norte-americano *Russel* tocó en un arrecife situado cerca de la piedra Billy, el 4 de setiembre de 1859, i se fué a pique en mucho-fondo.

se tendrá cuidado en ese caso de evitar la roca Billy (páj. 372), al doblar el cabo Pembroke, en camino para el Sur, se aplica la misma regla que cuando se quiere hacer rumbo para el puerto William; es decir, que con una buena brisa i poca marejada se puede pasar con toda seguridad por dentro de las rocas Seal, desde que hai grandes fondos a un cable de distancia de la roca situada mas afuera del cabo Pembroke; pero con vientos bonancibles, o cuando hai mucha resaca, o cuando llega la hora de la vaciante, es preferible mantenerse bien al Norte de las rocas Seal, con el objeto de compensar los efectos de las aguas de marea que tiran al Sur.

Si se viene del Sur no ha de confiarse mucho en la sonda, porque la isla Beauchêne se encuentra sobre el cantil meridional del banco que rodea las islas Malvinas, no cojiéndose fondo con 183 metros a ménos de 4 millas de su punta sur. Despues de haber pasado por fuera de la isla Beauchêne, se hará proa al N 38° E. durante 60 millas, para evitar todas las islas i piedras que despide hácia afuera la costa SE. de la Malvina oriental; se encontrará entónces fondos de 90 a 100 metros, a unas 15 millas al SE. de la isla Lively.

Lo que antecede hace suponer que es de noche o que el tiempo está cerrado, porque de dia o con tiempo despejado, se podrá ver las altas tierras de la cadena central de la isla, i se podrá navegar ciñendo mas de cerca la costa, pasando a 6 u 8 millas por fuera de la mas oriental de las islas Sea Lion del Este, i a igual distancia de la roca Slag, que siempre asoma bien encima del agua, i de la isla Lively. En uno u otro caso, despues de haber doblado la isla Lively, se hará rumbo sobre la mas oriental de las colinas. I aunque el tiempo esté cerrado o que la oscuridad de la noche impida ver dichas colinas, se estará en mui buena posicion para aguardar el dia, siempre que un buque trate de mantenerse por 70 a 90 metros de agua próximamente, sin correr hácia tierra en ménos de 55 metros, ni hácia afuera en mas de 110 metros.

Si se puede recalar tratando de guardar arrumbada al N 15° E. la mas oriental de las colinas (el monte Low¹), se llegará a un punto de la costa donde puede ser atracada con toda seguridad, jus-

1. Esta colina no es una marca mui buena para franquearse de la punta Volunteer cuando se viene del Norte. Se distingue difícilmente los dos picos que caracterizan su cumbre, i jeneralmente se presenta bajo el aspecto de una masa uniforme i estensa, donde la vista no alcanza a distinguir un punto saliente bastante marcado para tomar un rumbo determinado.

tañente por fuera de la entrada del puerto Harriett. Entónces se podrá ver la roca Wolf, i, pasando a 1 milla de uno u otro lado de este peligro, las rocas Seal, en la entrada del puerto William, se presentarán desprendidas de la estremidad mas oriental del cabo Pembroke.

De noche un arrumbamiento tomado sobre la luz del cabo Pembroke conducirá hácia la entrada. Si el viento sopla de tierra, un buque podrá pasar por dentro de la roca Wolf, la que nunca se acercará a ménos de 1 milla, porque hai algunas rocas que se estenden mas o ménos hasta 0.5 milla hácia su parte occidental. Tambien habrá que tener cuidado de no acercarse a ménos de 0.2 milla el sargazo que ribetea la costa de la isla, porque en el veril exterior de este banco hai una roca anegadiza que rompe cuando hai marejada. Cuando son fuertes la marea i la resaca, si no se puede contar con brisa bien entablada, vale mas pasar por fuera de la roca Wolf.

Viniendo del Norte, si los vientos soplan del Oeste, se recala sobre el cabo Carysfort, i si soplan del Este, sobre la punta Volunteer. Rebasadas una u otra, se gobernará sobre la luz del cabo Pembroke hasta abrir el puerto William, el que se podrá tomar para fondear, a no ser que se prefiera aguardar afuera el práctico. Si es de noche o si el horizonte está cerrado por las neblinas, se puede fondear en la entrada de la bahía Berkeley o del puerto William, o mantenerse sobre bordos cortos, segun convenga, no ofreciendo peligro ninguno de estos expedientes, pues no hai ningun peligro que no esté apoyado por el sargazo.

Si el viento sopla del Sur, un buque no deberá intentar la entrada del puerto Stanley, a no ser que su calado sea de poca consideracion o que tenga cualidades evolutivas mui especiales. Pero con vientos mas Oeste que los del SO., podrán tomar ese surjidero hasta los buques de mayor calado. Como queda dicho, no tiene mucho mas de 1 cable de ancho; pero eso no ofrece inconveniente, desde que se puede pasar a 30 metros de cada punta. Si el viento es del SO., esto es, que obligue a barajar de mui cercala punta Navy para tomar el puerto, se ganará en las bordadas alguna distancia a barlovento de la boca i en seguida se tomará a esta a todo trapo i con bastante salida. En seguida, tan pronto como las velas flameen a causa de la brisa que hala de tierra al doblar la punta, se ceñirá un tanto mas el viento hasta dar adentro con las velas en relinga hasta que se encuentre brisa mas entablada por dentro de la punta.

Una vez tomadas las bocas, todo buque que cale ménos de 6 me-

tros puede atravesar este puerto; hai 6.14 metros de agua a 1 cable del sárgazo de cada banda, i mas de 7.3 a medio freo, al frente de la ciudad, que se encuentra próximamente a 2 millas al Oeste de la entrada, sobre la costa sur. A los buques de porte les queda bastante espacio para orzar i largar anclas en la medianía del canal, en 9 metros más o ménos, en el sitio que tengan por conveniente. Después de rebasadas las pasás, el fondo se pone muy bueno; lo constituye un fango muy duro que a veces da mucho trabajo cuando se quiere levar las anclas.

Puerto Harriet.—El primer puerto al SO. del puerto William es el puerto Harriet¹, cuya entrada se encuentra a unas 5.5 millas al SO. del cabo Pembroke.

Está situado inmediatamente abajo de la falda meridional de la montaña que lo separa del puerto Stanley, del que dista de través, cerca de 2.2 millas. Los buques que al venir del Sur con la intencion de hacer escala en el puerto William, se encuentren con vientos duros del Norte mucha mar para montar el cabo Pembroke, encontrarán buen fondeadero en el puerto Harriet, a 0.2 millas próximamente al Norte de la estremidad de la punta Seal, punta sur de la entrada, que es baja i que presenta en su estremidad una eminencia baja i redondeada, reunida a la punta por un arrecife de piedra. Este mogote destaca hácia afuera hasta mas de 0.5 milla, una restinga de piedra tambien perfectamente aboyada por el sárgazo. El fondeadero se halla por 11 a 13 metros, justamente por fuera de un pequeño manchon de sárgazo que se encuentra mas o ménos a medio canal. Se podria aguardar en este suñidero que soprase un viento favorable, pues no sería difícil ir a buscar al puerto Stanley los abastecimientos de que se tuviera necesidad. Hai un arroyo de agua potable que fluye en una cala situada en la costa norte, a cosa de 0.5 milla de la entrada.

El menor fondo que se ha encontrado sobre el banco de sárgazo mencionado mas arriba es de 5.5 metros, con 9 metros a cada lado. Por dentro de este manchon i hasta la distancia de media milla, se estiende una barra que va desde la punta Lake, situada en la punta norte i que despide una piedra pequeña i aislada, hasta la costa sur, a 0.7 milla de la punta Seal. La mayor profundidad que se puede

1. Carta inglesa 1774 i carta francesa 2762.

encontrar sobre la barra es de 5.5 metros, arena fina, a medio canal, fondo que va disminuyendo gradualmente hasta 3.6 metros, que se cojen a pique del sargazo, a cada lado. Esta barra tiene como 1 cable de ancho; i en su veril interior el fondo profundiza repentinamente de 6.4 a 12.8 metros, cambiándose asimismo con tan poca transición la arena fina en fango blando, verde o negro.

El único viento que podría producir alguna mar en el puerto sería el del ENE. al SE., que por lo demás sopla raras veces. Sin embargo, si se pusiera a soplar con tal fuerza que no permitiese barloventear para salir, se podría atravesar la barra i buscar por cualquier braceaje, un fondeadero seguro i perfectamente abrigado. No hai necesidad de marcas para cruzar la barra, pues la descripción que precede es muy suficiente.

El terreno que rodea al puerto Harriet es casi todo pantanoso, lo que unido a otros inconvenientes hará que nunca llegue a ser puerto de siquiera mediana importancia. Pero siempre será de suma utilidad como surtidero para un buque que no haya podido tomar el puerto William antes de la caída de la noche.

Mareas.—El establecimiento del puerto es 5 h. de la tarde en el puerto Harriet; el mar sube 1.8 metro, siendo muy poco sensible la marea en el interior del puerto.

Instrucciones.—Pasada la barra, el puerto es muy bueno i ofrece excelente fondeadero en una extensión de 3 millas de largo por 0.7 milla de ancho. Todos los peligros se hallan aboyados por el sargazo, salvo en una parte situada mas o ménos a medio camino cuando se remonta el puerto, donde hai un banco de arena en que no crece esa alga i que se extiende hasta la distancia de 1 cable de la costa sur. El mejor fondeadero se halla en la medianía del canal, porque de esta manera hai espacio suficiente para dar la vela en caso de levantarse el viento de una u otra costa. El braceaje varía entre 9 i 14 metros, fondo de fango negro blando.

El fondo del puerto termina en una cala pequeña que se interna como 2 millas hácia el Oeste. En la boca no mide mas de 1 cable de ancho; pero este va aumentando gradualmente hasta alcanzar 0.5 milla de una a otra banda cerca del fondo. A 1 milla por dentro de la entrada hai fondeadero para buques de poco porte, en 3.6 a 5.5 metros de agua, pero mas allá la profundidad del agua disminuye

mucho; el fondo está sembrado de fragmentos de roca i' enseca a bajar hasta 0.5 milla de la estremidad de la cala.

Atencion.—Al acercarse todas las partes de la costa SE. de la isla oriental, es preciso resguardarse de los numerosos manchones de sargazos sueltos que se hallan a alguna distancia hácia afuera. Un buque no debe tratar de entrar en uno de los puertos de la costa SE. de noche o con tiempo muy cerrado, pues el sargazo es el único guía útil, i' solo se puede ver bien de día. Con un buen claro de luna, un marino esperto i' acostumbrado a distinguir los sargazos en medio de la oscuridad, podrá intentar la entrada a estos puertos, pero con alguna dificultad. Por lo demas, es regla invariable que no debe pasarse nunca encima del sargazo; cuando mas es permitido arriesgarse al través de los manchoncitos pequeños que destacan hácia afuera los grandes placeres de esa alga, pues allí hai por lo comun bastante agua para buques de todos portes. En jeneral, franquando el sargazo, se franquea tambien los escollos; pero esta regla no deja de tener sus escepciones, por lo que nunca será prudente descuidar las indicaciones de la sonda. El buque *Arrow*, despues de rebasar el manchon de sargazo que hai en la entrada del puerto Harriet, varó en la punta norte del puerto, a un cumplido de buque afuera del mismo sargazo, sobre un banco de arena que se estendia a mas de 1 cable de aquel. Cuando existen varios manchones de sargazo paralelos entre sí, es casi jeneral encontrar mucho fondo entre ellos. No obstante será prudente llevar siempre en los topes vijías de mucha confianza, pues desde allí se puede divisar con toda facilidad los bajos de arena, en los cuales no crece nunca el sargazo.

Puerto Fitz-Roy.—Se halla a 8 millas al OSO. del puerto Harriet. La costa que media entre ambos puertos es escarpada i' roqueña, i' corre mas o ménos en línea recta, salvo en la medianía del espacio que separa a aquellos, donde se encuentra una paqueña entrada con una playa blanca abierta hácia el este. Desde el puerto Harriet hasta la punta Beach no hai peligro alguno afuera del sargazo que ribetea la costa; pero entre esta punta i' la isla del este, que forma la punta sur de la entrada del puerto Fitz-Roy, hai numerosos manchones de esa alga ¹.

1. Carta inglesa 1956 i carta francesa 2728.

Desde la punta Beach, la costa corre hacia el O 5° S. durante 4 millas, hasta dar en una bahía cuyo ángulo sur es la punta Bold, punta norte de la entrada del puerto Fitz-Roy. Esta bahía está abierta hacia el Este i tiene en su parte media una roca que asoma a bajar mar i que está rodeada de sargazo. En la banda norte de esta bahía exterior, se abre un estrecho brazo de mar que conduce a la dársena del Norte i que atraviesa una garganta de la cadena de colinas bajas. En la parte mas estrecha de este brazo de mar se pica 1.8 a 2.3 metros de agua. La dársena antedicha tiene 1 milla de largo, i la profundidad del agua es muy pequeña en ella.

Hai una barra que se estiende desde la punta oeste de la isla East al través de la entrada del puerto Fitz-Roy. El fondo mas grande se encuentra a besar el veril sur del banco de sargazo, donde hai 5.5 metros que disminuyen gradualmente hasta 3.6 metros, muy cerca del sargazo i sobre la isla East. Por el Norte del manchon de sargazo, hai un estrecho pasaje donde se encuentra 4.5 metros de agua, pero solo se puede pasar por él cuando se tiene viento bien entablado.

En una estension de 3 millas por dentro de la barra, el puerto tiene 1 buena milla de ancho i es perfectamente limpio hasta mas de 2 cables de la costa, que es mas o ménos la distancia hasta donde alcanza el sargazo. En esta parte, el puerto presenta excelente fondeadero para toda clase de buques, grandes i chicos; el fondo varia entre 7 a 11 metros, fango.

En la banda norte hai una punta de arena, la punta White, que tiene en su estremidad un pequeño mogote desde el cual arranca hasta unos 2 cables afuera una restinga de arena, donde, como ya se sabe, no puede crecer el sargazo i sobre la cual no hai 1.8 metro de agua. A pesar de eso no constituye peligro insidioso porque es fácil reconocerla a causa del cambio de color del agua que la cubre, que toma un tinte blanco muy pronunciado.

Rada East.—Entre la punta oeste de la isla East i la punta de la isla grande que concurre a formar la banda sur del puerto Fitz-Roy, hai varios pequeños islotes entre los cuales se abre un canal profundo pero angosto i sinuoso, que conduce al puerto. Está bien indicado por el sargazo, i el fondo varia en él entre 8 i 13 metros. Por dentro del veril del sargazo i muy cerca de una i otra banda del canal, hai algunas rocas casi a flor de agua.

Un buque de porte no deberá intentar la entrada al canal del puer-

to Fitz-Roy por la rada East, a no ser que el viento sople del segundo cuadrante en el momento en que se quiere entrar, o del cuarto cuadrante cuando se intenta salir. En efecto, solo un buque de poco calado puede barloventear allí sin peligro. En algunas partes dicho canal es tan angosto que un buque de dimensiones algo considerables no podría fondear. La parte media de este canal presenta una anchura de 0.3 milla mas o ménos, i ofrece allí un excelente surtidero para buques pequeños.

Abra Fitz.—En la banda norte del puerto hai una garganta muy remarcable que corta la cadena de colinas bajas i en la cual un brazo de mar muy angosto corre próximamente por el espacio de 0.5 milla, con un fondo de 2.7 a 3.6 metros. Dicho brazo se abre en seguida en la dársena Fitz, que es ancha i muy somera, lo mismo que la dársena del Norte.

Fondo del puerto.—A unas 3 millas por dentro de la barra, el puerto se halla dividido en dos brazos por una punta i por la isla Tussac, baja i cubierta en tiempos pasados con la gramínea llamada festuca (tussac de los europeos) i que alcanzaba a la altura de 1.50 i hasta de 2 metros. Hai muy poca agua en el brazo del Sur, que está casi enteramente cubierto por el sargazo, salvo un trecho situado cerca de la isla Tussac, donde se encuentra 3.6 metros de agua con buen fondo.

Al Norte de la isla Tussac, i en derechura hácia la medianía de la entrada del brazo Norte, que es el de mas consideración, hai un gran manchón de sargazo debajo del cual hai 1.8 metro de agua. Por el lado Norte de ese placer hai un canalizo de 0.2 milla de ancho, en el cual se encuentra, por espacio de 1 milla, una profundidad de 6.4 metros. Un tanto mas allá, sobre la punta Garden, situada en la banda norte, en el punto en que el puerto se vuelve hácia el Norte, se encuentra el mejor fondeadero para buques pequeños, en 4.5 metros, fango suelto. Entre esta punta i la que se encuentra en la costa opuesta hai algunas piedras que asoman en baja mar; pero el sargazo se estiende bien por fuera de estas rocas i deja a medio freo un paso de unos 2 cables de anchura. El puerto se ensancha en seguida considerablemente; pero solo hai buen fondo en el canal, que tiene mas o ménos 1 cable de ancho; por fondos que varían entre 3.6 i 5.5 metros.

En la parte norte de este vasto espacio hai una abertura muy es-

trecha al través de la cual el canal pasa cerca de la costa oriental, que es tan acantilada que aun un buque de porte podría abarloarse con las piedras, que solo necesitarían una pequeña nivelación para constituir excelentes malecones i muelles naturales. El fondo tiene en esa parte 7.3 metros. Pero el canal tiene apenas el ancho suficiente para que pueda guiar un buque de gran calado, por ser la orilla opuesta muy baja i despedir algunas piedras hasta algunos metros de la costa. Pasada esta angostura, se abre de nuevo una ancha cala que corre por unas 2 millas hacia el Oeste i que termina en un riachuelo de agua potable. Gran parte de este espacio seca en bajamar hasta el punto de que una embarcación no pueda acercarse a menos de 1 milla del río, el cual, aunque de bastante caudal, si se toma en cuenta la extensión de la isla, no tiene, aun en su boca, suficiente agua para un bote chico. Hai buen fondeadero para buques pequeños hasta 0.5 milla adentro de las pasas, en 3.6 i 5.5 metros; fango.

En la península que forma la costa sur del puerto Fitz-Roy, separándola del puerto Pleasant, el terreno es de calidad muy superior al que rodea a los puertos William i Harriet. La roca inferior es de esquita arcillosa o de arenisca esquitosa, que permite la infiltración de las aguas i mantiene seco el suelo, lo que nunca sucede en los terrenos que descansan sobre el cuarzo. En la banda sur del brazo norte hai tambien uno que otro retazo de buen terreno; pero la costa norte del puerto es casi toda compuesta de capas de cuarzo que sirven de asiento a tierras pantanosas, salvo los cortos trechos que se encuentran en la punta Garden i al rededor del abra Fitz.

La región del ganado comienza al Sur de este puerto; muy poco es el que se encuentra en sus costas norte. En cambio, los caballos son muy escasos al Sur. Excepto la península mencionada mas arriba, el puerto no ofrece ningun punto conveniente para fundar un establecimiento de crianza, pues seria difícil impedir que el ganado se escapase i se metiese a los pantanos, donde es casi imposible que un hombre a caballo pueda perseguirlo. La península seria mas adecuada para tal objeto, porque podría mantenerse en ella un gran número de animales. En el istmo hai un corral para encerrar el ganado que se ha pillado i una casucha para el guardian.

Mareas.—Es apenas sensible la marea en el puerto Fitz-Roy, excepto entre las islas de la pasa mas chica, donde tiran las aguas 1.5 milla. En las angosturas situadas cerca del fondo del puerto, es

aun mas veloz la corriente. El establecimiento del puerto es 4 h. 45 m. i las aguas se elevan 1.8 metro próximamente.

Instrucciones.—Es difícil reconocer la entrada de los puertos Fitz-Roy i Pleasant cuando se recalca a ellos viniendo directamente del mar, porque las tierras que rodean a ambos son bajas i las diversas puntas situadas en las inmediaciones solo se pueden reconocer con seguridad cuando el buque está cerca de ellas. La mejor marca es la elevada cadena de colinas que corre por el Norte del puerto Fitz-Roy, en cuya cumbre llaman la atención tres picos situados unos cerca de otros, siendo el del medio cható i ancho en su cima. El mas occidental i el mas elevado de esos picos, el monte Kent, arrumbado al N 17° O, conduce directamente a la boca del puerto Pleasant, i ayuda a franquear el gran manchón de sargazo que hai al sur de la rada Pleasant. La misma altura arrumbada al N 50° O conduce directamente hácia la isla East, cerca de la cual se encuentra ya el sargazo, que con toda seguridad guiará a cualquiera de los canales del puerto Fitz-Roy.

El mejor camino para tomar el puerto Fitz-Roy cuando se viene del Este, es pasar por el norte de todos los manchones de sargazos que hai entre las puntas Beach i Bold, barajando de cerca el sargazo que orla la costa de la isla grande, cerca de la cual el paso, aun en su mayor estrechura, tiene mas de 0.2 milla de ancho. Empero si el viento es duro del sur, será mejor aguantarse al sur de todas los bancos de sargazos i hacer rumbo sobre el gran manchón que se estiende a mas de 1 milla de la punta Este de la isla East. Verileando este manchón por su parte interior, se irá adentro del puerto Fitz-Roy. Sin embargo, tan pronto como se esté sobre la isla es necesario cambiar de rumbo i gobernar sobre la costa norte, teniendo cuidado de franquearse de otro manchón de sargazo que está a 1 milla adentro de la punta Bold (punta norte de la entrada), próximamente a medio canal.

El puerto Pleasant ¹.—Se halla inmediatamente al sur del puerto Fitz-Roy. Tiene dos entradas formadas por una isla larga i estrecha, la isla Pleasant, i algunos pequeños islotes. Estos islotes están rodeados por una estensa i compacta mancha de sargazo de 2 millas de estension i cuyos veriles constituyen los mejores guías pa-

1. Carta inglesa 1956 i carta francesa 2728.

ra embocar las dos entradas. Delante de la punta Pleasant, punta sur de la entrada, hai un placer de sargazo que se estiende por mas de 1 milla i que tiene encima algunas rocas que rompen con gran violencia despues de los ventarrones del sur. El monte Kent, de 468 metros de altura, arrumbado al N 17° O., como queda dicho en la página anterior, es una buena marca para tomar el puerto.

Barras.—Los dos canales que sirven para entrar al puerto están cerrados. La barra del canal del Norte está al frente del segundo de los pequeños islotes; la del canal del Sur está un tanto por dentro de la estremidad oriental de la isla Pleasant. El mayor fondo que se encuentra sobre ambas barras es 4.6 metros. Sin embargo, buques de 5.5 metros de calado podrán entrar sin dificultad siempre que el viento les dé por debajo de las vergas i que lo hagan durante el último cuarto de la creciente. En la barra del Norte se encuentra 4.6 metros en toda su longitud, hasta el mismo sargazo de uno i otro lado; en la barra del Sur no hai mas que 4.6 metros dentro del sargazo de la isla, i, desde allí, el fondo cae a 2.7 metros sobre la costa sur. Por eso es que es preferible pasar por el Norte con buques de porte; pero es preciso poder contar con viento bien entablado i favorable, porque un poco por dentro de la barra el canal es estrechado por unos islotes hasta medir apenas 90 metros de anchura; fuera de eso, hai en ese lugar 14 a 15 metros de agua, i las costas son enteramente acantiladas. Pasada esta angostura, el puerto se dilata hasta alcanzar 0.7 milla de ancho, dimensiones que conserva hasta el punto en que la pasa del Sur viene a juntársele contorneando la punta oeste de la isla. En todo este espacio el fondo es de fango suelto i su profundidad varia entre 11 i 18 metros.

Pasada la barra de la entrada del Sur, hai fondo casi uniforme de 7.3 metros hasta el lugar donde se junta este canal del Sur con el del Norte. El único peligro se halla a coza de una milla por dentro de la barra, frente a una mancha de arena blanca muy remarcable que hai en la costa sur. Es una restinga de piedra muy saliente que se ahoga casi completamente en pleamar, i de la cual arranca todavía un bajo de arena que tiene ménos de 18 metros de agua. Encima de ese bajo el agua toma un color blanco muy pronunciado, lo que permite distinguirlo fácilmente. No obstante lo mejor será mantenerse cerca del sargazo de la isla al entrar por el paso del Sur, i, tan pronto como se haya rebasado la punta occidental de la isla se

gobernará hácia el Norte, pues toda la costa sur despide arrecifes con mui poca agua.

Puerto Island.—En el fondo del puerto Pleasant, al Oeste de la punta Turn, hai un estrecho mui angosto, que abre en un brazo de mar de grandes dimensiones que serpentea entre las colinas durante 3 millas mas o ménos i que conduce al puerto Island. La primera milla de este brazo mide próximamente 0.3 milla de ancho; se ensancha enseguida i forma una dársena de 0.7 milla. El canal navegable contornea la costa sur de esta dársena i tuerce enseguida al sur en la parte angosta del estrecho, que, sobre una longitud de 2 millas, tiene apénas 90 metros de ancho. Se pica en él de 7 a 9 metros, i, a pesar de que pasa unas cuantas veces de una orilla a otra, un buque de poco porte no tendria ninguna dificultad para recorrerlo con viento bien favorable.

El puerto Island tiene poca agua en casi todas partes; sin embargo, buques pequeños pueden fondear acoderándose en medio de este puerto, botando una ancla cerca del sargazo de la costa Sur, i otra en el veril del banco de fango del Norte.

Este puerto es tan somero que hasta la distancia de 1 milla del fondo de la bahía, el puerto seca completamente a bajamar, lo que pasa tambien con todas las calas que hai en sus costas.

Las costas del puerto Pleasant son la residencia favorita de numerosos piños de ganado vacuno, lo que seguramente es debido a los muchos lagos de agua dulce que bañan esos terrenos i, en cuyas orillas crece un pasto corto i tupido. El suelo es de mucho mejor calidad que el que segun se ha visto, rodea jeneralmente a las colinas cuarzosas de esas islas; pero es aún mui pantanoso en algunas partes, porque descansa sobre un lecho arcilloso que impide se infiltren las aguas de lluvia. Aquí, como en muchos otros puntos el terreno va mejorando a medida que se aleja de las colinas.

Marcas.—La marca tira mui cerca de 1 milla por hora en las dos entradas del puerto Pleasant, en la época de las aguas vivas; en el paso angosto de la entrada del Norte esa velocidad es próximamente el doble. El establecimiento del puerto es 5 h.; las aguas suben i bajan 2 metros.

La rada Pleasant.—situada inmediatamente al Sur del puerto Pleasant, está bien abrigada por el Sur i por el SE. por un lecho de

sargazo que se estiende hasta 3 millas de la costa i que tiene 3 millas de ancho. Asoman en medio de él tres pequeñas islas que quedan como a 1 milla de la costa. La rada queda abierta a los temporales del NE. que por lo demas no son frecuentes. El tenedero es bueno, con fondo de arena que descansa en una capa de arcilla dura. El *Arrow* aguantó en ella un temporal del NE. sin garrar la única ancla de espía sobre la que estaba amarrado.

Laguna Kelp.—Al SO. de la rada Pleasant hai una estension de agua mui somera a la que se ha dado el nombre de laguna Kelp (laguna del sargazo). Tiene 3.5 millas de largo sobre 1 o 2 de ancho. Hai en ella varias isletas i comunica con el mar por dos bocas completamente cerradas por el sargazo que se estiende hasta 2 millas afuera de la costa i que no es mas que la continuacion del estenso banco de la misma yerba que hai al Sur de la rada Pleasant.

La bahía Choiseul.—Tiene 26 millas de largo de Este a Oeste; su anchura alcanza a 4 millas entre la punta Fox i la isla Lively; va estrechándose paulatinamente hácia el fondo de la bahía, donde queda reducida a 2 millas próximamente. Termina en un brazo largo i angosto llamado cala Bodie, que se interna 4 millas hácia el Oeste del fondo de la bahía, con un braceaje de 5.5 metros a 1 milla de su estremidad oeste i una anchura variable entre 90 i 460 metros. La bahía está literalmente sembrada de islas que en lugar de estorbar la navegacion forman surjideros bien abrigados i mui útiles para buques menores. Hai tambien una cantidad de calas i de ensenadas en varias de las cuales pueden aquellos permanecer con toda seguridad.

Los grandes buques pueden fondear en cualquiera parte de la bahía, en 22 a 33 metros de agua. El fondo es de fango, pero esté se halla casi en todas partes cubierto de conchuela i de yerbas marinas que le dan, si se atiende únicamente a la inspeccion de la sonda, la apariencia de un fondo de piedra. Todos los peligros están bien apoyados por el sargazo¹.

Las costas de la bahía Choiseul son bajas i recortadas por numerosas quebradas donde corren pequeños arroyos de agua dulce que se secan casi todos en medio del verano, principalmente los del Sur de la bahía, donde la tierra parece ser mui seca. Muchos de los lagos

1. Carta inglesa 2671 i carta francesa 2755.

también se secan en verano, motivo por el cual los bueyes abandonan esta comarca durante esa estación. Las numerosas huellas i rastro que dejan en torno de los lagos indican que allí se reúnen en gran número. Pero nunca son tan numerosos en la parte sur de la bahía como en la parte norte i oeste, donde el terreno es bajo.

A unas 9 millas al SO. de la rada Pleasant, la punta Fox forma la entrada norte de la bahía Choiseul, que se reconoce fácilmente cuando se viene del Esté, por la larga playa de arena blanca que hai por el NE. i delante de la cual hai un islote negro, cuyo color resalta mucho sobre el fondo claro que se estiende tras él. La punta Fox es el extremo sur de esta larga playa; hai un pequeño islote delante de ella, i el sargazo se estiende a unas 2 millas mas al Esté. La entrada de la bahía tiene 3 millas de ancho entre la tierra firme i la isla Phillimore, i está dividida en dos canales por la isla del Medio, que está situada a cosa de 1.5 milla de la isla Phillimore. El mejor es el canal situado al Norte de la isla del Medio, entre ésta i las dos rocas Black, que velan constantemente i asoman varios decímetros, i que quedan a 0.5 milla próximamente de la costa del Norte, con una larga cola de sargazo hácia el Este. Hai paso con 7.3 metros de agua entre las rocas Black i la costa, pero únicamente los buques chicos pueden barloventear en él. El canal entre la isla del Medio i las rocas Black tiene próximamente 2 millas de ancho, i no ofrece peligro alguno, si se exceptúa dos o tres pequeños manchones de sargazos situados mas adentro i que se divisan fácilmente. Hai otro de mayores dimensiones que se estiende hasta 2 millas al Este de la isla del Medio; hai dos islotes encima i, mas afuera, una gran piedra negra cerca de su estremidad exterior. Entre esta roca i la isla Phillimore hai una ancha entrada con mucha agua, pero llena de grandes manchas de sargazos.

Puerto Mare.—Montadas las rocas Black, en el canal del norte, la primera boca que se presenta en la costa situada al Norte conduce al puerto Mare, uno de los mejores de la costa i de mas fácil reconocimiento i aproche para toda clase de buques. Su entrada tiene como 2 millas de ancho; pero el sargazo se estiende a gran distancia de la costa del Este, a partir de la isla Seal, reduciendo la anchura de esta entrada a ménos de 0.5 milla. Por dentro de dicho sargazo se estiende una hermosa dársena de 2 milla de largo sobre 1 de ancho poco mas o ménos, con excelente fondeadero para buques de porte, en 11 a 18 metros de agua, fondo de fango.

Toda la comarca que rodea el puerto Mare está cubierta de ganado. El suelo parece de buena calidad, fértil i seco, pues solo hai pantanos en el fondo de los valles.

Ensenada East.—En la parte oriental de este puerto hai una gola de 0.2 milla de ancho que conduce a la ensenada East, que es otro puerto mui bueno i que se ha de preferir toda vez que se piensa permanecer algun tiempo en estos parajes. El único inconveniente que ofrece es que con viento del Oeste un buque de porte no podria barloventear para salir de él. Tiene mas o ménos 1 milla de ancho i termina hácia el Este en dos ensenadas con bastante agua para embarcaciones chicas.

Ensenada West.—En la costa oeste del puerto Mare hai tambien dos ensenadas una de las cuales, la ensenada West, tiene mas o ménos 3 millas de largo, i presenta en una estension de unas 2 millas buen surjidero para buques de poco porte, en 5.5 metros de fondo.

El estero Swan.—Se estiende, a partir de la costa norte del puerto Mare, hasta unas 7 millas al NO. internándose en el terreno. En su estremidad desemboca un riachuelo de poca consideracion. Sobre un trayecto de 5.5 millas, este augosto estero ofrece un braceaje de 2.7 a 3.6 metros; enseguida se va ensanchando, disminuyendo al mismo tiempo tanto su fondo que aun los botes no pueden seguir remontándolo a bajamar.

En muchas partes las costas del estero Swan son tan limpias i acantiladas que un buque puede abarfoarse con ellas. En casi todas las cavidades se encuentra agua, pero los manantiales de poca consideracion merman considerablemente i aun se secan del todo durante el verano.

Puerto Victoria.—En la medianía de la costa sur de la bahía Choiseul se abre i se interna en la tierra, paralelamente a la costa, un gran brazo de mar que presenta alguna anchura i que ha sido llamado puerto Victoria. Está formado por una larga península que corre en el mismo sentido que la costa durante un trayecto de 7 millas próximamente. Los buques de algun calado encontrarán, en las 4 primeras millas, buen surjidero en 9 a 11 metros de agua.

La isla Gull.—De 10 metros de altura, se encuentra al Este de la entrada al puerto Victoria, en la estremidad de la península que se

para al puerto Victoria del resto de la bahía Choiseul. Entre ella i la costa hai tambien excelente surjidero.

Puerto Darwin.—En el ángulo NO. de la bahía hai todavía un buen puerto que ha guardado el nombre del célebre compafiero de viaje del capitan Fitz-Roy, el naturalista Carlos Darwin. Empero, su entrada, que se halla entre un grupo de islas bastante considerables, las islas Seecomb, que cierran el puerto, i la costa oriental, es estrecha. Es al mismo tiempo mui profunda, pues su braceaje varía entre 9 i 14 metros.

Los buques que van en demanda de la bahía Darwin tratarán de ir verileando la curva de los sargazos e islotes que forman la banda occidental de las angosturas hasta tener la punta Squib por la cuadrada. Se inclinarán entónces hácia la banda oriental ántes de tomar el fondeadero, con el objeto de pasar franco de un bajo i del sargazo que se estiende desde la costa NE. de la isla, en la banda occidental del canal.

El sargazo i el fondo de piedra de ménos de 5.5 metros se estienden como 5 cables de la punta Squib.

Estuario Bodie.—La bahía Choiseul termina por el SO. en una especie de cala larga i estrecha, llamada cala Bodie, cuyas aguas continúan unas 4 millas al Oeste de la cabeza de la sonda de 5.5 metros a 1 milla de su extremo occidental; su anchura varía entre 2 i 0.5 cable.

Puerto Arrow —Está situado al Este del anterior, en la parte occidental de la costa sur de la bahía Choiseul, i al Sur de las islas Arrow. Conviene, para tomarlo, pasar entre las islas i la costa del Sur.

Mareas.—El establecimiento del puerto es 6 h. en la entrada del puerto Mare, en cuyo lugar suben las aguas 1.8 metro. Las aguas tiran a razon de 1 milla por hora.

Hai poca marea en la bahía Choiseul, escepto en la boca de los estuarios i entre las islas agrupadas, donde tanto la creciente como la vaciante son mui fuertes. Tambien tienen bastante fuerza en la entrada sur de la bahía, entre las islas Lively i el continente. En las mareas vivas alcanza esta velocidad a 1.5 milla por hora. Cuando el viento es duro producen, sobre la punta Pyramid, algunos remolinos peligrosos para las embarcaciones menores. La creciente corre al Norte en esta entrada del Sur; en la del Norte apénas se

siente su influencia, i si la hai, se dirige al Este hácia afuera de la bahía.

Isla Lively.—Situada delante de la entrada de la bahía Choiseul, mide 6 millas de largo por 5 de ancho. La punta NE. destaca cantidad de arrecifes i de sargazos hasta 4 millas de distancia. Las puntas SE. i SO, llamadas respectivamente puntas Sprong i Sal, son tambien bastante sucias.

La bahía Kelp.—Ofrece buen surjidero sobre 14 metros, fondo de conchuela sobre una capa de fango. Desde él demoran:

El estremo oeste de la mayor de las islas Phillimore enfilada con la isla Reef al N 4° E.; el estremo norte de la isla Kidney al S 83° O.

La bahía Kelp está abrigada de los vientos del NNO al OSO, pasando por el Este.

Canal Lively.—Es el que separa la isla del mismo nombre de la gran isla oriental i que comunica a la bahía Choiseul con la bahía Lively. Ofrece algunos surjideros bastante buenos. Para pasar la noche un buque encontrará buen punto para fondear en la parte oeste del canal, al Norte de la isla Motley. Un buque que fuera navegando al Oeste i que no tiene tiempo de tomar la rada Bull ántes de caer la noche encontrará allí excelente surjidero. El único inconveniente que podia ofrecer, en caso de soplar mui fuerte el viento del Sur o del SE, sería una fuerte marejada que tiraría con mucha fuerza hácia el Norte. En tal caso será mucho mejor remontar al canal Lively, teniendo cuidado de evitar el bajo que despide la isla Seal i tratar de tomar el abra Seal, o bien, seguir avanzando, fondear al Norte de la punta Pyramid, donde hai buen fondeadero, en 9 a 14 metros de agua, fondo de arena, colocada como de costumbre, sobre una capa de arcilla dura.

Abra Seal.—Para los buques que tienen que permanecer algun tiempo en esta parte de la isla, o para fundar un establecimiento, sería mui adecuada la parte meridional de la bahía Choiseul, en el punto en que está el abra Seal. Está abrigada contra todos los vientos. El terreno inmediato es mui bueno, particularmente en el valle situado entre esta ensenada i la bahía Low, i está bien irrigado. Algunos copiosos arroyos corren en el fondo de la ensenada, en su costa norte, cerca de la cual, a mui corta distancia, pueden fondear los

buques. La isla Seal es el mejor guía para tomar la ensenada. Hai buen fondo en torno del sargazo, en la costa norte de la isla; bien que algunos estensos arrecifes cubiertos de sargazos avanzan hácia afuera, hai agua suficiente para un buque de algún porte.

Bahía Low.—La entrada de la bahía Low se encuentra entre la punta norte de la isla Bleaker, i los islotes roqueños llamados Trist que están sobre la costa del frente. Es un espacio de 3 millas de ancho, despues del cual la bahía se ensancha hasta tener 8 o 9 millas, con fondos de 27 a 40 metros. La línea de su circunferencia interior tiene varias hondonadas i bahías que no obstante su buena apariencia no constituyen fondeaderos que merezcan aconsejarse, porque su fondo está sembrado de piedras i es de pésimo tenedero en varias partes i porque entra en ellos mucha mar con los temporales del sur. No hai más peligro que un placer de rocas que asoman en bajamar i que están rodeadas de sargazo; ese placer se halla a media distancia entre el cabo Bluff i la isla Turn; su cantil exterior queda a 1.5 milla al Sur del cabo Bluff. Este cabo Bluff es fácil de reconocer; es un morro negro, redondeado, de 18 metros de altura, i es el objeto mas remarcable de la bahía. Hai un islote o cayo cerca de él. Todas las tierras de esta parte son bajas; en mui pocos puntos esceden de una altura de 40 metros.

Mareas.—El establecimiento del puerto es 5 h. en la bahía Low, pero la marea es acelerada o retardada por los vientos del Sur o del Norte. La velocidad de la marea es de 1 milla por hora próximamente en la entrada de la bahía.

La isla Bleaker.—Es larga, baja i estrecha; se halla en la entrada de la bahía Adventure. Hai en su parte NE. una bahía que constituye el lugar mas propicio para que recalen los buques que van del canal Lively a la rada Bull; el fondo es bastante considerable; un buque tiene que acercarse mucho a su estremidad para encontrar 22 metros, pero en esa parte se encontrará bien abrigado de todos los vientos. El fondeadero es mui bueno por dentro de la isla Bleaker, pero como no hai salida entre la estremidad SO. de la isla i la punta Driftwood, ese surjidero no es conveniente para un buque que se dirije hácia el Oeste.

Entre la estremidad Norte de la isla Bleaker i la isla North Point hai paso para buques menores, con 9 a 11 metros de agua. A 3 millas al Sur de la isla North Point se encuentra la isla Halt,

que despide una larga i angosta mancha de sargazo que se dirige hácia afuera. Hai sin embargo buen surjidero por dentro de esta isla, propio para buques de reducido porte, con 11 a 13 metros, fondo de fango duro. No hai otros fondeaderos en torno de la isla Bleaker. Hácia el Oeste, todas las puntas destacan restingas hácia afuera, i hai tambien varias manchas de sargazo, pero con grandes fondos entre i en torno de ellas. Hai pozas de agua dulce en la isla, una gran cantidad de aves de caza i maleza buena para quemar.

La bahía Adventure.—Tiene una lonjitud de 20 millas, desde la isla Bleaker hasta su estremidad NO. variando su anchura entre 3 i 4 millas; presenta varios buenos puertos i diversas caletas i ensenadas. Las que se encuentran por el SO. deben elejirse con preferencia, por ser abrigadas de los vientos reinantes. Hai en esta bahía varias islas cubiertas de festucas, i sus playas están guarnecidas por sargazo. Los dos mejores puertos se hallan en la parte Sur de la bahía. El principal es el puerto Adventure i el otro es la bahía Moffat, a 1.5 milla mas al Sur del primero. La caleta i las ensenadas situadas por el NE. de la bahía solo pueden servir a las embarcaciones o a buques pequeños.

El puerto Adventure.—Puede ser aprovechado por buques de todo tamaño. Se encontrará en él agua de mui buena calidad en los lagos que son frecuentados por una gran cantidad de aves silvestres. Cuando se gobierna en demanda del puerto Adventure, despues de haber doblado la isla Bleaker i la isla North Point, es preciso andar 4 millas al S 85° O para quedar tanto avante con la isla Little, que no es otra cosa que un pequeño cayo de un color sombrío i cubierto de festuca, que se encuentra a 1 milla de un manchon de sargazo que queda al S 34° E de él i para el cual hai que ir mui despierto cuando se remonta la bahía, no obstante de que hai mucha agua en las inmediaciones del sargazo. Desde este punto andando todavía 3.5 millas hácia el S 40° O se llegará a la entrada del puerto, que es limpio de todo peligro i donde se puede tomar buen fondeadero por fondos de 9 a 22 metros, fango duro. Al entrar a la bahía, hai que vijilar un manchon de sargazo que yace al S 17° E., a 1.2 milla de la isla Little. Hai mucha agua cerca de este manchon.

Los bueyes son aquí mas numerosos que en cualquiera otra parte de la isla. Además, i esto es un precioso recurso para los buques que no tienen tiempo o facilidad de hacer secar turba, es fácil propor-

cionarse combustible para el uso diario de la estacion seca, recojiendo brezos cuyas cualidades resinosas les hacen producir mucho calor i las hacen mui adecuáda para la cocina. La *Arrow* los ha usado continuamente durante su permanencia en esta parte. Se puede tambien recojer leña tirada a la costa por el mar, pero se encuentra a distancia demasiado grande i exige mucho tiempo i trabajo para ser embarcada.

Puerto Barrow.—La ruta que hai que seguir para ir al puerto Barrow, despues de haber rebasado las islas Turn i Large, ámbas limpias i hondables, no necesita muchas instrucciones, pues no hai peligros en ése trayecto. A partir de la isla Turn, es preciso andar 6 millas al S 75° O., barajando una isleta de sargazo que es acantilada por su lado norte i situada como a 0.8 milla al NO. de la isla Large. Una vez en el puerto, se puede escojer el fondeadero en 7 a 18 metros de agua, fondo de buena calidad. Para los buques pequeños, cualquiera de los brazos de este puerto es conveniente. Se encontrará en él agua mui buena, i peces en cantidad tan grande como en el puerto Adventure.

El puerto Fox.—Es el surjidero mas próximo al Norte del puerto Barrow, pero no es tan frecuentado porque hai ménos agua i algunos bajos dentro de él. Es no obstante un buen sitio para barcos chicos. Se encuentra en sus caletas una gran abundancia de pescado en los meses de noviembre a febrero.

La isla Great.—Está a 0.5 milla al Norte del puerto Fox. La punta norte remata en una restinga de piedra que se estiende a 0.5 milla hácia el Norte, pero que asoma en parte en bajamar, con 7.3 metros cerca de los sargazos. Entrè la isla i la punta Law, hai paso para las embarcaciones i las lanchas pequeñas, con 5.5 metros de agua. Desde allí al promontorio hai varias manchas de sargazo delante de la costa, lo que hace que su navegacion solo sea practicable para buques pequeños. Como a 0.5 milla al S 28° E. de la isla Great, hai un manchon de sargazo con 9 i 11 metros cerca de su veril, i una pequeña isla redonda llamada Button, queda al N 85° E de la isla Great. Hai sin embargo buen fondo entre ellos pero el paso es angosto.

Los buques que van al fondo de la bahía, deben despues de doblar la isla Turn i la punta Shell, vijilar mui átentamente un man-

choncito de sargazos que se encuentra mas o ménos a medio-camino entre las islas Shell i Button, i que queda a poco mas de 1 milla al N 85° O de la primera. Enseguida pasando a 0.2 millas al NE. de la restinga de la isla Great, no habrá que andar mas de 3 millas al N 50° O para encontrarse entre las puntas Promontoire i Saturday.

Puerto Sullivan.—Hai buen fondeadero en el puerto Sullivan por 5.5 a 9 metros de agua, fondo de fango. Remontando los estuarios i los brazos de mar, hai abundancia de pescado, de aves de caza i de agua potable, pero poco o ningun brezo.

Brazo del Oeste.—Los buques de poco porte pueden remontar el brazo del Oeste, atracando la costa norte tan pronto como se hallan tanto avante con la pequeña restinga que sale de la banda opuesta. El paso es mui angosto, aunque profundo, i la marea tira con fuerza. Las embarcaciones o buques pequeños pueden fondear tambien por dentro de la isla North. Las ensenadas i riachuelos de la parte NE. de la bahía solo pueden dar paso a los botes.

Marcas.—El establecimiento es 5 h. 30 m. en el puerto Sullivan, siendo casi el mismo en todas las demas partes de la bahía Adventure, con cortas diferencias. Excepto en la angostura que conduce al brazo del Oeste, las mareas son mui débiles. El desnivel es jeneralmente de 1.5 a 1.8 metro.

La piedra Shag.—Situada a 6.5 millas de la costa oriental de la isla Bleaker, constituye un excelente guía para los buques que vienen del Sur i que van en demanda del canal Lively o de la bahía Adventure. Es una mole de bastante altura i que remata en pico i que puede divisarse desde 5 o 6 millas desde la cubierta de un buque. No es fácil confundirla, por no haber en todo ese tramo de costa otra isla que se le parezca, mientras que todos los puntos de la tierra rasa i baja son tan parecidos entre sí que es casi imposible a un buque poco conocedor de estos parajes el reconocer su recalada, sobre todo a causa de la circunstancia de que la cadena de colinas altas puede mui raras veces divisarse desde tan gran distancia por el Sur. Sin embargo, una vez reconocidas las islas Sea Lion o la piedra Shag, la carta indicará las demoras de las puntas.

Las islas Sea Lion.—Constan de una grande i de tres pequeñas islas situadas a 11 millas entre el S 22° E i el S 34° O de la estremi-

dad SO. de la isla Bleaker. Se extienden 12 millas S 85° O i N 85° E. A 3 millas al N 71° E del islote oriental hai un arrecife exterior. Hai un paso seguro entre las islas Sea Lion por el Este de la mas grande; pero un largo arrecife sobre el cual el mar rompe con mucha fuerza se estiende a 3 millas al Sur de esta isla, i hai que tener mucho cuidado con él al penetrar en la boca de este paso.

La isla Beauchêne¹.—Situada por 52° 54' 45" S. i 59° 12' O., tiene aproximativamente 2 millas de largo 0.5 milla de ancho. La punta norte se eleva i remata en un morro verde que tiene 82 metros de altura. La estremidad sur tiene ménos de la mitad de esta altura i es toda rocosa. La costa oriental i meridional están formadas por barrancos escarpados, mientras que la costa occidental baja en pendientes suaves hácia el mar. No hai peligros a 0.2 milla de la costa, de tal suerte que se puede navegar a corta distancia de ella con toda seguridad. Sin embargo, en el año 1841 se ha señalado un peligro, considerado como dudoso hasta ahora, a 3.5 millas al S 49° O. de la punta sur de la isla Beauchêne.

Instrucciones.—Un buque procedente del Sur i que desea entrar al puerto Stanley, deberá recalar sobre la isla Beauchêne. Si quiere entrar a un puerto antes de anochecer, deberá tratar de reconocer la estremidad occidental de la isla Sea Lion, con el objeto de ir en seguida en demanda de la rada Bull; o bien, si el tiempo lo permite, podrá, al reconocer la piedra Shag, hacer rumbo hácia el canal Lively. Si va al puerto William, i con el ánimo de navegar durante la noche, puede tomar la entrada sur de la bahía Choiseul, viendo modo de fondear por dentro de la punta Pyramid, i de salir al dia siguiente por la entrada norte de esta bahía guiándose con la isla del Medio.

La bahía Harbours.—Se estiende 15 millas al NO. i se estrecha hasta 1.7 milla entre las puntas West i Cattle. Tiene como 7 millas de anchura desde la punta Cow hasta la punta Bull; pero casi en medio de esta anchura se encuentra el banco del Medio con una roca que queda a flor de agua en bajamar. Hai no obstante mucha agua entre este banco i la isla Small, en caso de que se tenga necesidad de pasar entre ámbos. La roca queda a 1.5 milla al S 28° E de la isla Small.

1. Carta francesa 1255.

La rada Bull.—Está en la parte SO. de la bahía Harbours. Es con mucho el fondeadero preferible en toda la costa sur de la isla oriental. Los mayores buques pueden barloventear en ella con toda comodidad. Fondeando cerca de la costa, por el Sur de la bahía, por el traves de la ensenada Bull, quedarán completamente abrigados de los vientos del Este por los grandes arrecifes cubiertos de sargazo que se encuentran en la costa norte de la punta. El fondo es de muy buena calidad i varia entre 13 i 18 métrós. Salvo en los veranos muy secos, hai agua en todas las hondonadas de la parte sur de la rada; pero la mejor aguada se halla en una ensenada de la costa oeste, frente a la cual hai buen surjidero¹.

Instrucciones.—Para tomar la rada Bull es necesario reconocer previamente la punta Bull que es baja i afuera de la cual hai un pequeño islote de piedra llamado isla Porpoise i rodeado de sargazo. Se verificará enseguida este sargazo i se entrará así a la rada. La carta i el sargazo serán los mejores guías, aquí lo mismo que en los otros puertos de las Malvinas.

Hai un gran placer de sargazo con indicio de bajo a 1.5 milla próximamente al S 57° E. de la punta roqueña que está al Sur de la punta Bull, en la enfílacion de la rada Bull i de la parte central de la mas grande de las islas Sea Lion.

Rada Fanny.—El único surjidero notable de la bahía Harbours, al Sur de la punta West, es la rada Fanny. Es bastante segura i se encuentra en ella buen braceaje sobre un fondo de arena i fango. Esta rada está formada por las islas Fanny i por la punta West i ofrece tres playas de arena blanca. No hai más instrucción que dar para esta rada que la de cuidar muy atentamente un pequeño manchón de sargazo que queda a 0.5 milla afuera de las islas.

Los buques de porte que quieran ir a la bahía con buen viento tratarán de mantenerse en medio canal entre la punta Cow i la isla Small, para franquear la restinga cubierta de sargazo que despidе la isla Kelp. Gobernando enseguida 5 millas al N 57° O. durante 5 millas habrán doblado la punta West i la punta Cattle i habrán pasado claro de tres bancos de sargazo que quedan a 1.2 milla al N 50° O de la punta West.

Hai buen surjidero para buques grandes al Norte de la punta West, entre los tres bancos i el barranco que hai delante de la ense-

1. Carta inglesa 1935 i carta francesa 2756.

nada Snug. Se encontrará allí un braceaje mas conveniente que en las demas partes de la bahía, siendo ademas esa la costa de barlovento. Hai 27 a 29 metros de agua, fondo de fango i arena, en el que será conveniente amarrarse en dos.

Los brazos de mar i ensenadas ofrecen fondeaderos seguros i cerrados para los buques de regular calado i para las embarcaciones menores. La única recomendacion que valga la pena hacer relativamente a ellas es la de tener cuidado con el sargazo que sale afuera de las puntas i de las islas, i que por lo comun es acantilado. Aquí, lo mismo que en la bahía Adventure, la altura de las colinas pasa pocas veces de 45 o 55 metros, lo que hace que se presenten a la vista con una apariencia bastante uniforme. Hai agua i peces en abundancia.

Mareas.—El establecimiento del puerto es 6 horas en la bahía Harbours. El mar sube i baja 1.5 metro, con poca o ninguna corriente.

Durante el flujo la marea tira hácia el Oeste al amor de toda la costa sur de la Malvina oriental con una velocidad de 1 a 2 millas, alcanzando a 3 millas mas o ménos en los alrededores de la punta Porpoise, ángulo SO. de la bahía Harbours i ocasionando un fuerte ras de marea cuanto soplan los ventarrones del Oeste. La corriente cambia cuando se verifica la estoa en la costa.

El paso Eagle.—Situado entre el extremo SO. de la Malvina oriental i la cadena de islas que hai al frente (Speedwell, George i Barren) no es recomendable para los buques de mucho porte, porque la marea produce en él un ras que corre con una velocidad de 3 millas por hora. Los buques que pasan en él pueden hacer rumbo a uno u otro lado del banco de sargazo que queda a 1.5 milla al N 28° O de la isla Blind. El único obstáculo que se encuentra en este paso es la isla Middle, que despide dos arrecife aboyados por sargazos i que tienen una estension de 0.7 milla al N 22° O i al S 22° E. Con tiempo malo el mar rompe sobre ellos con mucha violencia, lo que sucede igualmente en toda la costa desde la punta Porpoise hasta la isla Middle. Una vez doblada esta isla, el canal se estrecha un poco, pero en cambio queda completamente limpio de peligros.

Rada Owen.—Las islas Barren i George son las mas australes del

grupo que forma este paso, i hai entre ellas buen surjidero para toda clase de buques en la rada Owen. Pero cuando se viene del Sur, es preciso cuidar mucho de pasar a ménos de 2 millas de la isla Barren, porque cerca de ella están los dos arrecifes Barren que se estienden cuando ménos a esa distancia hácia el NE. La punta oeste de la isla George despide un arrecife hasta 3 millas próximamente hácia el S 67° O con sargazos que avanzan 2 millas mas en la misma direccion.

El buque inglés *Dwarf* ha recorrido en 1881 el canal meridional de la rada Owen, entre las islas George i Barren, i lo ha encontrado limpio de todo peligro.

La isla Spedwell.—Está situada al Norte de la isla George, i es la mas grande del grupo; tiene 9 millas de largo i algo como 3 de ancho; es baja i poco accidentada, de 21 metros de altura en su parte culminante, por lo que es apenas visible desde mas de 3 millas de distancia, desde la cubierta de un buque. Abund.n en ella los cerdos, los gansos, las aves acuáticas i los conejos. Sobre su costa occidental se encuentra una gran cantidad de leña flotante.

Abra Halway.—Hai buenos fondeaderos para buques de poco porte NE. de la isla Spedwell, encontrándose tambien allí agua dulce en abundancia. El primero es el abra Halway, que queda inmediatamente al Sur de un pequeño islote roqueño; pero no es muy grande i exige que se manibre con presteza para largar el ancla. Hai una gran cantidad de sargazo en sus dos orillas, pero no hai porque desconfiar de él, pues es tan acantilado que se coje 9 a 11 metros de agua al besarlo. El tenedero es de excelente cantidad, con 9 a 14 metros de fondo.

El otro surjidero.—O sea el mas setentrional, se encuentra a cosa de 1 milla por dentro de la punta Norte de la isla, en la primera bahía de arena que se percibe cuando se navega con rumbo al Sur a lo largo de la costa.

Mareas.—El establecimiento es 8 h. en el paso Eagle. El mar i baja 1.2 metros, tirando la creciente hácia el Norte i la vaciante hácia el Sur con una velocidad de 2 a 3 millas, velocidad que cambia mucho segun la influencia del viento.

Instrucciones.—Cuando se viene del Sur al paso Eagle, es preciso tener cuidado de no hacer rumbo sobre el fondeadero de la ra-

da Owen ántes de tener bien abierto el paso entre las islas Barren i George, o ántes que la punta Norte de la isla Barren quede al SO. i la punta norte de la isla George al ONO. Gobernando entónces al S 71° O. se tomará buen fondeadero. Hai tambien un arrecife cubierto con sargazos a media distancia entre la punta oriental de la isla George i los arrecifes Barren. El paso que hai al Sur de este arrecife marcado por el sargazo tiene mas de 1 milla de ancho i es del todo limpio. El mejor fondeadero en la rada Owen está, en 14 a 18 metros de agua. No hai que tener cuidado alguno con los manchoncitos de sargazos que se verán acá i allá.

En caso de soplar un ventarron del SO., un buque podrá barloventear para tomar este surjidero, como que el mar es mui bueno en él. Con un ventarron del SE., que en la costa produce mar mui arbolada, se encontrará tambien aquí un mar relativamente tranquilo, a condicion de que la parte NE. de la isla Barren quede al ESE. El fondo es por lo comun de arcilla dura cubierta con una capa de conchuela. Los grandes buques deberán fondear ántes de cerrar las puntas del paso situado entre las islas. Este paso solo puede ser útil para las embarcaciones menores.

Estas islas están abundantemente provistas de agua que fluye de varios lagos, de los cuales el mas estenso se encuentra en la isla George i tiene mas o ménos 1 milla de estension.

Entre las islas George i Speedwell hai buen paso para buques pequeños, pero se necesita para tomarlo el auxilio de un buen piloto a causa de unas cuantas rocas que en él se encuentra. Este paso es usado a veces por las barcas que se dirijen hácia el fondeadero situado al Sur de la isla Speedwell. Cuando se hace rumbo hácia uno u otro de los surjideros que están en la costa NE. de la isla Speedwell, viniendo del Norte, hai que mantenerse a unas 2 millas al Norte de los cayos Elephant i de los islotes que hai entre ellos i la isla Speedwell, porque frente a cada una hai bancos de sargazos. Mas afuera de esa distancia, todo parece limpio.

Los cayos Elephant.—Son unos islotes de arena bajos rodeados de arrecifes i de sargazos. Están situados a NO. de la isla Speedwell. No hai paso entre ellos i dicha isla.

CANAL FALKLAND.

CAPÍTULO III.

Variacion: 15° 46' en 1882. Disminucion anual: 6' próximamente.

Canal de Falkland.—Es el paso o canal, estrecho i sinuoso, que separa las dos islas principales. Tiene 45 millas de largo en direccion NS., i su anchura es variable entre 1.5 i 2.5 millas. En su estremidad Sur tiene varias islas rasas i arrecifes, pero todos estos en jeneral están a la vista. No obstante no debe nunca navegarse por él de noche, con tanta mas razon cuanto que habiendo tantos buenos puertos en todas partes, se puede elegir el que se quiera ántes de anochecer: la mar está siempre llana, i como el tiempo oscuro es mui raro, la navegacion se hace mui fácil.

Despues de pasados los islotes del NO. i la bahía Grantham, la banda oriental del canal se convierte en pais bajo, con colinas de ondulaciones suaves, las cuales exceden pocas veces de 45 metros de altura. Este carácter de la costa se conserva hasta la estremidad meridional del canal. Hai en sus costas numerosos puertos i rios que proporcionan abrigo en todos tiempos; i cuyas bocas están casi siempre resguardadas por islas rasas, particularmente por la parte del SE.

La banda occidental, por el contrario, es alta i escarpada, forma una cadena remarcable de 90 a 150 metros de altura por casi toda la estension del canal, solo se halla interrumpida en tres puntos, en los que estas soluciones de continuidad forman los puertos Howard, Shag e Hill Gap. Desde la punta Bold vuelve a empezar la cordillera sin interrupcion, hasta que principia a ir bajando gradualmente

hasta rematar en la bahía White Rock, en la punta del sur, de la cual la separa la boca del puerto Manibranch. Estas cuchilladas o hendiduras que se ven al Sur del canal, son excelentes marcas para tomar los puertos e islas que hai en la otra banda cuyo aspecto bajo i uniforme haria difícil de reconocer, si no se tuviera la facilidad de determinar su posicion por marcaciones a dichas quebradas. Las colinas Hornby corren paralelas a esta cadena, e inmediatamente detrás de ella hasta Hill Gap, desde donde tuercen al Oeste. Varían entre 550 a 700 metros de elevacion.

Los puertos del canal de Falkland no necesitan muchas instrucciones, porque los arrecifes están todos aboyados por el sargazo. La carta es la mejor guía.

Trataremos primero de los puertos de la Malvina del Este.

Las bahías Foul i Middle.—Están entre el cabo Dolphin i la punta Race. No tienen entidad hidrográfica por estar ámbas a sotavento, i la primera sembrada de escollos. Sin embargo, hai en su estremidad un puerto de mui poco fondo, con barra movable de arena que hace mui difícil su acceso i lo inutiliza por completo para las embarcaciones que no sean menores.

El puerto San Carlos.—Es uno de los mejores de las Malvinas. Es mui capaz, seguro i exento de peligros. Puede fondearse, o en la bahía que forma la estensa isla Tussac, o en los brazos del sur i del oeste. El rio San Carlos es navegable 3 o 4 millas para buques menores, i 2 o 3 millas mas para los botes. Pasadas las angosturas, se encuentra al NO. una ensenada excelente para varar un buque i reparar sus fondos.

Recursos.—La volatería i el ganado vacuno se hallan en gran número en los alrededores; en la buena estacion se puede cojer abundante pesca en el rio. La turba se puede tambien recojer en gran cantidad.

Mareas.—Se verifica en este puerto la pleamar en las sizijias a las 7 h. i una hora mas tarde en el rio. Las aguas se elevan 2.4 metros.

El puerto Sussex.—En la bahía Grantham, es cómodo i abrigado para buques menores: el mejor sitio para fondear se encuentra despues de doblada la punta baja de piedra, a 1 milla de ella re-

montando su costa del Sur, en 7 a 9 metros de fango tenaz, cerca de la larga faja de tierra que forma la banda sur de la bahía i que se conoce con el nombre del Rincon de los Terremotos. Apesar de ser excelente puerto para reparaciones i carenajes, i de ser abundante el agua dulce en él, está completamente deshabitado. En la boca de este puerto hai una manchita de sargazo con 7 metros de agua, pero debe darse resguardo al sargazo que sale de la punta del Este. Ha de atracarse por consiguiente la costa occidental al tomar este puerto.

Mareas.—El establecimiento es en el puerto Sussex 8 h. 15 m.; las aguas suben 1.8 metro.

Brenton Loch.—Tiene una entrada estrecha i la marea tira en ella con mucha fuerza, siendo por tanto aparente solo para botes o buques menores. Su navegacion es embarazosa por las piedras i bajos de que está sembrada, pero se halla perfectamente abrigada. Constituye en realidad un canal de comunicaciones de 9 millas de largo desde el centro de la isla al mar, i se une casi con la bahía Choiseul de la costa occidental, de la cual está separada por una lengua de tierra de poco mas de 1 milla de ancho. Los muchos islotes que hai en esta vasta estension de agua, hacen presumir que sea fácil i abundante en ella la pesca de las focas.

Mareas.—El establecimiento es, en las sizijas, en la boca del Loch, 8 h. 15 m. Las aguas suben i bajan 2.4 metros.

Newhaven.—Es un buen puertecito para buques menores. Está en la parte Sur de la bahía de Grantham, con buen tenedero entre 7 metros, barro tenaz bajo capa de arena. Aunque abierto al NO. no entra mucha mar; fondéese con preferencia sobre las orillas del Oeste, cerca de una ensenadita que hai como a 1 milla de distancia de la punta exterior.

Los puertos Cygnet, King, Wharton i Findlay.—Están dentro de las islas Tyssen; todos son seguros, excelentes, particularmente los tres últimos que no tienen bajo alguno que los embarace. El primero tiene algunas manchitas de sargazo que impideñ el voltejo a los buques de cruz, pero es magnífico para los de poco porte i calado.

Mareas.—El establecimiento de esos cuatro puertos es 8 h. 30 m. próximamente; el mar sube 1.5 a 1.8 metro.

Bahía Surjidero.—Hai tambien buen fondeadero en 22 a 27 metros en la bahía que hai en la parte oriental de la isla Great, siendo mui buen punto de salida para los buques que han de continuar al Sur.

La bahía Ruggles.—Está enfrente de las islas Calista, i se toma pasando entre las islas Ruggles i Wolf. En los puertos Dawson i Moffat hai mui buen fondeadero: ámbos son limpios i la bahía es tambien buen puerto de partida si se ha de seguir la navegacion al Sur. En el verano hai bastante escasez de agua potable; los buques i ganosos son igualmente mui escasos. Hai pocò brezo, escepto en las islas.

Mareas.—El establecimiento en la bahía Ruggles es 7 h. 30 m. Las aguas suben 1.5 metro.

Volviendo ahora a la estremidad Norte del canal, se descubrirán lijeramente los diferentes puertos de su costa occidental.

Bahía White Rock.—Es un excelente puerto donde se puede entrar i salir con todos vientos, pero procurando dar resguardo a las piedras que hai en la boca. Viniendo del Norte con vientos sucios, se barloventeará en la costa del Este cerca de la punta Race, hasta que pueda montarse la roca Vigía que está en el centro del paso, en cuyo caso se toma la bahía sin riesgo alguno. Al salir de este puerto para continuar la navegacion al Norte con vientos de esta parte se pasará por cualquier lado de la roca Vigía, i se barloventeará en la costa del Este para franquear la roca Anegadiza, i otra a flor de agua que hai cerca de la punta White Rock. Esta se halla rodeada de sargazo, el que solo se ve en bajamar. Con viento favorable se puede pasar por dentro o por fuera i bien cerca de la gran piedra blanca que hai en la estremidad de punta White Rock: esta piedra está rodeada de sargazo. Si se va hácia el canal o a la bahía White Rock, es preciso aguardar fuera que cambie la marea para poder barloventear al Sur con su ayuda, bastando para esto aguantarse con poca vela al Oeste de la boca, donde apénas se hace sentir la influencia de las aguas.

Puerto Manybranch.—Solo es bueno para pailebots i balandras, por lo estrecho i tortuoso de sus bocas, que forman elevadas colinas, cuyas quebradas llaman el viento de todas direcciones. Los buques de cruz han de entrar a la espía o a remolque, i aun así solo

podrán hacerlo en las amanecidas o anohecidas en que la fuerza del viento cede algo: una vez adentro, el puerto es muy bueno.

Mareas.—El establecimiento del puerto es en Manybranch 7 h. 40 m. El mar sube 2.3 metros.

Puerto Howard.—Su entrada es también estrecha, pero se dilata tan luego como se rebasan los promontorios que la forman. Se toma atracando el promontorio del Sur, con vientos del tercer cuadrante: si estos son del Norte, no se logrará la entrada con buques de cruz, pero como fuera hai un buen fondeadero en 20 o 22 metros, se puede aguardar una oportunidad de calma por la mañana o por la noche: aunque puerto estrecho, es muy seguro, i se encuentra excelente agua dulce, pescado i caza. El fondeadero mejor para buques grandes, está, tan luego como se pasan las puntas o promontorios, en 7.2 i 9 metros. La pleamar en las sizijas se verifica a las 7 h. 15 m., las aguas suben i bajan 2.5 metros.

Puerto Shag.—Solo es bueno para buques chicos. Las quebradas de los montes despiden ráfagas duras, pero el tenedero es excelente. Muy buen fondeadero también hai entre las islas Swan i la isla Malviná occidental.

Bahía Fox.—Es grande i de un aspecto salvaje, pero con vientos del Sur entra mucha mar. Caso de estar en ella en estas circunstancias, puede buscarse refugio en el brazo del Norte que es enteramente seguro.

Para tomarle se pasa entre el sargazo que sale de ambos lados, el cual siempre está a la vista; i se fondea en 5.5 a 7.3 metros fango tenaz, con la primera isla de adentro demorando al Sur como a 5 cables: de este modo se está con seguridad i no se siente la mar. El puerto interior es reducido, i solo puede tomarse con viento favorable; pero se sale de él con todos los vientos del Oeste i del Norte.

Mareas.—El establecimiento de la punta Race en la costa de la entrada Norte del canal Falkland, es 6 h. 45 m. i continúa creciendo hasta cerca de las 10 h. Su velocidad es aquí de 4 millas por hora, pero al Sur del puerto San Carlos no pasa de 2. En la entrada del Sur se verifica la pleamar de sizijas a las 7 h.

Las aguas de la creciente se dirijen al Oeste en toda la costa me-

ridional de la Malvina del Este; su fuerza es variable de 1 a 2 millas, pero cerca de la punta Porpoise llega casi a 3, i con temporales del Oeste se enjendran violentos remolinos. La direcciu de las aguas cambia cuando la pleamar se verifica en la costa, que en las zizijias es sobre las 6 h. 10 m.

Las marcas tienen bastante intensidad en ámbas entradas, i tambien entre las islas, pero en el centro del canal no es mucha su velocidad. La influencia de la marea en la entrada del Norte, no se hace sentir dentro del canal hasta las 2 h. 30 m. antes de la pleamar en la costa, que como ya se ha dicho, se verifica en las zizijias a las 6 h. 45 m. En la entrada del Sur es a 7 h. i hai veces sin embargo, que difiere mas de una hora. Entre las islas de la parte SE. del canal son mui irregulares las mareas.

Parece que en todo el trayecto del canal de Falkland hai una marca i una media marea. La creciente empieza a dirijirse al Norte cuando en la costa es todavia media marea, i continúa así hasta que lo es en el canal, i despues cambia al Sur hasta media vaciante. En la entrada Norte del canal es mui veloz, llegando a 4 o 5 millas en las mareas vivas; pero las mareas de estas islas deben estudiarse mas. Dice el capitán Fitzroy, que las aguas entran por ambos estrechos de la sonda de Falkland, i que las dos corrientes se encuentran cerca de la isla Swan ¹.

Instrucciones.—Viniendo del Norte o del Este con intencion de entrar en el canal, se hace rumbo al morro Fanning que es un elevado pico doble que está al Este de la entrada; i si el tiempo es oscuro se hará rumbo al S 5° O desde la roca Eddystone, hasta ponerse a unas 2 millas de la punta Race; una vez allí se atracará la costa del Este para huir de la roca Tide que hai a flor de agua, i de la roca Anegadiza; estas dos últimas son insidiosas, pero como la Tide vela i es escarpada, es excelente guia para evadirse de las otras, haciendo rumbos tales, que nunca demoré en el segundo cuadrante.

El braceaje desde la roca Eddystone hasta la entrada del canal de Falkland, es bastante uniforme, de 40 a 47 i 33 metros, fondo de arena fina con partículas negras. Sobre punta Race hai un lecho de piedra que no sale mas de 1 cable de la punta, i desde esta a Fanning Head todo es limpio con 36 metros de fondo.

1. Se recomienda mucho la lectura de esta obra a todos los que naveguen en las costas de la América Meridional.

Con viento duro del Sur i marea saliente, será mui difícil tinar el canal hasta el cambio de marea. Los buques menores que barloventean bien suelen conseguirlo, i para esto buscan el abrigo de la costa setentrional de la Malvina occidental en que está la mar llana, i luego gobiernan sobre la roca White; orzando cerca del veril de sargazo que la rodea, que no tiene ménos de 18 a 20 metros de agua: se continúa sobre bordos cortos, nó quedando en el del Este mas de 4 cables o 0.5 milla, i luego se barloventea en la bahía White Rock, en la cual se sale pronto de la influencia de las mareas. La corriente tiene mucha fuerza fuera de la roca White; pero una vez al Sur de ella, se coje pronto fondeadero seguró, en el cual se puede aguardar el cambio de marea.

Andadas 9 millas al S $\frac{1}{4}$ SO. de la bahía White Rock, se estará sobre los islotes del NO. que se hallan sobre la bahía Grant-ham, donde terminan las tierras altas de la Malvina oriental. En este caso se enmienda el rumbo al SO $\frac{1}{2}$ S hasta andar 17 millas, el cual colocará la nave tanto avante con la isla de High Cliff, que aunque pequeña es la mas elevada de todo el canal, pues tiene 30 metros sobre el nivel del mar. Es notable por la blancura de la colina que la forma, oculta en parte por las innumerables aves acuáticas que se posan en ella. Poco despues de estar sobre la bahía Grantham, se verán las islas Swan que son rasas i sin accidentes.

Paso Main.—Está entre High Cliff i la isla Swan. Doblada la punta SE. de esta última isla, se atraca la Malvina occidental, para franquear el gran manchon de sargazo que hai sobre las islas Tyssen, que tiene 7.3 a 9.1 metros cerca de su veril. Una buena marca para franquear este sargazo, es la línea horizontal de arena blanca depositada en la cordillera de la Malvina occidental, que demora al SO. como 9 millas de dicha punta. El rumbo conveniente para pasar entre el manchon de Tyssen i la Malvina occidental, es S 28° O., con el cual se irá por el Este de la isla West i por el Oeste de las islas Calista.

Paso Swan.—Puede convenir en muchos casos pasar por el Oeste de la isla Swan, i el paso que lleva este nombre es derecho i limpio: la mar no es tanta, i hai fondeadero mas a mano que en el paso principal, cuya navegacion es mui difícil con tiempo duro i marea contraria; pero en ambos pasos con mal tiempo tiene mucha fuerza la marca para el barlovento; i si se hace escala solo por una

noche, para seguir luego la navegación al Sur, conviene fondear cerca de la estremidad Norte de la isla Swan del Oeste, pero si ha de procederse al Norte, en el ángulo entre la isla Swan del Oeste i Hill Gap. Hai tambien paso para buques menores entre la Malvina del Oeste, i la isla Swan de este mismo lado.

Paso de la isla Tyssen.—El paso entre las islas Tyssen i la Malvina oriental que conduce a los diferentes puertos de la última, es limpio i hondable. Su mayor estrechura está al Este de las islas Sandbar; pero aun esta mide mas de 1 milla de ancho, con buen desemboque al paso principal, doblada la punta Norte de isla Great. Los únicos bajos son: un arrecife de 2 cables de estension que sale de la punta NE. de isla Great, cuya proximidad manifiesta siempre el sargazo, i una restinga que sale como a 4 cables de la estremidad Sur de la isla Sandbar, con el cual debe tenerse cuidado, porque la marea abulta el sargazo con mucha frecuencia. El paso Tickle, bueno solo para buques menores, entre la parte SE. de isla Great i la isla inmediata, es mui estrecho, i la marea tira en él con mucha fuerza, aunque la menor agua es de 13 metros.

Viniendo del Sur.—Si se entra en el canal por el Sur, despues de pasar el arrecife Wood, marcado con sargazo, se atraca la Malvina occidental a distancia proporcionada, i en este caso con invertir el orden de las prescripciones que preceden, será bastanté para la seguridad de los buques que la naveguen. Con vientos del Norte i del NO., se atraviesa el canal de Sur a Norte, con mas dilijencia que doblando la isla por el Oeste, porque la mar está siempre llana.

Los buques que se encuentren en cualquiera de las dos estremidades del canal Falkland con intencion de salir a la mar, i con pocas horas de dia, obrarán con mucha prudencia si pasan la noche fondeados i se ponen a la vela al amanecer; porque así tendrán bastante dia para franquearse, ahorrándose la inquietud i el riesgo, caso que el viento calme a puesta del sol como suele suceder. Los mejores puertos de partida de la entrada del Norte; son el puerto San Carlos i la bahía White Rock; i de la del Sur, bahía Anchorage en la costa Este de isla Great, i bahía Ruggles, porque el tenedero no es bueno cerca de la entrada.

ISLA MALVINA OCCIDENTAL.

CAPÍTULO IV.

Variación: 15° 56' NE en 1882. Disminución anual: 6' próximamente.

Puerto Tamar.—Es el primero de la costa de la isla Malvina occidental; pero no conviene a los buques que vienen por primera vez a las Malvinas. La entrada o paso es muy estrecho, y hasta su medianía llega el arrecife que sale de la punta del Oeste. El sargazo de este arrecife queda oculto por la mucha fuerza de la marea, cuyas revesas son muy peligrosas. También hai en el centro del canal otra mancha de sargazo visible en bajamar, entre el acceso exterior y el interior a este puerto, pero hai sobre ella 5.5 metros y los buques focueros no le hacen caso. La fuerza de la marea es tal en este puerto, que al orzar para fondear, es preciso salir con diligencia de la gran influencia de las aguas, para evitar empeño con el canal Pebble.

Los buques menores que conocen bien el paso, atraviesan para ganar el canal Pebble, caso que hayan de seguir al Oeste, porque así encontrarán mar llana y buenos fondeaderos hasta el puerto Egmont; pero la pasa del NO., fuera del canal Pebble, es casi tan peligrosa, pues solo mide 1 milla de ancho con furiosa marea, y solo un buque pequeño y velero tiene alguna probabilidad de hacer algo en ella.

Mareas.—El establecimiento es 9 hs. y las aguas se elevan 2.44 metros. Barajando la costa setentrional de las islas hacia el Oeste, vienen las aguas a entrar por la pasas Tamar y Whaler, rodean el islote Pebble del Oeste y entran en la sonda Keppel, ocupando

toda esta i el puerto Egmont, dos horas ántes de terminar su curso al Oeste. Penetrando por la pasa del NO. con velocidad horaria de 5 a 6 millas ¹, orilla parte de la sonda de Keppel, i encontrando la creciente que viene con igual velocidad por las pasas de Tamar, produce fuertes remolinos i revesas en varios puntos.

Verificada la pleamar, quedan paradas las aguas mui corto tiempo, i comienzan a vaciar con igual furia: el resultado es, que si se ha de salir a la mar por estas pasas, se tomará la del NO. con la creciente, i se irá por fuera de la de Tamar con la vaciante.

Canal Pebble.—Lo forman la isla Pebble, i la costa setentrional de la Malvina occidental. Mide 15 millas de largo i 9 de ancho, está sembrado de islas, i cualquier parte de él es buen fondeadero. Todas las islas son rasas, i a escepcion de las nombradas Golding i Middle, todas carecen de agua dulce en verano. Uno de los rios mas importantes de las Malvinas, el Warrah, desagua en la parte Sur de este canal, i con pleamar le navegan los botes hasta encontrar agua dulce.

Pasas Auxions i Creek.—Ademas de las pasas Tamar i del NO. ya mencionadas, hai otras dos que conducen al canal Pebble por entre las islas; una es la pasa Auxions, entre las islas Golding, i la otra, mui estrecha, por el Sur de todas las islas cerca de la punta Creek; pero es tan intrincada la navegacion para acercarse a ellas, que pueden considerarse casi inútiles, a no ser para costeros mui prácticos. La carta es la única guia segura, porque el sargazo en estos como en los otros canales, queda oculto con la marea. Al Norte de la isla Pebble, no son buenos los fondeaderos: con vientos de tierra no hai inconveniente en tomar el de la parte Oeste de la bahía Elephant, siempre que se haya de permanecer en él poco tiempo, porque la esposicion es grande si el viento se llama al Norte. Los picos de la isla Pebble son las mejores marcas de reconocimiento en esta parte de costa, i se distinguen mui bien viniendo del Norte.

Cayo del puerto Egmont.—La punta occidental de la isla Peb-

¹ El comandante del *Ardent* ha visto que cuando la marea adquiere toda su fuerza en la pasa Tamar, tiene una rapidez de 10 millas por hora; tiene también igual velocidad en la pasa del NO., en el canal Grey i en la entrada del puerto Philomel.

ble destaca dos islotes rodeados de piedra i de sargazo a 5 millas al ONO.; 3 millas mas al Oeste están los cayos del puerto Egmont de la misma naturaleza. La isla Wreck es larga i rasa con arrecife hácia el Norte; demora de la punta Elephant al Norte, distancia 5.5 millas, la isla Sedge es mayor: dista 5 millas al $O \frac{1}{2} N$ de la citada Wreck i despide arrecife i mancha de sargazo de 1 milla hácia el NE.

El comandante del buque inglés *Ducarf* ha visto que el paso entre las islas Wreck i Sedge se hallaba interceptado por una masa de rocas, arrecifes i rompientes; a media marca se ve todo el paso cubierto de rocas mezcladas con sargazo espeso, por lo que es conveniente que los buques pasen por el Este de la isla Wreck. Viniedo del Sur, la isla Wreck aparece como tres islas bajas que se tendrá cuidado de no confundir con los cayos del puerto Egmont.

Canal Keppell.—Está en el extremo Oeste de la isla Pebble, entre esta i la isla Keppell. De la península que forma la punta Este de la última, sale una restinga al NE. de 1.5 milla de estension. Al Sur de esta península, está la bahía Committee en la cual hai mision de la costa de Patagonia. El acceso a este canal es limpio, i hai otro que conduce al puerto Egmont por el Sur de la isla Keppell, perfectamente limpio i marcado con sargazo, pero solo deben tomarlo los buques que han pasado por el canal Pebble.

Puerto Egmont.—Estuvo en él la antigua colonia. Está al Sur de la isla Keppell, entre esta i la isla Saunders. Tiene buen fondeadero en todas sus partes, i sus mareas no son considerables. La entrada del Norte, que es la mas frecuentada, está entre las islas Keppell i Saunders, tiene cerca de 1 milla de ancho, i solo buques mui veleros podrán navegarla contra marea. El mejor fondeadero es en la ensenada en que estaba el antiguo establecimiento, cerca i al Sur de una mancha de sargazo, o bien en la cala Sealers, un poco mas al SO., en la cual hai mas abrigo de los vientos del Sur. El agua dulce abunda en estas ensenadas.

Puerto Burnt.—Este puerto tiene acceso por un canal estrecho i tortuoso que hai en la parte Sur del puerto Egmont, el cual conduce tambien a la bahía Byron, pero no sirve para buques grandes. El puerto Burnt es el único buen fondeadero de la bahía Byron i al Norte hai un sitio excelente para hacer aguada. Tiene estenso arrecife en la entrada del Oeste que deja dos canales estrechos, en

que solo pueden barloventear las embarcaciones menores. Hai otro canal mui estrecho tambien, detras de la punta Este de la isla Burnt; útil solamente para costeros.

Mareas.—Verificase la pleamar en las sizigias a las 7 h. 30 m. en la cala donde estaba el antiguo establecimiento. La elevacion i depresion de las aguas es de 3.3 metros, i es el mejor sitio de las islas para varar i reparar buques.

Instrucciones.—Los buques que se dirijan al canal Keppell, i puerto Egmont, si vienen del Norte procurarán avalizarse con el monte Harston, en la península occidental de la isla de Saunders, la cual en tiempo claro se verá mucho ántes que las islas Sedgè i Wrecks que son rasas, i distan 6 millas al Norte de aquella. Pasando entre las islas Wrecks i los cayos de Egmont, se distinguirá perfectamente la boca del puerto Egmont. La entrada es fácil i segura, ya sea pasando por cualquier lado de la isla Wrecks, o por la de los cayos de Egmont. Entre estos últimos i la entrada del puerto Egmont no hai riesgo alguno, a no ser una mancha pequeña de sargazo, que está como 1.2 milla al NO. de la punta Qull.

Las rocas Race.—Demoran al ONO., a la distancia de 1.5 milla de la punta Elephant, que es la mas NO. de la isla Saunders; 1 milla al Norte de estas rocas hai un bajo con 7.3 metros, marcado jeneralmente por un remolino de marca.

El puerto Brett.—En la parte occidental de la isla de Saunders; es de poca entidad: su boca es larga i estrecha, i está sembrado de arrecifes i manchas de sargazo.

La isla Carcass.—Es la mayor de una cadena de islas que corre al NO $\frac{1}{2}$ O. por una estension de 16 millas, desde la punta Oeste de la isla Saunders: se conoce fácilmente por el elevado pico doble que sale de su centro. De su estremidad NO. se destacan dos islas llamadas Twins; frente a su extremo SE. están las rocas Needle, i por el lado SO. el arrecife Carcass, de 1.5 milla de largo.

Bahía Byron.—Esta bahía está mui abierta a los temporales del Oeste, i por consiguiente a la mucha mar que enjendran, pero en su ángulo SE. hai buen fondeadero para buques menores en la boca de la cala Hill, o en la cala misma.

Puerto Hope.—Está en la punta NO. de la Malvina del Oeste; al Norte de su boca hai un placer con 9 metros de agua, i en su fondo un riachuelo, en que se coje enorme cantidad de pescado en mareas vivas. Se debe fondear en la costa Sur de este puerto sobre la cala Grave, donde se encuentra buen agua dulce.

La isla West Point.—Está en la boca del puerto Hope. Tiene al NO. una cala, en cuya entrada hai una gran mancha de sargazo con 15 metros de agua sobre ella. Si se ha de permanecer en esta localidad algunos dias, esta cala es la mejor, porque está abrigada de los chubascos duros que reinan sobre la isla, i entran en el puerto Hope. Abundan en ella los conejos que escasean en el continente.

Arrecife Gibraltar.—Es un estenso lecho de piedra cubierto de sargazo, que corre al O $\frac{1}{4}$ NO., 7.5 millas respecto de la isla West Point, con una piedra blanca cerca de 2 millas de su fin. Las aguas chupan hácia este arrecife, i para evitar empeño, se recomienda el paso por el Este de la isla Carcass.

Mareas.—En el puerto Hope el establecimiento es 8 h. 10 m., aunque las aguas no paran su curso hasta las 10. Tiran con mucha fuerza por todo el contorno de la estremidad occidental de la isla Carcass hácia la roca Gibraltar, i en todos los canales que conducen a la bahía Byron; pero en esta se hace sentir mui poco, sin que afecte a ningun buque hasta que no está sobre el arrecife Carcass. Aquí la creciente, o la corriente al Oeste, se dirige con mucha fuerza hácia el puerto Hope, i salen sus aguas por él al Sur. La vaciante o sea la corriente al Este, va desde puerto Hope hácia ámbos extremos de la isla Carcass, i por los canales que hai al Norte de esta hácia el Norte; pero, lo mismo que la creciente, apénas es sensible en la bahía de Byron. La creciente se dirige al Oeste, bañando la costa Norte de la Malvina del Oeste, 2 horas despues que se ha verificado la pleamar en puerto Egmont. Las mareas vivas tienen 3 millas de velocidad horaria sobre las puntas i en el islote, i producen violentos remolines en malos tiempos. Pasada la punta NO. de la isla de Saunders, se dirige al SO. entre la isla Carcass i sus islotes adyacentes, i por todos los canales entre la punta West i las islas Jason. Aquí se convierte otra vez en marea i media marea como en el canal Falkland, porque al chocar sobre isla West con la ola que viené del Sur, se verifica el fenómeno de que las aguas tiran al NE.

durante las últimas cuatro horas de la creciente, i las dos horas primeras de la vaciante.

Instrucciones.—Los buques que se dirijan a puerto Hope o a otro de mas al Sur, procurarán no pasar al Oeste de la isla Carcass, porque entre esta i las islas Jason hai arrecifes cuyo sargazo es invisible con la marea. Pero entre las islas Sedgo i Wreck i la estremidad Este de la isla Carcass no hai riesgo, a no ser un placer con 7.3 metros, a mas de 0.5 milla fuera de las rocas Race, que están afuera de la punta NO. de la isla Saunders. Con vientos frescos se notan rompientes hasta cerca de 1 milla fuera de las rocas; pero dándoles resguardo de poco mas de esta distancia, i no ménos, lo que deberá hacer todo buque, no hai ningun riesgo, i puede hacerse rumbo con toda seguridad a las rocas Needle, o a la punta Este de la isla Carcass. Es preferible pasar por el Este de estas rocas que son mui acantiladas. Entre ellas i la entrada del puerto Hope, no hai escollo que no sea visible, i aun cuando sea necesario dar dos o tres bordadas para tomar el puerto, es preferible esto a pasar entre los arrecifes del NO. de la isla Carcass, pues si el viento faltase, no quedaria mas alternativa que fondear, para no empeñarse con las islas Jason i punta West. Este fondeadero no es mui abrigado, caso que sea indispensable aguardar en él oportunidad de marea, mientras que, si se va a buscar la estremidad Este de la isla Carcass, se cojerá un buen sitio en la bahía que hai en la misma, escepto con vientos del Norte, i aun con estos, se puede fondear al Sur de la bahía, por fuera de ella al NE. del arrecife Carcass. Segun noticias de un *foquero* mui conoecedor de estas localidades, este fondeadero de la estremidad Este de la isla, es bueno i mui frecuentado por sus compañeros. Tiene de 13 a 22 metros de fondo.

Prevencion.—Como el sargazo que sale de punta Hope queda oculto por la fuerza de la marea, no debe nunca atracarse ésta a ménos de 1 cable. Los buques de vela no pueden tomar este puerto con marea saliente a no ser con viento favorable fresco i bien entablado: si es entre el NO. i SO., será inútil que traten de salir por el canal del Sur contra marea, porque tendrán alargadas i escaseadas que les comprometerán, pero podrán tomar la cala de la isla West Point, i aguardar allí oportunidad de marea.

Dirijiéndose al Norte por el paso West Point, que forma la punta de este nombre con el puerto Hope, es necesario aguardar

marea favorable; a ménos que el viento no sea del Sur al SO.; i aun en este caso será difícil franquearse de la parte Norte del canal: si esto sucede, se debe fondear sobre la boca del puerto Hope, fuera de la fuerza de la marea, para aguardar a que esta cese.

Los buques que de puerto Hope se dirijan al Norte, pasarán por el Este de las islas Carcass i de las Needle, así como tambien de la isla Sedge; ¹ evitando de este modo todos los arrecifes i remolinos de marea que hai al Oeste i NO. de las islas Carcass i Twins. Si se hiciese preciso pasar por el Oeste de la isla Carcass, conviene atracar su punta NO. i montar las Twins, pero siempre por el Sur de una roca que constantemente rompe, i que dista unas 2 millas al N. 45° O. de la isla Carcass. Al Oeste de esta roca hai algunos arrecifes, cuyo sargazo solo es visible en bajamar: debe huírseles con empeño, porque son incidiosos.

Las islas Jason.—Forman una cadena que corre en direccion N 78° 45' O por 34 millas desde la punta NO. de las Malvinas. La mas extrema llamada cayo West a la estremidad de la cadena, es rasa i mide ménos de 1 milla de largo: el cayo East es de análoga naturaleza. Los cayos Grand i Steeple son altos: el primero mide 370 metros de altura, i por dentro quedan los cayos Hat, Elephant i South. El último despide un rodal de piedra llamado arrecife Hope, a 4.5 millas de su punta Este: el espacio que queda entre este arrecife i la isla Carcass, está lleno de bajos i remolinos. Los pasos que dejan entre si estas islas, puede decirse que son casi inútiles en la práctica de la navegacion, i en los cayos Hat i West Point, ademas de estar llenos de escollos, hai una marea inmanejable que tira hácia el arrecife Gibraltar, i, es para evitar este peligro, que se prescribe a los buques pasar al Este de la isla Carcass.

Los pasos al Oeste de isla Hat son mas limpios, pero ningun buque los necesita. Para evitar que la fuerza de la marea en circunstancias de viento flojo aconche al buque contra estas islas, se navegará siempre por el centro del canal, que es el mejor modo de franquear el peligro, i pasado de esta suerte el canal que forman los

1. Hai una roca a 1 milla de la estremidad SO. de la isla Sedge i en direccion de la punta Elephant. El arrecife que termina el extremo oriental de la isla Sedge se estiende mas hácia la isla Wreck que lo que indica la carta (Comandante J. E. Parish del *Ardent*, 1861).

cayos Grand i Hat, debe cuidarse en la revesa de la marea, de no empeñarse contra el cayo South, i arrecifes de West Point.

Mareas.—Entre West Point i New Island, i en las bahías que hai dentro de esta línea, no se hacen sentir mucho, i solo cerca de las puntas se hace imposible el barlovento. Las aguas corren al NE. desde media vaciante a media creciente, i al SO. desde media creciente a media vaciante.

Bahía King George.—El acceso a esta bahía es enteramente limpio, por cualquier lado de la isla Split. Las diversas abras que dejan las islas Passage, se ven perfectamente.

Puerto North.—Es el primero que sigue al paso West Point: fórmale una profunda ensenada de la costa Norte de la bahía King George; su braceaje es regular, pero está abierto a los vientos del Oeste i SO. Tiene un rio de agua dulce i un valle de excelentes terrenos en el fondo. En la punta Pickthorn que separa el puerto North de la bahía King George, hai otro buen fondeadero para buques chicos; entre las dos islas Bense i el continente, con paso mui franco entre ámbos; pero las tierras son escarpadas i montañosas, i es probable que no tengan nunca gran valor.

La isla Hummock.—Es la mejor guía para tomar la bahía King George: sus tierras forman colinas por el Norte, i declinan luego hácia el Sur. A la mitad de la distancia entre puerto Bense i la isla Hummock, está la isla Rabitt, cuyo lado occidental le forma una colina alta i notable. Entre esta i la isla Hummock hai una cadena de islotes que dejan tres pasas mui buenas; una cerca de la punta Sur de la isla Rabitt, i las otras dos por ámbos lados del islote mas próximo a la isla Hummock. Están libres de escollos, pero la marea tiene en ellas bastante fuerza; por lo que se procurará siempre navegar a medio canal.

La bahía Whaler.—Por dentro de la isla Rabitt, es fondeadero bueno i cómodo, con calas para buques pequeños i buen agua dulce. Hai un canal estrecho entre la isla Rabitt i el continente, que conduce a este fondeadero, pero apenas sirve para buques pequeños por lo estrecha, i por lo que en ella tiran las mareas.

• Hai varios riachuelos de agua dulce en bahía Whaler, buenos pa-

ra tener pescado; los balleneros i pescadores de lobos han construido en el fondo de esta bahía una pesquería.

Caleta Roy.—En la costa Norte de la bahía King George, tanto avante de la isla Hummock hai un riachuelo muy abrigado i profundo llamado de Roy, muy frecuentado hace algunos años por los balleneros americanos. En las mareas de zizijas suben las aguas unos tres metros; por lo que es buen sitio para varar buques pequeños, i la hondura que hai tocando las rocas permite a un buque dar la quilla.

Bahía Christmas.—La bahía King George se estrecha, formando esta bahía, que quizá llegue a tener mucha importancia algun día, pues que conduce al mismo centro de la Malvina del Oeste: en su fondo hai muchos riachuelos de excelente agua dulce, que fertilizan terrenos, quizá los mas productivos de todo el grupo. La boca está muy bien marcada por la punta Town, la cual, despues de montada la isla Hummock, parece como cubierta de casas esparcidas: este aspecto lo producen muchas manchas de arena blanca, que hai sobre la ladera de la colina que forma la punta. Se puede pasar por cualquier lado de las tres islas que están entre la isla Hummock i esta punta: dentro de ellas hai fondeadero sobre la boca del puerto: en él pasó el *Philomel* un temporal del Oeste, i sintió muy poco la marejada.

En la entrada del puerto Christmas hai un arrecife largo i estrecho cubierto de sargazo, que forma dos canales. El del Sur sirve solo para buques menores, porque no tiene mas de 4.5 metros de agua en bajamar, sobre el banco que sale de la estremidad occidental de dicho arrecife hacia punta Town; pero al Norte del mismo, el canal es enteramente limpio con 8.2 metros de fondo, hasta el islote Tide que es pequeño i verde. Enfrente de este islote está el mejor fondeadero para buques grandes. Como a 0.5 milla de este, i en el sitio en que el puerto se ensancha, hai una barra o placer que atraviesa todo el puerto con 4.5 metros cerca de la costa del Sur; pero del centro del canal a la costa del Norte no hai mas que 1.8 metros. Este placer tampoco lo marca el sargazo pues es formado por arena. La mejor guia es el sargazo de la costa del Sur, al cual debe dársele 2 cables de reguardo, hasta que aumente el fonde a 7.3 u 11 metros, en que hai buen fondeadero por espacio de 2 millas con fondo parejo. Los buques de ménos de 5.4 metros de calade,

pueden pasar la barra a media marea, i despues tendrán todo el espacio que quieran para fondear a unas 7 millas de la boca. Desaguan en este puerto una multitud de riachuelos: el de mas al Snr penetra 5 millas al interior; pero es solo navegable para botes, los cuales en pleamar llegan hasta las aguas dulces del rio de Chartres. Este es el mas considerable de todas las islas Malvinas, i en sus orillas las tierras son fértiles.

Aguada.—Hai varios sitios para hacerla en este puerto, pero el mas cómodo es el marcado en la carta, en la costa Sur, casi enfrente del islote Tide.

Islas Passage.—Las bahías King George i Queen Charlotte, están separadas por una lengua de tierra larga i estrecha, cuya estrechidad se llama pico Dunnose, sobre la cual están las cuatro islas Passage: los dos pasos del Este son mui buenos i exentos de riesgos: las mareas tiran con fuerza hácia estas islas, i cambian de direccion cuando se verifica la media creciente i la vaciante en la costa. En estos canales las observaciones que se han hecho no son mui exactas, puede ser que el cambio de la marea ocurra una hora ántes o despues de la media marea en la costa, pero del mismo modo que en los otros canales i en el de Falkland, puede decirse que se verifica en la media marea o en sus proximidades. El tercer paso, o sea el del Oeste es bueno con viento favorable; pero tan estrecho, que le fué mui difícil al *Philomel* su paso. El cuarto, o False Passage, está completamente cerrado de sargazo, i no tiene agua más que para botes.

Tres cuartos de milla al NO. de la cuarta isla, hai una mancha de sargazo que puede pasarse por cualquier lado. Cerca de su veril interior hai de 25 a 26 metros de agua, i la soltura de las algas indica mucho fondo en todo él, pero no está reconocido, i por consiguiente debe huírsele. Sobre esta punta hai remolinos de marea con vientos duros.

Todas las costas de las islas Passage son escarpadas i no ofrecen peligros insidiosos. La isla Round, i la roca Sail próxima a aquella, son excelentes marcas para tomar el paso de Wale; pero con vientos adversos será siempre indispensable aguardar marea favorable.

Fondeaderos.—En las proximidades de las islas no hai buenos fondeaderos, pero caso de verse detenidos sobre ellas por vientos del

Sur, o acometidos de temporal de esta parte, se puede fondear al abrigo del morro Dunnose, cerca de la boca del río Rous, que forma una ensenadita con agua suficiente para buques de 4.25 metros de calado: i aun los de cualquier porte, si tienen avería, pueden entrar en ella con toda seguridad i varar en pleamar en la playa de arena de su fondo: la ensenada es muy abrigada, i la mar esta siempre muy llana. Al Sur del morro Dunnose no hai mas fondeadero que puerto Shallow a 9 millas, mas o ménos, al SE. del cabo Dunnose.

Bahía Queen Charlotte.—Esta dilatada i estensa bahía, que mide 10 millas de ancho en su boca entre el cabo Dunnose i la punta Swan, es en jeneral limpia de escollos i contiene algunos buenos puertos.

El puerto Shallow.—Es el primer surtidero que se encuentra en la costa Norte de la bahía, i es fácil de reconocer, cuando se viene del Oeste, por un morro acantilado que queda a mas de 2 millas al Oeste de él. Cuando se esté tanto avante con este morro, se distinguirá bien la pequeña isla Green, cubierta de gramas de un hermoso i brillante color verde, de donde viene su nombre, que está a la altura de la rada Philomel. Se puede pasar bien atracado a la costa Sur de esta isla. En seguida un buque puede gobernar directamente sobre la rada Philomel, en cuya costa norte está el puerto Shallow. La carta i un buen vijía en el tope valdrán mas que todas las instrucciones que se den para navegar en estos parajes. En la entrada del puerto hai un pequeño islote que puede pasarse por ambos lados; pero si se pasa por el Oeste, habrá que tener cuidado de no acercar mucho la punta Shallow de la isla Great, porque delante de ella hai un pequeño bajo a 1 cable afuera del sargazo. Todos los otros peligros están bien aboyados por el sargazo, i son fáciles de evitar.

Al Norte de la isla Green hai otro canal estrecho que conduce a la rada Philomel. Pasa entre un arrecife cubierto de sargazo, que se estiende a grán distancia afuera de la isla i que se une casi con otra línea de la misma yerba que despide la punta Dick, pero cerca de ésta, en la estremidad del arrecife, hai un pequeño espacio despejado con 11 metros de agua; con viento favorable es muy seguro este canal, pero se requiere siempre mucha vijilancia i práctica en los topes para reconocerlo. Antes existia un pequeño manantial de

excelente agua dulce en punta Spring, en la parte Sur de la rada Philomel, pero hoi se ha secado i no-existe otro en ninguna parte de esta costa.

Puerto Philomel.—En la estremidad NE. de la rada Philomel hai un canal largo i estrecho que conduce al recóndito puerto del mismo nombre. La marea tira con tal fuerza en este canal, que tiene 6 millas de largo, que es mui espuesto barloventear en él, a no ser con buques pequeños de mui especiales condiciones marineras, particularmente en la estrechura que forman dos islotes que hai en su estremidad interior, pero en la costa del Norte (antes) de llegar a ellos, hai una bahía pequeña llamada Halfway, que proporciona excelente fondeadero para buques de todos portes, fuera de la influencia de la marea, la cual debe tomarse siempre, aun si se sube el canal con marea favorable, para aguardar otra que asegure el paso de la estrechura.

Tan grande es el área de este magnífico puerto, que no basta su boca para dar paso al agua con igual velocidad a la que sube afuera; i por consecuencia, es la pleamar dentro de él 2^h. 45^m. mas tarde que en la rada Philomel i en el puerto Shallow, i sube 0.6 metro ménos.

Una vez franqueadas las estrechuras, cesan todos los riesgos del puerto Philomel, i no quedan otros que los marcados por el sargazo: todo él es fondeadero entre 13 a 18 metros, i todos sus ríos i brazos son accesibles para buques menores, con 3.6 a 7.3 metros. Las costas adyacentes al puerto Philomel están bien surtidas de agua dulce, a escepcion de la península que lo separa de la bahía Queen Charlotte, donde no se encuentra una sola gota en verano. En la costa interior del istmo hai una aguada, marcada en la carta, en el río Edye. En el ángulo SE. del puerto Systemds se ve un profundo estero, donde se coje enorme cantidad de pescado, echando la red en pleamar, como a 0.5 milla dentro de su boca, i recojiéndola a media vaciante.

El puerto Richards.—Está en el ángulo SE. de la bahía Queen Charlotte, es una gran quebrada de la costa, cuyo fondo llega casi a las dársenas naturales interiores del puerto Edgar; pero no tiene buenos fondeaderos, si se exceptúa una cala de la costa del Norte. El braceaje de todo el puerto es entre 27 i 36 metros, pero ningun buque necesita tocar en él.

La caleta Anthony i puerto Carew.—Son dos puertos pequeños

i abrigados que hai en la boca del puerto Richards; su brácea es considerable, de 22 a 31 metros, excepto en las calas del sur, que ofrecen excelentes fondeaderos en 7.3 i 12.8 metros i mui buena agua.

Los buques que tengan necesidad de fondear en la parte SE. de bahía Queen Charlotte, harán mucho mejor quedándose en uno de estos últimos, que seguir al Richards. El del Oeste es mejor: no tiene tanto fondo como el otro, pues sobre una cala de la costa Oeste, un poco dentro de la boca, se hallarán de 18 a 22 metros. Las tierras son elevadas en toda la estension de ambos brazos.

Caleta Double.—Un poco al Este del puerto Carew hai otro surjidero excelente para buques menores, por dentro de los islotes, en la boca de la caleta Double.

Mareas.—El establecimiento del puerto Shallow es 9 h. 30 m.; las aguas se elevan 1.8 metros en las mareas vivas: en la bahía Halfway i en el estrecho que conduce al puerto Philomel, crece el agua hasta las 11 h. 45 m. i sube 2.4 metros.

Isla New.—Los buques que se dirijan a algun punto de las bahías King George o Queen Charlotte, si proceden del Oeste procurarán reconocer la isla New, lo que es mui fácil, i en rigor no pueden equivocarse, porque es la mas setentrinal de la cadena de islas altas que forman la porcion SO. del grupo de las Malvinas; i sus montes de la parte del NO. son mui notables. Si se viene del SO., estas elevadas colinas, serán las últimas tierras visibles; pero en el primer caso se verán dos islas reducidas, aunque altas, llamadas North i Saddle, por el Norte de la isla New. Entre estas dos islas i la citada isla New hai paso franco; pero como es estrecho i los vientos varían i se interrumpen con el socaire de las montañas, es mejor pasar por fuera de la isla North, la cual se puede atracar todo lo que se quiera.

Puerto Ship.—Si el destino del buque es a la isla New, se orzará a montar su punta del NE., i pasando por fuera i próximo a la isla Cliff, se hará proa al islote Small del fondo de puerto Ship. Por dentro de este islote se encontrará buen fondeadero, si el buque ha de permanecer algun tiempo en el puerto, o necesita proveerse de agua i combustible (turba). A ambos lados del islote queda espacio suficiente para barloventear, con mucha agua cerca del sargazo, en todo el puerto.

Recursos.—La mejor aguada es la de la playa del fondo de la bahía: con dificultad se encontrará otro punto mejor de escala para abastecimientos, si se pasa por el Oeste de las Malvinas. Además hai mucha i mui buena turba en toda la isla, de la cual se toma toda la que se quiera para uso inmediato, haciéndola secar al fuego. También abundan mucho los conejos.

Mareas.—El establecimiento del puerto en el abra Ship es 10 h. 30 m., dirijiéndose las aguas por el Oeste del canal Grey a las 7 h. 30 m. cuando sobre la costa es media creciente.

El canal Grey.—Al sur de la isla New, está limpio por ámbos lados de las rocas Seal; pero las mareas tiran en él con mucha fuerza: con vientos del Oeste se enjendran fuertes remolinos, por lo que será siempre mejor dar la vuelta a la isla del Norte; pero los buques que vayan al Sur del abra Ship i que tengan vientos del Norte, pueden en todo caso pasar el canal Grey, siempre que aguarden el cambio de marea.

Instrucciones.—Cualquiera que tenga la carta a la vista, no hallará dificultad alguna en reconocer todos los puntos de esta costa occidental. Aunque sus bahías parecen tan espuestas a los vientos del Oeste, entra en ellas mucha ménos mar de la que debía esperarse. Por fuera corren las mareas de punta a punta de las bahías, i esta circunstancia facilita mucho la navegación. Abundan en ellas, por otra parte, los puertos i fondeaderos, todos mui abrigados; de manera que aun sin práctica alguna en estas islas, en caso de verse acosado por temporales del Oeste, sin poder montar los promontorios, no se debe vacilar un instante en tomar la bahía King George o la Queen Charlotte. En la primera se fondeará con toda seguridad dentro de la isla Hummock, i en la última, despues de montada la punta Swan, se puede verificar al abrigo de cualquier punto de la costa del Este de la isla Weddell; i si el tiempo está mui claro, se va a buscar el puerto Shallow, en la parte Norte de la bahía Queen Charlotte.

La Isla New.—Es mui útil cuando se ven los buques acosados por temporales sobre la costa SO. de las islas, pues se fondea a su abrigo en vez de estar luchando dias i noches consecutivos, con riesgo de empeñarse, o con las costas de sotavento, o con las islas Jason. Tan luego como se vean las altas colinas de isla New o la isla Beaver se hará por ellas, i si la marea i el viento favorecen, se

embocará el canal Grey, conservándose en su centro, al Norte de las rocas Seal, i atracando las costas de isla New, hasta cerca del sargazo; se puede fondear en puerto South o puerto Ship, sin necesidad de virar. En ellas se puede permanecer con toda tranquilidad, ahorrándose mucha fatiga a la tripulacion i mucho deterioro al buque, con la ventaja ademas de rellenar la aguada, proveerse de combustible, cojer infinidad de conejos, i tan luego como cede el temporal o el viento rola, se sale en cualquier direccion para continuar el viaje. Los que carezcan de escopetas i perros de caza para los conejos, pueden cojer algunos sorprendiendo sus madrigueras.

Islas Weddell i Beaver.—La primera es una grande isla que constituye la costa occidental de la bahía Queen Charlotte: al Oeste de ella está la de Beaver, i los canales que las separan abundan en buenos fondeaderos.

El puerto Beaver.—En la costa Este de la isla del mismo nombre, es el mejor: la carta i el sargazo serán la mas segura guia para tomarle. La entrada del Norte de estos canales está bien señalada por dos singulares islotes llamados Colliers que vistos en ciertas posiciones, parecen exactamente buques a la vela. Están sobre la costa occidental de los canales, i pueden atracarse todo lo que se quiera; pero todos estos canales son demasiado complicados i no se usan, por lo que será inútil entrar en su descripcion. Las mareas tiran en ellos con mucha fuerza, i en la entrada del Sur hai violentos remolinos. Los buques empeñados con temporal del SO. sobre la costa meridional del grupo, que no puedan montar la isla Beaver, pueden con seguridad tomar los canales Gobernador o Tea.

Canal Gobernador e isla Staats.—Entre las islas Beaver i Weddell se encuentra la isla Staats, se reconoce fácilmente por la colina que destaca al Sur. Inmediatamente al Oeste de este promontorio, está la boca del canal Gobernador, limpio de todo riesgo, que puede abocarse con seguridad en los mas duros temporales, doblando la estrechidad Este de la isla Staats, se obtendrá buen fondeadero abrigado de todos los vientos sobre su punta NE.; pero hai mucha agua (27 a 33 metros) para que un buque mercante con poca tripulacion pueda echar el ancla arriba con presteza; por lo que será mejor que sigan el canal Gobernador hasta pasar la isla Middle, en cuyo caso se verá el puerto French un poco abierto por la amura de estribor.

Puerto French.—Este se puede tomar con toda seguridad afirmando el aparejo antes de llegar a la boca si el viento fuese duro del Oeste, i fondeando en el ángulo Sur de la bahía, en 9 o 13 metros. La única desventaja de puerto French es que el canal es muy estrecho para franquearlo a la salida; pero es limpio de costa a costa i se pueden rendir los bordos en el mismo veril del sargazo.

Canal Tea.—El paso por el Este de la isla Tea, es tambien muy bueno i limpio, pero en toda su boca abunda el sargazo, que se manifiesta solo con aguas paradas. El menor fondo que se encuentra en el dicho sargazo, es de 11 metros; pero se ven muchos remolinos en la entrada, especialmente con vientos del Sur. Este paso se reconoce fácilmente viniendo del Sur, por un singular islote o roca llamada Horse Block, que está como 2 millas al SO. del mismo.

En el estrecho canal que dejan las islas Staats i Tea, apenas hai agua para botes en bajamar, i el que hai al Oeste de la isla Gobernador, es tambien muy estrecho, i a propósito solamente para buques chicos. En su boca abunda el sargazo con 3.6 metros de agua.

Rada Bald.—Está dentro de la isla Bald, en la parte Norte de la isla Weddell a la entrada del puerto Chatham. La isla Bald es pequeña i redonda con elevada colina al Oeste, i está cerca de la punta Beacon, en la cual hai una eminencia como de 90 metros, con una vijía o valiza de piedra que se distingue a larga distancia. Se pasa entre esta punta i la isla Bald, i se gana el excelente fondeadero sobre punta Beacon en la rada de Bald. Puede suceder que al tratar de tomar la isla New o puerto Ship, ya sea por la fuerza del tiempo o por averías previas, no se pueda tomarle con seguridad, en cuyo caso no debe vacilarse en costear el grupo de islas que hai sobre la parte NO. de la Weddell, con lo que muy luego se reconocerá la isla Bald, en la entrada del puerto Chatham.

Puerto Chatham.—Si se pasa por fuera de la isla Bald, se le debe dar un buen resguardo para franquear una pequeña mancha de sargazo que está 0.7 milla al Este de ella, i puede fondear en la rada Bald, o seguir al puerto de Chatham. Todos los escollos están aboyados con sargazo, i el fondeadero mejor es la cala Elephant, donde hai una buena aguada.

Mareas.—El establecimiento del puerto Chatham es 9 h.; suben las aguas 2.4 metros.

Canal Smylie.—Por este canal hai acceso seguro a la bahía Queen Charlotte, entre la isla Weddell i el continente. El cabo Orford que forman su entrada Sur, es acolinado de unos 30 metros de altura, i ademas hai un cayo en el abra llamado Sea Dog. Existe paso entre ambos, pero es mejor verificarlo por el Oeste de todos. En el canal Smylie hai fuertes remolinos con vientos del Oeste especialmente cuando sale la marea, i el sargazo, que casi lo atraviesa de parte a parte, solo es visible cuando las aguas están paradas; pero sobre este sargazo hai 7.3 metros; el mayor fondo está hacia el lado de la isla de Weddell, que mira al centro del canal. Una vez dentro, se verán dos abras a ambos lados de la isla Dyke; la del Norte conduce directamente a la bahía Queen Charlotte i la otra al puerto South, habiendo en todas ellas fondeaderos a propósito para toda clase de buques.

La cala de Stop.—Está en la parte Norte del canal de Smylie, i el fondeadero le forma una isla de festucas, verde i baja, unida a la costa por una restinga que queda en seco a media marea. Los buques que se dirijan al Oeste por el canal Smylie, procurarán fondear en esta cala para aguardar el día o el cambio de maréa. Es el mejor fondeadero de todo el canal.

Cala Pengüin.—Hai en la cala Pengüin excelente agua, como 1 milla al Norte de la cala Stop: abundan tambien la caza en esta cala Pengüin. Los arrecifes de la entrada Este del canal Smylie velan siempre, i pueden pasarse por uno u otro lado con toda seguridad: siempre es mejor verificarlo cerca de la costa de la isla Weddell.

Cala New Year i puerto Gull.—En la parte oriental de la isla Weddell, son excelentes, pero hasta tanto que las islas se colonicen, se frecuentarán muy poco.

Cala House.—Hai en las costas de la parte oriental de la isla Dyke algunas buenas calas con excelente aguada, pero están fuera del curso de los buques que pasan el canal de Smylie. Una de ellas nombrada House es excelente para varar: las aguas se elevan en ella 3 metros.

La cala Rodney.—Está entre cabo Orford i puerto Stephens: es el único abrigo que ofrece la costa Sur de la Malvina del Oeste. Es un fondeadero perfectamente abrigado, i solo puede entrarse en él

con viento favorable. Toda su entrada está llena de sargazo; pero a medio canal hai agua para toda clase de buques.

Por el centro del sargazo hai una avenida limpia que marca el canal, i dentro de aquel se encuentra fondo en toda la ensenada, entre 13 i 5.5 metros.

El puerto Stephens.—Es el primero al Oeste del cabo Meredith, i se reconoce fácilmente con la inspeccion de la carta. Sus tierras son mui notables: las islas Bird i la roca Castle están al Oeste del puerto, i al SE. hai una eminencia mui remarcable llamada de Three Crowns con tres masas mui perceptibles de piedra desnuda. El promontorio Stephens es bien notable: parece una isla.

Mareas.—El establecimiento del puerto Stephens es 7 h. 45 m. i, las aguas se elevan de 2.1 a 2.4 metros.

Instrucciones.—Cuando se recalca a puerto Stephens viniendo del NO., la roca Castle i la parte mas saliente del mogote Stephens, tienen idéntico aspecto: esto es, dos masas de roca que se inclinan hácia el Sur. Al hacer por el puerto se pueden atracar lo que se quiera porque son mui escarpadas, pero si hai mucha marejada del Sur será mejor esperar a que abra bien la boca ántes de enmendar el rumbo para dentro. Dicha boca es de mui fácil reconocimiento por sus dos puntas, de 18 a 21 metros de elevacion sobre el nivel del mar. Mide 360 metros de ancho, i no hai cuidado dándole resguardo al sargazo. La marea rara vez tira mas de 2 millas.

Hai al N.E. del promontorio Stephens un islote pedregoso que despide sargazo sobre fondo de piedra hácia el Este cerca de 0.5 milla, pero pasado el mogote Stephens hácia el Este, i cuando demore la boca del puerto al N 40° E. se puede gobernar directamente hácia dentro sin peligro alguno. No dejarán de verse algunos tallos de sargazo, pero pueden evitarse atracando un poco mas la costa del Este.

La cala Anchor.—Enfrente de su entrada está el mejor fondeadero. Dejando a estribor los dos islotes pedregosos ya citados, i manteniéndose en la medianía del abra, que mide como 0.6 milla de ancho, hasta que demore por el través una playa de arena que hai en la parte del Este, se estará en buen fondeadero, mui abrigado, en 22 o 25 metros fondo, fango pegajoso. Sale tambien algun sargazo de la punta Este del abra, pero hai bastante agua hasta su mismo veril. Tambien hai buen fondeadero al SE. de los islotes.

Para los buques que no hayan de entrar en el puerto, hai otro punto de breve escala entre el promontorio Bluff i punta Pea. Gobiérnese como si se fuera a tomar el puerto Stephens, i al estar a 0.2 de milla de la punta Pea, se mete al Oeste con la costa siempre próxima por estribor, hasta que se rebase el islote de piedra que quedará a babor, en cuyo caso se puede atracar la isla Stephens Bluff, i fondear en el sitio que se considere mas conveniente: el fondo es de arena mezclada con fango, i hai de 11 a 18 metros. Este fondeadero es mui a propósito para los buques que hayan de detenerse una sola noche, porque la salida de él es mucho mas fácil que la de puerto Stephens. En la entrada se pasará sobre algunos tallos de sargazo, pero tienen bastante agua. Hai tambien otro acceso a este fondeadero, entre la parte NO. de la isla Stephens Bluff i el continente; pero es mui estrecho i peligroso.

Del puerto Stephens no se sale con facilidad, escepto con buen viento, particularmente despues de una brisa del Sur, por la gran marejada que entra en él.

Tambien puede lograrse un buen fondeadero, pasando entre la isla de Cross i las islitas que hai al SE. de ella; pero es difícil salir de él, porque los vientos resultan enteramente de proa i no hai espacio para barloventear. Las islitas que hai al SE. están unidas entre sí por rocas i densísimo sargazo; por lo que es imposible pasar ni aun con botes.

Las islas Arch.—Son mui escabrosas, con colinas escarpadas. Deriban su nombre de un arco natural que hai en la estremidad occidental de la mayor de las islas, por el cual pasan los botes.

Rada Arch.—Es el puerto que sigue al Este, con buen fondeadero, i mui frecuentado por los balleneros. Para entrar en él, se pasa al Oeste de dos islas grandes, entre estas i una isla oscura i baja. El fondeadero está formado enteramente por las islas Arch, i se prefiere al de puerto Albemarle; por estar mas cerca de la mar, i tener un braceaje mas conveniente. Los buques quedan aquí bien abrigados de la resaca, pero experimentan de lleno la fuerza del viento.

La roca Albemarle.—Que es excelente guía para puerto Albemarle.

1. Un bajo no marcado por sargazo, pero que rompe con mal tiempo, queda al Sur de las islas Arch; tiene una milla de largo en direccion N. 62° E—S 62° O; con 4.5 metros de agua sobre él. La isla Clump queda 1.5 milla al Norte de él (comandante J. E. Parish del *Ardent*, 1861).

marle, es escarpada i recta, cómo de 150 piés de alto; tiene la forma de una silla en su cima, i blanquea por todas partes, en razon a la innumerable multitud de pájaros que la visitan. Demora de la estremidad NE. de la isla Arch grande, al S 70° E, 1.3 milla, i puede atracarse por cualquier lado a 0.3 milla.

Puerto Albemarle.—Para entrar a este puerto se puede pasar por cualquier lado de las islas Arch. En la rada hai demasiada agua; pero no escollos: por ella se va al buen fondeadero de la bahía Lucas que tiene 18 metros, en la cual pueden barloventear toda clase de buques, despues de montado al arrecife del mismo nombre.

Canallizo Chaffers.—Está cerca de la punta Lucas, hácia el Este, tiene muchos brazos de agua que profundizan bastante al interior; pero es demasiado estrecho i no se requiere mas descripcion.

Desde las islas Arch a puerto Edgar, la costa es escarpada i limpia, i la marea no tira mas de 2 millas.

Arrecife Wood.—Cuando se va a puerto Edgar, convendrá recalar bien al Oeste, porque el arrecife Wood dista solo 9 millas al SE. $\frac{1}{2}$ S. de los promontorios: tiene 3 millas de estension en direccion Este Oeste, i en algunos parajes mide 1 milla de ancho. El arrecife está bien marcado por espeso sargazo, i aunque la ménos agua que se encuentra en él son 20 metros, se han notado rompientes con temporales del Sur, por lo que es probable que haya en algunos puntos ménos agua, i como las manchas de sargazo siempre indican peligro, convendrá huirles con empeño.

El puerto Edgar.—Se reconoce fácilmente despues de montar el cabo Meredith o las islas Arch; es el abra mas inmediata al Oeste de la bahía Fox, de la que dista como 5 millas. La entrada está entre dos promontorios; es mui estrecha, i con vientos del Norte, mui difícil: será casi imposible para buques de cruz el tomarla en tales circunstancias sin recurrir a la espía.

Mareas.—Se sienten mui poco en la entrada del puerto Edgar. El establecimiento del puerto es 7 h. 15 m., i las aguas se elevan 1.8 metro.

Instrucciones.—Si el viento es del Oeste i SO., hai repetidos chubascos i alternativas en su fuerza; por tanto se ha de tener mui en cuenta esta circunstancia para atracar la costa del Oeste hasta el

mismo veril del sargazo que no tiene ménos de 7.3 metros a pocos metros de las piedras. De este modo se gana la entrada, i tambien viento mas regular: esto se consigue fácilmente llevando el buque bastante salida, porque el abra entre los dos promontorios no mide mas de 1 cable de ancho i otro de largo. Una vez montadas las puntas, se ve todo el interior del puerto. Las piedras de ambos lados de la entrada son limpias, i a medio canal hai de 29 a 31 metros de fondo.

En cuanto a seguridad, el puerto Edgar no tiene rival, con una gran ventaja sobre todos los demas que hai al Norte i al Oeste, que es lo aplacerado de su fondo hasta bastante distancia afuera. Si el viento duño del Norte o del Oeste impidiesen la entrada, se puede dejar caer el ancla en 27 a 36 metros de fondo al abrigo de la cordillera que forma la punta occidental de la boca, que mide 4 millas en direccion N $\frac{1}{4}$ NO.—S $\frac{1}{4}$ SE. Con dichos vientos está fuera la mar muy llana, i por si llamasen al Sur fuere preciso abandonar este fondeadero, quedará abierto el puerto a sotavento.

No debe intentarse la salida del puerto Edgar sin que el viento esté bien enablado despues de los temporales del Sur, por la mucha marejada que queda fuera de sus puntas, bastante tiempo despues que el viento ha fenecido; pero como los nortes siguen jeneralmente a los sures, no cabe riesgo de quedar en ratonera.

CORRESPONDENCIA

DE

NOMENCLATURAS EN LAS CARTAS INGLESA S I ESPAÑOLAS.

CARTAS INGLESA S.

CARTAS ESPAÑOLAS.

Adventure Sound	Bahía Aventura.
Bald Id. Road.....	Puerto de San José.
Bay of Harbours.....	Bahía Havre o de Puente.
Beaber Id	Isla Beaver o de San Rafael.
Berkeley Sound.....	Bahía i puerto Anunciacion o de la Soledad.
Bird I.....	Isla Pájaro.
Bougainville C.....	Cabo Alto.
Burnt I.....	Isla de los Pelucones.
Byron Sound.....	Bahía Byron.
Carcass I.....	Isla Cabrera o Carcasse.
Carysfort C.....	Cabo Corrientes.
Castle R ^t	Roça Castillo.
Cliff point.....	Puerto de la Natividad.
Coffin Harbour.....	Bahía del Rosario.
Cove hill.....	Monte Borbon.
Channel P ^t	Punta del Arroyo.
Choiseul Sound.....	Bahía Choiseul.
Despard Vale	Lagunas de Borbon.
Dolphin C	Cabo Leal o Victoria.
Dunnose Hd	Punta San Julian.
Eagle Id	Isla de l'Aigle.
Eagle Passage.....	Paso de l'Aigle.
Eagle Point.....	Punta a l'Aigle.
East Falkland Id	Isla soledad o Falkland.
East I.....	Isla del Este.
Eddystone Rock.....	Isla La Concha.
Edgar Port.....	Bahía San Felipe.
Elephant I.....	Isla Elefante.
Elephant Jason.....	Pan de Azúcar o Elefante Jason.
Elephant Cays.....	Islas Elefantes.
Entrance Hill.....	Pico del Pinguanche.
Falkland Sound	Estrecho de San Carlos.
Full point	Punta del Sur.

CARTAS INGLESAS

CARTAS ESPAÑOLAS.

Fanning Head.....	Cabo Fanning.
Fishhouse Creek.....	Bahía de Bohomon.
Flat Jason and N th Fur I.....	Las Llavas.
Fox Bay.....	Bahía Fex.
Frances Pt.....	Punta del Nordeste.
George Id.....	Isla Jorge.
Gibraltar Rk.....	El Zapato.
Glen Point.....	El Pedregal.
Grand Jason.....	Isla Jason Grande.
Grantham Sound.....	Canal Grantham.
Gull point.....	Punta del Pinguanche.
Hog I.....	Isla de Paja.
Hope Pt.....	Cabo Suelo.
Howard Port.....	Bahía Howard.
Jason Islands.....	Los Salvajes.
Jason or East Cay.....	Isla Rasa o Anegada.
Keppel Istand.....	Isla Kepel o de la Vigía.
Keppel Islet.....	La Solitaria.
Kidney I.....	Isla Celebraña.
King George Bay.....	Bahía del Rey Jorge.
Lively Sound.....	Estrecho Lively.
Long Island.....	Isla Longue.
Long I.....	Isla Costureras.
Macbride Head.....	Cabo Macbride.
Manybranch Harbour.....	Bahía Chica o de San Juan.
Marville Bay.....	Bahía del Aceite o del Oeste.
Meredith C.....	Cabo Meredith.
New Id.....	Isla Nueva o de San Felipe.
North Bay.....	Bahía del Norte.
N th Fur I.....	Isla Fur del Norte.
North I.....	Isla del Norte.
North Keppel Islet.....	Isla Leonera o Kepel del Norte.
Passages Island.....	Isla del Paso o de San Julian.
Peat Islet.....	Isla Leona.
Pebble Id.....	Isla Peelde o Borbon.
Pembroke C.....	Cabo Pembroke o de San Felipe.
Pleasant Mt.....	Monte Plaisant.
Pleasant Pt.....	Punta Plaisant.
Porpoise Pt.....	Punta Porpus.
Port Egmont Cays or Islets.....	Islas Piedras blancas.
Port Louis.....	Puerto Soledad.
Pyramide Cove.....	Puerto Pirámide.
Queen Charlotte Bay.....	Bahía de la Reina Carlota.
Rabbit Point.....	Punta i restinga de los Jardines.
Rapid Point.....	Punta Ramos.
Reef Point.....	Punta de la Restinga.
Robinson Point.....	Punta de las Lagunas.
Rodney Bluff.....	Escarpado Rodney.
Rodney Port.....	Puerto Rodney.
San Carlos Port.....	Bahía de Ruiz o de San Carlos.
Saunders Id.....	Isla Poblacion o Saunders.
Sealer Cove.....	Ensenada de los Jardines.
Sea Lion Islands.....	Isla Leones Marinos.

CARTAS INGLÉSAS.

CARTAS ESPAÑOLAS.

Seal Point.....	Punta Harriet-
Sedge and Wreck Islands.....	Las dos Hermanas.
Settlement.....	Establecimiento de la Soledad.
Shag Hr.....	Bahía de Santa Eufemia.
Sound Point.....	Punta Rubia.
South Bay.....	Puerto Ricardo.
South Fur I.....	Isla Fur del Sur.
South Harbour.....	Puerto San Felipe.
South Jason.....	Isla Culebra o Jason del Sur.
Staten I.....	Isla de los Estados.
Steeple Jason.....	Isla Jason Pequeño.
Swan Id.....	Isla San José o Weddell.
Swan Pt.....	Punta de los Cisnes.
Tamer Harbour.....	Bahía de la Cruzada.
Tussac Id.....	Isla Verde.
Tussuck I.....	Isla Tussuch.
Volunteer Pt.....	Punta de la Barra.
West Falkland.....	Isla Gran Malvina.
West Point Id.....	Isla Remolinos o de Punta de Oeste
William Port.....	Buen Puerto.

FIN.

SEGUNDA PARTE.

DERROTERO DEL ESTRECHO I LOS CANALES.

ESTRECHO DE MAGALLANES.

Entrada al Estrecho.—El Cabo Virjenes del Estrecho de Magallanes, cuya forma tiene cierta semejanza con el tajamar de un blindado, mira al SE, i es punto de fácil reconocimiento de dia, i con tiempo claro seria visible hasta la distancia de 20 millas, mas o menos; pero es de desear, dada su importancia náutica, que pronto pueda el marino encontrar fácilmente su ubicación durante la noche, lo cual se conseguirá llevándolo a término el proyecto, iniciado hace algunos años, de erijir un faro sobre el cabo mismo. El *Album frances de vistas del Estrecho de Magallanes* reproduce con suficiente exactitud la configuración del cabo Virjenes.

Una hermosa *pirámide* de material sólido con fajas horizontales blancas i negras, erijida sobre el límite extremo de la punta Dungeness, sirve de excelente guia para doblar el banco Sarmiento i tomar fondeadero en bahía Posesión.

Durante la mañana del 25 de mayo, la *Caracciolo* espermentó a la entrada del Estrecho i con viento firme i variable del NE. al N., una corriente favorable de 5 millas de velocidad horaria.

Fondeadero Plumber en bahía Posesion.—En la tarde la *Caracciolo* dió fondo en el sitio llamado Plumber, en bahía Posesion. Este sitio tiene para las naves que se dirijen al Pacífico, la ventaja de encontrarse cerca de la Primera Angostura i, en consecuencia, de permitir con toda seguridad la entrada a ella o la vuelta a la bahía, cuando, como sucede muy amenudo, se vé el buque sorprendido por chubascos o neblinas densas, despues de zarpar.

La pirámide, formada de cuatro gruesos troncos de árboles, se encuentra situada sobre la colina Dirección, facilita mucho el reco-

nocimiento del fondeadero Plumber i es de grande utilidad para entrar a la primera Angostura. La *Caracciolo* pasó la segunda Angostura sin dificultad alguna en plena noche, con tiempo claro i luna.

Fondeadero en punta Este de isla Isabel.—A las 7 h. P. M. del 26 de mayo, la *Caracciolo*, habiendo acercado la punta Este de la isla Isabel, dió fondo en su lado Norte, a 600 metros de tierra i sobre 23 de agua. Viento fresco del SO. Este fondeadero está bien reparado de los vientos dominantes i se encuentra próximo al camino que debe seguirse para entrar o salir del Estrecho; el fondo es de buen agarradero.

Fondeadero en Punta Arenas.—En la tarde del 27 de mayo ancló la *Caracciolo* frente al establecimiento chileno de Punta Arenas. Este tenedero se encuentra reparado de los vientos del 3.º i 4.º cuadrantes, pero espuesto a los del 1.º i 2.º que, si bien son raros, soplan a veces con violencia, ajitando muchísimo el mar. En este último caso la comunicacion con la tierra se interrumpe necesariamente. Es de deplorar en Punta Arenas la carencia de un buen muelle de embarque, que ofrezca en casos ordinarios medios de comunicarse con facilidad entre la tierra i las naves. Por el contrario, todo buque a vapor, principalmente los que pasan el estrecho ocasionalmente, no tienen sino motivos de felicitacion por la existencia en esta localidad de un depósito de buen carbon. El arroyo, al Norte del lugar, produce en su desembocadura continuos embancamientos, i, con el objeto de verificar los progresos que hace la lengua de arena saliente al mar, i que debe su existencia a dicho torrente, la *Caracciolo* determinó cuidadosamente la posicion actual del último límite de dicha lengua en la mas baja marea i la comparó con la posicion correspondiente del plano ingles publicado en 1867-68 con correcciones magnéticas hasta el 73. La punta de arena habia avanzado 23 metros hácia el mar. La diferencia de nivel entre la alta i la baja marea se encontró de cerca de 2 metros en el plenilunio.

Fondeadero en bahía Voces.—A las 5 h. 30 m. P. M. del 8 de junio, contorneada a conveniente distancia la punta Rocky que despide a 2 millas un escollo no visible, la *Caracciolo* dió fondo en bahía Voces, a 600 metros de tierra i sobre 14 de agua, en medio de la bulliciosa gríta de pájaros que imitaban perfectamente la voces humanas. ¿Será una circunstancia análoga a ésta la que ha dado origen al nombre de *Voces* aplicado a esta bahía?

Bahía Voces es un buen fondeadero defendido de todos los vientos, ménos el del NE., que es el que sopla con mas rareza, i puede, por tanto, considerarse como bastante mas seguro que el tenedero de Punta Arenas. A 60 metros de la ribera, el fondo se eleva rápidamente hasta formar una especie de altiplanicie rectangular de cerca de 800 metros por lado i sobre la cual varia el fondo entre 15 i 20 metros. La nave de mayor calado puede fondear aquí a 600 metros de la playa. Hai sobre esta costa un trazo suficientemente libre de escollos i formado solo de arena, que los capitanes deberán tener presente al dar fondo, en vista de cualquier emergencia i en particular para el caso en que la violencia escepcional del viento los obligase a salvarse encallando. Este trozo de ribera ha sido ya aprovechado por el señor Hasse, quien ha construido ahí un muelle de pasajeros destinado a las naves que necesiten hacer operaciones de embarque i desembarque en rada Voces.

El señor Hasse es un distinguido i simpático especulador suizo, domiciliado en Buenos Aires, quien, valiéndose del bellissimo bosque contiguo a la rada, se propone proceder al corte en grande escala de sus estupendos árboles, apreciadísimos en el comercio, i que son: el *fagus antártico*, la *leña dura* i el *boique* (rojo i cubierto de hojas perennemente). No hace mas de un mes que el señor Hasse ha iniciado sus trabajos i es justicia decir que en este breve lapso de tiempo ha sabido operar prodijios. Su establecimiento, que tomará el nombre de Colonia Santa María, en honor del Presidente de la República de Chile, consta en la actualidad de cincuenta operarios de diversa nacionalidad: suizos, ingleses, franceses, portugueses (negros) i chilenos. Solo de estos últimos se encuentra satisfecho, pues son trabajadores excelentes, hábiles leñadores, sóbrios i dóciles. Este emprendedor caballero solo hace preparar hasta ahora troncos cuadrados, pero muy pronto, mediante una máquina locomóvil de ascerrar, a vapor, obtendrá tablas de todas dimensiones.

El establecimiento está situado a poca distancia de donde Sarmiento, primer colonizador europeo del Estrecho, colocó su tienda para trasladarla despues a puerto del Hambre con bien mísero resultado. Hasse enciende, todas las noches, en interes de la navegacion, una luz de petróleo colocada frente a la fachada de su propia habitacion que mira hácia el mar, la cual es visible mas o ménos desde una milla de distancia. El agua abunda en bahía Voces, desembocando aquí algunos riachuelos perennes, en cuya desembocadura abunda la pesca. Por todas partes hai agua dulce, gracias a pozos,

artesianos de poca profundidad. El marisco i la caza son igualmente abundantes; se encuentran tambien vestijios de cabañas indijenas. Aquí como en Punta Arenas i sobre toda la costa de la península de Brunswick, los pastos son pobres i las bestias se mantienen durante el invierno con las hojas del coique. El suelo es aurífero.

Espléndida salida de sol tuvimos el día 9 de junio: horizonte dorado, encima franjas purpurinas i mas arriba un tinte ceniciento confundiendo con el azul del cielo; efectos fantásticos de refraccion.

A las 11 h. A. M., teniendo a la vista el monte Sarmiento, la *Caracciolo* zarpó de bahía Voces i se dirijió al Sur en demanda de cabo Froward.

Fondeadero en bahía Woods.—En la tarde fondeó la *Caracciolo* en bahía Woods, sobre 10 metros, arena i conchuela, arrumbando el cabo Holland al N. 72° O., como a 300 metros de la estrechidad de la punta de arena que lo rodea. Es este un lugar de pasada, defendido solo de los vientos del Norte. Hai agua, leña i mariscos en abundancia; nótanse vestijios de cabañas indijenas.

Fondeadero en bahía Borja.—Salimos de bahía Woods en la mañana del 10 i llegamos en la tarde del mismo a bahía Borja. En el trayecto encontramos, frente a cabo Gallant, una piragua fueguina tripulada por una familia indijena compuesta del marido, la mujer, un muchacho i dos chiquillas, una de leche; se acercó a bordo, i habiendo subido a cubierta toda esta jente, recibieron algunos pequeños regalos, entre otros, galleta, de la cual se mostraban muy ávidos.

Bahía Borja es un fondeadero defendido de todos los vientos, pero espuesto a las violentas ráfagas de la quebrada que se encuentra entre el ONO. i el O. del fondeadero; se halla libre de bajos i escollos ahogados. Desemboca aquí un torrente de riquísima agua, el cual es alimentado por una laguna de forma casi circular que se encuentra a la derecha de la colinilla situada en el fondo de la bahía. La vejetacion es exuberante entre los flancos de todas las altas montañas que circundan la bahía, algunas de las cuales tienen mas de 560 metros de altura, con sus cimas cubiertas de nieve. Se encuentran, en el sitio señalado en el plano, numerosas tablas de buques. Hai vestijios de cabañas indijenas, mucho marisco i pesca.

En la noche del 11 las fuertes ráfagas de viento acompañadas de lluvia, nos obligaron a fondear la segunda ancla.

Si la bahía Borja es limpia en su interior, no se puede decir otro tanto de su parte esterna, donde se encuentra, en el camino que conduce al canal Crooked, el escollo del mismo nombre bajo un metro de agua, a 1400 metros de la isla Borja Chica i en la enfilacion de ésta con la estremidad Sur de la isla Borja Grande. Este escollo es insidioso para las naves que no maniobran para evitarlo.

Fondeadero en Playa Parda.—Al nacer el día, partió la *Caracciolo* i fondeó al anochecer en la caleta Playa Parda, por 42 metros de fondo a proa i 75 a popa, arena, a distancia de 400 metros de la punta Wood. Toda nave que trate de ganar este fondeadero, deberá mantener el islote Schekler, de muy fácil reconocimiento, desde 5 millas, abierto media cuarta por babor de la proa, hasta estar vecino a él; dirigirse entonces al NE., direccion que lleva a la medianía de la ensenada de Playa Parda. Se podrá fondear sobre 20 metros mas o ménos, los que se encuentran, apénas se entra, sobre la altiplanicie submarina formada por los detritus acumulados por las numerosas caidas de agua i cuya orilla forma escarpes-violentísimos aumentando el fondo a 100 i mas metros. El punto preciso en que se dibuja una ancla en la carta inglesa del 68, con correcciones hasta el 70, es aquel en que las naves deben dejar caer la suya.

Playa Parda posee una segunda ensenada cuya entrada medida con una línea de sondaleza entre las puntas mas vecinas, es de 85 metros, picándose 12.5 metros de profundidad, junto a la punta Este, 9.5 metros al centro i 7.5 metros cerca de la punta Oeste. El fondeadero interior se parece a una dársena de carena, en la cual un buque de grandes dimensiones encontrará fondo suficiente, pero entrando de proa, no podrá virar para salir: tan limitada es su amplitud.

El *Derrotero frances*, núm. 606, del señor Paul, llama la atencion en la páj. 101 a un error de orientacion de 10° entre el cabezo Este del fondeadero interior i la punta Middle. La *Caracciolo* arrumbó cuidadosamente desde tierra i con una buena brújula azimutal estos dos puntos i reconoció la existencia del mencionado error. Punta Middle i el cabezo Este en cuestion, demoran N.—S. verdadero i no N. 10° O.—S. 10° E., como aparece en el plano ingles.

Hai abundancia estraordinaria de choros sobre los escollos de la bahía.

A las 9 h. A. M. del 13 de junio partimos de Playa Parda.

CANALES OCCIDENTALES.

Fondeadero en Bahía Sholl.—El derrotero francés ya citado, dice que entrando a bahía Sholl es necesario pegarse a la punta Robert, poner en seguida la proa a la ensenada i costear el lado Norte del islote Moss; esto es, sin duda, un error de pluma que debe haber cometido el autor, puesto que no es la costa Norte del islote Moss, sino su costa Sur la que conviene escapular.

A la hora del crepúsculo del 13 de junio, ancló la *Caracciolo* en bahía Sholl, en 17 metros de agua, a la estremidad Norte del banco interior i setentrional de la bahía, el cual está enteramente cubierto de sargazo.

Mal tiempo, viento fresco del Norte, descenso rápido del barómetro hasta 735 milímetros, correspondiente al aspecto amenazante de la atmósfera. Así continuó los días 14 i 15; a medio día del 15 la columna barométrica volvió a subir de un modo acentuado, alcanzando luego a 743 milímetros. Es un hecho notable que en estas latitudes los temporales, como hubo amenudo ocasiones de notarlo a bordo de la *Caracciolo*, manifiestan su fuerza máxima cuando pasa el barómetro del movimiento de descenso al de ascenso.

El fondeadero de bahía Sholl puede recomendarse por estar bien defendido de los vientos reinantes, por su fondo moderado de arena fina firme al ancla i por ser de fácil acceso con la ayuda del plano, en el cual las ubicaciones dadas a los escollos i al sargazo son exactísimas, como tuvo la *Caracciolo* ocasion de verificarlo por medio de muchos i bien tomados arrumbamientos. En esta localidad las montañas no caen a pique sobre el mar: en todo el contorno de la bahía dejan un poco de playa rocosa. En la parte setentrional se alza una línea de pequeñas colinas dominadas por altas montañas de suaves escarpes, unas i otras cubiertas de bastante vejetacion, que en parte, sin embargo, no se compone sino de arbustos cubiertos de musgo finísimo que cubren la cima. Se encuentran, no obstante, en varias partes, árboles de grandes troncos caprichosamente torcidos, arraigados entre los escollos. El agua es muy abundante a causa de los muchos arroyos que desembocan en la bahía.

El 16 de junio, con buen tiempo, la *Caracciolo* dejó el fondeadero de bahía Sholl.

Fondeadero en bahía Fortuna.—En la tarde fondeó en bahía

Fortuna, por 30 metros de fondo, arena fina i como a 200 metros de distancia de la isla Low. Es un tenero excelente, de fácil acceso i en el cual toda nave puede entrar sin temor, rodeando a corta distancia la isla Low, pues las partes que deben evitarse quedan perfectamente señaladas por el sargazo. Las sondas tomadas coincidieron perfectamente con las del plano.

A las 8 A. M. del 17 de junio, partimos de bahía Fortuna cian-do atrás, pues la estrechez de la rada no nos permitía virar libremente.

Caleta Columbine.—A la 1 h. P. M. del mismo día fondeó la *Caracciolo* en caleta Columbine. Este fondeadero, que es una alti-planicie submarina limitada por la costa i por la línea que une a cabo Hader con cabo Powlet, tiene en toda su estension una profundidad casi uniforme de 20 metros. Se halla bien defendida de los vientos del Norte, no así de los del Sur que lo embocan de frente. Aquí, como en todos los otros fondeaderos, la *Caracciolo* dejó en tierra una tablilla con su nombre i la fecha de la visita, la cual fué colocada debajo de la de la nave de guerra inglesa *Pellican*. A las 8 h. A. M. del 18 de junio, partimos de caleta Columbine.

Refugio Lecky.—A las 10 h. 20 m. A. M. la *Caracciolo* tenía por la cuadra el refugio Lecky, lugar no estudiado aun, pero que nuestro práctico nos aseguró ser un puerto excelente.

Para tomarlo, débese dejar a babor todos los escollos existentes i caer francamente sobre estribor; el fondeadero no debe elejirse en el centro sino cerca de la ribera, donde fácilmente se coje fondo con 20 o 25 metros. Siguiendo siempre las indicaciones del práctico, el mejor fondeadero se encuentra tras la punta Sútil que, entrando, se vé a estribor.

Puerto Bueno.—El 18 de junio, en plena noche, habiendo reconocido los islotes de la entrada de puerto Bueno i distinguido claramente su embocadura, la *Caracciolo* avanzó i, después de situarnos por medio de marcaciones tomadas en la oscuridad, dejó caer el ancla en el sitio de la primera ensenada, marcado con una ancla en el plano ingles. Puerto Bueno es digno del nombre que tiene.

Las dos dársenas que lo constituyen están coronadas por pequeñas alturas cubiertas de hermosa vejetacion i a cuyo abrigo un buen número de naves pueden defenderse contra cualquier viento.

El fondo, arenoso, es moderado, variando entre 15 i 24 metros; el agua dulce es abundantísima. Multitud de tablillas que han dejado las naves, acusan la frecuencia con que este puerto es visitado. En el bajo llamado Hecate, al norte del islote Pounds, la menor profundidad que encontró la *Caracciolo* fué de 6 metros. Entre punta Hankin i el islote Pounds, se reconoció que todo el pasaje i la costa son limpios. El práctico nos dijo que un vapor alemán habia encaillado tiempo hace sobre un escollo situado al Sur del islote Pounds, pero sondamos infructuosamente sobre un cierto espacio en la direccion indicada por el práctico.

La costa que de punta Delgada conduce a punta Hankin, no es derecha como aparece de la carta inglesa núm. 23, sino que se encurva hácia adentro de un modo sensible. La carta puede inducir en tiempos sucios o de noche en el error de creer que, despues de haberse doblado la punta Delgada, se está claro para tomar la entrada de Puerto Bueno; en lugar de esto, cuando se pase punta Delgada, es necesario no extrañar el aspecto de la costa i tener presente que para tomar la entrada de puerto Bueno hai que recorrer todavía unas tres millas.

Es el caso de advertir ahora que, si bien los planos de los diversos fondeaderos son en jeneral de exactitud recomendable, se nota en ellos la deficiencia de un trazo de costa, pequeño si se quiere, que se estiende a ámbos lados de la entrada i que sirva para reconocerla bien ántes de tomar el puerto.

Entre los árboles i en un sitio bastante bien elegido, se encontró una cabaña de fueguinos recientemente abandonada. Estaba formada con ramas flexibles plantadas en el suelo i entrelazadas entre sí de modo que formaban una pequeña bóveda de un metro i medio de flecha i dos metros de cuerda; el todo cubierto de hojas de arbustos (*ura berberis* o *ura patagónica*). Al centro de la cabaña se veía aun la ceniza del hogar i a su alrededor millares de conchas de choros i otros mariscos, como tambien el esqueleto bastante limpio de un *canis azarvis* o perro magallánico, el cual fué recojido i conservado en las colecciones del buque.

El 19 de junio a las 11 h. A. M. la *Caracciolo* se despidió de puerto Bueno.

Bahía Rayo.—Escapulada la punta Porpoise, con viento fresco del Norte, la *Caracciolo*, siguiendo las indicaciones del práctico, gobernó a babor i como a las 3 h. P. M. penetró en una profunda ense-

nada encajada entre altos i escarpados cerros; dejó por el poniente dos islotes i fondeó en 50 metros de agua, fondo de rocas.

Este fondeadero, del cual no existe plano, no tiene los requisitos necesarios para que el marino pueda darle el nombre de puerto; reflexionando, sin embargo, que el puerto Ochoyario, situado sobre la márjen opuesta del canal, ofrece acceso más angosto, es mas profundo, i se halla espuesto, por la configuración de los terrenos vecinos a violentas ráfagas, creemos que tiene una grande importancia para todas las naves sorprendidas por la noche o el mal tiempo, ántes o despues de haber pasado el Guñá Narrow i que se vean en la necesidad de tomar fondeadero.

La *Caracciolo*, sin pretensiones de grande exactitud, hizo un plano aproximado de este fondeadero, al cual llamó caléta Rayo en memoria del cutter de nuestro práctico; por lo demás, dicho plano podrá corresponder a las necesidades mas urgentes de la navegación.

El fondo mas conveniente se encuentra en la union de la punta Este de la segunda isla, entrando con la punta mas saliente de la costa. Sobre esta línea se encuentran fondos de 25 a 10 metros, arena, pero conviene tender una codera por la popa.

El ingreso es fácil, i no debe preocupar; al tomar el fondeadero, el fuerte viento en popa; debe gobernarse pegado a la costa de la izquierda, o sea la oriental; apénas rebasada la segunda isla, echarse a estribor, i dar fondo sobre la línea de union ya designada. Si esta maniobra no se verificase a tiempo, se puede avanzar libremente i dejar caer el ancla en 50 o 60 metros de agua, no siendo posible hallar fondos menores. La costa puede acercarse hasta la misma ribera. La vejetacion es bien desarrollada; hai agua abundante; caza i excelente pesca sobre las márjenes de la ensenada. Al zarpar, uno de los brazos del ancla salió averjado, lo que demuestra que debió agarrar entre los escollos.

A las 8 h. 25 m. A. M. del 21 de junio, partimos de puerto Rayo i pasando por el Este de la isla Inocentes, gobernamos para entrar al canal Oeste.

Puerto Caracciolo.—A las 2 h. P. M. la *Caracciolo*, despues de dejar por estribor una serie de escollos a flor de agua, todos visibles, dió fondo en 121 metros, arena i coral; en el centro de una bahía a la cual mas tarde dió su nombre. Todas las noticias relativas a este lugar, i al estudio que de él se hizo, figuran en una relación *ad hoc* acompañada de los planos correspondientes.

En la mañana del 29 de junio la *Caracciolo* partió, sin práctico esta vez, para proseguir su viaje a través de los canales Concepcion, Wide, English Narrows i Messier.

Ensenada Lecky.—A las 3 h. P. M. entramos a la ensenada Lecky en demanda de fondeadero.

Recorrimos como tres millas de la ensenada a partir de su comienzo i llegamos al punto en que da nacimiento a tres canales: uno al Oeste, como a 800 metros de la nave; otro al NO., derecho a proa i con inclinacion al Norte mas adentro; i el tercero a nuestra derecha, al NE. i como a 300 metros de distancia. Tres marineros al escandallo anunciaron por dos veces 35, 40 i 45 metros de fondo i se ordenó largar el ancla; ésta se precipitó violentamente i en un cerrar de ojos arrastró cuatro grilletes de cadena (108 metros) sin tomar fondo. Se dió avante para volver sobre nuestra estela echando el escandallo a ambas bandas del buque, pero infructuosamente, pues éste no dió fondo con mas de 100 metros de sondaleza. Levada el ancla se puso la proa hácia el canal NO., nos acercamos a la costa de la derecha i no habiendo encontrado fondos inferiores a 75 metros, nos amarramos a tierra con cuatro espías. A las 9 h. P. M. las fuertes ráfagas que descendian de las altas montañas del Oeste, nos obligaron a largar las espías i a movernos a máquina, favorecidos por la luna i precedidos por una lancha, en busca de mejor fondeadero en el interior de la ensenada. Solo a media noche, i despues de haber recorrido unas 4 millas de camino, se aventuró a largar el ancla en 45 metros de fondo sobre el angosto i rápido escarpe submarino de los islotes que se encontraron en el camino; se tendió por la popa un anclote para ayudar al ancla.

Este último fondeadero se halla completamente encerrado por las altas tierras circundantes i las ráfagas que descienden por sus quebradas pasan por encima de la arboladura. La vejetacion es rica i hai numerosas cascadas de agua. Desde este fondeadero el canal sigue, mas o ménos, la direccion SO. i no es improbable que vaya a unirse con el canal que mas arriba llamamos del NE. Tambien es de suponer que el canal que llamamos del Oeste, a la entrada de la ensenada Lecky, i que quedó por nuestra aleta de babor cuando la *Caracciolo* se amarró a la costa, se comunique mas adelante con el canal Wide.

Todas las riberas de la ensenada Lecky aparecen limpias i cortadas a pique, cualquiera que sea la configuracion de las tierras veci-

nas, sean éstas altas o bajas. En cuanto a las 14 brazas marcadas en la carta inglesa, no fué posible encontrarlas en punto alguno i no creemos ser demasiado severos al prociamar que la ensenada Lecky no solo no merece el nombre de fondeadero, sino que no presenta al marino utilidad alguna, a lo ménos miéntras no sea mejor conocida.

Conviene, sin embargo, tener presente que a la derecha de su entrada hai dos pequeñas islas llamadas Arturo, las cuales dejan entre ellas i la costa un espacio denominado bahía Abierta que, a juzgar por el color del agua, debe ofrecer a las naves un redoso suficiente para amarrarse de popa i proa.

El 30 de junio, a medio día, salimos de la ensenada Lecky.

Bahía Chacabuco.—Hácia las 5 h. P. M., se dió fondo en bahía Chacabuco en 25 metros, arena, i como a 200 metros de la isla Rosa. Los témpanos que bordean la orilla de punta Holland estendiéndose en la ensenada Ringdove, i que alcanzan hasta la proximidad de bahía Chacabuco, pueden producir cierta vacilacion si se piensa en la posibilidad de que ellos puedan molestar en dicha bahía; pero es menester desechar toda duda o incertidumbre i contornear francamente la punta Hyacinth, teniendo, por lo demas, presente que como a 400 metros de su prolongacion hácia el NO. se encuentra una pequeña série de escollos ahogados. Las islas Carmela, Adelaida, etc., etc., que pertenecen a la bahía Chacabuco, se reconocen fácilmente; i es magnífico fondeadero el que puede tomarse al Sur de la isla Rosa, aunque con viento del Norte, en la estacion de invierno, el hielo que se destaca de la punta Holland i sus vecindades es, en su mayor parte, arrastrado, como pudo espermentarlo la *Caracciolo*, hácia afuera de las islas Celia i Horacio que cierran el fondeadero dicho. Partimos de Chacabuco a las 8 h. A. M. del 1.º de julio.

Puerto Riofrio.—Segun las indicaciones del derrotero, debería existir sobre la roca Covadonga, de la entrada de Puerto Riofrio, i a la cual cubre la alta marea, una asta para señalar su posicion. Pero la *Caracciolo* no pudo distinguir asta de ninguna especie, apesar de haber pasado mui cerca de dicha entrada.

Bahía Eden.—En la tarde del 1.º de julio, la *Caracciolo*, guiándose por el árbol Notable (Remarcable tree) del cerro Jenkins fondeó en bahía Eden, en 28 metros de agua, en el alineamiento del cerro Jenkins con la isla Eden. Este es un fondeadero espléndido,

de fácil acceso, espacioso i defendido de todos los vientos; solamente seria de desear que una columna indicase en la pleamar la ubicación de las rocas Bare, pues el sargazo que las cubre puede, a causa del aspecto especial que toma en el momento de la pleamar la escarpa interior de la isla Eden, no llamar suficientemente la atención del marino sobre el peligro que lo amenaza si se le acerca demasiado.

En la noche el claro de luna presentaba un efecto mágico. Tuvi- mos el espectáculo de una estensa zona de agua tranquila i tersa como un espejo, en la cual se reflejaba nítidamente, con todos sus colores i perfiles estraños, el paisaje entero que nos rodeaba, mostrando claramente sus mas pequeños detalles.

El 2 de julio a las 10 h. A. M. partimos de bahía Eden para navegar el canal Middle.

Caleta Connor.—Llegamos a Caleta Connor en la tarde del mismo dia. La *Caracciolo* dió fondo a la entrada con proa a tierra. El fondeadero es muy conveniente, aunque su ingreso sea angosto, para toda clase de naves; su fondo es uniforme, variable de la playa al centro, entre 17 i 24 metros i sin ningun escollo ni bajos, circuido de altos montes, el viento pasa por encima de la arboladura. Son notables por su singularidad, los fenómenos acústicos del eco.

Con buen tiempo, caleta Connor podria ser para una nave el último punto de recalada en el canal Messier i desde ella ponerse en franquía de todo obstáculo fuera del golfo Peñas, ántes de la noche. Esto es con referencia a una nave dotada de limitada fuerza de máquina i obligada a hacer jornadas cortas por lo muy cortos que son los dias en la estación de invierno; una nave veloz, salvo contrastes escepcionalísimos, estará siempre segura de su salida de los canales, si así lo desea, despues de abandonar caleta Connor. La *Caracciolo* salió de esta caleta en la mañana del 3 de julio i, obligada por el mal tiempo, tuvo que tomar en la tarde el fondeadero de caleta Hale.

Esta relación continúa en la parte tercera, Memoria sobre la costa occidental de la Patagonia.

Francesco Denaro.

V.º B.º —C. DE AMEZAGA.

TERCERA PARTE.

COSTA OCCIDENTAL DE LA PATAGONIA.

HALE.—OTWAY.—TEMPORAL DE LOS DIAS 10, 11 I 12 DE JULIO.

Caleta Hale.—Esta caleta, que los derroteros franceses e ingleses describen como localidad propicia para estacion de las naves que, viniendo de los canales occidentales, desembocan en el golfo de Peñas, fué visitada por la *Caracciolo* con el objeto de recorrer la arboladura i quedar lista para tomar convenientemente la alta mar.

La atmósfera estaba muy encapotada cuando llegamos al frente de este lugar i la neblina era tan espesa que, apesar de sus altas montañas de fácil reconocimiento, tuvimos gran trabajo para reconocer la entrada, aun a media milla de distancia. Debemos confesar, sin embargo, que no fué solo la neblina, la que hizo fatigoso el reconocimiento de caleta Hale, sino tambien la demasiada exigüidad de los límites dibujados en el plano especial de las cartas inglesas; exigüidad que, como ya se ha dicho al hablar de Puerto Bueno, es comun a todos o a casi todos los demás planos de fondeaderos de dichas cartas, por lo cual la imaginacion no puede poner de acuerdo, a primera vista, los contornos exteriores de estos planos con los contornos correspondientes de la carta jeneral.

Caleta Hale presenta suficiente seguridad para una nave que fondee en su embocadura i establezca buenas amarras a tierra; pero dos naves deberán tomar infinitas precauciones para no molestarsc recíprocamente. Con los vientos del tercer cuadrante la mar debe entrar en la bahía i hacerla peligrosa. El fondo, de roca, es desigual i poco firme al ancla, si se tiene en cuenta que la *Caracciolo* hizo trabajar mucho, bajo la influencia de fuertes ráfagas descendentes de las altas quebradas, los cabos amarrados a tierra, i que garreó sobre el ancla. Debe ponerse mucho cuidado en la eleccion de los lugares de

amarra de las espías, pues todos los árboles, sin distincion, tienen sus raíces casi en la superficie del suelo.

La vejetacion, mui hermosa por lo demas, besa el mar i numerosas cascadas dan sus aguas a esta ensenada. En lo alto de los montes vecinos, que son escarpados, se observan manchas blanquizas que no son otra cosa que la roca desnuda, i las cuales deben, segun los derroteros, guiar al marinó que va en busca de caleta Hale; pero tanto por estar sujetas a variar de forma segun los progresos de la vejetacion, cuanto por hallarse demasiado 'diseminadas, creemos que no se las debe considerar siempre como puntos apropiados de referencia ¹.

La *Caracciolo* abandonó caleta Hale en la mañana del 7 de julio, con viento moderado del NO., el barómetro en 751.5 milímetros, i trató de pasar entre las islas Scylla i Alert, pero lo angosto del paso la obligó a echarse a babor i a rodear por el Sur, la segunda. A la tarde nos encontrábamos fuera del golfo de Peñas; el viento rola-ba hácia el Oeste i arreciaba. En la noche, descenso sensible del barómetro, viento mui duro del cuarto cuadrante, mar mui agitada, el buque no gobierna i la máquina funciona con pocas revoluciones para evitar averías.

Al salir el sol, a la vista del cabo Tres Montes, se gobernó en demanda de puerto Otway. A una milla de tierra calmó la mar i, sin dificultad alguna, guiándonos por las indicaciones del plano ingles, tomamos como a las 11 h. A. M. el fondeadero de puerto Otway, frente a la playa de arena limitada por dos riachuelos. Una isla i un islote separan el puerto Otway de una gran dársena interior donde se miden fondos de mas de 50 metros. Sondados con exactitud los tres canales de comunicacion, se constató que el canal oriental es impracticable en absoluto para toda clase de naves, que el central es estremadamente angosto i que el del poniente, formado por la tierra firme i la isla ya dicha, ademas de ser estrecho i sujeto continuamente a corrientes de mucha velocidad, no es accesible para

1. El comandante Chateauminois del buque frances *Linnier*, refiere que, habiendo fondeado sobre el monte Orlebar en la época del año en que la vejetacion era mas abundante, ha visto no obstante con toda claridad las manchas blancas que sirven para reconocer el abra Hale, tales como las indica la vista que acompaña a la carta francesa 3446. De esto se infiere que es difícil que en otras estaciones esas manchas sean borradas. (*Annuaire hydrographique* núm. 311840, Paris, 1882 i *Noticias Hidrográficas* núm. 21183, Santiago, 1882.)

grandes naves, pues su fondo no excede de 5.5 metros en bajamar. El derrotero francés del teniente de navío Cove declara, en la página 161, practicable este último canal i le asigna una profundidad de 7.5 metros en la mas baja marea. Por lo demas, aunque este u otro canal fuera practicable, convendrá en todo caso a cualquiera clase de naves fondear en el puerto Otway que tiene fondo regular i de buen agarradero i que se halla defendido de todos los vientos excepto el del NE., que es rarísimo en estos parajes. Se encuentra en este puerto, en abundancia, leña, agua, mariscos, pesca i caza.

Los dos cursos de agua, frente a los cuales dió fondo la *Caraccio-lo*, desembocan al pié de una colina de forma triangular. Del mayor de los dos, que es el mas setentrional, tenemos las siguientes noticias dadas por el teniente de navío, señor Manassero, despues de una escursion que hizo en busca de las fuentes de este curso de agua:

« La entrada del riachuelo en cuestion, se encuentra embancada por un bajo de 0.1 metro, debido esencialmente, si se considera la rápida caída del agua, a los árboles que arrastra, cuya madera, de peso específico mayor que el del agua, permanece en el fondo i la obstruye. Las embarcaciones mas pequeñas necesitan por tanto ser pasadas a brazo de un lado al otro del bajo o barra, como lo fué el bote del excursionista Manassero.

« A partir de la barra, i en un espacio de dos kilómetros, las orillas no son abordables a causa de la excesiva vegetación; la de la derecha es escarpada i cubierta de árboles caídos, la de la izquierda, que, por el contrario, es de pendiente suave, cuenta menor número de árboles abatidos. Se encuentran magníficos elechos con hojas de 6 metros de largo. La profundidad sobre la orilla derecha es de cerca de 10 metros, i sobre la orilla izquierda de 3 a 5 metros; la fuerza de la corriente es de 4 millas por hora, mas o ménos. Despues del espacio dicho, las riberas se hacen abordables, pero el riachuelo deja de ser navegable por los muchos obstáculos que lo obstruyen: aunque se encuentra amenudo 8 metros de profundidad, para seguir remontando el curso de agua, se hace necesario caminar a pié por una u otra orilla i siempre por entre árboles caídos. Desde el punto en que dejó la canoa, el excursionista se decidió con grandísimo empeño a avanzar otro kilómetro mas, lo que hizo con peligro suyo, cuando creyendo poner el pié sobre terreno firme, se encontraba metido en una verdadera trampa de troncos de árboles i ramas amontonadas i cubiertas de bellissimo muzgo, semejan-do colinillas de 15 a

20 metros de altura. En este último espacio de terreno, la vejetación circundante no es ménos abundante que en la parte recorrida con la canoa, i llamaban vivamente la atención varias peculiaridades naturales, como ser la disposición aparentemente ordenada con arte, o caprichosamente de algunos árboles, los perfiles del terreno de líneas caprichosas, etc. etc.

« El suelo de la ribera sobre el cual se caminaba, es formado de pequeños guijarrós mármóreos i de arena calcárea, guijarrós i arena provinientes de la descomposicion por las aguas de lluvia de la pudinga que constituye en su mayor parte la corteza terréstre de puerto Otway.

« La escursion no avanzó mas i alcánzó por consiguiente a tres quilómetros; mas o ménos, de la boca del riachuelo 3, según cree el señor Manassero, en un punto todavía distante de su nacimiento. Valorando la direccion de la corriente, la corrosion de la ribera derecha, el embancamiento de la izquierda i la profundidad del agua, cree él que la vertiente debe encontrarse respectó al punto de llegada de la escursion en direccion Norte-Sur, doblando la colina o monte, i que debe ser perenne.

« El ancho del riachuelo en la parte navegable varía entre 5 i 7 metros; despues disminuye a 3, manteniéndose así hasta donde alcanza la vista. »

Es costumbre que las naves que arriban a puerto Otway depositen en una cajita, cuyo orijen se atribuye a algun marino filántropo, las noticias de interés náutico que posea. Cerca de la boca del riachuelo explorado, yacia sobre la playa, derribado por la vejez i la violencia del viento, un árbol mui grueso; sobre su tronco se encontró la citada cajita junto con varias tablas clavadas i en ellas los nombres de algunos buques, entré otros el del crucero italiano *Cristoforo Colombo*. Aquella cajita, en pésimo estado, contenia una bötella de pickles dentro de la cual habian algunos papéles referentes a temporales sufridos en las cercanías del golfo de Peñas i un pequeño vaso de porcelana blanco orlado de celeste, roto i caído. A cerca de seis metros de distancia del árbol en cuestion, sobre la orilla derecha del riachuelo del Norte, i en el lugar donde principia el bosque, se colocó, sobre un árbol alto i grueso visible desde el fondeadero, i aparentemente robusto i en buenas condiciones, la cajita mencionada mas arriba con las antiguas noticias aumentadas con un pliego de informaciones de la *Caracciolo*, envuelto en una cubierta de tela enserada. Sobre el mismo árbol se clavaron todas las tablas de

ESTUDIOS HIDROGRÁFICOS

SOBRE LA

PATAGONIA OCCIDENTAL.

ESTUDIOS HIDROGRAFICOS

SOBRE

LA PATAGONIA OCCIDENTAL

EJECUTADOS

Por el Comandante i oficiales de la corbeta de guerra italiana "Caracciolo"

(Traduccion).

INTRODUCCION.

Entre las costas mas temidas de los navegantes se cuenta sin duda la de la Patagonia Occidental, i, por las escasas i poco seguras nociones que sobre ella se poseen, por la gran estension que abarca de una rижion siempre batida por vientos violentisimos i por la falta casi absoluta de las marcas necesarias para su reconocimiento i navegacion, necesario es admitir que ella no es de las últimas entre las rejiones que gozan de una fama tan poco envidiable. Por otra parte, ninguna otra ofrece a las naves tal cantidad de excelentes refujios formados por una serie innumerable de islas, que son motivo de admiracion para quien vé sus escarpes angulosos batidos por la furia de las ondas.

Un interes humanitario, no diferente de los grandes intereses económicos en juego, exige sacar partido de los beneficios con que la naturaleza ha dotado esta costa inhospitalaria, para combatir con ellos los peligros con que esa misma naturaleza la dotó.

El arte ofrece las facilidades de su concurso, pero solo en una escala mui modesta para que quede compensado con las utilidades que proporciona. I ciertamente que no lo quedaria si se tratase, por ejemplo, de establecer la iluminacion de los canales laterales, pues su tortuosidad, la estrechez de algunos pasajes i la frecuente oscuridad de la atmósfera, exigirian un número tal de faros de gran in-

tensidad que el gasto que ellos demandaren no estaria en relacion con la poca importancia relativa del movimiento marítimo.

En verdad, ahora i por mucho tiempo todavia, podrán bastar para las necesidades de la navegacion sobre la costa occidental de la Patagonia, un faro sobre el cabo Pilar i otro a la entrada del golfo Trinidad, puntos que, de preferencia, busca el marino que se dirige del Pacífico al Atlántico, o vice-versa. En cuanto al golfo de Penas, localidad igualmente frecuentada por las naves, es tan abierto, las costas que lo delinean tan altas i reconocibles en toda condicion atmosférica, i tan limpias a 800 metros de la ribera, que la necesidad de un fanal para indicar sus accesos no es en verdad, tan absoluta.

Pero si el arte puede aquí presentar dificultades sobre el modo i oportunidad de aplicarse, la naturaleza en cambio, ofrece con elocuencia persuasiva e irrefutable la manera de servir al progreso de la navegacion de estas costas: basta acercarlas con cuidado, estudiarlas i se podrá en seguida volver a acercarlas sin temor alguno, con la seguridad de lo que se conoce.

El estudio náutico de estos parajes corresponde al hidrógrafo i si éste es siempre un trabajo árduo, lo es en grado superlativo en el caso presente a causa de las lluvias interminables, de los temporales constantes i de la soledad del lugar.

Un estudio hidrográfico completo, coordinado con triangulacion geodésica exacta, demandaria un gasto inmenso de tiempo i dinero, que ningun pais estaria dispuesto a realizar. Un gasto tan excesivo, seria tambien innecesario puesto que las pequeñas imperfecciones hidrográficas de un cálculo ménos preciso, pueden suplirse con la circunspeccion profesional del marino i, en la jeneralidad de los casos, bastará para el objeto un *levantamiento espedito*, resultado de reconocimientos cuidadosos de todos los canales navegables i de la costa oceánica, i en el cual aparezcan marcados claramente todos los recursos eventuales o permanentes que una nave pueda verse obligada a aprovechar.

Muchos siniestros marítimos se habrian evitado, si la costa patagónica occidental fuese mejor conocida, i ménos larga i penosa seria la travesía de sus canales, si se tuviese un conocimiento, aun que imperfecto, de los numerosísimos fondeaderos existentes en sus márgenes. Como consecuencia vendria el incremento comercial i marítimo de la rejion austral de Chile.

Infinitas son las dificultades que deben superarse al tener que

tomar en estos parajes; un abrigo no indicado en las cartas, cuando la noche o el tiempo cerrado así lo exigen: el ánsia i el gasto de combustible son los menores inconvenientes de tal emergencia.

Al cumplimiento de este trabajo espedito debe i puede, generalmente, concurrir todo buque de guerra que pase de uno a otro océano siguiendo los canales de la Patagonia. He aquí por qué la *Caracotolo*, sin pretender trabajar mas o mejor que otros, ha tratado, apesar de la escasez de sus recursos i solo bajo el impulso de su deber, de recojer en su viaje por los canales algunos datos i de efectuar algunos trabajos hidrográficos; datos i trabajos que el infrascrito tiene el honor de dedicar a la Oficina Hidrográfica de Chile, la cual, gracias a los distinguidos oficiales de la marina chilena, tiene ya efectuadas sobre estos mismos canales muchas i muy valiosas exploraciones.

No debe suponerse que al recomendar la necesidad de un nuevo trabajo hidrográfico de la costa occidental de Patagonia, mas completo que el actual, se pretenda minorar la grande importancia de los trabajos ejecutados por la marina británica, ni, mucho ménos, desconocer los valiosos i únicos servicios que prestan aquí, como en todos los mares, a la navegacion jeneral; solo quiero dejar establecido que las lagunas dejadas en aquellas exploraciones son muchas i que debieran allanarse pronto i bien, con el concurso del mayor número.

Hai una clase de marinos llamada naturalmente a coadyuvar con eficacia en los trabajos hidrográficos: los pescadores o, mejor dicho, cazadores de focas del Estrecho, designados bajo el nombre de *Loberos*.

Estos, obligados por razon de su oficio a descubrir i acercár los escollos mas ocultos, i a procurarse resguardo de los repentinos temporales en toda clase de refujios, dentro i fuera de los canales, poseen un conocimiento bien perfecto de toda la comarca.

Multiplicadas i muy preciosas indicaciones de índole náutica, podrian dar a los autores de derroteros i a los hidrógrafos de estas rejiones; pero, es doloroso decirlo, un mal entendido egoismo los enmudece, cuando no los induce a terjiversar la verdad.

Son los loberos celosísimos de los sitios en que abundan los escollos, poco elevados en jeneral i de cumbre aplanada, que llaman *pedras*; i en los cuales las focas dan a luz i crían a sus pequeñuelos; los estiman como propiedad suya i se injenian para conservarlos i defenderlos de la concurrencia por medio del silencio i la mentira,

sin reflexionar que tal procedimiento detiene el desarrollo del movimiento marítimo en tales parajes con daño de ellos mismos, desde que el mayor tráfico comercial abarataría el armamento de las embarcaciones loberas i daría mas fácil colocacion a los productos de la pesca.

El establecimiento chileno de Punta Arenas de Magallanes es su base de operaciones, i en él las naves a vapor pueden, en ciertas circunstancias, contratar sus servicios como prácticos de los canales laterales.

A uno de ellos, al lobero Pietro Zambellich, dálmata de oríjen i patron del cutter uruguayo *Rayo*, debemos los datos estampados a continuacion.

Este intelijente i bravo jó ven, que se disponia a trasportar a bordo de su cutter, desde Punta Arenas hasta la costa occidental de la isla Duke of York, dos buzos ingleses, los que, segun presumo, trataban de recuperar un cargamento perdido de rieles de acero, admitió el remolque de su barca por la *Caracciolo* i nos sirvió de práctico de los canales laterales entre Punta Arenas i el West Channel. El indicó a la *Caracciolo* el fondeadero en la bahía homónima, asegurando que otro refujio, no ménos seguro i mucho mas vasto, existía hácia el poniente, a cinco o seis millas marinas de distancia, precisamente en la salida del West Channel por el Oeste.

Dicho Zambellich asegura ejercitar hace diez años la profesion de lobero i haber explorado con su cutter, el *Rayo*, todos o casi todos los canales de la Tierra del Fuego i de la Patagonia. En estas exploraciones ha tenido ocasion de constatar que varias de las rejiones de la Patagonia occidental, dibujadas como grandes islas en las cartas inglesas del año 1828, con correcciones hasta 1872 i 1874, no son sino aglomeraciones de muchas islas menores, o sea verdaderos archipiélagos: la isla Madre, en que se encuentra la bahía Caracciolo, es de este número.

Segun Zambellich, el West Channel, si bien sembrado de islotes, es de fácil tránsito de día para naves a vapor, pues está libre de bajos u otros peligros ocultos.

El ha recorrido el canal Fallos en toda su estension, desde la isla Guayanecos hasta el canal Trinidad i afirma que es navegable para grandes buques, rico de buenos tenederos, sin fuertes corrientes i exento de tortuosidades. Si su afirmacion es exacta, el canal Fallos está destinado a prestar grandes beneficios sucediendo al canal Messier,

que tiene todos los inconvenientes que aquél evitaría. Pero el hecho no tardará en ser puesto en claro por el *survey* inglés, pues sabemos que la nave británica *Alert* destinada a trabajos hidrográficos, penetró el año último en el canal Fallos, por el golfo Trinidad, i llevó a cabo estudios que, se decia en Punta Arenas, serán continuados ántes de fines del año en curso.

Termina aquí la presente Memoria, i dá lugar el infrascrito a la parte descriptiva de los trabajos i estudios verificados en bahía Carraciolo por los oficiales del Estado Mayor del buque que firman dichos trabajos.

C. DE AMEZAGA,
Comandante.

Aucud, agosto 1.º de 1882.

PRIMERA PARTE.

ESTUDIOS SOBRE EL PUERTO CARACCIOLO.

HIDROGRAFIA.

Procedimiento hidrográfico.—En primer lugar, se preparó el material necesario para tener con suficiente exactitud la configuración i el relieve de la costa, la profundidad del agua, la calidad del fondo, las altitudes de las tierras vecinas, las mareas, la ubicación de los obstáculos, etc., etc.

Elejidas las estaciones de observacion en los puntos mas convenientes, numeradas en órden progresivo i hechas visibles por medio de señales, se llevó a cabo la *triangulacion principal*, midiendo diversas bases con el micrómetro i la estadia donde no era posible obtenerlas directamente con la cadena métrica.

Para las distancias inferiores a 1500 metros i las superiores a 400, se hizo uso, en la *triangulacion secundaria*, con buen resultado, del telémetro Le Boulanger, basado sobre el tiempo trascurrido entre el lampo, i el estampido de una arma de fuego.

Los ángulos fueron medidos con una brújula azimutal graduada de 20 en 20 minutos provista de su trípode. Estos ángulos fueron verificados con observaciones hechas con instrumentos de reflexion o con el goniómetro. En la triangulacion secundaria, si bien se usó de medios ménos precisos i mas espeditos, se trató, sin embargo, de llevar a cabo toda operacion con la mayor exactitud, multiplicando el número de las bases medidas i evitando así los errores angulares, inherentes al uso de la brújula, no siempre verificada.

Coordinados los elementos del cálculo i de la construccion gráfica, se pasó al trazado de la triangulacion i, en seguida, a la orientacion del plano. Los contornos fueron después dibujados con toda exactitud, habiéndoseles tomado detalladamente, para lo cual se re-

corrió la costa a corta distancia. La escala adoptada fué la de 1 por 10,000, o sea aquella en que el milímetro representa diez metros. Las sondas fueron reducidas al nivel de la bajamar.

Procedimiento topográfico.—Aunque la parte topográfica debía ser mucho ménos perfecta por causa del poco tiempo disponible, obtuvimos con un buen barómetro de mercurio, i valiéndonos de la fórmula de Laplace, la altura del monte que desde el NE. de la bahía domina el fondeadero. Este monte es el único de altura notable en toda la zona estudiada; su riesgosa ascension fué valientemente emprendida por el teniente de navío, señor Manassero, cuyo nombre servirá, en consecuencia, para designarlo en el plano. Obtenida su altura, se dedujo su proyeccion horizontal.

De todas las colinas de segundo i tercer órden, se tomó perfiles verticales que, comparados con la altura exacta i posicion del monte Manassero, sirvieron para dar, con exactitud suficientemente aproximada, una idea de la topografia del terreno.

Constitucion fisica del fondo.—El lecho del mar en estas rejiones no es jeneralmente horizontal, sino que, a semejanza de las tierras visibles, se encuentra cortado por valles i montes que fácilmente se reconocen en los trabajos de la sonda. Esto hace que en muchísimos senos la gran profundidad no permita tomar fondeadero. En puerto Caracciolo, por medio de la accion de los sedimentos, las irregularidades del fondo casi han desaparecido, habiéndose igualado con los materiales que arrastran las aguas lluvias, los cuales son disueltos o arrastrados segun la influencia de las fuerzas químicas o mecánicas que entran en juego. Donde las corrientes son mui fuertes i tienen libre curso, la accion de los sedimentos no influye para suavizar los lineamientos del fondo rocalloso de los canales.

Una simple inspeccion de las sondas tomadas, muestra que el fondo del puerto Caracciolo, salvo requenas ondulaciones, es uniforme i de buen agarradero al ancla.

El sargazo abunda i contornea casi toda la costa i todas las islas; pero, salvo pocos puntos, no se estiende mas allá de 30 metros de la costa. A la entrada de la bahía, el sargazo se destaca mas que en los otros lugares i determina netamente los dos extremos de la embocadura, que por lo demas es mui espaciosa.

Tierras circunvecinas.—Salvo las debidas restricciones, la cadena de las altas montañas en la costa Norte del West Channel co-

re de Norte a Sur, perpendicularmente a la larga i uniforme cadena de la costa opuesta, sobre la isla Duke of York. Esta és, mas o ménos, la orientacion del monte Manassero con los otros dos que le suceden a continuación.

Las islas que cierran el puerto Caracciolo, siguen la lei jeneral sobre ubicacion de las cadenas secundarias i están dispuestas a guisa de contrafuerte, perpendicularmente a aquéllos montes; las líneas de las cumbres de cada isla corren, sin embargo, paralelamente a éstos.

Las cumbres de las mas altas montañas están completamente desnudas de vejetacion i de nieve.

La vejetacion de toda la parte de la bahía, i principalmente donde no baten las fuertes corrientes atmosféricas, es sumamente espesa e impenetrable.

Los árboles nacidos sobre las faldas SO. de las islas Gaeta, Denaro i Santarosa, están inclinados 45° a lo ménos, hácia el NE.; los que crecen en la bahía se encuentran, por el contrario, bien derechos, lo cual manifiesta que el viento no sopla allí sino débilmente, aun cuando corre a lo largo de la costa.

Muchas caídas de excelente agua se encuentran por doquiera, i una algo mayor que las otras, cae entre las puntas Merlo i Canetti. Leña para quemar, puede tomarse en cualquier parte i con facilidad.

Mareas i corrientes.—Las oscilaciones periódicas de la marea observadas por nosotros, no dieron una diferencia mayor de 1.15 metro entre el flujo i el reflujo; pero las señales del agua sobre las rocas de la ribera, acusan mareas de casi dos metros, las cuales indudablemente, deben tener lugar en la época de la mayor atraccion lunar.

Las corrientes son muy débiles en el puerto, hecho que está en armonía con la presencia de los sedimentos de aluvion, a los cuales, como se dijo mas arriba, se debe la uniformidad del fondo.

Utilidad del puerto Caracciolo.—Prescindiendo de la incontable utilidad que este tenedero presenta a los buques encargados de estudios hidrográficos i que deban permanecer por muchos dias en el West Channel, el puerto Caracciolo puede servir de refujio seguro para los buques que se vean sorprendidos repentinamente por malos tiempos frente a la isla Inocentes. Además; cuando una nave quiera salir al mar por el West Channel, este puerto le servirá oportunamente como lugar de espera, si la caída de la noche le impidiese seguir viaje; será igualmente útil para las naves que del Pa-

oficio traten de tomar el canal Trinidad o para las que, en viaje del Sur, se decidan a seguir por los canales occidentales entrando por el West Channel.

Observaciones astronómicas.—Las observaciones astronómicas que fué posible efectuar en los pocos i breves períodos de cielo claro, dieron los resultados siguientes:

OBSERVACIONES.	LATITUD S.	LONGITUD O. G.
Alturas a grandes i pequeños intervalos.....	50° 28' 08"	5 ^h 01 ^m 08 ^s
	50 28 15	5 01 01
Alturas correspondientes.....	50 28 15	... ..
Alturas meridianas i circunmeridianas .....	... ..	5 01 02
	... ..	5 00 55

NOTA.—Dos cabañas abandonadas sobre la isla Denaro demuestran que los indijenas suelen visitarla. Abunda mucho en ella el marisco.

En el escollo Izzo, vértice central de la triangulación principal, se erijió con material sólido un paralelepípedo de 1.20 metro de altura, el que tiene incrustado una lámina de plomo con el nombre de la *Caracciolo* i la fecha correspondiente, i una tabla de madera con iguales inscripciones.

Caleta Hale, julio 5 de 1882.

Francesco Denaro.

Toniente de navío, encargado de la hidrografía.

V.º B.º — C. DE AMEZAGA.

CANAL OESTE.

Advertencias jenerales.—El trabajo hidrográfico ejecutado fuera del puerto Caracciolo, o sea en la parte oriental del canal Oeste, puede calificarse como *espedito* en el sentido más propio de la palabra; él fué ejecutado por medio de una triangulación cuyas bases se midieron con la velocidad media de una embarcación empujada con boga uniforme o bien con la de una lancha a vapor movida a

media presión, i cuyos ángulos se obtuvieron solamente con la brújula, colocada a veces sobre el suelo i a veces en las embarcaciones.

Los contornos, las proyecciones i la orientación de los montes se tomaron con aproximación, no ya con exactitud, sin que por eso perdiese de vista el explorador la conveniencia de dar a la generalidad del trabajo aquel carácter de verdad que corresponde a las necesidades de la navegación.

Al trasladar a la punta Anunciada de la isla Duke of York, la latitud i la longitud observadas en puerto Caracciolo, se notó que la ubicación dada de esa punta en la carta inglesa del año 1828 con correcciones hasta 1872 i 1874 está afectada de un error de 7' en ménos, o sea al Este; o, en otros términos, suponiendo exactas las observaciones astronómicas de la *Caracciolo*, habría que trasladar la punta Anunciada 4.25 millas hácia el Oeste.

Caleta Hale, julio 5. de 1882.

Francesco Denaro,

Teniente de navío, encargado de la hidrografía.

V.º B.º—C. DE AMEZAGA.

HISTORIA NATURAL.

Constitucion jeológica.—El puerto Caracciolo; como la mayor parte de las ensenadas existentes en las islas que orlan la costa occidental del continente Sud-Americano, se halla circundado por altas montañas cuyas laderas caen rápidamente hácia el mar, separadas entre sí por tierras mas bajas i lijeramente onduladas, entre las cuales el mar penetra formando pequeños senos i canales.

Por el NO. un grupo de islas, cuyo aspecto físico no se diferencia del resto de las tierras vecinas, lo separa de las aguas del canal Oeste.

El suelo es formado por rocas sedimentarias, fácilmente visibles en las estratificaciones que se observan a lo largo de la playa, en los lugares donde el mar ha limpiado la roca, como tambien en el aspecto de las piedras recojidas (gneis, etc.)

La esquita, el gneis, el cuarzo, las calcáreas, etc., etc., constituyen la osamenta, por decirlo así, de esta tierra, sobre la cual los troncos de árboles seculares amontonados forman una strata turbífera que en

algunos puntos alcanza un espesor visible de varios metros. El mármol recojido proviene de lo alto de las montañas i es trasportado con las tierras de aluvion.

Flora i fauna.—La pobreza del terreno, la frecuencia de las lluvias i la frialdad del clima, hacen que la flora de este puerto, poco diferente de la de los otros lugares visitados a lo largo de los canales occidentales, sea pobre en especies, si bien rica en individuos.

Gran variedad de líquenes i de musgo, algunos de los cuales son especiales del lugar: el *ápico silvestre*, el *laurel*, diversas especies de *berberis* i de *hellechos*, i algunas *coníferas*, componen el conjunto de las plantas que cubren los escarpes, las colinas i la playa.

La fauna terrestre es pobre en mamíferos; fueron observadas algunas *nubrias* de Chile, i por un maxilar encontrado en el bosque, se puede deducir la presencia, en la localidad, de un individuo de la especie de los *roedores*. Los pájaros abundan: el *carpintero*, algunas especies del *rapaz diurno*, el *buzo*, el *pato*, el *pato* de alas cortas llamado jeneralmente *vapor*, el *petrel*, se veian nadando.

La fauna marina resultó de las esploraciones hechas, rica en *echinodermos*, *erizos*, *estrellas* (siete especies), *caracoles*, *choros*, *jaibas*, etc., en toda la estension de la bahía; de moluscos desnudos (*colidae*, *doris*, etc.) solo en la parte occidental i en los sitios donde crece con mas abundancia el sargazo; *actinias* i varias especies de *conchuelas* en las islas i en las puntas. Se encontró rica en coral una larga zona que se estiende desde el escollo Yzzo hácia el poniente por el canal Calabresse, inclinándose en seguida al Norte por el canal Oeste, del cual se recojió once variedades.

Caleta Hale, julio 5 de 1882.

Lucifero A.,

Subteniente de navío, encargado de la flora i fauna.

V.º B.º—C. DE AMEZAGA.

ASCENSION AL MONTE MANASSERO.

Relacion de la expedicion.—A las 11 A. M. del 23 de junio desembarqué sobre la punta Lucifero i me diriji, acompañado de los tres individuos que debian expedicionar conmigo; al Norte, hácia la cumbre dominante del monte. Las primeras tres horas fueron de marcha penosísima a través de las plantas i arbustos que se estien-den hasta el límite inferior de la zona alta de la montaña, que está completamente provista de vejetacion, esto es, hasta los 250 metros, mas o ménos, de altura sobre el nivel del mar.

Esta primera parte de la ascension nos presentó mui grandes dificultades por los numerosos vacíos que esconde la falsa vejetacion i porque al izarnos no podíamos confiar demasiado en la resistencia de los árboles, aun en los de mas grueso tronco, pues todos ellos descansan sobre una capa sumamente delgada de tierra vejetal i tienen, por consiguiente, mui débiles raices.

Amenudo se encontraba el paso cortado por árboles caidos cubiertos de espeso musgo i bajo los cuales se escondian fosos de 2 o 3 metros de profundidad; era necesario, por tanto, buscar con cuidado un tronco bien firme ántes de avanzar un paso para tener siempre un pié a lo ménos sobre un punto seguro de apoyo.

Desde la altura designada, los flancos del monte se alzaban casi verticalmente, no teniendo una inclinacion mayor de 5°; el suelo era compuesto aquí de piedra suelta, miéntras que en la base era maciso.

Después de descansar un momento, se prosiguió la ascension serpenteando hácia la cumbre, sin mirar abajo i cuidando que el hombre de la cabeza, guia responsable, se colocase siempre hácia un lado del hombre de la retaguardia para evitar las peligrosas consecuencias de la caída de piedras removidas al caminar. Nos habíamos provisto de una cuerda con gancho, pero se renunció a hacer uso de ella a consecuencia de la friabilidad i movilidad de las piedras, prefiriendo asegurarnos con las manos i las rodillas. Cuando nos encontrábamos como a 400 metros de altura sobre el mar, uno de nosotros quiso imprudentemente, i contra lo prevenido, mirar hácia abajo, i fué inmediatamente atacado por el vértigo; pero el amor propio fué suficiente para vencer el mal, que pasó al instante.

Llegamos por fin a la deseada meta, habiendo tardado cerca de 4 h. 30 m. para completar la ascension.

Sobre la cumbre del monte, que es estrecha, se encontraba un la-

gunato helado como de 20 metros cuadrados, i a su alrededor cinco troncos de árboles, al parecer pinos de los Alpes, i ademas algunas piedras trituradas cuyos intersticios contenian témpanos de hielo.

Se hicieron aquí las debidas observaciones barométricas, se colocó sólidamente como recuerdo una tabla con el nombre de la *Caracciolo* i se cambiaron señales con el buque.

Era necesario evitar a toda costa el peligro de que, durante la vuelta, nos sorprendiera la oscuridad de la noche. No tardamos, por tanto, en empezar el descenso, eligiendo el trazo de la quebrada más vecina, la cual se inclinaba al SO., i que parecía ser más corta que todas las otras i no presentar obstáculos insuperables; pero cuando llegamos al punto donde el monte dejaba de mostrarse desnudo, presentósenos un precipicio de 200 metros de profundidad i debimos retroceder al punto de partida. Fué éste un chasco desagradable para todos, pero que a nadie desanimó; me obligó, sin embargo, una vez que llegamos a la meta superior, a seguir sin demora hácia el Norte en busca de mejor camino, para lo cual ascendimos el montículo mas próximo por ese lado.

En breve encontramos un riachuelo bordado de plantas i seguimos su curso, dejándonos rodar hasta llegar a 20 metros del mar, en cuyo punto cortónos el camino una caída de 5 metros de profundidad, la que saltamos para evitar nuevas mortificaciones.

A las 5 h. 30 m. P. M., conducidos siempre por el curso del riachuelo, reconocimos de improviso la playa de punta Bonúcci i regresamos a bordo.

La vía mas fácil que conduce de la cumbre del monte a la marina, se proyecta hácia el SO. de dicha cumbre, después de haber salvado por el poniente el montículo setentrional de la montaña. En toda la estension de esta vía, el declive del monte es suave, i la vejetacion, más hermosa que en otros lugares, cubre el suelo por completo desde la base hasta 400 metros de altura; pero esta misma riqueza de vejetacion haria muy penoso el ascenso por este lado, por lo cual será siempre preferible verificarlo por el lado roqueño, ya recorrido por nosotros.

Puerto Caracciolo, junio 27 de 1882.

Manassero,

Teniente de Navio, encargado de la escursion.

V.º B.º—C. DE AMEZAGA.

los diversos buques i una con el nombre de la *Caracciolo* i la fecha de su llegada a puerto Otway. Figuran como anexos a la presente memoria, una copia de las informaciones citadas i un diseño de las tablas existentes ¹.

En la vecindad de este árbol e internándose un tanto en el bosque, se encontró una bonita cabaña casi intacta que, por el arte desplegado en su construcción, sus paredes verticales, i su techo inclinado de ramas i paja, induce a creer que es propiedad de los pescadores de focas que de tiempo en tiempo recalau a Otway, para rematar las faenas de su oficio. Cerca de la entrada habia millares de conchas tiradas del marisco llamado vulgarmente choro; muchas de las cuales eran excepcionalmente grandes.

El 10 de julio, a la 1 P. M., zarpamos de puerto Otway despues de haber embarcado una veintena de toneladas de leña. Se arribó lloviendo, se permaneció i se salió del puerto siempre lloviendo. El barómetro, que a la llegada a Otway subió hasta 762^{m.m.}, bajó a 755^{m.m.} i quedó estacionario.

Claros de cabo Tres Montes, el viento, que al partir soplabá con poca fuerza del NE., saltó al Norte i refrescó, la mar se hizo gruesa i el barómetro bajó sensiblemente. En la mañana del 11 de julio el viento se hizo tempestuoso i la mar estaba violentamente ajitada, viéndonos obligados a reducir al mínimum las revoluciones de la hélice i a largar la mesana arrizada para hacer proa a las olas. El buque se porta bien; no embarca golpes de mar, balancea suavemente i con movimientos bastante regulares. Las guñadas, o sea las desviaciones del rumbo, se mantienen entre los 15°, pero bajo la influencia de las impetuosas ráfagas del temporal alcanzan a 33°. Paralizando el viento casi totalmente el ya reducido andar, se anula el efecto del timón. Como a las 11 A. M. se trató de caer sobre estribor para tomar la otra vuelta i de este modo tratar de alejarnos del centro de la depresión máxima, que en la dirección del viento variable del Oeste alcanza a encontrarse en la línea que recorre la *Caracciolo* con la actual mura; pero la fuerza del viento nos lo impidió.

El 12 de julio, como a la 1 A. M. el barómetro de mercurio marcó un mínimum de 728 ^{m.m.} (el aneroide el de 723 ^{m.m.}, habiendo una

¹ La Oficina no ha creído necesario publicar el diseño a que se refiere esta relación.

diferencia constante de 5^{m.m} entre los dos instrumentos), i permaneció estacionario, mientras la lluvia, el viento i la mar alcanzaban su mayor intensidad. A las 2 P. M. el barómetro comenzó a subir i, al mismo tiempo, el viento rondó hácia el Sur pasando por el Oeste i amainó. Las olas impelidas en direccion encontrada chocaban con fuerza, i algunos golpes de mar alcanzaban la cubierta. El buque tiene balances ménos regulares que al principio, algo récios, i se manifiestan algunas vías de agua en los camarotes del entrepuente.

Al dia siguiente, 13, al meridiano, el viento se estableció del SE. i se hizo manejable, el cielo se aclaró, i poco a poco decayó la agitacion del mar.

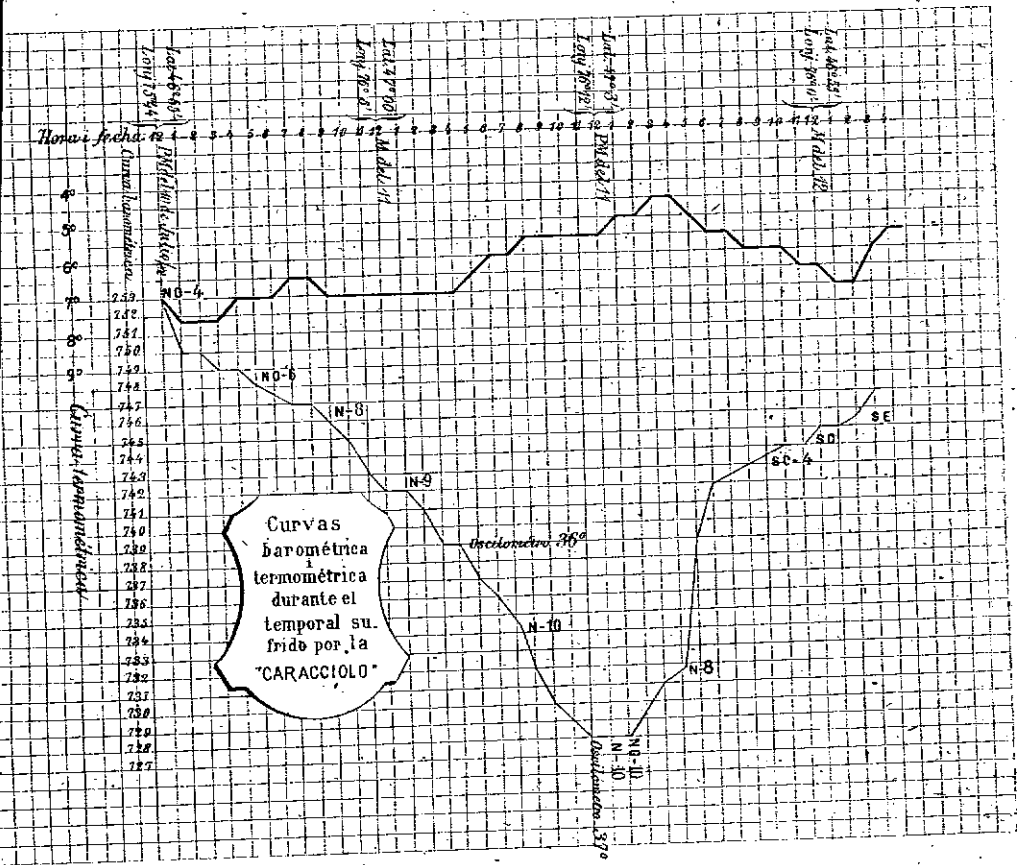
A la sucinta descripcion que se ha hecho del temporal, se anexa las curvas barométrica i termométrica, durante el mismo, con indicacion de la direccion del viento, renunciando a trazar la curva de su intensidad porque carecíamos a bordo de un anemómetro, instrumento indispensable en el caso presente para no faltar a la verdad gráfica (véase el anexo). Puede ser útil señalar, con ocasion de dicho temporal, el hecho comun siempre a cuantos acaecen en el Estrecho de Magallanes i canales laterales, de que los cambios de direccion i de intensidad del viento tienen lugar siguiendo los movimientos de descenso i ascenso de la columna barométrica.

Avistada la tierra de cabo Tres Montes i determinada la posicion de la nave, se reconoció que los datos segun los que se habia establecido el punto estimado eran exactos i que durante el temporal la deriva fué solo de 20 millas al SO.

Ancud; 15 de julio de 1882.

Francesco Denaro,
Teniente de navío, encargado de la derrota.

V.º B.º—C. DE AMEZAGA,
Comandante.



ANEXO.

INFORMACIONES DE LA «CARACCIOLO.»

Puerto Otway, julio 8, de 1882.

Partió de Punta Arenas el 8 de junio con destino a Valparaiso, recaló el 3 de julio en caleta Hale para esperar mejorara el tiempo persistente del.N.O.

En la mañana del 7, confiando en una aclarada del tiempo, salimos del canal Messier con rumbo al N 55° O, a fin de cortar el rumbo que siguen las naves que provienen del cabo de Hornos.

La mar gruesa, el viento fresco del cuarto cuadrante i el descenso rápido del barómetro hacen presajiar mal tiempo, que efectivamente debemos aguantar durante la noche, a vapor, con fuertes sacudidos del buque i peligro de hacer averías. Al venir el día reconocida su posición respecto al cabo Stokes de la península de Tres Montes, la *Caracciolo* arribó a puerto Otway para reparar los desarreglos sufridos i esperar un tiempo mas manejable. Se fondeó en la ensenada exterior bajo la costa occidental, cerca de la playa arenosa que se encuentra en la desembocadura del riachuelo.

El árbol secular, en el cual habia tablas clavadas con el nombre de los buques, se encontró caído, tronchado cerca de la raíz a causa de su vetustez, por la violencia del viento. La caja que contenia los frascos con informaciones de las buques que han recalado aquí, estaba rota i en el suelo. Una sola botella se encontró intacta debajo de los pedazos, se recojieron cuidadosamente estos restos i se colocaron nuevamente en la caja, que préviamente se habia compuesto.

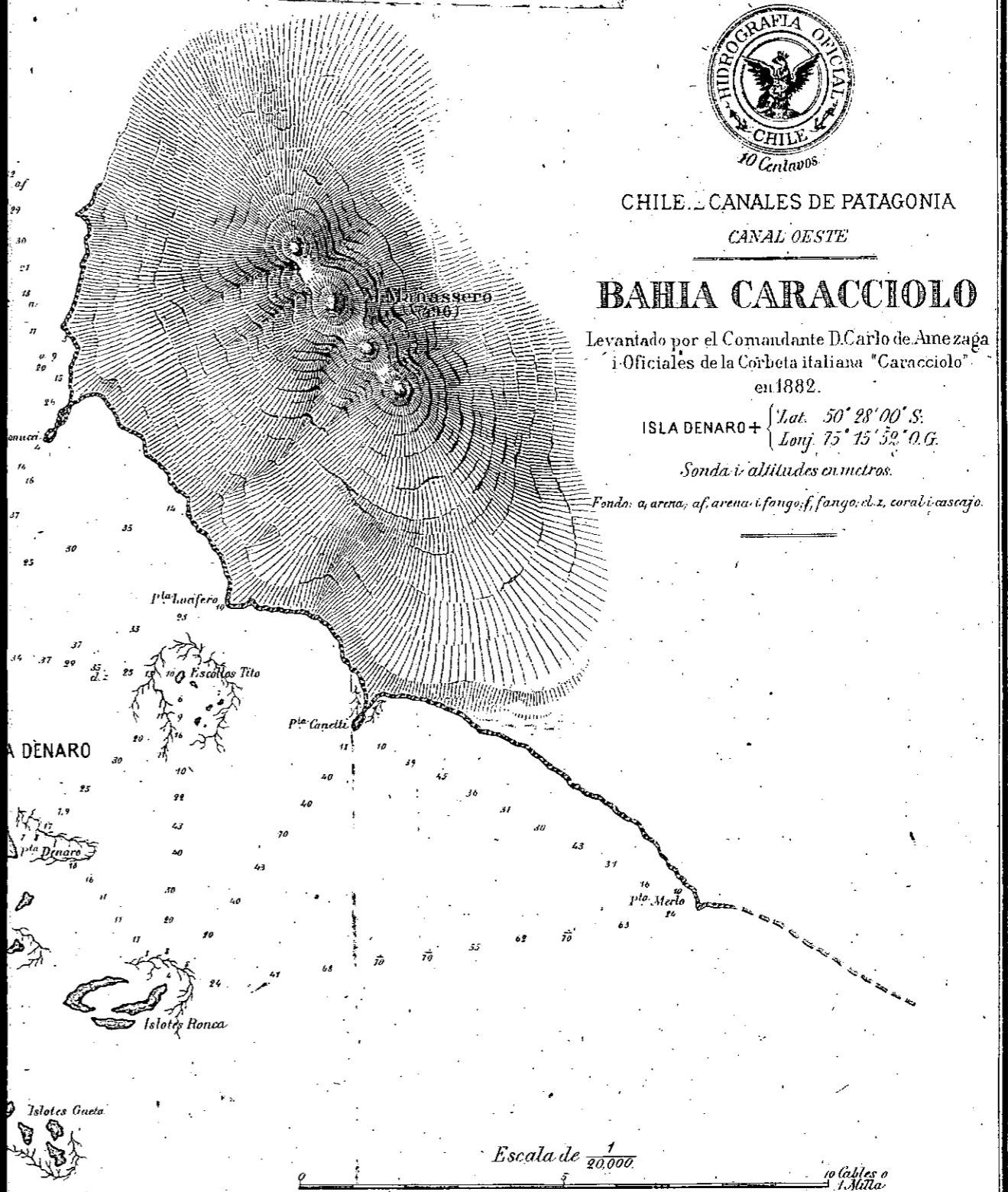
De órden del comandante,

F. DENARO.



M. Manassero.
 Entrada al Puerto.
 Vista de Bahía Caracciolo gobernando del Este sobre Islotes Ronca.

Isla Denaro



CHILE. CANALES DE PATAGONIA
CANAL OESTE

BAHIA CARACCIOLO

Levantado por el Comandante D. Carlo de Anezaga
i Oficiales de la Corbeta italiana "Caracciolo"
en 1882.

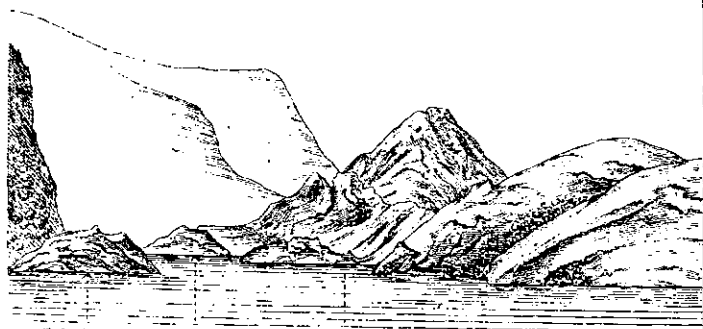
ISLA DENARO + $\left\{ \begin{array}{l} \text{Lat. } 50^{\circ} 28' 00'' \text{ S.} \\ \text{Lonj. } 75^{\circ} 15' 52'' \text{ O. G.} \end{array} \right.$

Sonda i altitudes en metros.

Fondo: a, arena; af, arena i fango; f, fango; cl, z, coral i cascajo.

Escala de $\frac{1}{20,000}$

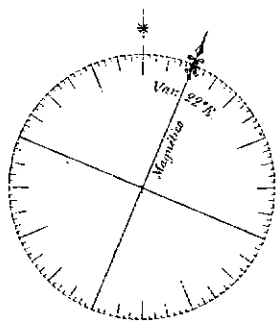
10 cables o 1.8 Miles



Isla Guardian. Entrada a la Caleta Rayo.
Entrada a la Guía Narrow.



Navegando de Isla Inocente a Guía Narrow.



Escala de $\frac{1}{20,000}$

10 fathoms = 1 Milla



CHILE... CANALES DE PATAGONIA
ISLA HANOVER

CALETA RAYO

Levanado por el Comandante D. Carlo de Amezaña,
i Oficiales de la Corbeta italiana "Caracciolo"
en 1882.

Situacion aprox. $\left\{ \begin{array}{l} Lat. 50^{\circ} 44' 30'' S. \\ Lonj. 74^{\circ} 31' O.G. \end{array} \right.$

Sonda en metros.



Lit. P. Cadot, Huérfanos 25.

Santiago de Chile. Publicado de orden del Señor Ministro de marina, i bajo
Ajente en Valparaiso: Augusto KIEI, Cal

Carlos M. PRIETO, Delineavit.

dirección de la Oficina Hidrográfica, en 1882. N.º 28.
de Cochrane. N.º 184.



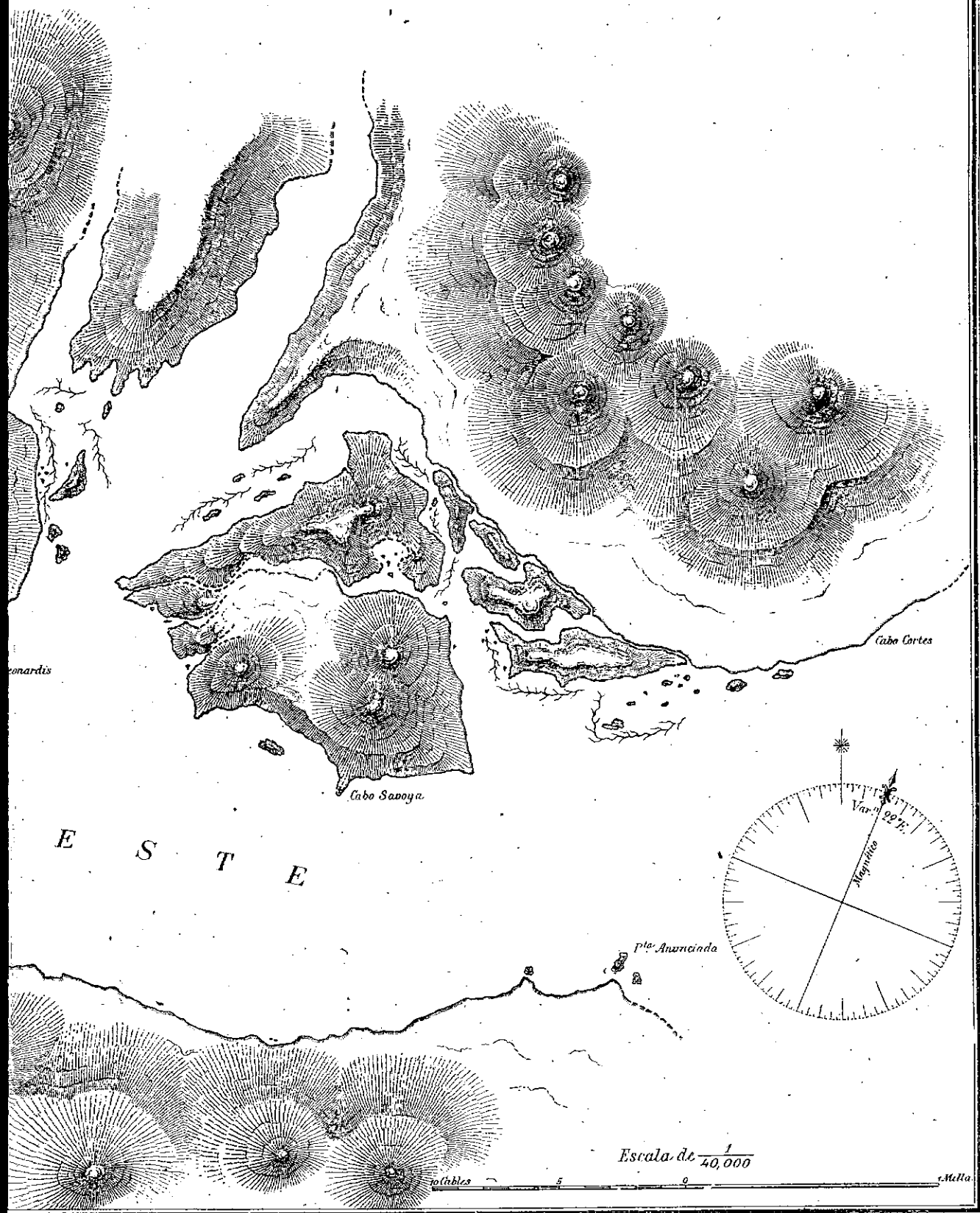
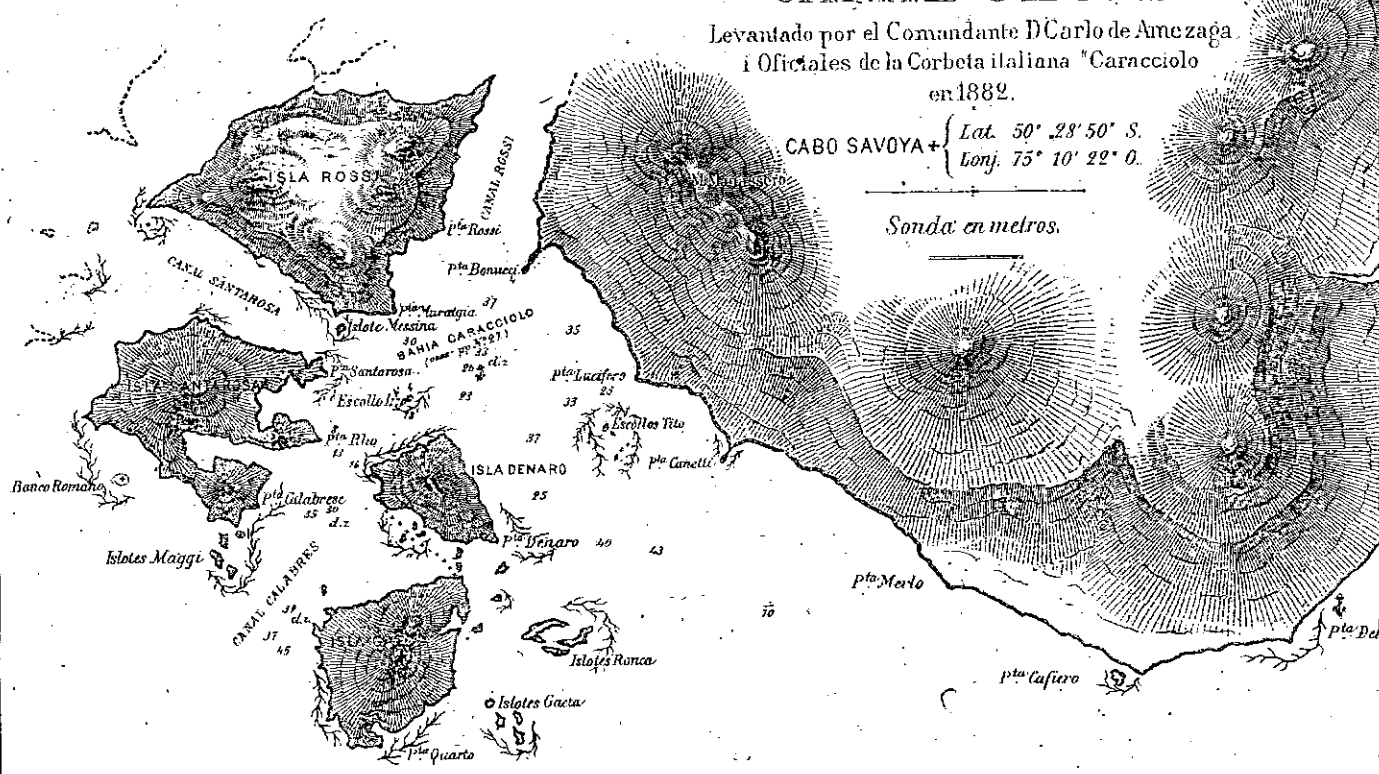
CHILE... CANALES DE PATAGONIA

CANAL OESTE

Levantado por el Comandante D Carlo de Amegazza
i Oficiales de la Corbeta italiana "Caracciolo"
en 1882.

CABO SAVOYA + $\left\{ \begin{array}{l} \text{Lat. } 50^{\circ} 23' 50'' \text{ S.} \\ \text{Lonj. } 75^{\circ} 10' 22'' \text{ O.} \end{array} \right.$

Sonda en metros.



Lit. P. Cadot, Huérfanos 25.

Santiago de Chile. Publicado de orden del Señor Ministro de marina
Ajente en Valparaiso: August

bajo la dirección de la Oficina Hidrográfica, en 1882.
o. KIEL, Calle de Cochrane, N.º 184.

Carlos M. PRIETO, Delineavit.
N.º 26.

SESTA PARTE.

Miscelánea.

DE LAS SEÑALES POR MEDIO DEL SONIDO

POR

E. PRICE EDWARDS 1.

Traducido del ingles para la "Rivista Marittima," i del italiano para la Oficina Hidrográfica.

La *señal* es un signo convenido para comunicarse a la distancia con una o varias personas, ya sea para transmitir una orden, comunicar un suceso o denunciar un peligro.

Tan óbvia es la necesidad de emplear estos medios de comunicacion, que no vale la pena de que nos detengamos para demostrarla. No creemos necesario recordar el sistema de señales por medio de los faros tan usado en los tiempos antiguos; recordaremos sí, que los medios primitivos han sido generalmente sustituidos, con el trascurso del tiempo, por medios mas sencillos i mas poderosos. Los magníficos faros que guian al navegante, las luces de colores i otras usadas por los buques en la mar i tambien en los ferrocarriles, las señales de destellos usadas en nuestra marina como medios de comunicacion, han sido inspirados por el antiguo sistema, aunque usados de un modo mas perfecto i mas adaptable a las necesidades modernas.

Durante siglos, las banderas han sido usadas como emblemas i señales, i continúan siéndolo en los ejércitos i en la marina. Han sido utilizadas eficazmente con el auxilio de un código internacional, adoptado generalmente por todas las naciones marítimas, i por medio del cual puedé mantenerse una conversacion entre dos naves de cualquier país mediante una combinacion de dieziocho banderas i tres

1. Extracto de una memoria leida ante la sociedad de artes el 15 de diciembre de 1880.

gallardetones, que son las señales con que se cambian las comunicaciones entre marinos, de los cuales unos no comprenden el idioma de los otros. La señal semafórica fué mui usada un tiempo en las operaciones militares, pero hoi está casi esclusivamente adoptada para el servicio de los ferrocarriles. Para anunciar un temporal, cilindros o conos izados en lugares elevados de la costa, indican la proximidad del mal tiempo.

Citaremos tambien la útil invencion del heliógrafo, que tan importantes servicios prestó en las recientes guerras del Afganistan i del Africa meridional, con el cual puede trasmitirse las señales a una distancia de 50 i 100 millas.

Finalmente las naves hacen señales por medio de cohetes i luces encendidas a bordo.

Se habrá notado que todas las señales que hemos citado se refieren solo al sentido de la vista. Estando las señales destinadas al hombre, es natural que deban estar al alcance de la percepcion humana para que puedan ser comprendidas.

Pero la necesidad de trasmitir señales existe, aun cuando la vista no pueda emplearse i entónces naturalmente se ha recurrido al sentido del oido.

El uso eficaz de señales por medio del sonido depende principalmente de dos factores: la facilidad que ofrece el aire para trasmitirlas i la facultad del hombre para oir i distinguir sonidos de diversa naturaleza. Convendrá primero considerar estos dos puntos, i después tratar de la aplicacion de estas señales a las diversas necesidades, i de los variados instrumentos destinados a producir los sonidos.

La atmósfera es el vehículo para la trasmision del sonido i de ella debemos ocuparnos.

El agua es un excelente conductor del sonido i la posibilidad de trasmitirlos por ella dió lugar a diversas tentativas, que solo demostraron el jenio inventivo de sus autores i su carencia de utilidad práctica. Pero como, por ahora, la atmósfera es el único medio del cual podemos servirnos prácticamente para trasmitir los sonidos, es preciso conocer las condiciones mas favorables al paso de estos a traves de aquella.

La trasmision del sonido puede evidentemente, segun los casos, sufrir diversas influencias. Siempre se ha reconocido que el viento es un agente poderoso capaz de interceptar i aun de desviar el sonido. La niebla, la nieve i la lluvia han sido considerados por muchos co-

no sério obstáculo a la trasmision del sonido, a la vez que, por largo tiempo, se ha creido vulgarmente que un día límpido, cálido, lleno de sol con poco o ninguna viento, era estraordinariamente favorable al paso del sonido. Esta idea, puede decirse, que ha resultado mas bien de la creencia vulgar que de la esperiencia científica; pero el desarrollo del arte de hacer señales por medio del sonido, hizo necesaria una investigacion mas exacta que la que hasta entónces se habia hecho. Por lo que hace a la trasmision del sonido, resultó de esa investigacion que algunas viejas teorías fueron considerablemente puestas en duda, otras abolidas i que se creó algunas nuevas.

Por los años 1873 i 1874, a solicitud de la *Trinity House*, se hicieron investigaciones tendentes a obtener ideas precisas acerca de la importancia relativa de los instrumentos destinados a producir el sonido i para averiguar, al mismo tiempo, las modificaciones que la propagacion de este sufriera a consecuencia de los diversos fenómenos meteorolójjicos.

El profesor Tyndall, en su carácter de consejero científico de la *Trinity House*, dirijió las esperiencias asistido por un comité del *Elder Brethren* i de algunos ayudantes de la corporacion.

Las esperiencias duraron largo tiempo, pues se hicieron en todas las condiciones atmosféricas, i se repitieron muchas veces a fin de eliminar los errores.

Los resultados obtenidos son mui interesantes i de grande importancia. Están estensamente espuestos en la tercera edicion del libro del profesor Tyndall sobre el sonido, pero pueden resumirse asi: ni la lluvia, ni el granizo, ni la niebla pueden impedir de un modo notable el paso del sonido.

Con satisfaccion se desprende de lo espuesto, que cuando una señal de sonido puede ser útil de un modo especial, es probable que no encuentre obstáculos a su paso. Resulta tambien que los verdaderos obtáculos para que el sonido se trasmita, son: en primer lugar, el viento i en segundo lo que el profesor Tyndall ha llamado *nuve acústica*, que nada tiene de comun con las nuves ordinarias ni con la niebla o neblina, i que puede ser producida por corrientes de aire a diferentes temperaturas o diversamente saturadas de vapor, frecuentes en los dias en que la atmósfera es mui trasparente. La trasmision del sonido, interceptado por la nuve acústica, es impedida por varias reflexiones.

Queda ahora establecido, que un dia sereno i claro no es necesariamente el mas oportuno para oír los sonidos distantes, i que en un

día de mucha niebla es muy probable que no surja impedimento alguno para la trasmisión del sonido.

Haremos notar que los experimentos hechos con mucho cuidado acerca de la trasmisión del sonido en la atmósfera por la *Lighthouse Board* de los Estados Unidos, corroboran de una manera singular los resultados obtenidos en los experimentos de la *Trinity House*.

Digamos algo ahora sobre la otra cuestión; esto es, la naturaleza del sonido que mas fácilmente se propaga en el aire, por lo cual será el mas adaptable al objeto. Lo que M. A. Beazeley (que durante algunos años se ha ocupado de señales costeras de niebla) ha llamado *carrera eficaz del sonido*, se compone de dos factores: la intensidad i la agudeza.

Está sobradamente probado que lo primero que debe atenderse es la intensidad inicial, i que ésta depende de la fuerza efectiva empleada en formar la onda sonora.

Casi no queda duda de que, mediante aparatos convenientes, i la aplicación eficaz de poderosos medios, puede producirse sonidos de gran fuerza; pero parece que su agudeza limita también la carrera eficaz del sonido. La onda breve del sonido agudo puede parecer sumamente poderosa i eficaz a los observadores que se encuentran cerca; pero parece que su energía se difunde luego i los sonidos no pueden distinguirse eficazmente a cierta distancia. Por otra parte, la ondulación larga de un sonido muy bajo no alcanza evidentemente a una gran distancia. Puede ser que esta especie de movimiento sufra rápidamente influencias que lo contrarian, reflexiones o desvios. Prácticamente, parece que el grado de agudeza mas conveniente para las señales es la del término medio de la escala de los sonidos. Es natural presumir que tanto en el sonido como en la luz, haya vibraciones tan rápidas o tan lentas, que nuestro oído o nuestra vista no alcancen a percibir las. Es probable que, cuanto mas se aproximen los sonidos a los límites de la humana percepción, tanto mas imperceptibles serán.

Ademas, se ha notado que la atmósfera ejerce una influencia eléctrica, i, entre ciertos límites, favorecerá, en determinadas condiciones, la trasmisión de la onda mas corta, o sea de la nota mas aguda, así como otras veces puede suceder que la onda mas larga de una nota baja sea mas ventajosa.

En jeneral, no debe darse mucha importancia a la carrera del sonido. Vulgarmente se cree que si un sonido, en una circunstancia determinada, se oye a 10 o 15 millas de distancia, debe ser necesari-

riamente un sonido muy poderoso. La variabilidad de la atmósfera desmentirá todo cálculo que se haga bajo tal hipótesis. En los experimentos hechos en South Foreland con tiempo claro i en calma; uno de los instrumentos fué oído un día a 16.5 millas de distancia, al paso que otro día, con un tiempo aparentemente idéntico; el sonido del mismo instrumento solo alcanzó a 2.5 millas. Evidentemente, no es una cualidad recomendable que una señal tenga una gran carrera en un caso determinado, pues sonidos relativamente débiles se oyen a veces a una gran distancia. La verdadera cualidad de una señal sonora es claro que es la de producir el mismo efecto en todas las condiciones atmosféricas, a corta distancia, dos millas por ejemplo.

Aludía hace poco a los límites de la capacidad humana para percibir los sonidos. Ahora bien, en el desarrollo de las señales por medio del sonido, parece que no se ha examinado como merece la capacidad del hombre para sentir i distinguir los sonidos de diversa naturaleza. Admitamos que existan instrumentos capaces de producir sonidos de gran potencia, admitamos tambien que las señales parezcan distintas i fáciles de comprender, no por esto dejará de haber, mucho lo tememos, personas incapaces de servirse de tales señales, sea a causa de completa o parcial sordera, sea por incapacidad de juzgar la diferencia de los sonidos entre sí.

Ahora nos preguntamos, i casi naturalmente podemos asegurarlo, si es posible ayudar al oído, a lo ménos para que perciba los sonidos transmitidos por el aire. Poco se ha hecho en este sentido, i parece que su investigacion completará la cuestion jeneral.

En cuanto a la accion de la vista, tenemos telescopios i jeméles por cuyo medio un objeto distante puede hacerse mas visible. Pero nada realmente eficaz se ha hecho para ayudar al oído. La antigua corneta acústica, para las personas de oído duro, poco o nada se ha perfeccionado.

Hace algunos años que un señor de Glasgow, hizo una tentativa con este objeto, imaginando al efecto un instrumento que llamó fonoscopio, el cual consistia en una especie de casco de metal con una abertura semejante a una vocina que podia dirigirse hácia el punto requerido. Esta vocina debia obrar como un receptor de la onda sonora, la que era conducida al oído por dos delgados tubos, cada uno de los cuales terminaba con una abertura destinada a darle paso dentro de la oreja. Este aparato era en primer lugar incómodo, i tenia, ademas, el defecto de recoger todos los rumores de alrededor

acreciéndolos i combinándolos con otros sonidos hasta entónces no percibidos, todo lo cual producía un tumulto jeneral en el oído. El objeto que el autor quería alcanzar merecía mejor éxito que el que obtuvo. Quería ayudar al marino a recojer i distinguir el punto de partida de un sonido lejano; pero su aparato obraba en el sentido de recojer toda especie de rumores, lo que estraviaba al oído. Si álguien obtuviera un buen resultado en el sentido que este señor persiguió con tanto teson, se obtendría una inmensa ventaja pública. No se entienda por esto que se necesita una vocina acústica perfeccionada para el uso de los sordos, sino mas bien, un instrumento destinado a ayudar a las personas de oído fino a percibir mas fácilmente los sonidos.

El finado profesor Henry de Washington, haciendo sus experiencias, inventó lo que llamó oreja artificial, con cuyo ausilio la potencia, relativa de los diversos, sonidos podia determinarse a corta distancia. Este instrumento consistia en un aparato en el cual un poco de arena tomaba cierta forma determinada sobre una membrana tirante, ademas esta era mas o ménos ajitada segun los diversos sonidos. Lo mismo que un fonómetro, este instrumento mostraba ser perfectamente sensible para cortas distancias, pero no correspondia a las necesidades del caso. De desear es que un jenio inventivo se proponga hacer un fonoscopio capaz de ayudar al oído de una manera análoga a la con que el telescopio ayuda al ojo.

Apuntamos a continuacion los principales fines a que se adaptan las señales sonoras de varias clases:

1.º *Vías férreas.*—El silbato de la locomotiva i señales explosivas como señales de niebla.

2.º *En el mar.*—La regla internacional prescribe a las naves mercantes para prevenir abordajes, sea en tiempo nebuloso o de nieve, de día o de noche, las siguientes señales:

(a) Las naves a vapor navegando usarán el silbato a vapor, produciendo un silbido prolongado, a intervalos que no excedan de dos minutos.

(b) Las naves de vela navegando harán uso de la bocina de niebla, a intervalos que no excedan de dos minutos: un toque, indica que la nave va amurada por estribor; dos toques que lleva muras a babor; i tres toques que navega en popa o a un largo.

(c) Los buques de vapor i de velas que estén sin movimiento harán uso de la campana cada dos minutos por lo ménos.

Todo buque de vapor en movimiento puede indicar que enmien-

da su proa, valiéndose del silbato en la forma siguiente: con *un toque corto* indicará que cae sobre estribor; con *dos toques breves* indicará que cae sobre babor; con *tres breves* indicará que va atrás a toda fuerza. Estas señales, que no son obligatorias, sólo se harán cuando se tenga a la vista la nave a que van dirigidas.

Un cañonazo, disparado a intervalos de cerca de un minuto, es una señal autorizada para pedir auxilio. En la marina británica, además de la regla espuesta mas arriba, usan tambien el sistema del capitán Colomb para comunicarse entre sí las naves de esa nacionalidad. Antes se usaba el cañonazo como señal de niebla, pero ahora se usa rarísima vez.

3.º *Ejércitos*.—El único sonido que se usa sistemáticamente es el de corneta.

4.º *Señales de niebla hechas en la costa*.—Un desarrollo mucho mayor han tenido las señales sonoras en lo que se refiere a los faros, o al servicio costero. Los faros mas poderosos, no sirven si se encuentran envueltos por la niebla, i en el día, las boyas, las linternas i las señales marineras son inútiles en iguales circunstancias. La necesidad de las señales sonoras en tales condiciones de tiempo, ha hecho llevar a cabo el desarrollo de un sistema de señales que se hace en la costa durante los tiempos calimosos.

Pasemos ahora a considerar los diversos instrumentos empleados en los varios usos que hemos señalado.

Campana.—Desde los tiempos mas antiguos se usó la campana para transmitir señales sonoras.

La regla vijente para evitar abordajes en la mar, prescribe en tiempos calimosos o cuando neva, que *tanto una nave a vapor como una de vela que no está en movimiento, deben tocar la campana a intervalos no mayores de dos minutos*.

Estas reglas son internacionales, pero el gobierno musulman ha puesto objeciones en lo que se refiere al uso de la campana como señal de niebla en las naves turcas, a causa de que es contrario a la religion de Mahoma el uso de la campana abordo; por lo cual en todo caso que la regla imponga el uso de la campana, podrá sustituirse ésta por un tambor en las naves turcas.

Desde tiempo inmemorial se ha usado la campana como señal de aviso.

El uso de marcar un peligro oculto por medio del sonido de una campana existía ciertamente, si no era aplicado prácticamente desde largo tiempo. Tenemos noticias de que se puso en práctica en Pool-

beg en Irlanda en 1811, i en la Bell Rock en Escocia en 1812; i tambien de que a fines de 1860 se colocaban campanas para tañerlas en tiempos calimosos en muchos otros faros de la Gran Bretaña, Irlanda, Francia, Estados Unidos i otros países i muchas de los cuales continúan en uso hoi día.

El peso de estas campanas varia entre 3 i 45 quintales, i jeneralmente se tañen por medio de un mecanismo de relojería. En ningún caso es la campana la que se mueve: el mecanismo solo mueve los badajos.

Es mui sabido que el sonido de la campana cambia de un modo singular. En campo abierto o en el mar, en la vecindad de la campana de la iglesia, el sonido parece aumentar o disminuir: unas veces el campaneo aumenta como si estuviera mui cercano, otras se debilita como si procediera de mui léjos.

Estos efectos, conocidos de muchos, son verdaderamente hermosos en conjunto; pero son mui perjudiciales cuando es necesario distribuir el sonido en cierto espacio. La verdad es que la vibracion de la mas poderosa campana no tiene suficiente amplitud para producir un sonido capaz de vencer las influencias contrarias, aunque sean débiles. El sonido producido por una campana parece, estando cerca de ella, estraordinariamente poderoso porque ejerce una grande enerjía de vibracion; pero a una distancia un tanto considerable, esta enerjía aparente cesa i la campana llega a ser inútil. Se comprenderá fácilmente, según esto, que se puede hacer caso omiso de la campana como señal de sonido para grandes distancias. La carrera útil del sonido de la campana mas grande es siempre mui dudosa; el viento puede hacerla oír hasta una distancia de 10 o 12 millas, pero cuando es contrario puede no ser oída sino a una distancia inferior a un cuarto de milla.

Sigue usándose la campana con utilidad, fijándola en el vértice de una gran boya con cuatro badajos pendientes de la parte exterior de ella, los cuales golpean alternativamente la campana a medida que la boya se mueve al impulso de la ola. De esta manera la campana no cesa de sonar; i de noche o cuando el tiempo es calimoso esta señal es mui útil para indicar los puntos de virada en los puertos importantes, o en otros lugares en que la navegacion es difícil, o para indicar los peligros aislados. En las costas de la Gran Bretaña hai un número considerable de campanas dispuestas de este modo.

Gongo.—Otra especie de señal sonora de que debemos hablar, es el gongo. Se ha destinado este instrumento para el uso de los bar-

co-faros, a causa de su sonido especial. Los gongos usados en el servicio de la *Trinity House* tienen cerca de dos pies de diámetro, son de manufactura china i cuestan cada uno 4 libras esterlinas, mas o ménos.

Hácese sonar mediante un bastón terminado por una bola; los golpes son muy breves i a intervalos cortos para poner el gongo en un estado de fuerte vibracion.

El sonido se oye muy distintamente i es muy útil para distancias cortas; pero lo mismo que el sonido de la campana, se difunde apenas se aleja del lugar inmediatamente vecino al instrumento. Las naves que viajan pueden acercarse mas a un barco-faro que a una costa erizada de escollos indicados por un faro; por esto es que un sonido de corta carrera puede prestar muy buenos servicios en aquellos.

En muchos faros, el gongo, como señal de niebla, ha sido substituído por instrumentos mucho mas poderosos.

Cañones i señales explosivas.—Relativamente al arte de hacer señales, los cañones se usan con varios objetos. Un cañonazo disparado de minuto en-minuto indica que un buque está en peligro i pide auxilio. Esta es una de las señales autorizadas en caso de peligro.

Las naves de la marina real inglesa usan el cañonazo como señal en tiempos calmosos segun un código convenido, i para saludos i otros anuncios se les usa en los depósitos militares i otros. Pero su principal uso es como señal de aviso en los cabos i otros lugares peligrosos de la costa para orientar al marino en tiempo de niebla. La necesidad de tener señales de sonido bien distinto i el estruendo de la detonacion, conduce a servirse de esta especie de productor del sonido.

No cabe duda que los cañones usados como señales han sido muy útiles. Muchas veces el cañonazo de aviso ha sido oído a tiempo por el hombre de mar extraviado i lo ha hecho enmendar su rumbo, salvando quizás la nave. Al principio se disparaba los cañonazos cada cuarto de hora, pero desde hace poco, se ha reducido este intervalo a 10 minutos. Seria difícil para dos hombres el limpiar, cargar i disparar un cañon durante un largo período de tiempo, mas de 12 horas, a intervalos menores que 10 minutos entre dos disparos consecutivos. La pieza de ordenanza empleada ordinariamente era el antiguo cañon de 18, con carga de 3 libras de pólvora; pero en los experimentos de la *Trinity House*, hechos en South Foreland se pro-

bó que un cañon corto, el obus de 24 libras, producía un resultado preferible al del cañon de 18. .

El profesor Tyndall resume así su opinion respecto al uso del cañon como señal de niebla:

« El sonido es de tan corta duracion que no se percibe, a no ser que el observador esté prevenido, mas por falta de atencion que por poca fuerza de aquel. Es tan fácil que este sonido se estinga, que muchas veces es abolido por un soplo de viento que pasa próximo al oido cuando aquel llega. El mismo efecto produce un viento contrario; de manera que es mui posible que contra el viento sea prácticamente inútil aun a una pequeña distancia. »

Continúa el mismo profesor: « Sin embargo, a pesar de estos inconvenientes, creo que el cañon merece ser clasificado entre las señales de primer órden. »

Desde 1874 a 1876, se hicieron algunos experimentos en el arsenal de Woolwich tendentes a disminuir el trabajo requerido para cargar i disparar, de modo que fuera posible a dos hombres disparar a intervalos mas cortos, i tambien con el objeto de tratar de obtener una esplosion de mayor efecto que la producida por el cañon de modelo comun. El coronel Eardley Maitland, agregado a la fábrica de armas de fuego del arsenal de Woolwich, inventó una especie de cañon de retrocarga con seis cámaras, de cierta manera parecido a un revólvers, con un cañon parabólico adaptado por delante. Los experimentos prometieron que este cañon daría buenos resultados para hacer señales en tiempos calimosos, i recientemente fué enviado a Nord Stack, cerca de Holyhead, para hacer la esperiencia práctica.

Para llegar al lugar en que este cañon debía establecerse había que pasar gargantas de montañas mui difíciles, i debió sufrir muchas sacudidas, por lo cual se inutilizó poco tiempo despues de haber sido instalado.

Nada se hizo para reparar este cañon o para construir uno nuevo, porque la atencion de la *Trinity House* se volvió entónces al cañon de algodón fulminante como productor del sonido. Debe notarse tambien que durante la prueba en Woolwich, se hizo una esperiencia para conocer las ventajas respectivas de las diversas especies de pólvora tocante a la intensidad del sonido producido. Las pólvoras experimentadas fueron: 1.º la de grano fino; 2.º la de grano grueso; 3.º la de grano grueso de fusil rayado i 4.º la pólvora de guijarro. De los experimentos, resultó que sé clasificó las diversas pólvoras en el mismo órden que queda apuntado. En cuanto al ruido producido, la

pólvora de grano fino, o sea la que arde mas rápidamente, producía sin disputa la explosion mas poderosa, mientras que la mas débil era producida por la pólvora que arde lentamente.

El cañon de 80 i 100 toneladas, disparado con carga de 300 a 400 libras de la pólvora mas gruesa, no producía el gran estruendo que se esperaba de tan enorme carga. Es poco intenso, i comparado con la rápida explosion del algodón fulminante o de otra pólvora mas rápida para quemar, parece tener un estruendo mas prolongado i mas suave.

Puesto que tratamos de cañones, no olvidaremos el ingenioso cañon de gas de Mr. J. R. Wigham, de Dublin, que presenta la ventaja de un uso facilísimo, siempre que se pueda disponer de cierta cantidad de gas, i, ademas, la de poder ser cargado i disparado desde una distancia considerable del punto en que se le haya instalado. El cañon consiste sencillamente en un tubo de cerca de 18 pulgadas de abertura i 12 de largo, que se dispone en el punto donde debe hacerse las señales i que se pone en comunicacion con un recipiente de gas por medio de una cañería de fierro. Se carga el cañon con una mezcla explosiva de gas i de aire, torciendo sencillamente una llave, i se le da fuego mediante una pequeña llama producida por percusion u otro medio cualquiera i que se pone en contacto con la estremidad del tubo. Casi inmediatamente tiene lugar la explosion en la boca del cañon.

Afirma Mr. Wigham que puede colocarse un cañon de gas en la ribera del mar o sobre un escollo a 1.5 milla de distancia del punto desde donde debe cargarse i dispararse. Esta idea, que es verdaderamente orijinal, fué concebida por Mr. Wigham cuando estaba agregado a la comision encargada de estudiar la aplicacion del gas al faro de Howth Bailey, i los esperimentos que hizo le dieron un resultado bastante alentador. Pero aun no se ha puesto en práctica su sistema como señal de niebla.

En el año 1874 la *Trinity House* obtuvo consentimiento del Ministerio de la Guerra para hacer algunos esperimentos en el arsenal real, con el objeto de averiguar la fuerza del estruendo producido por la explosion del algodón fulminante.

Esta sustancia estalla instantáneamente produciendo un estruendo repentino i rápido, i jenera una onda sonora de grande intensidad inicial.

Otras pruebas se hicieron en Woolwich i otros lugares, i todas

demonstraron la superioridad incontestable del algodón fulminante sobre la pólvora comun. En estos esperimentos, las distintas cargas de algodón fulminante fueron simplemente suspendidas a un eje horizontal, o puestas en el foco de un gran reflector parabólico, i se les daba fuego por medio de la electricidad. Para hacer estallar el algodón fulminante es menester adaptarle una cápsula, que consiste en un pequeño tubo de ramás que contiene cierta cantidad de fulminato de mercurio. Este se introduce en el centro del algodón que se quiere hacer estallar i una de las ramas se pone en comunicacion con una pequeña máquina eléctrica por medio de un alambre i la otra, con otro alambre, en comunicacion con el suelo. Cuando se da vuelta al manubrio de la máquina se induce una corriente bastante poderosa para hacer saltar una chispa en el punto en que los hilos están conectados al fulminante; esta chispa, en contacto con el fulminato de mercurio, la hace estallar, i, en el mismo momento, el fuego se comunica al algodón.

Se comprenderá fácilmente que este modo de dar fuego al algodón requiere tiempo i trabajo, i podria resultar poco conveniente si se debiera repetir cada 10 minutos, por espacio de muchas horas, en tiempos calimosos.

Habiéndose demostrado hasta la evidencia que la esplosion del algodón fulminante producía un estruendo mui poderoso, el almirante Collinson, subdirector de la *Trinity House*, proyectó el uso de un cohete con el fin de lanzar a cierta altura una carga de algodón fulminante i hacerla estallar en seguida. Hizo esperimentos que le dieron buenos resultados prácticos; i ahora en 5 estaciones de la costa de Inglaterra i en otros lugares donde es preciso hacer señales de niebla, se usa este cohete en sustitucion del antiguo cañon.

La sustancia esplosiva que se usa, es el algodón fulminante lijera-mente modificado, llamado *tonita*, que es de un precio mas bajo que el algodón fulminante ordinario i produce, como éste, un fuerte estampido.

Como medida de precaucion, el cohete se compone de tres partes que se espiden separadas: 1.º el *cohete*, 2.º el *detonador* i 3.º el *cartucho de tonita*.

Las tres partes pueden armarse en ménos de un minuto; se dá fuego al cohete por medio de una mecha ordinaria. Toda la operacion puede hacerse en ménos de dos minutos. El precio de cada cohete es de cerca de 1 chelin 5 peniques, miéntras que una carga de cañon cuesta 2 chelines. En tiempo de niebla se larga un cohete

cada 10 minutos. Las ventajas que se han obtenido con el uso de estos cohetes son evidentes, especialmente si se piensa en lo que sigue:

Frecuentemente sucede que el sonido de una señal que se quiere difundir en un sector semicircular hacia el mar, es detenido o desviado por obstáculos que se oponen a su paso, de modo que algunas partes del sector quedan enteramente privadas de sonido i otras casi por completo. Este inconveniente se ha salvado plenamente con el uso del cohete.

La carga explosiva es lanzada a una altura de cerca de 200 metros i allí estalla en el aire libre. Desde la altura en que la explosion tiene lugar, el sonido desciende directamente a ciertos lugares, a los que no habria llegado el de un cañonazo disparado a su mismo nivel por haber obstáculos interpuestos entre ellos i el cañon. Debe notarse tambien que la carga de éste es de 3 libras de pólvora i la carga explosiva del cohete consiste solo en 4 onzas de *tonita*.

El cohete está en uso ahora en el cabo Flamborough, en la isla Lundy, en la roca Smalls del cabo San Jorje, en Heligoland i en la roca Tuskar en la costa SE. de Irlanda. Este sistema presenta la facilidad de hacer señales eficaces en tiempo calmoso en un faro o sobre una roca; donde el poco espacio i la carencia de comodidades impide poner un cañon u otro aparato de señales que requiera un horno o mecanismo.

El desarrollo de las señales explosivas a longo de costa no ha sido muy grande. El algodón fulminante i la *tonita* pueden manejarse i conservarse con la misma facilidad que la pólvora comun, i aun con menos peligros; pero todavia no se ha demostrado que alguna sustancia explosiva, como la dinamita, u otra que contenga nitroglicerina, pueda adoptarse en la práctica. Algunas se hielan a una temperatura de poco mas de 4.^o5 centígrado i otras no se pueden manipular con seguridad ni conservar por largo tiempo. Por lo demas, es probable que en adelante se progrese en este sentido.

Puede mencionarse otro medio de usar las señales explosivas. Ya se ha dicho que un cañonazo disparado con un minuto de intervalo es la señal usada para pedir auxilio. El señor Gardiner, de la compañía del algodón fulminante, ha hecho una especie de señal a la cual se podria dar fuego mas fácilmente i con mayor celeridad i eficacia que el cañon, sin que el buque que pide auxilio tenga que cargar cada minuto, cosa muy digna de consideracion para una nave en condiciones apuradas. Esta señal consiste en una pequeña cantidad

de pólvora de algodón encerrada en una especie de cartucho. Cuando se quiere usar esta señal, uno de estos cartuchos se sumerge en una especie de botella i, tirando una cuerda amarrada a un tubo de guía, que tiene en la base, una pequeña cantidad de pólvora se enciende i lanza la carga a una altura de cerca de 200 metros, donde estalla. En el momento de la esplosion salen algunas chispas brillantes i así esta señal participa del cañon i del cohete, ambas señales de auxilio. Así que muchos buques se han provisto de estos cohetes; cuyo efecto es incontestable, de modo que el *Board of Trade* ha sancionado su uso en lugar del cañon i del cohete.

Mérece tomarse en cuenta otra aplicacion de las señales esplosivas. Nos referimos al uso de ellas en las estaciones de los ferrocarriles para transmitir señales a los maquinistas i a la guardia en tiempo de niebla i para servir en lugar de las luces de color. Para que este sistema sea bastante eficaz parece que necesita de muchas mejoras; es incómodo i bastante dispendioso, pero podemos esperar que pueda inventarse un sistema de señales mas poderoso i que dé lugar a ménos objeciones para nuestros ferrocarriles.

Silbatos.—Otro aparato que debe llamar nuestra atencion, es el silbato. Lo consideraremos primeramente en su empleo para hacer señales en tiempo de niebla. Bajo este aspecto el silbato, ya sea que produzca sus sonidos por medio del vapor, ya por medio del aire comprimido, no parece haber obtenido en Inglaterra el favor que obtuvo en Estados Unidos i el Canadá. Aparte de una estacion del Clyde, donde hai dos pequeños silbatos que emiten sonidos de tonos diferentes i dan señales, no hemos visto en toda la costa inglesa ningun otro destinado a señales de niebla. En los Estados Unidos fueron usados en diversos puntos hasta fines de 1851. Los silbatos a vapor tienen un mecanismo sencillo i exigen solo una caldera para producir el vapor i un simple aparato mecánico que abre una válvula que deja pasar periódicamente el vapor hácia el silbato.

Para los silbatos de aire es necesario disponer de una fuerza motriz que comprima el aire i un mecanismo cualquiera para regular la emision de aire comprimido que debe hacer sonar el silbato.

En los esperimentos de la *Trinity House*, hechos en 1873-74, se comprobó que el sonido del silbato mas poderoso, sea producido por el aire, sea por el vapor, era en jeneral inferior al producido por otros instrumentos; por lo cual nada se ha hecho para estender su uso en Inglaterra.

Mucho se dirá acerca de la gran distancia a que se oían los silbatos en la costa americana i canadense; pero en la prueba mui minuciosa que se hizo con los silbatos americanos i canadenses en South Foreland, el año 1873, no se obtuvieron resultados semejantes a los que se presumian.

El sonido del silbato es jenerado por la vibracion de la columna de aire contenido en el tubo, i la vibracion se produce por el choque del aire o del vapor a una alta presion.

Es probable que tambien el metal del tubo vibre i de al sonido su timbre o carácter. Es tambien de notar que es posible que la fuerza producida así consuma su principal enerjía mui cerca de su salida, por cuya razon a una corta distancia puede considerarse como destruida. El sonido del silbato es ademas difuso en todos sentidos. Todo esto contribuye de algun modo a la impotencia del sonido para alcanzar a grandes distancias.

Los diferentes grados de altura del sonido se obtienen variando la distancia entre el orificio de donde sale el vapor i la orla del tubo; cuando están mui vecinos, como a media pulgada de distancia, el sonido que se produce es mui agudo; pero se hace mas bajo aumentando la distancia entre la orla i el orificio dichos.

La mas reciente aplicacion del silbato como señal de niebla, es a las boyas, inventada por Mr. Courtenay, de Nueva York, la cual consiste en un poderoso silbato fijo en la parte mas alta de una boya, i que suena automáticamente con el movimiento de las olas. El aparato se compone de una boya de 12 piés de diámetro, con un tubo de 33 pulgadas tambien de diámetro i 32 piés de largo, que atraviesa verticalmente el centro de la boya i desciende hasta una profundidad de cerca de 20 piés; este tubo es tan largo a fin de que alcance una profundidad en que el agua no esté sujeta a la agitacion de las olas. El fondo del tubo está abierto i deja pasar libremente una columna de agua, la cual se mantiene a un nivel constante i no es agitada por el movimiento exterior de las olas. La boya a que se hace firme el tubo, se mueve segun las ondulaciones de la superficie del mar, i arrastra naturalmente al tubo en sentido vertical, estableciendo así el movimiento del piston en un cilindro: la columna de agua en el tubo forma el piston, el tubo mismo es un cilindro móvil, i el peso de la boya i el del tubo ejercen una presión considerable. Por la accion de la fuerza motriz jenerada así, el aire, que entra por una válvula asegurada a la parte del tubo que está sobre el nivel del mar, es comprimido e impulsado detro de un pequeño tubo de dos

pulgadas i media de diámetro que comunica con la estremidad del silbato i lo hace sonar.

Una de estas boyas ha sido probada en Goodwin Sands con un aparato semejante al que describimos i dió buenos resultados. Pronto se colocaron dos en otros puntos. En las costas de los Estados Unidos, de Francia i Alemania, se han adoptado con buen éxito estos aparatos.

Estímense los silbatos como los mejores espedientes para hacer señales de sonido en los buques de vapor; pero es menester tomar precauciones para asegurarse de que los silbatos dan sonidos eficaces. Asimismo, el vapor condensado, jenera tanta agua en el tubo pequeño, que cuando se quiere producir un sonido muy apresuradamente, no sale mas que agua, sin sonido sensible.

A bordo del vapor *Duke of Leinster*, que hace la carrera entre Glasgow i Dublin, se han obtenido excelentes resultados de una nueva forma de silbato, que consiste en una caña de órgano adaptada al conducto del vapor. Se dice que no se obstruye como los silbatos ordinarios; el sonido emitido es fuerte i resonante, sin tener el fastidioso chillido de muchos silbatos.

Este instrumento tiene la patente de Mr. Hannan i Buchanan, de Glasgow.

En cuanto al uso de los silbatos en las locomotoras, hemos tratado de averiguar con personas adictas al servicio de los ferrocarriles, si éstos son lo mejor para este servicio i las respuestas que hemos obtenido pueden resumirse así: «es bueno, aunque podria ser mejor, sin embargo de que presta buenos servicios.» Parece que los ingenieros de los ferrocarriles no tienen muchos conocimientos sobre la construcción i forma de los silbatos, i que participan de la vulgar creencia de que mientras mas agudo, mas poderoso es el sonido de un silbato.

Corneta de niebla.—En estos instrumentos la presión del aire o del vapor pone en vibración una lámina que a su vez hace vibrar el aire en el interior del instrumento, i tambien las moléculas de metal de que está hecha la corneta.

Mr. C. L. Daboll, de los Estados Unidos, propuso en 1851, un instrumento de esta especie al Consejo de faros de su país, el que fué probado en Beaver Tail Point, Rhode Island. Este instrumento emitia el sonido por medió del aire condensado por dos bombas movidas por un caballo; el aire comprimido era recojido en un recipiente, la corneta sonaba con la presión de cerca de 40 libras por pulgada cuadrada.

Recientemente M. Daboll usó la bomba de Ericson como fuerza motriz para condensar el aire, i un mecanismo automático para regular los silbatos, i en 1862 presentó su señal mejorada a la *Trinity House* que la hizo probar en Dungeness. Como los resultados fueron mui satisfactorios, se colocaren otros instrumentos de la misma especie en varios puntos de la costa i a bordo del barco-faro *Newarp*.

Las esperiencias en South Foreland demostraron que estos instrumentos son mui eficaces en ciertas condiciones, pero tambien que tienen defectos tales que los han hecho caer en desuso.

Hemos hablado de la pérdida de alguna fuerza inicial, en el caso del silbato, cuando el metal del tubo se pone en vibracion; esta pérdida es mayor aun, cuando se usa la indispensable bocina de laton que jeneralmente se une a la caña del silbato. En una memoria leida ante la *Royal United Service Institution* en mayo de 1875, el almirante Collinson óbservaba que «el objeto de la bocina consiste principalmente en concentrar el sonido en un conducto i con esto hacerlo salir al aire con mayor fuerza en una direccion determinada. Es cierto que con la bocina de laton se consigue de cierto modo este objeto; pero, puesto que las moléculas de metal se ponen en vibracion, tambien la onda sonora parece producida por toda la superficie esterna de la bocina, de modo que, si bien puede producirse un sonido mui poderoso en la vecindad del instrumento, es lícito dudar que pueda trasmitirse a una gran distancia, porque su enerjía, por decirlo así, se dispersa en el espacio vecino a la fuente que le da origen.» El ruido producido cerca de la bocina no puede ser tolerado por largo tiempo. Hoi hai pocas cañas sonoras con bocina de laton, porque muchas de las que se habian instalado han sido sustituidas por la sirena, instrumento de que luego hablaremos. Mucho se debe respecto al desarrollo de las cornetas de niebla, al profesor Holmes, cuyos trabajos, en todo lo que tiene atinjencia con la luz eléctrica, son conocidos de todos. Por consejo suyo, i bajo su direccion, se instaló a bordo de dos barco-faros, dos cornetas de niebla que sonaban por medio del vapor, las que produjeron mui buenos resultados.

Estos instrumentos úsanse tambien a bordo de las naves, especialmente en las de vela, conforme a las señales obligatorias de niebla, i a las facultativas referentes al rumbo en la mar.

Recientemente se ha llevado de Estados Unidos a Inglaterra, un aparato conocido bajo el nombre de señal de salvamento marítimo de Barker, para hacer señales de sonido en los buques. Este apa-

rato tiene muchas ventajas; una de las cuales es la sencillez de manejo; otra, que una vez ajustado, suena automáticamente; i, en fin, que unido a la corneta da un excelente sonido. El aire comprimido llega a él con una presión de 6 libras por pulgada cuadrada i la fuente sonora es una caña de cuerno; pero el inventor asegura que igualmente puede adaptarse al silbato de vapor. El objeto principal del inventor era poner en uso un breve código de señales por medio del cual los buques puedan indicarse los rumbos respectivos; todo este sistema de señales consiste en ocho combinaciones de sonidos breves i largos. Pero puede observarse que si este código se adoptase, sería necesario hacer cambios en las leyes actuales, puesto que no hai ningun derecho para usar estas señales en la regla ahora vijente. I por otra parte, el principio de sonidos breves i largos no es recomendable si debe servir en un momento en que no hai tiempo que perder en descifrar las señales de un buque que se acerca. El capitán Barker ha previsto esta objecion, puesto que en el opúsculo en que describe su aparato, hace observar que si bien muchos marinos consideran el código en cuestion como el mas sencillo i el mejor de los que hasta ahora se han propuesto, no es una razon para que su uso sea una condicion *sine qua non*, pues que el aparato puede, con facilidad, arreglarse para el código que se crea mas apropiado. El capitán Barker haria bien en reducir su aparato para hacer solo las señales prescritas por reglamento.

Sirena.—Trataremos ahora de este instrumento, calificado por personas autorizadas como el mas poderoso instrumento de señales de niebla que hasta el dia se haya experimentado en Inglaterra.

En 1872, una comision de la *Trinity House*, que fué a Estados Unidos, presenció la prueba del aparato llamado *sirena*, cuya patente era de los señores Brown, del *Progress Works* de Nueva York. Uno de estos instrumentos se envió al South Foreland para que se hiciese allí la prueba experimental.

Este aparato puede sonar por medio del vapor o por medio del aire comprimido que se hace pasar a traves de un disco fijo, de forma plana, adoptado al cuello de una gruesa trompa conectada al tubo del vapor o del aire.

Este disco tiene doce agujeros en su contorno i por dentro de él hai otro disco rotatorio, tambien con doce agujeros semejantes; la rotacion es producida por un mecanismo separado. Imaginémonos ahora que obre la presión del vapor o del aire, mientras el disco interior jira, permaneciendo fijo el otro; se comprenderá fácilmente que los

agujeros de ambos discos coincidirán con frecuencia, puesto que en una sola revolución los doce agujeros coinciden doce veces, i en cada coincidencia un soplo de vapor o de aire, a gran presión, se inyecta en la trompa. La rápida sucesión de estos soplos es la que genera el sonido de la sirena. El disco jira de modo que puede dar 2400 revoluciones por minuto; i como en cada revolución hai doce coincidencias, quiere decir que el número de soplos que se obtienen en un minuto es dado por el producto: $2400 \times 12 = 28,800$.

Se comprende fácilmente que se genere así un sonido de extraordinaria potencia, i como la vibración producida no es empleada en la trompa de hierro fundido, el sonido sale de la boca en una columna condensada de grande intensidad.

No creemos de importancia recordar la máxima distancia a que es oído el sonido de la sirena, porque la carrera del sonido varía mucho según las condiciones atmosféricas; pero en cuanto a su superioridad sobre los demás instrumentos, podemos decir que en ciertas condiciones meteorológicas desfavorables a la transmisión del sonido, el de la sirena tiene una carrera mayor que la de cualquiera otro instrumento generador de sonidos; i que, cuando ruidos locales, como el del viento en el oído, la agitación de la arboladura, el choque de las olas, los rompientes de la costa, el ruido del camino, el trabajo de la máquina, están en oposición con el de ella, su intensidad, su carácter, agudeza i penetración la hacen dominar tales ruidos mejor que cualquiera otra señal sonora. Es claro que este poder de superar los obstáculos es la verdadera prueba del valor de una señal de sonido, i no es admirable que el experimento de la sirena en el South Foreland haya inducido a adoptar esta especie de señales de niebla para toda la costa de la Gran Bretaña. Desde 1874, no ménos de 22 sirenas se han instalado en la vecindad de los principales faros de la costa inglesa, i 16 en barco-faros fundados en puntos donde una señal puede ser más útil a los buques que pasan.

Agregaremos que en estas experiencias solo se hizo uso del vapor para hacer sonar la sirena; pero los que están en uso en la costa inglesa se tocan por medio del aire comprimido, i la fuerza motriz es producida por una máquina termo-dinámica muy perfeccionada en la forma i en la construcción, que está exclusivamente en uso en el Lizard para generar la luz eléctrica i para hacer señales en tiempo calmoso.

En muchas estaciones navales no puede hacerse uso del vapor a causa de la escasez de agua dulce; la máquina termo-dinámica que

hace jirar el disco de la sirena, es considerada mas segura i mas económica que una caldera de alta presión, i ademas no necesita agua. En América, el Canadá i otros países, se ha usado el vapor con buenos resultados.

En Houth Baily está en uso una bomba de gas para comprimir el aire que debe obrar en la sirena. Se debe este aparato a M. Wigham, de Dublin, i se dice que funciona con mucha eficacia.

Los señores Stevenson, de Edimburgo, han propuesto servirse de la máquina Perkins como motor de la sirena, pero no sabemos si se ha aceptado este consejo.

El uso de la sirena como señal muy eficaz en tiempos calmosos, marca una época bien importante en la historia del desarrollo de tales aparatos. La sirena ha sido perfeccionada por Mr. Douglass, ingeniero de la *Trinity House*, i Mr. Slight, superintendente del laboratorio de la misma institucion, ha inventado un aparato con el cual no se usa ya el disco fijo; en éste la sirena se compone de dos cilindros concéntricos uno dentro del otro, provistos ambos de agujeros; el exterior es fijo, el otro es jiratorio. La ventaja de esta disposicion consiste en la gran rapidez con que se abre o se cierra el paso del aire, por lo cual el sonido resulta mas agudo i mas intenso. Tambien ésta es una mejora mecánica por cuanto se disminuye el rozamiento; el profesor F. H. Holmes ha conseguido hacer automática la rotacion del cilindro de esta sirena, i un aparato de esta clase se ha puesto en uso hace poco en el barco-faro de Sevenstones.

Parece probable que en poco tiempo mas la sirena será adoptada en jeneral como señal marítima. Ya se ha introducido su uso en la marina inglesa, para la cual el profesor Holmes ha suministrado tres de estos instrumentos, propios para buques, i, en dimensiones menores, para el uso de las locomotivas en lugar del silbato. Mr. Wigham, de Dublin, ha inventado una sirena especial para los buques a vapor movida por una pequeña turbina que a su vez recibe su impulso de la corriente de vapor o de aire que hace sonar el aparato; la velocidad de rotacion es uniforme mediante un simple regulador.

Réstanos hacer algunas observaciones jenerales sobre el asunto que hemos tratado.

Es evidente que con el desarrollo de las señales de sonido aumenta la necesidad de distinguir las unas de otras, lo que hace necesario que cada señal tenga un carácter propio.

Este elemento, esencial en lo que se refiere a las señales de costa

en tiempo calimoso, no ha sido descuidado, i así como todo faro está hecho de modo que no pueda confundirse con los otros, así tambien toda señal de niebla de la costa inglesa está hecha de modo que pueda distinguirse de las otras por medio de alguna diferencia. Una de las principales razones que se ha tenido presente para adoptar las señales esplosivas, sea cañonazos, sea cohetes, es la completa diferencia entre el ruido de estas señales i el sonido de la sirena, del silbató o de la corneta. Estas tres últimas señales se parecen tanto que solo puede distinguir las un oído ejercitado. Se ha juzgado tambien inútil tratar de crear una diferencia entre las señales sonoras haciendo mayor o menor la agudeza del sonido. Tener en un punto una nota baja i otra aguda en otro, seria lo mismo, teniendo en cuenta la educacion musical de los marineros en jeneral, que conducir a la confusion i al desastre; si bien, como lo observaba en 1875 Ricardo Collinson, podria obtenerse una notable distincion haciendo sonar una nota alta i una baja en contraste absoluto. Asimismo se ha propuesto la adopcion de silbidos largos i cortos; pero tambien la esperiencia ha demostrado que esto es ocasionado a peligros i dificultades, i que ello podria transmitir falsas informaciones al marino, empeñándolo en el peligro. Está probado prácticamente que, por ahora, lo mejor es hacer distinciones variando el número de silbidos i el largo de los intervalos entre un silbido i otro. Este es un sistema accesible a la intelijencia mas obtusa, i teniendo en cuenta esta consideracion, se ha establecido la cualidad característica de las varias señales de sonido. Haciendo sonar los silbatos en grupos, i variando el largo de los intervalos entre los grupos, segun el mismo principio aplicado ahora a la nueva clase de grupos de faros, se puede obtener en el acto dieziseis señales distintas; principiando por un intervalo de medio minuto, como sigue:

1	silbido	cada	$\frac{1}{2}$	minuto.
	»	»	1	»
	»	»	2	»
	»	»	3	»
2	silbidos	»	$\frac{1}{2}$	»
	»	»	1	»
	»	»	2	»
	»	»	3	»
3	silbidos	»	$\frac{1}{2}$	»
	»	»	1	»
	»	»	2	»
	»	»	3	»

4	silbidos	cada	$\frac{1}{2}$	minuto.
»	»	»	1	»
»	»	»	2	»
»	»	»	3	»

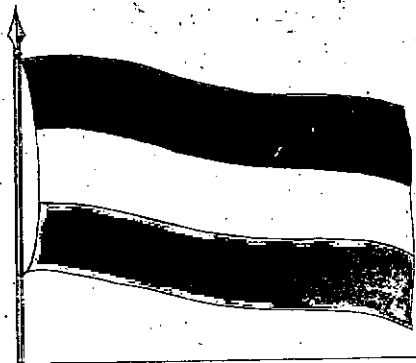
La introduccion de las señales de sonido, obligatorias o facultativas, en los nuevos reglamentos, con el intento de impedir abordajes, ha difundido naturalmente su uso en las naves, i no cabe duda de que estas señales podrian ser del todo diferentes a las que se hace en tiempos calmosos en las estaciones fijas. Se dice que ya ofrece alguna dificultad el artículo del reglamento que ordena que un buque en tiempo de niebla, debe lanzar un silbido prolongado a intervalos no menöres que dos minutos, pues que asi puede confundirse con una sirena colocada en la costa de las que lanzan un silbido cada dos minutos. Miétras no se remedie este mal, esta incertidumbre es un peligro que irá creciendo a medida que las señales de sonido de los buques lleguen a ser mas poderosas i su uso mas jeneral.

Puede observarse que no es fácil ver si el sistema de silbidos de varias duraciones puede, por ahora, dar buenos resultados en la práctica. Tales distinciones son sencillísimas en la costa; pero asumen aspecto mui distinto para el marineró lleno de solícito cuidado a bordo de su buque, por ejemplo cerca del Downs, con niebla cerrada. El oye a su derredör sonidos de cuerno i silbatos, i trata a toda costa de evitar el buque que le parece mas vecino, segun los sonidos que oye. ¿De qué sirven entönces las combinaciones de sonidos cortos i largos? ¿Podria perder su tiempo en trance tan apurado, en tratar de distinguir un sonido de otro? Nos tomamos la libertad de contestar que no tendrá tiempo ni querrá hacerlo, i no debe olvidarse que al tomar providencias de este jénero, no debe tenerse presente solo el saber del inteligente oficial de la marina de guerra o el del capitán mercante, sino ademas el de millares de cabos de mar experimentados en el servicio, que saben perfectamente conducir sus buques en circunstancias difíciles, pero que no están acostumbrados a comprender un sistema que requiere una observacion cuidadosa i atenta, a la cual se une la necesidad de descubrir el sentido de la señal, en el acto de ser hecha.

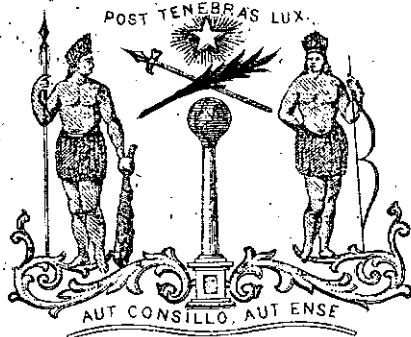
Hai razon para estar contento del desarrollo actual de las señales de niebla.

Esta nueva clase de señales de costa ha sido reconocida como mui eficaz. No se ha economizado esfuerzo alguno para vencer al mayor enemigo del hombre de mar, la niebla, i las observaciones preceden-

tes indican los buenos resultados que han coronado estos esfuerzos. Con el auxilio de estas señales de sonido, el marino puede continuar su viaje con relativa seguridad, aunque su buque esté rodeado de un espeso manto impenetrable a la vista mas fina; i no queda duda de que los que surcan el océano darán solícitas gracias a la inteligencia humana a que deben el desarrollo de estas señales i los beneficios prácticos que de ellas obtienen.



BANDERA DE LA PATRIA VIEJA.
1812



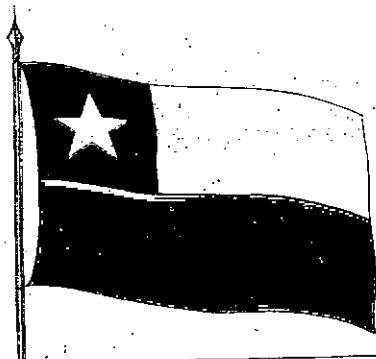
ESCUDO DE LA PATRIA VIEJA.
1812



BANDERA DE TRANSICION.
1817



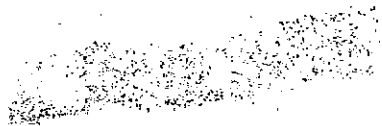
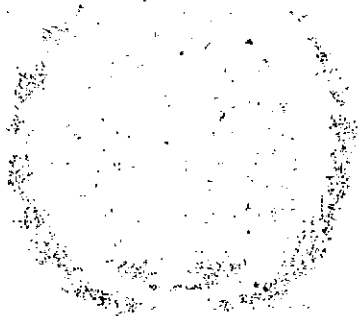
ESCUDO DE TRANSICION.
1819



BANDERA CHILENA ACTUAL.
1817



ESCUDO CHILENO ACTUAL.
1834



LOS EMBLEMAS NACIONALES.

(Introducción al CÓDIGO DE SEÑALES DE LA ARMADA DE CHILE, propuesto en concurso, por el capitán de fragata don FRANCISCO VIDAL GORMAZ, i aprobado por decreto supremo de 24 de noviembre de 1882).

“¡Muchachos!

“La contienda es desigual. Nunca se ha arriado nuestra bandera ante el enemigo: espero, pues, no sea esta la ocasión de hacerlo. Mientras yo esté vivo, esta bandera flameará en su lugar, i os aseguro que si muero, mis oficiales sabrán cumplir con su deber.”

PRAT.

*Arenga a los tripulantes de la corbeta ESME-
RALDA, Iquique, 21 de mayo de 1879.*

Pocos países podrán como Chile, unir a tan cortos años de vida independiente tan honrosa historia militar. Sí, la paz ha sido siempre el objeto principal de nuestros desvelos i la causa primera del desarrollo moral i material que tanto nos ha servido despues en los momentos de prueba. Nunca hemos prestado oído a los llamados que la guerra hiciera a nuestras puertas sino cuando ha sido el recurso único para afianzar esa misma paz, o precisados a inflijir el condigno castigo a los insultadores de nuestra honra. Pocas guerras ha hecho Chile, pero siempre fueron ellas justas en sus móviles, dignas en sus propósitos i tan heroicamente

sostenidas, como bien llevadas a término. Es por esto que el instinto popular, mas fuerte a veces que las leyes oficiales, ha hecho un lema patrio del grito espontáneo de nuestros primeros soldados: *¡Vencer o morir!*

Apesar de su corta vida oficial, Chile ha conocido ya tres banderas, esencialmente diversas, como emblema de su nacionalidad i todas ellas fueron siempre conducidas al combate i sostenidas con igual entusiasmo por sus hijos i defensores. Lójicamente, podriamos llamar a la primera, bandera de la Patria Vieja i a la última (la misma que, con ligeras modificaciones, ha llegado a radicarse como nuestro pabellon actual), bandera de la Patria Nueva, pues la restante, no fué sino una transicion entre las otras dos.

* * *

La primera bandera chilena fué ideada por don José Miguel Carrera para sustituir a la española, i se componia de tres fajas horizontales de color azul, blanco i amarillo. Segun parece, Carrera, ántes de diseñar esta bandera, se consultó con el coronel Lastra, ex-oficial de la marina española, i puede suponerse que a éste se debió la eleccion de los colores.

Mas, si aquel pabellon fué aceptado de hecho i aun con entusiasmo por los primeros patriotas chilenos, como el símbolo nacional, no medió al principio acto oficial alguno designándolo con tal objeto. En la *Aurora de Chile*, tomo I, número 22, se ve que ya se usaba esta bandera el 4 de julio de 1812, pues describiendo las fiestas que ese dia se celebraban en honor de la independencia de los Estados Unidos de Norte-América, dice: "El ramillete en que se veia enlazado el pabellon de los Estados Unidos con el estandarte tricolor. . . etc."; mas el hecho de no detenerse esta publicacion a describir dicho estandarte o de hacer alusion a ser esa la primera

vez que se le enarbolaba, parece probar que ántes aun de esa fecha él habia aparecido en público. No queda, sin embargo, mas constancia que la citada, sobre la época en que vió la luz nuestra primera bandera nacional.

Carrera trató poco a poco de ir introduciendo en el país el uso de los nuevos colores, i al efecto se conocen tres decretos suyos, por el primero de los cuales de fecha 16 de julio de ese año ordenó que: "todas las clases del estado secular" usasen "la escarapela tricolor que se dispensó al ejército;" el 30 del mismo mes i año otro decreto dispuso que no se pagara sueldo al empleado que no llevara la escarapela tricolor en el sombrero, i, por fin, por un tercero de igual fecha, se permite a los eclesiásticos seculares i regulares el decorarse con dicho emblema.

Mas tarde, el 30 de setiembre del mismo año, i con motivo de las fiestas patrióticas celebradas por primera vez en recuerdo de nuestra independencia, (las cuales hubo que retardarlas por dificultades para llevarlas a efecto el dia 18) la nueva bandera tricolor fué enarbolada en la fachada de la Casa de Moneda i saludada con una salva de 21 cañonazos; puede considerarse este saludo como el bautismo oficioso, sinó oficial, de aquella enseña que pasó a ser el símbolo de una nueva nacionalidad i el pendon de guerra de cuantos juraron defenderla en los campos de batalla.

* * *

En esta ocasion se exhibió, tambien por primera vez, el primer escudo nacional, el que era esencialmente distinto del que actualmente conocemos: componíase de una columna dominada por un globo i cruzados sobre éste una palma i una lanza; un guerrero indijena a la izquierda i a la derecha una jóven con el mismo traje le servian de soporte; dominaba el todo una estrella,

i eran sus lemas: "*Post tenebras lux*" en su parte superior, i en la inferior "*Aut consillio, aut ense.*"

Es indudable que cada detalle de esa combinacion llevaba en sí el sello de alguna de las ideas dominantes de libertad e independencia, que ya empezaban a jerminalar con fuerza irresistible en los pechos de gran número de los chilenos, i que eran francamente patrocinadas por los directores del pais. Dificil seria, sin embargo, traducir con certeza el verdadero significado que sus autores quisieron dar a los varios emblemas comprendidos en el escudo; pero cualesquiera que ellos fueran, creemos que la estrella que lo submontaba, llevaba envuelta en sí ideas de gloria, de triunfo o de progreso, mas no la del réjimen unitario que indudablemente dió oríjen a la estrella solitaria de la bandera actual. No juzgamos por esto bien fundada la creencia algo estendida, de ser lá estrella de la actual bandera símbolo tomado del primer escudo nacional.

* * *

Corta es la historia de aquella primera enseña patria, pero ella envuelve en sí las esperanzas, los triunfos i los dolores de esa era memorable de demolicion del viejo edificio i organizacion de un nuevo Estado. El 15 de junio de 1813 la junta gubernativa nacional declaró abolidos en nuestro ejército los signos i las banderas de los tiranos ordenando a la vez que en lugar de la bandera española se usase la tricolor "en la forma del modelo que se habia puesto en la secretaría, i que para los buques mercantes seria sin estrella." Estas palabras del decreto prueban que aquella bandera no era igual a la primitiva, puesto que contenia una estrella que no se vé en el pabellon ideado por Carrera el año anterior; todo hace creer, sin embargo, que la disposicion de las fajas i sus colores eran idénticos a

los de la bandera orijinal, per lo cual no puede esto considerarse como un nuevo distintivo sino solo como una simple modificacion de aquel.

De todos modos, el decreto a que hacemos referencia terminaba diciendo: "este glorioso distintivo, instalado en honor del Autor de la libertad, presajiará eternamente triunfos i glorias a la Patria" i los hechos no desmentian las palabras, pues fué esa la bandera que condujo a la victoria a los patriotas de Yerbas-Buenas i San Carlos, i ella la que el valiente coronel Spano abrazara al morir en Talca, esclamando: "muero por mi patria, por el pais que me adoptó entre sus hijos." ¡Noble ejemplo de abnegacion i de heroismo, cien veces repetido entre los bravos de la Patria Vieja!

Pronto, sin embargo, debia eclipsarse esa bandera junto con las primeras glorias de Chile independiente: el convenio de Lircay firmado por el brigadier español don Gabino Gainza, el 3 de mayo de 1814, detuvo los progresos de la independencia i fué causa de un fuerte golpe dado al símbolo que la representaba. En efecto, el 11 del mismo mes i año, una orden del dia firmada por Lastra ordenaba que: "desde hoi en adelante no se usé en los ejércitos, plazas fuertes, castillos i buques del pais de otra bandera que la española, ni que las tropas puedan llevar otra cucarda que la que anteriormente acostumbraban."

Este decreto no tuvo mucho cumplimiento, pues habiendo poco mas tarde derribado Carrera al gobierno de Lastra i apoderádose de la direccion del pais, volvióse a enarbolar la bandera tricolor, la que, en realidad, no habia jamás dejado de usarse por los patriotas exaltados. El nuevo jefe realista don Mariano Osorio en su última intimacion de 29 de setiembre de 1814, a los que mandaban en Santiago de Chile, exijia romper la bandera tricolor, i aunque el ultimatum no fué obede-

cido, nuestras fuerzas cayeron en Rancagua i con ellas la independencia del pais i los símbolos que lo representaban. La bandera de la Patria Vieja feneció con la reconquista de Chile.

* * *

Restaurado el réjimen nacional despues de la memorable batalla de Chacabuco (12 de febrero de 1817), renacieron con nuevo vigor las ideas de independencia absoluta, i, haciéndose eco de ella, *La Gaceta del gobierno de Chile* del 9 de abril de 1817, hacia notar en un artículo de fondo que ya se habia adoptado "un sello i pabellon especial, abatiendo los leones i los castillos de España." Volvia, pues, Chile a tener una bandera; mas ¿cuál era ella? Fué la antigua de Carrera, la tricolor actual, o bien alguna diferente de ambas i de distinto diseño?

Deseándose celebrar con toda pompa el aniversario de la revolucion de Buenos-Aires, el jeneral Brayer, jefe de estado mayor del ejército de los Andes, dictó el 24 de mayo de 1817 una orden del dia en que se leen los trozos siguientes: "se nombrarán dos oficiales portaestandartes, en la clase de capitán, uno del ejército de Chile i otro del de los Andes, para conducir los pabellones nacionales, entendiendo que el del ejército de Chile llevará el de las Provincias Unidas i vice-versa..." "Los pabellones se colocarán en el presbiterio en dos pedestales, llevando siempre el de la derecha el de Chile"... "Finalizada la funcion, volverán los portaestandartes a tomar los pabellones; i bajando a tomar el centro de la compañía, que estará formada en el atrio del templo, regresarán a la posada del jeneral, acompañándolo con la comitiva..." etc. Este es el primer documento oficial que hace referencia al uso de una bandera nacional despues de Chacabuco; pero nada dice respecto a su

descripcion. Hai otro hecho, sin embargo, que da bastante luz a este respecto: el 2 de octubre se celebraron en la capital unas exequias fúnebres por las almas de los bravos caidos en Rancagua en 1814, i con este motivo escribió don Bernardo Vera i Pintado varias inscripciones patrióticas, una de las cuales dice como sigue:

« Mirad ahí que otra vez en sus baluartes
El estandarte tricolor flaméa.
La sangre de los héroes de Rancagua,
Dignamente vengada por la fuerza,
La triste palidez del amarillo
En rojo animador el color trueca. »

Quedaba, por tanto, hecha la sustitucion de los colores actuales a los del primer tricolor; pero en cuanto a la disposicion que ellos ocupaban en la nueva bandera, se mantuvo la antigua de fajas horizontales. Tanto por esto, cuanto por el corto lapso de tiempo que esta nueva bandera permaneció en uso, es que la hemos considerado como una bandera de transicion entre la antigua de la Patria Vieja i la moderna que todos conocemos.

Como sucediese, en efecto, que la adopcion de este emblema fuera debido al entusiasmo de los partidarios del nuevo réjimen, sin que mediase disposicion gubernativa alguna que dictaminase en la materia, el gobernador de Valparaiso, coronel Lastra, pidió al gobierno, por nota fecha 3 de octubre de ese mismo año 17, una aclaracion que fijara la disposicion i colores de la nueva bandera nacional. La aclaracion fué dada, i aunque ella o han podido encontrarse, sábese que entónces se fijó por primera vez la forma que aun hoy conserva nuestra bandera i que ella fué debida al ministro de la guerra, jeneral don José Ignacio Zenteno.

Más tarde este pabellon ha sido objeto de algunas medidas tendentes a modificarlo en el uso mas o ménos

jeneral de la estrella, pero ellas implican simples medidas de detalle que no bastan para clasificarlas como los orígenes de banderas diferentes. En efecto, el 18 de febrero de 1826, un decreto supremo dispuso que la bandera chilena con estrella solo podría ser usada por los ejércitos, plazas de armas, buques de guerra, casa del director supremo, comandantes jenerales i gobernadores de provincias; el tricolor sin estrella quedaba para el uso de las naves mércantes i casas particulares. Este decreto, sin embargo, no obtuvo jamás la sancion popular; pues los particulares continuaron usando la bandera estrellada, i, finalmente, fué derogado por decreto de 4 de julio de 1854, firmado por don Manuel Montt i el coronel, ministro de guerra i marina don Pedro Nolasco Vidal, el cual fijó definitivamente la forma i dimensiones de la bandera, ordenando que ella fuese la misma para las autoridades i particulares de la República.

* * *

¿Cuál fué el oríjen de los colores que componen nuestra actual bandera, de la forma en que ellos se combinan i de la estrella blanca que ocupa el centro del cuartel azul? La pregunta ha sido varias veces formulada i resuelta de diferentes maneras. Creen algunos ver en la adopcion de los colores un recuerdo hecho a ciertas insignias usadas por los guerreros araucanos en los primeros tiempos de la guerra de la conquista, i citan, por ejemplo, la octava 40 del canto XXI de la *Araucana* de Ercilla:

« Pasó trás este luego Talcahuano
 (que síñe el mar su tierra i la rodea)
 un mástil grueso en la derecha mano,
 que como un tierno junco le blandea
 cubierto de altas plumas mui lozano,
 siguiéndole su jente de pelea,
 por los pechos al sesgo atravesadas
bandas azules, blancas i encarnudas. »

La esplicacion es indudablemente injeniosa, pero no la creemos exacta; la organizacion del pueblo arauca-

no, que jamás formó una nacionalidad en el sentido propio de esta palabra, i que solo conoció la agrupación en tribus mas o ménos estensas, pero siempre independientes unas de otras, no era, por cierto, la mas a propósito para dar nacimiento a un pendon o distintivo de una patria que verdaderamente no existia; la historia enseña que el uso de los pabellones nacionales no ha sido jamás conocido por los pueblos errantes u organizados en pequeñas agrupaciones, i que él ha surgido siempre conjuntamente con la formación de grandes nacionalidades, como un medio de enlazar entre sí i distinguir de las restantes a todas aquellas familias que se unian para un fin idéntico o bajo la autoridad de un soberano comun. Por otra parte, en pocos pueblos indígenas han alcanzado los tintes un uso tan restringido como entre los araucanos, i es poco creíble que una tribu de entre ellos hubiese llegado hasta adoptar una combinación fija de colores como emblema de su nacionalidad.

Nos inclinamos, por esto, a ver en la estrofa de Ercilla mas bien una invención poética destinada a dar novedad al canto, que la descripción verídica de un uso adoptado por los mocetones de Talcahuano. Es tambien admisible la suposición de que los guerreros de Arauco cargasen en ocasiones i como trofeos de anteriores victorias, los lienzos recojidos en el saqueo de las casas españolas; mas ello no acusaria la elección de determinados colores para este uso especial.

De todos modos, realidad o ficción, la octava de Ercilla estaba escrita, i es posible, i aun probable, que ella diera la idea para formar nuestra segunda bandera, aquella de las fajas horizontales de los colores azul, blanco i encarnado; tanto mas, cuanto que en la época en que ella fué usada estaban de moda los recuerdos i alusiones a la población indígena del país anterior a la

conquista; pero en cuanto a la bandera actual, a la de Zenteno, mas fácil nos parece ver el oríjen de todos sus elementos, sus colores, la disposicion de ellos i su estrella solitaria, en la composicion, en un todo análoga a la nuestra, del pabellon de los Estados Unidos de Norte América. Fácil es, en efecto, comprender que reducidas a solo una de cada color las varias fajas blancas i rojas de la bandera americana i a una sola estrella las muchas que ella cuenta, se tendrá, sin mas alteracion, nuestra hermosa bandera nacional; i esa alteracion era no solo natural sino impuesta por las circunstancias para sustituir a la confederacion de los varios estados americanos (representados por las estrellas i las fajas de su bandera) la constitucion unitaria de nuestra patria.

* * *

La historia de nuestro escudo de armas es paralela a la de nuestra bandera: apagado el primer escudo despues de los sucesos de Rancagua, la victoria de Chacabuco dió nacimiento a un segundo escudo que no fué sinó la transicion entre aquel i el que hoi simboliza la República. Un Senado Consulto de 23 de setiembre de 1819 dispuso, en efecto, se colocasen las armas nacionales sobre las puertas del palacio de gobierno, i describe el escudo como consistiendo "en un campo azul oscuro, ubicada en su centro una columna del órden dórico sobre su pedestal de mármol blanco, encimada del mundo nuevo americano, submontada de un letrero que dice: *Libertad*, i sobre éste una estrella de cinco puntas representante de la provincia de Santiago, presentándose a los lados de la columna otras dos estrellas iguales por Concepcion i Coquimbo, orlado todo de dos ramos de laurel, atados sus cogollos con una cinta i rosa tricolor, apareciendo en su circuito toda armería por el órden de caballería, infantería, dragones, artillería i

bombardaría, con los demás jeroglíficos alusivos a la vil cadena de esclavitud que supo romper la América.”

El siguiente día 24, esta disposición obtuvo la sanción del Director Supremo, i al subsiguiente se trasladó con gran pompa de la casa del escultor nacional don Ignacio Andia i Varela a la de gobierno, i se colocó sobre la puerta principal de éste un escudo tallado en madera, de acuerdo con la descripción que antecede, i el cual había sido trabajado por dicho escultor.

* * *

En cuanto al actual escudo de armas ideado, indudablemente, teniendo a la vista la bandera nacional, lo que da a ambos cierta feliz analogía en sus colores i disposición, solo data desde el 26 de junio de 1834, fecha de la lei que lo adoptó como símbolo de la República. En el mensaje pasado al congreso por el presidente don Joaquín Prieto, que dió nacimiento a dicha lei, se describe el escudo de armas como presentada en campo de azur i de gules una estrella de plata; teniendo por timbre un plumaje tricolor de azul, blanco i encarnado, i por soportes, un huemul a la derecha i un cóndor a la izquierda, coronados cada uno de estos animales con una corona naval de oro. Este mensaje (que, se sabe, fué redactado por don José Ignacio Zenteno, autor, tambien, del diseño del escudo de armas de la actual bandera chilena) esplica que los dos esmaltes de su campo concuerdan, en sus atributos, con la naturaleza del pais i el carácter de sus habitantes i tambien con el contiguo distrito colonial de Chile i con el territorio de Arauco, importante adquisición de la República.

La estrella de plata es la que nuestros aboríjenes usaron siempre en sus pendones, i recuerda tambien la posición jeográfica de Chile, la mas austral del orbe conocido. El cóndor i el huemul son elejidos, aquel co-

mo el ave mas fuerte, animosa i corpulenta de nuestros aires, i éste como el cuadrúpedo mas raro i singular de nuestras sierras. El plumaje que ostenta como timbre, es el mismo que adorna el sombrero del Presidente de la República como característico de la dignidad suprema, i, finalmente, la corona naval de oro recuerda el glorioso triunfo de nuestras naves sobre las de España en las aguas del Pacífico.

* * *

La escarapela nacional se compone ahora de los mismos colores del pabellon, i el estandarte de la República es formado por la bandera nacional con el escudo de armas en su centro, i tiene por lema: *Por la razon o la fuerza*. Este estandarte ha sido usado hasta ahora, impropriamente, a nuestro modo de ver, como distintivo del Presidente de la República.

* * *

No tenemos el espacio suficiente ni es esta la ocasion de recordar la hermosa historia escrita entre los pliegues de la bandera tricolor. ¿No guió ella siempre a las huestes chilenas al combate i a la victoria? A qué fiesta de las artes i del progreso no dió ella su sombra protectora? Cuándo no fué su presencia causa de orgullo i de noble entusiasmo en los pechos de los chilenos a cuya memoria trajera la idea de la patria ausente?

* * *

Fué esta la bandera que sirvió para la jura de la independencia el 12 de febrero de 1818, ella la que arboló en sus naves la Primera Escuadra Nacional, ella la que tremoló en Maipo el 5 de abril de 1818, i ella, en fin, la que, radicada como símbolo definitivo de nues-

EL HELIOGRAFO 1.

Descripcion.

Compónese este instrumento de un macizo *M* (fig. 1) cuya parte inferior se atornilla de firme sobre un trípode *Z*; este macizo está unido a un brazo horizontal *B* i sorporta al espejo trasmisor *T*; tanto este espejo, como el brazo *B*, son susceptibles de jirar libremente alrededor del eje vertical *vv* cuando se mantiene flojo el tornillo de presión *a*; mas, apretando este tornillo i haciendo jirar al de tangencia *b*, se da al espejo un movimiento lento de rotación alrededor del mismo eje *vv*; el espejo puede tambien jirar alrededor de su eje horizontal *hh*, con rapidez si se afloja el tornillo de presión *d*, o con lentitud por medio de la cabeza *e* de la rosca de precisión *f*. Esta misma cabeza *e*, usada como manipulador telegráfico, mueve la palanca de resorte *gh* i hace dar al espejo ciertas oscilaciones necesarias para la trasmisión de los despachos; la amplitud de estas oscilaciones pueden variarse a voluntad por medio de la pequeña tuerca *i*.

El brazo *B* puede recibir en su estremidad, i según sean las circunstancias, ya a la varilla de dos articulaciones *V*, ya al espejo auxiliar *A*, susceptible de jirar con libertad alrededor de sus ejes horizontal i vertical *kk* i *vv*; en ambos casos, se asegurarán estos aparatos por medio del tornillo de presión *l*. El espejo trasmisor *T* se halla taladrado por su centro por el orificio *o*; la varilla *V* lleva en su extremo un punto de mira *m* i el espejo auxiliar *A* tiene su centro señalado con un punto negro *c*, marcado en una tirilla de papel. Al usar el instrumento veremos el objeto de estas tres señales.

1. Aunque este aparato solo puede usarse en tierra, ya sea en estaciones fijas o variantes, es de tanta importancia que debe ser conocido de todos. Es por esto que consignamos aquí esta rápida descripción, que se ha hecho a la vista de los últimos modelos del fabricante inglés Elliot, en 1881.

Verificacion.

Un buen heliógrafo debe cumplir con la condicion de que el centro de cada espejo se encuentre precisamente en el punto de interseccion de los ejes horizontal i vertical, alrededor de los cuales jira, i, en consecuencia, que dicho centro se mantenga en un punto fijo, cualesquiera que sean los movimientos de rotacion que se impriman al espejo.

Para verificar esta condicion, basta montar el aparato con sus dos espejos i hacer que el trasmisor refleje la luz del sol sobre el auxiliar; como el espejo trasmisor tiene su centro taladrado por un orificio que no refleja los rayos luminosos que recibe, claro está que dicho orificio proyectará un punto de sombra sobre el espejo auxiliar.

Haciendo jirar ambos espejos hasta que dicho punto de sombra caiga exactamente sobre el centro del espejo A, bastará dar a éste los dos movimientos de rotacion de que es susceptible para saber si cumple con la condicion enunciada, lo que sucederá si se mantiene la coincidencia de la sombra con el centro *c*; en el caso contrario el instrumento es defectuoso. Se hace en seguida que el espejo A refleje los rayos del sol sobre el T, de modo que coincida la sombra del centro del primero con el orificio del segundo, i haciendo jirar a éste se sabrá, como en el caso primero, si cumple o nó con la condicion requerida.

Colocacion.

Si colocado el operador en la estacion trasmisora i mirando hácia la que va a recibir los despachos, le dan de frente los rayos del sol, bastará el espejo T para comunicarse con la otra estacion; mas, si el sol queda a su espalda, le será necesario usar ambos espejos.

En el primer caso, se empezará por colocar la varilla V de modo que la mira *m* quede en la recta que une a *o* con la estacion receptora *r* (fig. 2), lo que se consigue mirando por el orificio *o* i moviendo las articulaciones de la varilla hasta enfilár *m* con *r*; se hace entonces jirar el espejo hasta que la sombra proyectada por el orificio central coincida con *m*, i el aparato se encuentra listo para operar.

En el segundo caso, se sustituye la varilla por el segundo espejo i se coloca el aparato de modo que el espejo trasmisor refleje los rayos del sol sobre el auxiliar i éste, a su vez, los envíe a la estacion

receptora; para esto se empieza por mirar al travez del orificio o (fig. 3) del espejo trasmisor hácia el otro espejo, i se hace jirar a éste hasta traer a su centro c el reflejo de la estacion receptora r ; fijando, entónces, el espejo auxiliar, se hace jirar el trasmisor hasta que la sombra proyectada por el orificio o coincida con c i queda el aparato listo para usarlo. En este caso, se deberá cuidar de colocar el segundo espejo a la derecha o izquierda de la línea que une a r con el espejo trasmisor para evitar que éste intercepte los rayos de luz que parten de c a r .

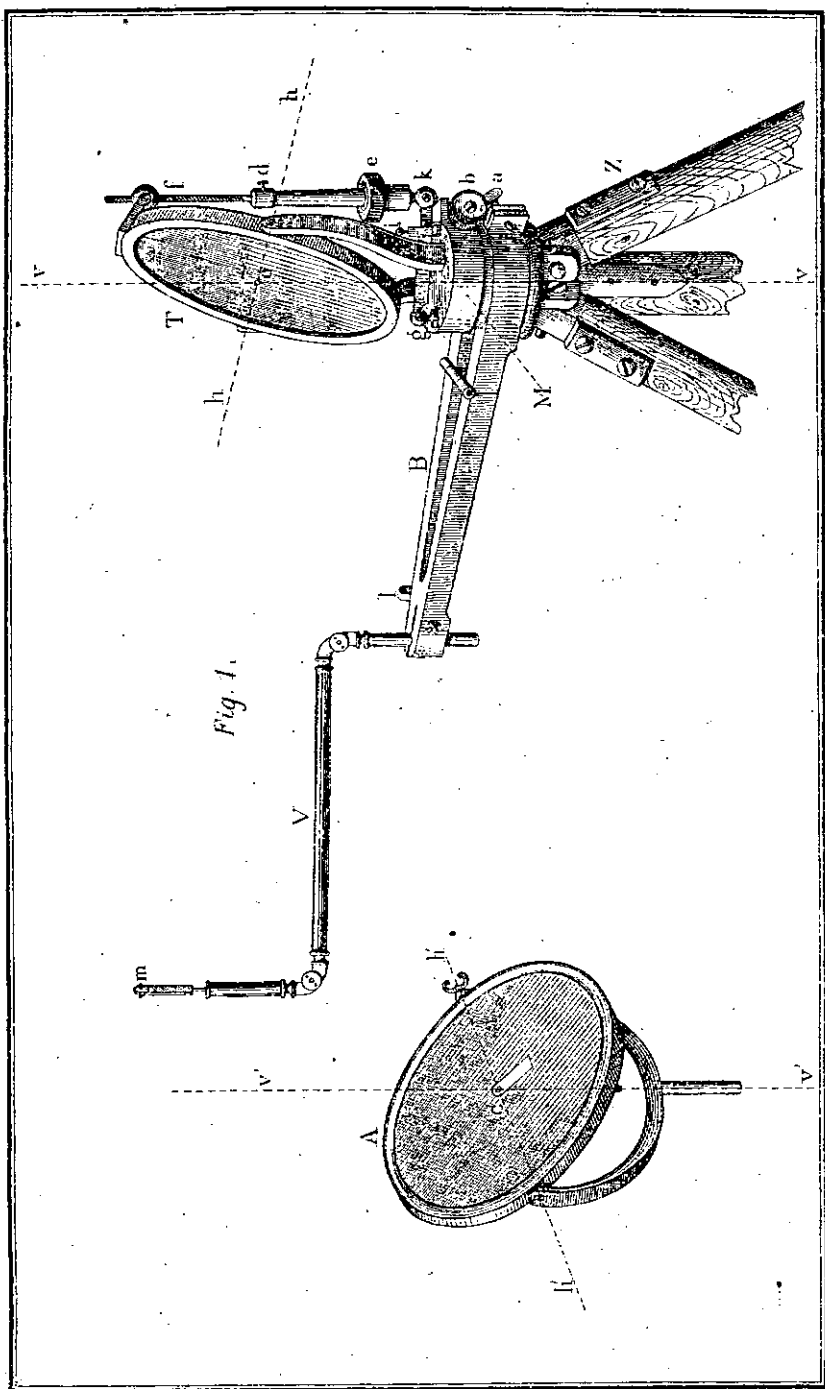
Manejo.

Armado el instrumento como queda dicho, se comprende que los rayos solares s o recibidos por el espejo trasmisor, serán reflejados sobre r , directamente en el primer caso, i por doble reflexion en el segundo; en ambos casos bastará ejercer presion sobre la cabeza e para dar al espejo T un movimiento angular que hará que el haz de luz se desvíe temporalmente de r , produciendo, así, una ocultacion del foco luminoso tan larga como se desee. Se ve, pues que, manejando la cabeza e como un manipulador telegráfico, se producirá una série de ocultaciones, largas unas i cortas otras, las que, combinándose convenientemente (como en el sistema de Morse, por ejemplo) pueden servir para espresar las frases que se desee transmitir. Puede, tambien, procedérse a la inversa, arreglando el aparato de modo que solo envíe el haz luminoso sobre r al ejercer la presion en e ; en este caso los puntos i las rayas del alfabeto Morse serán representadas por los destellos del foco luminoso.

Durante el tiempo empleado en transmitir señales, debe cuidarse de ir rectificando la posicion del espejo T segun el movimiento del sol, con el objeto de conservar fija la direccion del haz luminoso; ello se conseguirá haciendo que la sombra del orificio o se mantenga siempre sobre la mira m , o sobre el centro o , segun sea el caso.

Cuando la estacion receptora no es visible por reflexion en los espejos, se colocará una mira en la línea de union del heliógrafo con r i se operará como si las señales fueran hechas a la mira. Si la estacion r no es visible, ni aun directamente, se la buscará recorriendo sus cercanías, con el haz luminoso hasta obtener contestacion.

HELIOGRAFO.



HELIOGRAFO.

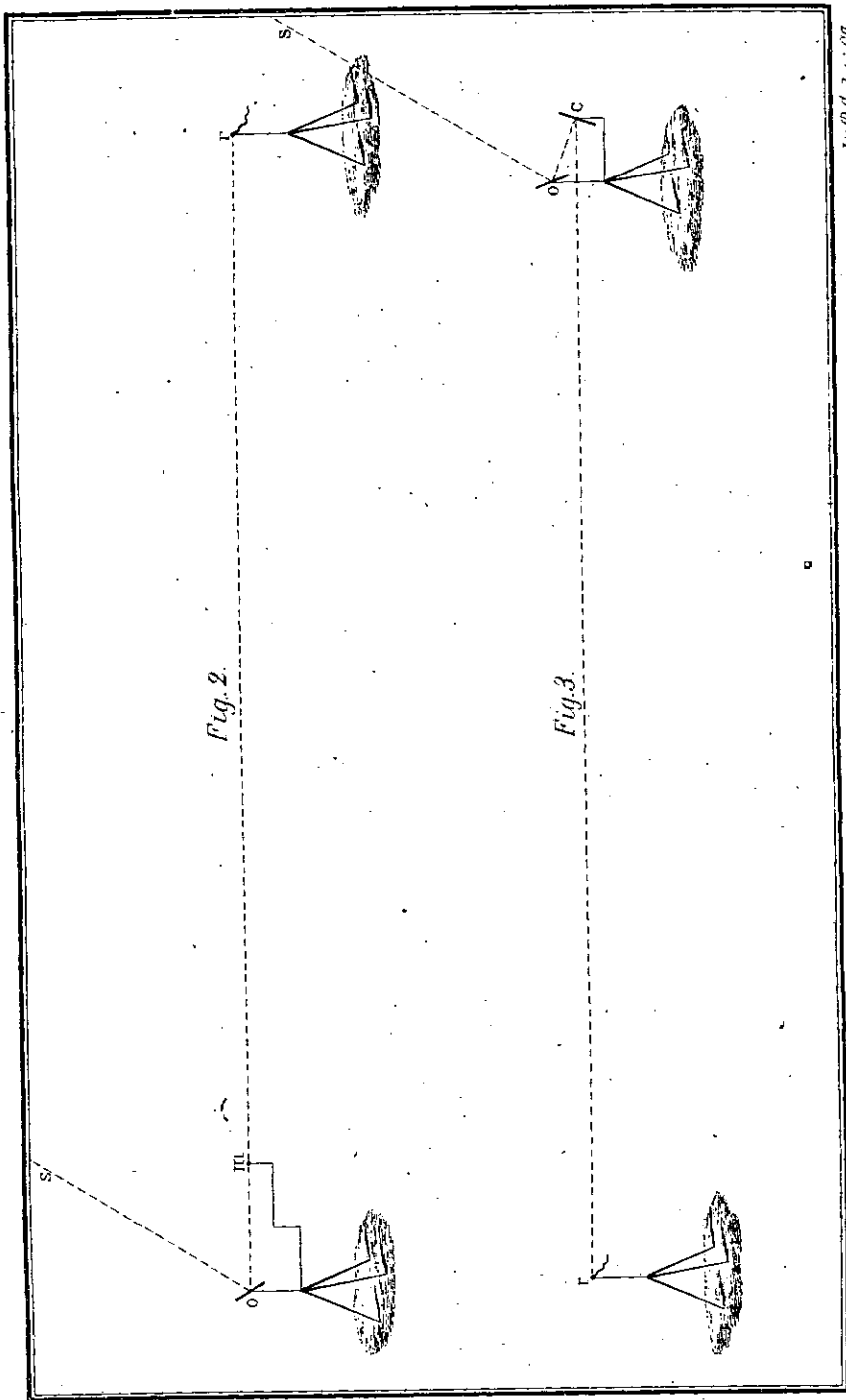


Fig. 2.

Fig. 3.

ESTUDIO

SOBRE LA

MARCHA I EL REJIMEN DE LOS CRONOMETROS¹.

I

VARIACIONES I PERTURBACIONES DE LAS MARCHAS DIURNAS.

Variaciones debidas al mecanismo, aceleracion.—La experiencia ha probado que un cronómetro compensado por medio de un balancin circular, no puede tener las mismas marchas para todos los grados de la escala termométrica. Los resultados obtenidos por el tanteo para dos temperaturas estremas, no convienen en jeneral para una temperatura intermedia. Pero aun admitiendo que se pudiera arribar a una compensacion perfecta, ideal, no por eso resultaria de ello que las marchas fuesen invariables. Basta para convencerse examinar las marchas isotermas de los mejores cronómetros; no es difícil reconocer que esas marchas están léjos de ser iguales. Se da el nombre de *aceleracion* a la variacion de la marcha; puede ser positiva o negativa.

M. Caspari distingue dos especies bien distintas de aceleracion. Una es peculiar a los cronómetros nuevos i proviene de las variaciones de forma i de estado molecular que, durante los primeros

1. Este trabajo, obra póstuma del teniente de navío de la escuadra francesa, Fulgence Legal, ha sido hecho en vista de diversas memorias publicadas sobre la misma materia por los señores Caspari, Lieussou, de Magnac, i otros oficiales de la marina francesa.

meses, se producen en las espirales i en los balancines bajo diversas influencias, principalmente la del calor. Se puede tambien admitir que el estado vibratorio de la espiral produce a la larga un efecto análogo al que se observa en los puentes suspendidos: el hierro, primitivamente fibroso, se va poniendo cristalino; su tenacidad disminuye, pero su elasticidad aumenta. Esta aceleracion, peculiar a los cronómetros nuevos, ha alterado a veces la marcha de algunos en 15 segundos al cabo de tres años.

Despues de este periodo, el regulador se ha acercado al equilibrio molecular i la aceleracion se va haciendo mucho mas débil. Es la segunda especie, la que se encuentra mas comunmente en la práctica. Esta aceleracion solo es debida entónces a la reduccion de la amplitud de las oscilaciones del balancin ocasionada por el espesamiento de los aceites (mas de 100° en tres años), i tambien por el aumento de las resistencias.

Esta aceleracion es mui débil; en los buenos cronómetros, no debe pasar de 0.002 a 0.004 por dia. Es esencialmente variable, sobre todo con el transporte, el cambio de réjimen i de medio ambiente, los choques, las variaciones bruscas de temperatura, etc. De allí la necesidad de embarcar los cronómetros con una anticipacion suficiente, para que puedan aclimatarse, i de no determinar sus marchas, a lo ménos en cuanto esto sea posible, sino despues de su aclimatacion.

Esta causa de variacion de las marchas diurnas ha sido notada desde la aparicion de los primeros cronómetros. Fleurién, en el viaje de la *Isis*, le da el nombre de *movimiento absoluto del reloj*, i la toma en cuenta cada vez que se trata de determinar la lonjitud.

Nadie, desde entónces, ha tratado siquiera de negar su existencia, tanto que es éste el único punto relativo a las correcciones que hai que hacer a las marchas, sobre el cual están todós de acuerdo.

La aceleracion se deduce, *a posteriori*, de dos marchas isotermas. Si se designa por a el coeficiente diurno de aceleracion, por m_θ , m_θ' dos marchas a la temperatura θ i observadas con t dias de intervalo, se tendrá:

$$a = \frac{m'_\theta - m_\theta}{t} \quad \text{o bien, } m'_\theta = m_\theta + at.$$

Variaciones debidas a la temperatura.—Basta mirar una hoja de curvas de marchas diurnas para que llame inmediatamente la atencion la correlacion que existe entre estas curvas i la de la tem-

peratura, entre el efecto i la causa. La dificultad está en encontrar la lei que rije esta variacion de la marcha con la variacion de la temperatura. Se está aquí en presencia de varias teorías que conducen a procedimientos diferentes, entre los cuales es preciso elegir, lo que cada uno hace necesariamente segun su disposicion de espíritu, sus lecturas, i sobre todo, segun los cronómetros que ha tenido entre manos. Esto es motivo de que muchos están espuestos a ser influenciados por casos particulares. Vamos a pasar rápidamente en revista estos difentes métodos, segun su orden cronolójico; solo daremos algun desarrollo al que nos parece mas exacto i mas práctico a la vez; es el que, por otra parte, recomienda el Depósito de cronómetros de la marina: el método basado sobre la fórmula empírica de Lieussou.

1.º Tabla de ecuacion.—Al principio, los artista tales como Le Roy i Berthoud determinaban experimentalmente lo que entónces se llamaba la ecuacion de temperatura, para cada uno de sus relojes. Los resultados, dispuestos en cuadros, acompañaban al reloj en el momento de su embarque.

Fleurieu, Borda, de Rossel, han tomado constantemente en cuenta esta ecuacion durante sus célebres viajes de fines del siglo XVIII. Fleurieu, principalmente, que fué encargado de experimentar en el mar los primeros cronómetros embarcados, estaba penetrado de la importancia de esta correccion, cuyo empleo le ha permitido rectificar con éxito un gran número de posiciones jeográficas.

Este procedimiento, preciso es reconocerlo, es el mas racional, i, por lo mismo, es mui sensible que no se haya seguido acompañando cada reloj con una tabla de ecuacion, o, por lo ménos, de algunos datos relativos a lo que se ha convenido en llamar las constantes del cronómetro. Estas constantes no merecen tal nombre, desde que son variables, pero las de la temperatura varían mui poco, lo que permite utilizarlas en el momento de la partida como primera aproximacion. Nada impediria, haciendo abstraccion de eso, indicar, al lado de estos datos, el grado de confianza que merecen; se tendria así, agregando las marchas del observatorio del puerto, una base sobre la cual se podria fundar las primeras travesías.

2.º Coeficiente proporcional.—Despues de los viajes mencionados mas arriba, las tablas de ecuacion caen en el olvido mas completo. Ya no se ejecuta siquiera registros de la temperatura diaria; parece que se creyera que la compensacion es bastante perfecta para eximir al navegante de todo cuidado a este respecto. Se llega así

hasta los años 1831 i 1832, durante los cuales salieron a luz en el periódico «*Annales maritimes*» las primeras memorias de Cornulier, oficial encargado de los relojes a bordo del *Allier* i mas tarde director del observatorio de Lorient. En esa época los relojes estaban lejos de poseer la perfeccion que han alcanzado ahora. El exámen de las marchas de esos defectuosos instrumentos condujo a admitir la proporcionalidad de las marchas i de las temperaturas. M. de Cornulier calcula las constantes de un cronómetro de la manera siguiente:

Sean m^0 i m^1 las marchas, E^0 i E^1 los estados sobre Paris en los estaciones de lonjitudes conocidas, t el número de dias trascurridos entre las observaciones, θ^0 i θ^1 las temperaturas medias de los puntos de recalada, θ' la de la travesía, a el coeficiente de aceleracion, b el de temperatura (variacion de la marcha para $+ 1^\circ$), se tendrá las relaciones:

$$m^1 = m^0 + at + b(\theta^1 - \theta^0) \quad (1)$$

$$E^1 - E^0 = m^0 t + at \left(\frac{t+1}{2} \right) + bt(\theta' - \theta^0) \quad (2)$$

de las que se puede deducir a i b . Obtenidos estos coeficientes, la fórmula (1) dará fácilmente una marcha en una época i a una temperatura cualquiera.

Los señores Mouchez i Fleuriats admiten la proporcionalidad; sus métodos difieren del de Cornulier en que son puramente gráficos. He aquí, por ejemplo, el mas reciente, el de Fleuriats.

Las curvas de las marchas i de las temperaturas están trazadas sobre papel milimétrico en una escala adecuada, por ejemplo:

Para las fechas..... 1 milímetro por dia.

Para la temperaturas..... 5 milímetros por grado.

Para las marchas..... 5 milímetros por décimo de segundo.

He aquí una aplicacion al Callier, n.º. 556:

FECHAS.	θ	m
20 de abril de 1879.....	11°9	+ 1'56
2 de mayo.....	17 1	+ 1 27
22 de mayo.....	19 7	+ 1 06
20 de junio.....	21 9	+ 0 96
4 de julio.....	23 1	+ 1 10
18 de julio.....	24 1	+ 0 87

Admitiendo como rigurosa la fórmula:

$$m^2 = m^0 + at + b(\theta - \theta^0),$$

es claro que: a tres puntos de la curva de las temperaturas, situados sobre una misma recta, corresponderían tres puntos, igualmente en línea recta, sobre la curva de las marchas.

Sentado esto, combinemos las temperaturas i las marchas tres a tres. Los triángulos así formados permitirán dar por sentado (véase la fig. 1):

$$b^1 = \frac{m^1 a^2}{a' \theta^2}$$

$$b^2 = \frac{m^2 b}{b' \theta^2}$$

$$b^3 = \dots$$

Se obtendrá así un coeficiente medio, al cual se dará mayor o menor confianza, según que los valores sucesivos $b^1, b^2, b^3 \dots$ estén más o menos de acuerdo.

Sea b el valor de este coeficiente, θ^0 una temperatura determinada, media en cuanto sea posible; aplicándolo a cada una de las marchas m^1, m^2, m^3 , correcciones de la forma $b(\theta^1 - \theta^0), b(\theta^2 - \theta^0), b(\theta^3 - \theta^0) \dots$ se obtendrá sobre la curva de las marchas una serie de puntos f, g, h, i , formando una curva de marchas isoterma.

Si esta curva es sensiblemente recta, es porque la hipótesis estaba justamente en los límites de los errores de observación. La inclinación de la curva sobre el eje de los tiempos da entonces el valor del coeficiente de aceleración. Si la curva tiene inflexiones, hai que estudiarlas i que descubrir sus causas; hai que ver si estas inflexiones parecen ligadas en tamaño i en signos a las diferencias $(\theta - \theta^0)$. En tal caso, la lei de proporcionalidad no puede ser admitida.

Durante el tiempo que ha estado embarcado en el *Jean-Bart*, M. Fleuriais no ha obtenido mas que curvas isoterma sensiblemente rectas, abstracción hecha de algunas inflexiones debidas a causas perturbatrices. Después de haber discutido i rectificado el trazo de la línea isoterma, se obtiene, en el mar, las marchas que hai que emplear, prolongando la isoterma hasta su encuentro con la ordenada correspondiente a la fecha media del período trascurrido; la intersección da la marcha probable en la hipótesis de la constancia de la temperatura, i, para referirlas a la temperatura media real de

período trascurrido desde la partida, se aplicará a estas marchas las correcciones de la forma $b(\theta - \theta^0)$.

Este procedimiento es defectuoso por cuanto está basado en la constancia de a , siendo a el coeficiente de la aceleración media durante el intervalo $t^1 - t^0$. Ahora bien, la aceleración es variable en magnitud i en signo para los cronómetros embarcados; después de haber sido positiva desde la época t^1 hasta la época t^2 , por ejemplo, puede anularse o aun cambiar de signo, lo que se traduce en la figura por un cambio de inclinación de la isoterma sobre el eje de las X i, en consecuencia, por una mutación sensible de la marcha buscada sobre la ordenada t^2 , mutación que puede ser considerable, por poco que la época t^2 esté distante algunos meses de la época t^3 , en la cual se ha producido el cambio de aceleración (fig. 2).

De manera que cuando se tengan cronómetros tales como los del *Jean-Bart* de 1871-1873, es decir, sensiblemente conformes a la ley de proporcionalidad, será prudente no tomar del método mas que el procedimiento de la investigación del coeficiente de temperatura. Una vez obtenido este coeficiente, se partirá siempre de la última marcha observada para deducir de ella la que se necesita en el momento actual, empleando la relación

$$m = m^0 + b(\theta - \theta^0).$$

Se desprecia de esta manera la aceleración; pero es una cantidad tan pequeña, que espondría a duplicar el error cometido el empeñarse en tomar en cuenta este elemento variable.

El cálculo solo puede tambien emplearse para la investigación de b . Se deduce el coeficiente a de dos marchas isotermas, i en seguida tomando dos marchas correspondientes a temperaturas tan diferentes como sea posible, se las refiere a la misma época por medio de a . Si se las designa entonces por μ i μ' , se tendrá:

$$b = \frac{\mu' - \mu}{\theta' - \theta}.$$

Pero siempre será bueno construir las curvas de las marchas i de las temperaturas, para hacer un primer estudio de la relación que existe entre las marchas i las temperaturas, i examinar si los diferentes coeficientes b' , obtenidos por el procedimiento de M. Fleuriais, son, en realidad, suficientemente constantes para justificar el valor de su hipótesis. Se reconocerá jeneralmente que esta hipótesis es inadmisibile. Convendrá entonces emplear el método siguiente, debido a

M. Lieussou, i que solo dificultades *aparentes* de cálculo han impedido fuera adoptado de una manera jeneral en la marina francesa.

Ecuación empírica de M. Lieussou.—La proporcionalidad, bastante rara en los cronómetros actualmente en uso, proviene de una compensacion mal regulada.

Desde la invencion del balancin bi-metálico, los relojeros han notado mui bien que, si se regula la compensacion de tal manera que las marchas a las temperaturas estrema sean iguales, se encuentra cierto adelanto en las temperaturas intermedias.

En jeneral, los artistas tratan de igualar las marchas a 0° i a 30° . Arriban a este resultado por el tanteo, colocando convenientemente las masas compensatrices. Pero, nada dice que esta igualdad obtenida para los extremos sea estensiva a las temperaturas intermedias. Seria necesario para ello que, cuando cambiase la temperatura, el movimiento de inercia del balancin variase una cantidad proporcional a la variacion de la accion de la espiral, lo que por lo comun no sucede.

La marcha variará, en consecuencia, entre los dos extremos, siguiendo una lei sumamente compleja, que la fórmula empírica de M. Lieussou traduce con suficiente fidelidad para las necesidades de la práctica.

Pero, antes de estudiar este nuevo método, conviene tener una idea bien clara de la compensacion i del regulaje de un cronómetro.

1.º Consideraremos un cronómetro cuyo balancin sea homogéneo. Sabemos que su marcha crecerá proporcionalmente a la temperatura; si se toma como eje de las x la escala termométrica, como eje de las y la de las marchas, i conviniendo en representar el grado i el segundo por una misma longitud, esta marcha será representada por una recta OM (fig. 3) cuya ecuacion será: $y=11 x$ (esperiencias de los balancines homogéneos).

Un cronómetro semejante seria mui fácil de seguir a condicion de tener la temperatura con estremada precision, lo que es imposible. Se concibe, en efecto, que el mas mínimo error relativo a la temperatura, se traduciria por un fuerte error en la marcha.

2.º Reemplacemos este balancin homogéneo por un balancin compensador. La proporcionalidad no existe ya, i la recta se convertirá en una curva OM' cuyas ordenadas serán menores que las de la recta OM. Ya no conocemos la funcion que está representada por esta curva, i la pérdida de esa ventaja está apénas compensada por la que resulta de no tener ya necesidad de una avaluacion precisa de la

temperatura. En otros términos, el cronómetro es ménos sensible a la temperatura, pero lo es todavía i se ignora segun qué lei.

3.º Regulemos ahora las masas compensadoras de tal manera que las marchas a 0º i a 30º sean iguales. El punto M' correspondiente a 30º se traslada a M'' i la curva toma un aspecto que expresa perfectamente lo que pasa en realidad cuando el *regulaje de la compensacion* ha sido obtenido con buen éxito por el relojero (fig. 3).

Estas consideraciones i los resultados de numerosas esperiencias nos conducen, pues, a las conclusiones siguientes:

- 1.º La gran mayoría de los cronómetros con *balancines compensadores ordinarios*, se atrasan con el calor i con el frio;
- 2.º Existe una marcha máxima entre 10º i 20º, a una temperatura que llamaremos *temperatura de regulaje*;
- 3.º Encima i debajo de esta temperatura, las variaciones de marcha son sensiblemente iguales para las mismas diverjencias de temperatura.

Estos tres hechos han sido descubiertos experimentalmente en 1854 por M. Lieussouf; despues de minuciosos estudios de las marchas de un centenar de cronómetros, que ha estudiado durante mas de un año cada uno, en los observatorios de Paris i de Greenwich, i cuyas curvas trazó, tomando los intervalos de tiempo como abscisas i las marchas como ordenadas.

La comparación de la curva de las marchas diurnas con la curva de las temperaturas construídas sobre las mismas abscisas (fig. 4), estableció desde luego la existencia de dos hechos notables:

- 1.º Los puntos de la curva de las marchas isotermas, están sensiblemente en línea recta;
- 2.º Estas rectas son sensiblemente paralelas entre sí.

Por consiguiente:

- 1.º La inclinación de estas paralelas sobre el eje de las x , representa la aceleración;
- 2.º La distancia entre estas paralelas, contada sobre las ordenadas, representa la variación de marcha, en una misma fecha, bajo la acción del cambio de temperatura.

El sistema de las paralelas isotermas tiene una inclinación muy marcada sobre el eje de las abscisas; presenta una paralela máxima correspondiente a cierta temperatura Θ , especial a cada cronómetro, i una coincidencia sensible entre las dos paralelas correspondientes a dos temperaturas cualesquiera $(\Theta + k)$ i $(\Theta - k)$ equidistantes de Θ .

Por último, la diverjencia de estas paralelas a la paralela máxima, contada sobre la ordenada, es proporcional a k^2 .

Por consiguiente, designando por:

m^0 la marcha inicial observada a Θ^0 ;

a la inclinacion de las paralelas isothermas sobre el eje de las x ;

c la relacion constante entre las diverjencias de las paralelas a la paralela máxima, i el cuadrado de las diverjencias de las temperaturas a la temperatura Θ ;

la marcha a Θ grados, en una fecha cualquiera t , será:

$$m = m^0 + at.$$

i a la temperatura θ :

$$m = m^0 + at - c (\Theta - \theta)^2$$

Réjimen de un cronómetro.—El réjimen jeneral de un cronómetro es el conjunto de los valores de Θ , c , a , m^0 .

Θ es la temperatura de regulaje, que debe estar comprendida entre 15° i 20° para un cronómetro bien regulado. Para los Winnerl, Θ está jeneralmente comprendida entre 13° i 15° .

c es la disminucion de la marcha diurna para un cambio de temperatura de un grado centígrado, en más o en ménos, a partir de Θ . Es la medida de la imperfeccion de compensacion, i se conserva invariable mientras la espiral i el balancin no sufren modificacion. Para un buen cronómetro, c no debe pasar de 0.02.

a es la aceleracion sensiblemente constante; en un observatorio, a no debe pasar de ± 0.01 por dia.

m^0 es la marcha inicial del cronómetro a Θ^0 ; es la medida de la imperfeccion del regulaje del reloj sobre el tiempo medio a la temperatura Θ .

Réjimen de un cronómetro en el mar.—En el mar las constantes son ménos invariables que en un observatorio. No debe contarse con la constancia de a .

El coeficiente c puede ser considerado como constante durante el periodo de un año solamente. Posee la misma temperatura de regulaje Θ . No basta entónces la primera determinacion de estas constantes; es preciso hacer una cada vez que se posea elementos nuevos en cantidad suficiente, i servirse de los últimos valores obtenidos.

Determinacion de las constantes.—El método indicado para esta determinacion por M. Lieussou es muy elegante; pero es ina-

plicable en el mar, porque exige cuatro marchas observadas a temperaturas i en épocas *diferentes, separadas por intervalos iguales*.

El 11.º cuaderno de las investigaciones cronométricas (Memoria de M. Caspari), aconseja el empleo de otra forma de la fórmula

$$m = m^0 + at + c (\theta - \theta)^2;$$

si se desarrolla i se sienta que:

$$m^0 + c\theta^2 = m', \quad -2c\theta = c',$$

se tendrá:

$$m = m' + at + c'\theta + c\theta^2.$$

Con cuatro marchas observadas en épocas i temperaturas diferentes, se podrá establecer un sistema de cuatro ecuaciones, cuya resolución dará a conocer los coeficientes:

$$(1) \begin{cases} m^1 = m' + at^1 + c'\theta^1 + c\theta^2 \\ m^2 = m' + at^2 + c'\theta^2 + c\theta^2 \\ m^3 = m' + at^3 + c'\theta^3 + c\theta^2 \\ m^4 = m' + at^4 + c'\theta^4 + c\theta^2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} m^1 - m^2 = a(t^1 - t^2) + c'(\theta^1 - \theta^2) + c(\theta_1^2 - \theta_2^2) \\ m^3 - m^2 = a(t^3 - t^4) + c'(\theta^3 - \theta^4) + c(\theta_3^2 - \theta_4^2) \end{cases}$$

Ahora, *a* puede ser determinada por medio de dos marchas isothermas, observadas en épocas diferentes t^1 i t^2 :

$$a = \frac{m^1 - m^2}{t^1 - t^2}$$

La cuestion queda entónces reducida a la resolución de dos ecuaciones con dos incógnitas c' i c . El denominador comun es:

$$(\theta^1 - \theta^2)(\theta_3^2 - \theta_4^2) - (\theta^3 - \theta^4)(\theta_1^2 - \theta_2^2) = (\theta^1 - \theta^2)(\theta^3 - \theta^4)[(\theta^3 + \theta^4) - (\theta^1 + \theta^2)]$$

Se evitará que $\theta^1 + \theta^2$ sea igual a $\theta^3 + \theta^4$, agrupando las dos temperaturas mas bajas i las dos mas elevadas.

Calculadas c i c' , se tendrá la temperatura de arreglo

$$\Theta = -\frac{c'}{2c}$$

Ejemplo:

Marcha del 476, Winnerl durante su estadía en el observatorio de Rochefort.

20 de marzo de 1878.	$m^1 = -2^{\circ}21$	$\theta^1 = 11^{\circ}8$	$t^1 = 0$	} $a = -0^{\circ}003$ por dia.
15 de abril	$m^2 = -2^{\circ}27$	$\theta^2 = 14^{\circ}1$	$t^2 = 25$	
25 de mayo	$m^3 = -2^{\circ}33$	$\theta^3 = 17^{\circ}3$	$t^3 = 65$	
30 de julio	$m^4 = -2^{\circ}73$	$\theta^4 = 20^{\circ}6$	$t^4 = 130$	

Haciendo: $K = (m^1 - m^2) - a (t^1 - t^2)$

$K^1 = (m^3 - m^4) - a (t^3 - t^4)$

se tiene: $c = \left\{ \frac{K(\theta_3^2 - \theta_4^2) - K^1(\theta_1^2 - \theta_2^2)}{(\theta^1 - \theta^2)(\theta^3 - \theta^4)[(\theta^3 + \theta^1) - (\theta^1 + \theta^2)]} \right\} = +0,163$

$c = \left\{ \frac{K^1(\theta^1 - \theta^2) - K(\theta^3 - \theta^4)}{(\theta^1 - \theta^2)(\theta^3 - \theta^4)[(\theta^3 + \theta^1) - (\theta^1 + \theta^2)]} \right\} = -0,006\Theta = 13^{\circ}6$

La ecuacion del cronómetro durante su estadía en el observatorio de Rochefort es pues:

$$m = m^0 - 0^{\circ}003 t - 0,006 (13^{\circ}6 - \theta)^2.$$

M. Bails, teniente de navío.—Uso práctico del método de Lieussou.—El procedimiento indicado mas arriba para la determinacion de los coeficientes, puede parecer aun mui complicado a ciertas personas aficionadas, ante todo, a la simplicidad de los cálculos; pero, no podrán, de seguro, hacer el mismo reproche al que sigue:

Volvamos a tomar la fórmula:

$$m = m^0 + at - c (\Theta - \theta)^2.$$

1.º Podemos determinar la aceleracion *a* por medio de dos marchas isothermas suficientemente separadas la una de la otra (2 a 3 meses por ejemplo), i tener cuidado de verificar esta aceleracion por el exámen de las rectas isothermas de la curva.

2.º Elejiremos, enseguida, tres marchas en las tablas de las marchas observadas; dos a las temperaturas extremas constatadas, i una a la temperatura intermediaria. Tenemos entónces las tres ecuaciones:

$$m = m^0 + at - c (\Theta - \theta)^2,$$

$$m' = m^0 + at' - c (\Theta - \theta')^2,$$

$$m'' = m^0 + at'' - c (\Theta - \theta'')^2,$$

que son reemplazadas por las siguientes, usando del valor de *a* para referiar todas las marchas a la misma época, de tal manera que sus diferencias no espresen mas que los efectos de las temperaturas:

$$\mu = m^0 - c (\Theta - \theta)^2,$$

$$\mu' = m^0 - c (\Theta - \theta')^2,$$

$$\mu'' = m^0 - c (\Theta - \theta'')^2.$$

La resolución de estas ecuaciones conduce a los valores:

$$(1) \quad c = \frac{\frac{\mu - \mu''}{\theta'' - \theta} - \frac{\mu - \mu'}{\theta' - \theta}}{\theta'' - \theta'}$$

$$(2) \quad \Theta = \frac{1}{2}(\theta' + \theta) - \frac{1}{2c} \left(\frac{\mu - \mu'}{\theta' - \theta} \right)$$

$$(3) \quad \Theta = \frac{1}{2}(\theta'' + \theta) - \frac{1}{2c} \left(\frac{\mu - \mu''}{\theta'' - \theta} \right)$$

NOTA.—Si no se ha observado mas que un corto número de marchas, entre las que no hai isotermas, que permitan determinar a α , se podrá suponer $\alpha=0$ para una primera aproximacion. El error que resulte para los coeficientes, no será nunca muy grande; α debe ser siempre bastante pequeño, i no altera senciblemente la marcha sino al cabo de un período bastante largo. Así, en el caso en que $\alpha=0,003$, serian necesarios mas de tres meses para que la marcha fuera alterada en 0,3. Si se considera, por otra parte, que las marchas serán rara vez conocidas a ménos de 0,2, se encontrará que se puede permitir esta simplificacion, siempre con la condicion de que las tres marchas empleadas estén contenidas en un intervalo de tiempo poco considerable para que el efecto de la aceleracion pueda ser despreciado. Basta examinar la fórmula (1), para ver que este error, bastante pequeño las mas veces, se hará nulo en ciertos casos; por ejemplo, cuando se tenga:

$$\frac{t'}{\theta' - \theta} = \frac{t''}{\theta'' - \theta} \quad (*)$$

[*] Siendo t' i t'' los intervalos de tiempo que separan la 2.ª i la 3.ª marcha, de la primera, se tiene:

$$\begin{aligned} \mu &= m \\ \mu' &= m' - \alpha t' \\ \mu'' &= m'' - \alpha t'' \end{aligned}$$

$$\frac{m - m'' + \alpha t''}{\theta'' - \theta} = \frac{m - m' + \alpha t'}{\theta' - \theta}$$

estos valores sustituidos en (1), dan: $c = \frac{m - m'' + \alpha t''}{\theta'' - \theta} - \frac{m - m' + \alpha t'}{\theta' - \theta}$

i suponiendo $\alpha=0$, el error cometido es:

$$\frac{\frac{\alpha t''}{\theta'' - \theta} - \frac{\alpha t'}{\theta' - \theta}}{\theta'' - \theta'}$$

error que se hace nulo si

$$\frac{t''}{\theta'' - \theta} = \frac{t'}{\theta' - \theta}$$

Después de haber determinado los coeficientes, se verificará el régimen obtenido, haciendo una comparación entre las marchas observadas i las marchas calculadas con sus coeficientes.

Ejemplo: (Estudio del 476 Winnerl). Campaña de invierno de la *Favorite* (del 25 de octubre de 1878 al 21 de marzo de 1879):

1.º *Investigación de la aceleración.*

En las marchas observadas se tiene:

$$\left\{ \begin{array}{l} t = 7 \text{ de diciembre} \dots \theta = 22^{\circ}8 \quad m = -3^{\circ}39 \\ t' = 10 \text{ de febrero} \dots \theta' = 22^{\circ}7 \quad m' = -3^{\circ}35 \end{array} \right.$$

$$t - t' = -65 \text{ días}$$

$$m - m' = -0^{\circ}04$$

$$a = \frac{m - m'}{t - t'} = +0,0006$$

2.º *Cálculo de las constantes de temperatura.*

En la tabla de las marchas observadas, se encuentra:

$$t = 23 \text{ de octubre} \dots \theta = 16^{\circ}9 \quad m = -2^{\circ}53 \quad \text{de donde } \mu = -2^{\circ}53$$

$$t' = 31 \text{ de diciembre} \quad \theta' = 24,1 \quad m' = -3,95 \quad \mu = -3,99$$

$$t'' = 21 \text{ de marzo} \dots \theta'' = 10,1 \quad m'' = -2,46 \quad \mu'' = -2,55$$

$$t' - t = 69 \text{ días} \dots \theta'' - \theta = -6,8 \quad \mu - \mu'' = +0,02$$

$$t'' - t = 149 \text{ días} \dots \theta' - \theta = +7,2 \quad \mu - \mu' = +1,46$$

$$\theta'' - \theta' = -14,0$$

$$c = \frac{\frac{\mu - \mu''}{\theta'' - \theta} - \frac{\mu - \mu'}{\theta' - \theta}}{\theta'' - \theta'} = \frac{\frac{+0,02}{-6,8} - \frac{+1,46}{+7,2}}{-14} = 0,0147$$

$$\theta = \frac{1}{2}(\theta' + \theta) + \frac{1}{2c} \left(\frac{\mu - \mu'}{\theta' - \theta} \right) = 20^{\circ}5 - \frac{1}{0,03} + \frac{1^{\circ}46}{7,2} = 13^{\circ}7$$

$$\theta = \frac{1}{2}(\theta'' + \theta) + \frac{1}{2c} \left(\frac{\mu - \mu''}{\theta'' - \theta} \right) = 13^{\circ}5 - \frac{1}{0,03} + \frac{+0,02}{-6,8} = 13^{\circ}6$$

La ecuación para representar las marchas del 25 de octubre al 21 de marzo será, pues:

$$m = m^{\circ} + 0,0006 t - 0,0147 (13^{\circ}6 - \theta)^2$$

VERIFICACION.				
FECHAS.	θ	m OBSERVADAS.	m CALCULADAS.	DIFERENCIAS.
13 de octubre ...	16°9	-2°53	-2°53	0°00
19 de noviembre	21 1	-3 16	-3 18	-0 02
7 de diciembre.	22 8	-3 39	-3 57	-0 18
31 de diciembre.	24 1	-3 95	-3 95	0 00
9 de enero.....	23 3	-3 76	-3 71	+0 05
14 de enero	23 1	-3 54	-3 65	-0 11
25 de enero.....	22 3	-3 40	-3 42	-0 02
10 de febrero.....	22 7	-3 35	-3 52	-0 17
21 de marzo.....	10 1	-2 46	-2 46	0 00

En el mar, se partirá siempre de la última marcha observada, para aplicarle solamente la corrección:

$$-0,0147 [(13^{\circ}6 - \theta')^2 - (13^{\circ}6 - \theta)^2];$$

siendo θ la temperatura de la última estadia correspondiente a la marcha observada, θ' la temperatura correspondiente a la marcha que necesitamos.

Ejemplo: se tiene el 31 de diciembre: $m = -3^{\circ}95$ $\theta = 24^{\circ}1$.

Después de 10 días de travesía, se desea tener la marcha m' , habiendo sido durante ella la temperatura media $\theta' = 19^{\circ}1$.

24°1	19°1	
13°6	13°6	
10°5	5°5	
$10^{\circ}5^2 = 110^{\circ}25$		
$5^{\circ}5^2 = 30^{\circ}25$		
- 80		

$-80 \times -0,0147 = +1^{\circ}18$	
$m = -3^{\circ}95$	
$m' = -2^{\circ}77$	

2.° *Ejemplo* (476 Winnerl). (Campaña de verano de la *Favorite*, del 10 de abril al 18 de julio de 1879):

1.° *Investigación de la aceleración*—Como no tenemos marchas isotermas del 10 de abril al 18 de julio, i como este intervalo es bastante corto, supondremos *provisoriamente* $a=0$, interin las dos marchas isotermas pueden fijarnos su valor.

2.º Cálculo de las constantes de temperatura.

Datos: $t = 10$ de abril..... $\theta = 10^{\circ}8$ $m = -1^{\circ}87 = \mu$
 $t' = 21$ de mayo.... $\theta' = 19^{\circ}7$ $m' = -2^{\circ}26 = \mu'$
 $t'' = 18$ de julio..... $\theta'' = 24^{\circ}1$ $m'' = -3^{\circ}23 = \mu''$

$\theta'' - \theta = +13^{\circ}3$ $\mu - \mu'' = +1^{\circ}36$
 $\theta' - \theta = + 8^{\circ}9$ $\mu - \mu' = +0^{\circ}39$
 $\theta'' - \theta' = + 4^{\circ}4$

$$c = \frac{\frac{1,36}{13,3} - \frac{0,39}{8,9}}{4,4} = 0,013 \left\{ \begin{array}{l} \Theta = \frac{1}{2}(30,5) - \frac{1}{0,026} \left(\frac{0,39}{8,9} \right) = 13^{\circ}55 \\ \Theta = \frac{1}{2}(34,9) - \frac{1}{0,026} \left(\frac{1,36}{13,3} \right) = 13^{\circ}55 \end{array} \right\} = 13^{\circ}6$$

Del 10 de abril al 18 de julio, las marchas estarán, pues, representadas por la fórmula

$$m = m^0 - 0,013(13^{\circ}6 - \theta)^2$$

VERIFICACION.				
FECHAS.	θ	MARCHAS OBSERVADAS.	MARCHAS CALCULADAS.	DIFERENCIAS
10 de abril	10 ^o 8	-1 ^o 87	-1 ^o 37	n
20 de abril	11 9	-1 67	-1 80	+0 ^o 13
22 de mayo	19 7	-2 26	-2 25	-0 01
20 de junio.....	21 9	-2 38	-2 66	+0 28
4 de julio.....	23 1	-2 83	-2 94	+0 11
18 de julio.....	24 1	-3 24	-3 20	-0 04

Así se encuentra para el 476 Winnerl:

Observatorio de Rochefort
 del 20 de marzo al 30 de
 julio de 1878.

$$m = m^0 - 0,003t - 0,006(13^{\circ}6 - \theta)^2$$

En el mar, del 25 de octubre
 de 1878 al 21 de marzo de
 1879

$$m = m^0 - 0,0006t - 0,0147(13^{\circ}6 - \theta)^2$$

En el mar, del 10 de abril al
18 de julio de 1879.....

$$m = m^0 \pm \alpha t - 0,013 (13^{\circ}6' - \theta)^2$$

El transporte del cronómetro del observatorio de Rochefort a bordo i su estadía en el mar han cambiado, pues, considerablemente la aceleracion i el coeficiente de temperatura. La estadía i el transporte al observatorio de Brest, al contrario, han ejercido poca influencia sobre estos elementos, porque, siendo positiva la aceleracion, era necesario que el coeficiente sustractivo de temperatura hubiese disminuido un poco para reemplazar el término suprimido por la hipótesis $\alpha=0$. La temperatura de regulaje ha permanecido constante. Estos elementos podrian, pues, emplearse sin temor, hasta que dos marchas isotermas permitiesen que se les determinara de nuevo.

Diremos para terminar este estudio, que se emplea jeneralmente para m , m' , m'' , las medias de marchas vecinas, las de un mes por ejemplo, con la condicion de que las temperaturas correspondientes se diferencien poco, dos grados a lo mas. Se disminuye así los errores de observacion que afectan a las marchas.

Método de M. Ivon Villarceau.—Este sabio astrónomo, admitiendo que la marcha de un cronómetro es una funcion *continua* de la temperatura i del tiempo solamente,

$$m = F(t, \theta), \quad (1)$$

la desarrolla por la série de Taylor, deteniéndose en los términos de la segunda potencia.

Se tendria así, siendo m' la única marcha correspondiente a t' i θ' ;

$$m' = m + \frac{dm}{dt}(t'-t) + \frac{dm}{d\theta}(\theta'-\theta) + \frac{d^2m}{d\theta^2} \frac{(\theta-\theta')^2}{1.2} + \frac{d^2m}{dt^2} \frac{(t'-t)^2}{1.2} + \frac{d^2m}{dt d\theta} \left(\frac{t'-t}{1} \right) \left(\frac{\theta'-\theta}{1} \right) + \frac{d^2m}{dt^2} \frac{(t'-t)^2}{1.2} \quad (2)$$

No se puede obtener directamente las derivadas de la funcion m respecto a t i a θ , puesto que la forma de m es desconocida. Pero la observacion puede hacer conocer muchos sistemas de valores correspondientes de m' , t' i θ' ; siendo la ecuacion precedente aplicada a cada uno de esos sistemas, se tendrá tantas ecuaciones como observaciones, que servirán para determinar otras tantas incógnitas, que tendrán la forma:

$$m' = m + (t'-t) a + (\theta'-\theta) b + \frac{(\theta'-\theta)^2}{2} c + (t'-t) (\theta'-\theta) d + \frac{(t'-t)^2}{2} e; (3)$$

seis ecuaciones bastarán para determinar las seis constantes m, a, b, c, d, e . Pero, para atenuar tanto cuanto sea posible la influencia de los errores de observacion que alternan jeneralmente las marchas i las temperaturas observadas, para tener en cuenta la ecuacion (3) que debe ser satisfecha por toda marcha observada en una época i a una temperatura cualesquiera, M. Villarceau emplea cierto número de ecuaciones de condicion que trata por el método de Cauchy.

En razon de la estension de los cálculos, esta manera de operar es impracticable para la navegacion. Tiene tambien el inconveniente, bajo el punto de vista de los cronómetros embarcados, de admitir una continuidad de la funcion $m+F(t, \theta)$, que no puede realizarse sino en los observatorios, donde los cronómetros no tienen ningun movimiento i donde la temperatura nunca varía bruscamente. Se podrá, entretanto, emplearla con ventaja a la vuelta de una campaña, para la determinacion de las longitudes por medio de las observaciones hechas en la misma campaña.

En ese caso se construirá de antemano las curvas, i su exámen hará ver hasta qué punto la funcion ha sido continúa i entre qué limites conviene emplear la fórmula de Taylor.

Las variables t i θ de la fórmula (3) son cualquiera; si se les hacen nulas, se obtiene la fórmula siguiente:

$$m = m^0 + at + b\theta^2 + d\theta + et^2$$

Si se la compara con la de Lieussou desarrollada,

$$m = m^0 + at + b\theta + c\theta^2,$$

se vé que M. Villarceau ha agregado dos términos a la fórmula de Lieussou, el primero et^2 , funcion del cuadrado del tiempo, habia sido previsto por M. Lieussou, que se espresa así a este respecto:

«La diverjencia que se manifiesta al cabo de un período de un año entre las marchas observadas i las marchas calculadas por la fórmula, parece indicar que la accion propia del tiempo o de la edad de los aceites, sobre la marcha de un cronómetro está representada, en realidad, por una parábola $y' = a + bx + \delta x^2$ i no por una recta $y = a + bx$ ».

En otros términos, las líneas de las marchas isotermas son curvas; pero como se debe determinar de nuevo las constantes al cabo de seis meses, un año a lo mas, se podrá siempre, durante este mismo

período de seis meses o un año, considerar las líneas isotermas como rectas.

El segundo término $dt\theta$ se traduce, en la construcción gráfica por una aproximación o una divergencia de las líneas de marchas isotermas. Siendo este término, función a la vez del tiempo t y de la temperatura, la compensación no será constante, lo que ha establecido también la experiencia; de aquí la necesidad, de que hemos ya hablado, de limitar a lo más a un año, en cuanto sea posible, el empleo de los coeficientes determinados al principio de este período. Sin embargo, según los trabajos de M. de Magnac y más recientemente de M. Rouyaux, el coeficiente d sería muy pequeño, para los relojes actuales, y casi siempre despreciable. Se vé, pues, que en la práctica la fórmula Villarceau se reduce a la fórmula Lieussou, que tiene sobre ella la ventaja de ser de una aplicación mucho más sencilla.

Método gráfico de M. de Magnac. — Después de haber llegado a concluir que el método precedente es del todo impracticable para la navegación, M. de Magnac lo ha reemplazado por un método gráfico, basado en la interpretación geométrica del desarrollo (3) y que tiene mucha analogía con el de M. Fleuriais:

Las curvas de marchas y de temperaturas están trazadas, como ya lo hemos dicho, sobre una hoja de papel milimétrica. En seguida se busca el lugar geométrico de las marchas isotermas. Son generalmente rectas (haciendo abstracción del término et^2) que están desigualmente inclinadas sobre el eje de las x (término $dt\theta$), y cuya inclinación representa la aceleración a diferentes temperaturas. Sentado esto, supongamos que habiendo sido detenidas las curvas en los puntos T , θ , M (fig. 5) correspondiente a la época T , se sale a la mar, y que a la vuelta de un período en que T^n representa el medio y $\theta^n = 18^\circ$, por ejemplo, la temperatura media, se quiera determinar la marcha correspondiente. Se prolongará la isoterma de 18° hasta la ordenada tirada por T^n , la intersección dará el punto M^n cuya ordenada $M^n T^n$ será la marcha buscada.

Si no se tiene la isoterma para la temperatura considerada, bastará tirar por el punto M , que representa sobre la curva la última marcha observada, una recta paralela a la dirección media de las isotermas.

Como se vé, este método está basado, en la continuidad de la función $m = F(t, \theta)$ y la constancia de la dirección de las rectas isotermas.

Perturbaciones, saltos.—Llámanse así las variaciones accidentales de marcha, debidas a muchas causas, de las que las principales son:

Los choques;

Los cambios bruscos i considerables de temperatura;

El desgaste de las piezas que forman los quicios.

Las averías en el mecanismo;

La influencia de la electricidad parece establecida; pero los ejemplos son tan raros que nada se puede precisar a este respecto.

Cualesquiera que sean las causas, se puede diferenciar los saltos por la marcha ulterior del cronómetro.

Ya la marcha toma inmediatamente su valor primitivo, i entónces no hai mas cambio que en el estado absoluto del cronómetro. Ya esta vuelta a su antigua marcha tiene lugar gradualmente.

Otras veces, i este es el caso mas frecuente, el cambio de marchas persiste, el reloj queda momentáneamente fuera de servicio. Se deberá, sin embargo continuar observándolo, pues las mas veces el coeficiente de temperatura i la temperatura de regulaje no habrán cambiado i bastará una sola marcha nueva observada o deducida de la de los otros cronómetros para permitir utilizar de nuevo este reloj.

Lo que cambia mas amenudo, cuando la causa de los saltos no es una avería en el mecanismo, es la aceleracion i la marcha inicial que hemos designado por a i m^0 en la fórmula Lieusou.

CONCLUSIONES.

Ademas de los saltos bruscos que se puede siempre constatar, cuando se tienen muchos relojes, los que, por otra parte, son muy raros, las marchas varían con el tiempo i la temperatura i quizá con la rotacion de la hélice (1).

Las variaciones dependientes del tiempo son determinadas *a posteriori*, i no deben jamas corregirse en el mar para el empleo del término *at*, en vista de la incertidumbre que se tiene del valor i del signo de a .

Deberá reducirse a aplicar la correccion termométrica, segun la lei que se haya creído descubrir por el estudio de las marchas anteriores. Antes de este estudio, se deberá precaver de toda idea pre-

(1) Segun M. Rouyaux, el movimiento de la hélice produciria una modificacion bastante regular de la marcha de los cronómetros.

concebida; de otra manera se espondría a graves errores. El órden que se sigue en este trabajo es el siguiente:

- 1.° Construir las curvas de marcha i de temperatura con los elementos de que se disponga;
- 2.° Trazar las rectas isotermas, i deducir la aceleracion media;
- 3.° Probar la lei de la proporcionalidad segun el procedimiento de M. Fleuriais, cuando la lei de M. Lieussou no parezca evidente;
- 4.° Si los diferentes coeficientes de temperatura así obtenidos no presentan ninguna relacion entre sí, debe ensayarse la lei de Lieussou; esta lei puede ser algunas veces encubierta por una aceleracion un poco rápida, cuyo valor se determinará, sea comparando dos marchas isotermas, sea considerando las inclinaciones de las rectas isotermas sobre el eje de las x . Se podrá entónces corregir todas las marchas del efecto de esta aceleracion, reduciéndolas a una misma fecha. Las marchas no diferirán en seguida mas que por los efectos de la temperatura, la lei llegará a ser las mas veces reconocible.

II

CUIDADO DE LOS CRONOMETROS A BORDO DE LOS BUQUES.

El objeto de los cronómetros es conservar a bordo, lo mas exactamente posible, la hora del primer meridiano.

El cuidado de los cronómetros comprende el conjunto de las operaciones i de las precauciones necesarias para llegar a este objeto, desde su embarque hasta su desembarque.

Tendremos, pues, que ocuparnos de las cuatro cuestiones siguientes:

- 1.° Embarque de los cronómetros, comprendiendo su instalacion a bordo, la abertura del registro de las comparaciones diarias, primer estudio de los cronómetros segun las marchas del observatorio, en fin, el primer regulaje de los relojes, jeualmente por medio del péndulo del observatorio;
- 2.° Investigacion en el mar de la hora mas probable de Paris;
- 3.° Arreglo de los cronómetros durante la estadía en un punto por observaciones con el horizonte artificial;
- 4.° Desembarque i remision de los cronómetros.

1. Embarque de los cronómetros.

Embarque e instalacion a bordo.— En contradiccion a las ins-

trucciones de M. Arago que se ven en el encabezamiento del *Journal des chronomètres*, i solo a causa de circunstancias escepcionales, como la premura de la partida, los cronómetros no deben embarcarse sino al fin de los trabajos del armamento, es decir, jeneralmente, la víspera o antevíspera de ponerse en franquía; se evitan así los choques i los sacudimientos de todo jénero que se repercuten sobre la carena de una embarcacion en armamento. Por otra parte, el transporte a la embarcacion debe evitarse cuanto sea posible, sobre todo si se prevé el mal tiempo: el oficial encargado de los relojes debe tener en cuenta estas dos consideraciones; hecha su eleccion deberia prevenir al director del observatorio, al ménos la víspera del dia fijado, para que puedan preparar la entrega de los cronómetros.

Se recibe con los relojes un *Journal des chronomètres*, cuyo prefacio contiene consejos para el transporte e instalacion de los cronómetros a bordo de las embarcaciones, que son excelentes, con una restriccion preliminar relativa a la suspension. La suspension de caucho de la caja en que descansa el cronómetro es defectuosa; se deteriora rápidamente, se rompe a veces, en los primeros dias cuando el caucho es malo, lo que obliga en semejantes casos a mover los relojes para reparar o suprimir esta suspension.

Ahora bien, es sumamente importante que:

Una vez colocados, los relojes no deben ser movidos sino cuando llegue el momento de su desembarque definitivo.

Se evitará todo error por esta causa suprimiendo desde el principio las bandas de caucho, i haciendo simplemente atornillar las cajas al fondo de la que contiene todos los cronómetros. Esta disposicion es suficiente i las vibraciones provenientes de largar ancla, los tiros de cañon i, en una palabra, las circunstancias ordinarias, no tendrán ninguna influencia sobre el cronómetro si el mueble que lo contiene está perfectamente aislado de todos los mamparos i si descansa solamente sobre un macizo fijo sólidamente a la cubierta.

Estas disposiciones se tomarán ántes del embarque de los relojes.

Estudio preliminar de los cronómetros.—Desde que los cronómetros estén embarcados, se debe comenzar por observarlos comparándolos entre sí, despues de darles cuerda.

Si la fecha de la partida lo permite, se esperará para determinar un primer estado absoluto, a que las comparaciones hayan llegado a ser regulares. Pero no se deberá retardar el estudio de los cronómetros i se deberá utilizar inmediatamente las marchas i las temperaturas correspondientes, corregidas en el observatorio. Este estudio

preliminar se hace trazando de antemano las curvas de las temperaturas i de las marchas para tener una idea jeneral de cada uno de esos instrumentos. Se determina en seguida la aceleracion por las curvas i por la consideracion de las marchas isotermas.

En fin, se calcula directamente los coeficientes de las temperaturas (proporcionalidad o fórmula Lieussou).

Es preciso evitar en este estudio preliminar, como en los que lo sigan, tomar una marcha media para temperaturas que difieren entre sí en mas de 3 o 4 grados.

Comparaciones diarias.—Comparar cronómetros entre sí, es determinar, por medio de la observacion, las horas correspondientes, marcadas por esos cronómetros en el mismo instante.

Esta operacion debe hacerse todas las mañanas, inmediatamente despues de darles cuerda, por la misma persona i siguiendo constantemente el mismo órden para evitar cualquier olvido.

Es indispensable habituarse a hacer solo las comparaciones. Esto se consigue con rapidez cuando no se poseen mas que dos o tres cronómetros.

En el caso de tres cronómetros, por ejemplo, el regulador que será siempre el que parezca mejor, deberá colocarse entre los otros dos. En el momento de la comparacion se tendrá cuidado de no dejar abiertos mas que el regulador i el cronómetro que se compara, el oido no percibirá entónces otro ruido que el de estos dos relojes, i se llega, con un poco de hábito, a apreciar exactamente el tiempo trascurrido entre los dos golpes sucesivos dados por el regulador i el otro cronómetro. Si se tiene mas de tres cronómetros, las comparaciones son mas difíciles para los relojes mas distantes del regulador; en este caso, se empleará con ventaja el contador como intermediario, sobre todo si bate medios segundos. Sentado esto, supongamos que el regulador marque una hora A comprendiendo un número exacto de minutos, que otro reloj marque en el mismo instante la hora B, un tercero la hora C i un cuarto la hora M, se determinará las diferencias:

$$A-B, \quad A-C, \quad A-M,$$

que se inscribirán en el registro de las comparaciones, así como tambien la temperatura. Estas diferencias primeras son las únicas cuya conservacion es de utilidad, porque es evidente que de ellas se puede deducir B-C, C-M, etc., sin verse obligado a volver a pasar por las horas primitivas.

Ademas, la diferencia de las dos primeras diferencias consecutivas será exactamente la diferencia de las marchas diurnas, si las comparaciones han sido hechas poco mas o ménos a la misma hora; se tiene en efecto:

$$\begin{aligned} A' &= A + a + q. \\ B' &= B + b + q \\ \hline (A' - B') &= (A - B) + (a - b) \\ (A' - B') - (A - B) &= (a - b) \end{aligned}$$

siendo a i b las marchas, q un cierto número de minutos, para lo cual es inútil llevar cuenta de las marchas diurnas.

La segunda diferencia, obtenida restando algebricamente una diferencia primera de la que le sigue, será pues la diferencia de las marchas con el signo que le corresponde.

Estas cantidades $(a - b)$, $(a - c)$, etc., tienen una importancia capital en el curso de la navegacion; su constancia o sus variaciones son los únicos indicios de la constancia o de las variaciones de las marchas. De ahí viene la utilidad de adoptar, para el rejistro de las comparaciones diarias, una disposicion que ponga en evidencia los resultados; i la de M. de Magnac es la que llena mejor esta condicion; es ademas la mas apropiada para la investigacion de la hora de Paris.

Primer arreglo de los relojes.—Desde que por la inspeccion de los valores sucesivos de $(a - b)$, $(a - c)$, $(a - m)$, se esté, seguro de la aclimatacion de los cronómetros, se procederá a arreglarlos, porque el último estado i las últimas marchas suministradas por el observatorio no pueden jeneralmente convenir ya.

Habitualmente bastan para este último arreglo, las comparaciones con el péndulo del observatorio. Amenudo seria imposible operar de otra manera, i es preciso admitir, despues de todo, que esos péndulos están suficientemente bien arreglados, para no inducir en graves errores.

En Brest, estas observaciones deben hacerse en el observatorio mismo por medio del contador; la señal de las 12 M., hecha en la rada, es completamente ilusoria como precision.

En la rada de la isla de Aix, se puede contar con una exactitud suficiente. Un hilo telegráfico comunica el observatorio de Rochefort con la señal colocada sobre la torre de Fouras. Esta señal es una bola que cae a las 11 h. 59 m., se iza en seguida al tope del mastelero i cae de nuevo a las 0 h. 1 m. tiempo medio de Rochefort. Si los dos resultados concuerdan, se puede contar con la exactitud de la hora así señalada.

En Tolon, la señal, análoga a la precedente, se hace directamente en el observatorio.

Es prudente siempre, hablar con el director del observatorio para estar seguro del valor de estas señales.

En cuanto a los signos de los estados, es cómodo tomarlos *siempre* por defecto; una simple adición dará en ese caso la hora de Paris.

Es bueno adoptar para las marchas el convenio algebraico tan usado que ha llegado a ser instintivo, de dar el signo + a las marchas por exceso i el signo - a las marchas por defecto. Con una marcha por exceso, el estado disminuirá cada día en el valor de esta marcha; con una marcha por defecto, aumentará, por el contrario, cada día en el valor de la marcha.

Las marchas de partida a , b , c , m se deducirán de dos estados absolutos, de los que el último se tomará en el instante de la partida.

2. — *Determinación en el mar de la hora mas probable de Paris.*

Hemos visto que las marchas de partida a , b , c , m , no permanecen, por lo jeneral, constantes, que experimentan variaciones mas o ménos considerables, debidas principalmente a los cambios de temperatura. Así, el almirante Mouchez estima que en toda nave que sale de Europa a la costa oriental de la América del Sur tendrá despues de seis semanas o dos meses de travesía medio grado de error sobre su longitud i algunas veces mas, si la partida de Francia ha tenido lugar en invierno (observaciones cronométricas hechas a bordo de la *Capucine*). Este error es tanto mas perjudicial cuanto tiene por efecto hacer llegar al buque, a la costa ántes que lo que se habia supuesto, a causa de que el calor hace retardar, como lo hemos visto, la mayor parte de los cronómetros.

Es, pues, indispensable corregir por medio de los coeficientes de temperatura, las marchas de partida a , b , c , m , correspondiente a la temperatura θ , i deducir las marchas α , β , γ , μ , que servian para el cálculo de los nuevos estados absolutos, E^a , E^b , E^c , E^m , n dias despues de la partida, habiendo llegado a ser θ , por ejemplo, la temperatura media de la travesía.

Así presentado el problema de la determinación en el mar de la hora mas probable de Paris parece que debiera obligar al oficial encargado de los relojes a calcular tantas horas de Paris cuantos cronómetros tenga. Esta manera de obrar llegaría a ser penosa a la larga i se concluiría las mas veces por adoptar un cronómetro con

esclusion de todos los demas; ademas, la discusion de las horas de Paris así obtenidas, seria muy complicada. Vamos a ver que la determinacion de la hora mas *probable* de Paris con un grupo de muchos cronómetros puede llegar a ser igual a la que se hiciera con un solo cronómetro.

M. Fleuriais ha sentado i resuelto esta cuestion de la manera siguiente:

Dado el estado absoluto E^a de uno de los cronómetros A para el dia T de la partida i las marchas a, b, c, m de todos los cronómetros, encontrar n dias despues, la hora de Paris, mas probablemente verdadera, o en otros términos, el valor mas probablemente verdadero de E^a en la época T'. Sea a^x la marcha de A durante el intervalo $(T' - T) = n$, si a^x tuviera cierto valor, a por ejemplo, la presencia de muchos cronómetros seria inútil i se tendria:

$$E'^a = E^a + na$$

Pero la marcha a determinada en el momento de la partida ¿ha permanecido constante o ha variado? I, si ha variado, ¿cuál es el nuevo valor? Si se considera las diferencias primeras en las épocas T i T', se tiene:

$$(a^x - b^x) = \frac{(A' - B') - (A - B)}{n}, (a^x - c^x) = \frac{(A' - C') - (A - C)}{n}$$

$$(a^x - m^x) = \frac{(A' - M') - (A - M)}{n}$$

ecuaciones cuyos segundos miembros son los medios de las diferencias segundas durante el período T' - T transcurrido desde la partida hasta el momento actual.

Estas tres ecuaciones tienen cuatro incógnitas; se vé que el problema de la determinacion de a^x, b^x i c^x, m^x , es indeterminado, i cualquiera que sea el procedimiento seguido, no se tendrá jamas sino un resultado *probable*. El que satisface mejor el fondo de la cuestion, consiste:

1.º En discutir cada una de las marchas aisladamente por medio de los coeficientes de temperatura obtenidas anteriormente.

2.º En considerar, en seguida, sucesivamente, cada una de las marchas así calculadas como si fuera la única buena, i en concluir de cada una de estas hipótesis el valor correspondiente de a^x .

Si, por ejemplo, a', b', c', m' , son los valores hipotéticos de las

marchas, valores que se podrá tomar iguales a las marchas de partida si la travesía ha sido corta i la temperatura constante, i que se deberá calcular por medio de los coeficientes en caso contrario, se tendrá:

Para la marcha a' supuesta la única buena.		$a^x = a'$
Para la marcha b'	—	$a^x = (a^x - b^x) + b'$
Para la marcha c'	—	$a^x = (a^x - c^x) + c'$
Para la marcha m'	—	$a^x = (a^x - m^x) + m'$

o sea tantos valores para la marcha buscada a^x como cronómetros se tengan.

Si estos diferentes valores son iguales o poco diferentes, hai *probabilidades* de que las hipótesis a' , b' , c' , m' , sean exactas, porque si fuese de otra manera, seria preciso admitir un error comun i en el mismo sentido en todas las marchas.

Si uno solo de los valores de a^x se diferencia de los otros, hai probabilidades de que la marcha del cronómetro, de que este valor es funcion, sea la única mala.

Si hai diverjencia entre todos los valores i estas diverjencias no son considerables, hai aun *probabilidades* de obtener una hora de Paris próxima a la verdadera, empleando en lugar de a^x la media jeneral; se tendrá entónces:

error *máximo* probable = $(T' - T) \times (\text{diferencia entre } a^x \text{ adoptado i valores estremos de } a^x)$.

Cuando una discusion semejante haya conducido a adoptar cierto valor α de a^x , se deducirá de las igualdades precedentes los valores β , γ , μ , que serán los valores mas probables de b^x , c^x , m^x . Las marchas adoptadas α , β , γ , μ serán inscritas en las columnas de las marchas del diario de las comparaciones diarias, i servirán de marchas de partida para determinar nuevas marchas al fin de un nuevo período de x dias, por ejemplo.

Se continuará así hasta recalarse; los diferentes períodos pueden, sin embargo, ser desiguales, pero no deben nunca abarcar mas que marchas correspondientes a temperaturas poco diferentes.

Con el objeto de hacer resaltar las perturbaciones, i para conservar las hipótesis que se ha podido hacer, M. de Magnac recomienda colocar encima de las marchas α i β , calculadas en el mar, las marchas hipotéticas a' , b' , c' , que han servido para obtener los diferentes valores de a^x .

Cuando en el puerto de recalada se confirme la exactitud de la-

marchas calculadas en el mar, éstas pueden ser empleadas en el trazado de las curvas i en el estudio de los coeficientes.

Segun todo lo que precede, es evidente que, si no se posee mas que un reloj, es imposible saber en el mar, si las marchas han experimentado variaciones o perturbaciones.

Con dos relojes, se tiene conocimiento de la existencia de una perturbacion; pero no se puede saber cuál de los cronómetros es el que la ha experimentado.

Con tres, la probabilidad llega a ser casi certidumbre, i la discusion de las marchas permite sustraerse de la influencia de las perturbaciones anormales. Este es el número mínimum de cronómetros, necesarios para navegar con una grande exactitud.

Arregio de los cronómetros durante la estadía en un puerto.

—Las observaciones deben hacerse en cuanto sea posible con el horizonte artificial, en el momento en que las circunstancias sean favorables para el cálculo de la hora, i siempre a un mismo lado del meridiano.

El mercurio debé ser preferido al aceite, su extrema movilidad es una garantía de la bondad de las observaciones, que, con este liquido, no pueden ser dudosas. Es, pues, importante elegir, para situar el horizonte artificial un terreno sólido i libre de todas las causas que puedan ponerlo en vibracion.

El error instrumental debe ser cuidadosamente determinado, ántes i despues de las observaciones, empleando los vidrios que sirvieron para hacer las mismas observaciones; único medio de evitar los errores provenientes de los vidrios coloreados. Se adoptará el término medio como error instrumental.

Se tomará tres séries, a lo ménos de cuatro alturas cada una, teniendo cuidado de virar el cubichete despues de las dos primeras alturas de cada série, cuando las caras laterales de este cubichete tienen vidrios.

Se observará por la mañana la altura del limbo inferior i la del limbo superior en la tarde, porque és mas fácil tomar el contacto cuando los limbos se separan que cuando se reunen.

El mejor método de observacion consiste en hacer morder la imagen directa con la reflejada, i en fijar la alidada en esta posicion. Se cuenta en alta voz los segundos del contador, siguiendo el decrecimiento progresivo de la pequeña mancha que resulta de la superposicion de las dos imágenes, i se toma por instante del contacto aquel en que la mancha desaparece. Siguiendo este procedimiento,

se obtiene, con un poco de hábito, séries que jeneralmente difieren en ménos de un segundo cuando son buenas las circunstancias.

En fin, de vuelta a bordo, se inscribirá en el registro las indicaciones del barómetro i del termómetro, que se deberá haber hecho anotar para el momento aproximado de la observacion.

Se empleará en lo posible para determinar las marchas diurnas, estados absolutos distantes diez o quince dias.

Estas marchas, así como la temperatura media del intervalo, se inscribirán en el registro de las comparaciones, en la fecha correspondiente a la media de las fechas de las observaciones.

Continuacion del estudio de los cronómetros.—Debe seguirse este estudio durante toda la campaña; si se ha llegado a una fórmula que represente bastante bien las marchas anteriores, se debe evitar el considerarla como definitiva; es preciso, por el contrario, mantenerla constantemente al dia, de manera que represente exactamente la última marcha observada. Este estudio llega a ser por lo demas muy sencillo, cuando se ha descubierto la lei seguida por los cronómetros, i que, por consiguiente, no se tiene que tantear como al principio de la campaña.

Desembarque i remision de los cronómetros.—El trabajo del oficial encargado de los relojes no ha terminado aun en el último fondeadero; debe terminar la cadena cronométrica, cuyo primer eslabon es el primer estado absoluto determinado despues del embarque de los relojes, lo que se hace jeneralmente comparando de nuevo los relojes con el péndulo del observatorio.

Si las circunstancias lo permiten, se determinará así dos estados absolutos capaces de dar las marchas de llegada, ántes de la entrada al puerto i antes de transportar los relojes al observatorio, transporte que se efectuará segun las prescripciones del diario de los cronómetros.

Es entónces, cuando se puede considerar terminada la campaña cronométrica.

Si, durante esta campaña, se ha reunido suficiente número de observaciones para determinar i verificar algunas longitudes, será tiempo entónces de pensar en establecer la fórmula mas rigorosa posible para cada cronómetro.

Se sabe que la diferencia de los estados absolutos sobre el tiempo medio de dos lugares diferentes i a la misma hora, es igual a la diferencia de las longitudes, pues, si N i N' son los estados absolutos de un cronómetro A en el mismo momento sobre los tiempos medios

de los lugares cuyas longitudes son L i $L + \lambda$, se tiene, siendo T i $T + \lambda$ las horas medias de estos lugares correspondientes al mismo instante, i A la hora del cronómetro:

$$\begin{aligned} T - A &= N, \\ (T + \lambda) - A &= N', \\ \lambda &= N' - N. \end{aligned}$$

de donde

La única dificultad consiste, pues, en poder referir el estado absoluto observado en L , en cierta época, a lo que debe ser en el momento de la determinacion del estado observado en $L + \lambda$, o en otros términos, poder obtener exactamente la marcha diurna media, durante el período que separa las dos observaciones. Se llega a ello por medio de los coeficientes adoptados para esta época i de las marchas observadas inmediatamente ántes i despues de este período.

Traducido de la «Revue maritime et coloniale» para el
ANUARIO.

NOTA.—La carencia de tipos especiales en la Imprenta porque se dá a luz este ANUARIO, nos ha obligado a colocar en la lámina i en las fórmulas del texto, los índices de algunas letras como esponentes. Creemos que con un poco de atencion se distinguirá fácilmente cuando un número es índice i cuando es esponente de la letra que afecta.

RELACION
DE LOS SINIESTROS MARITIMOS
OCURRIDOS EN LAS COSTAS I AGUAS DE LA REPUBLICA
EN EL AÑO DE 1882.

CLASE DE LOS BUQUES I NÚMERO DE VÍCTIMAS

Buques.	Núm.	Núm. de víctimas.
Fragata	1	0
Vapores	2	0
Barcas	13	22
Bergantin-goleta	1	0
Goletas	4	7
Pailebot	1	0
Balandras	2	0
Lanchas	7	1
Lancha a vapor.....	1	0
Botes	3	10
Total.....	35	40

NACIONALIDAD DE LOS BUQUES.

Chilenos	20
Ingleses	10
Norte-americano.....	1
Aleman	1
Costarricense	1
Italiano	1
Desconocido	1
Total	35

CARGAMENTOS.

Carbon de piedra.....	6
Cebada	1
Azúcar	1
Pasajeros.....	4
Cereales.....	2
Maderas	4
Salitre	1
Remolcador	1

Cáscara de lingue	1
Lastre	3
Vino i mercaderías	1
Surtido	2
Pólvora.....	1
Ladrillos de canagua.....	1
Pesca.....	1
Cobre i ejes de id.....	2
Desconocido.....	3
Total.....	35

CAUSA DE LOS SINIESTROS.

Vía de agua.....	2
Embarrancados	2
Desconocida	10
Temporal de SE.....	1
Encallados	3
Volcados	2
Colicion	2
Zosobrados	1
Nieblas, corrientes i calmas.....	5
Viento duro del NO.....	2
Faltó el remolque.....	1
Ras de marea.....	3
Braveza de la barra.....	1
Total.....	35

ÉPOCA DE LOS SINIESTROS.

Enero.....	3
Marzo	2
Abril	2
Mayo.....	2
Junio	5
Julio	10
Setiembre	2
Octubre	4
Noviembre.....	2
Diciembre.....	3
Total.....	35

Segun los cuadros precedentes, los siniestros marítimos ascendieron en 1882, a treinta i cinco, de los cuales 29 fueron totales i los demas parciales. El número de buques mayores i menores ascendió a 24, siendo el resto de lanchas i botes.

NÚMERO.	NOMBRE DEL BUQUE PUERTO EN QUE SE EN- CUENTRA REGISTRADO.	LUGAR DEL SINIESTRO.	FECHA DEL SINIESTRO, 1882.	CLASE DE LA EMBARCACION.	EDAD DEL BUQUE.
1	<i>Lina</i>	S. Antonio (P. N.)	Enero 9...	Barca...	...
2	<i>Falcón</i>	42° S i 83° O.....	» 7...	Id.....	...
3	<i>Bote</i>	Golfo de Arauco...	» 23...	Bote.....	...
4	<i>Francisca</i>	Iquique.....	Marzo 15...	Balandra...	...
5	<i>Flora</i>	Boca del río Lebu.	» 29...	Pailebot...	8 añ.
6	<i>Zeta</i>	Antofagasta.....	Abril 17...	Barca.....	...
7	<i>Sophie Cook</i>	40° 40' S i 74° 52' O.	» 12...	B. ^{ra} goleta...	...
8	<i>Star of India</i>	Topocalma.....	Mayo ...	Fragata...	21 añ.
9	<i>Hedwidge</i>	Molle (caleta).....	» 20...	Barca.....	...
10	<i>Bolívar</i>	Antofagasta.....	Junio 2...	Vapor.....	...
11	<i>Lancha</i>	Lebu.....	» 15...	Lancha...	...
12	<i>Teniente Serrano</i>	Quivolgo.....	» 21...	Barca.....	...
13	<i>Dos amigos</i>	Antofagasta.....	» 29...	Id.....	Declarada insól.
14	<i>Laura</i>	Valparaíso.....	Julio 12...	L. ^{ta} a vap.	...
15	<i>Strathopey</i>	Valparaíso.....	» 17...	Barca.....	6 añ.
16	<i>Camila</i>	Lebu.....	» 18...	Lancha...	...
17	<i>Isabel</i>	Choros (Coquimbo)	» 17...	Goleta....	...

TONELAJE.	CARGAMENTO.	NACIONALIDAD.	PUERTO DE SALIDA.	DESTINO.	NOMBRE DEL CAPITAN.
...	Cebada.....	Alemana....	San Antonio..	Iquique.....	
382	Azúcar.....	Inglesa.....	Salaverry.....	Liverpool.....	J. Creamer.
...	Pasajeros.....	Chilena....	Lota.....	I. de S. Maria	
...	.....	Id.....	.....	.....	?
37	Trigo i harina	Id.....	Rio Lebu.....	Isla Mocha....	J. Billoros.
655	Carb. de pied ^a .	Inglesa.....	Liverpool.....	Antofagasta...	Parke Lattey.
503	Salitre.....	Id.....	Antofagasta...	Génova.....	W. H. Smith.
1655	Trigo.....	Id.....	San Francisco	Inglaterra.....	
898	Carb. de pied ^a .	Id.....	Valparaiso....	Molle.....	James Owen.
...	Remolcador...	Chilena.....	Antofagasta...	Remolcar.....	
...	Cás. de lingue	Id.....	Lebu.....	La rada.....	
...	Lastre.....	Id.....	Iquique.....	Constitucion...	
...	Id.....	Id.....	.....	Antofagasta...	
...	.....	Id.....	.....	.....
483	Carb. de pied ^a .	Inglesa.....	Swansea.....	Valparaiso.....	R. Spencer.
...	vino i mercad.	Chilena....	Lota.....	Lebu.....	J. A. Villa-
79	Surtido.....	Id.....	Coquimbo.....	Totalillo.....	gran. F. Morris.

NÚMERO.	NOMBRE DEL DUEÑO.	NATURALEZA DEL DESASTRE: SI FUÉ TOTAL O PARCIAL.	VIENTOS.		Número de pasajeros.	Número de tripulantes.	Número de víctimas.
			Direccion.	Fuerza.			
1	.....	Total.....					
2	Foulds Bone.....	Id.....			5		
3	.....	Voltereta.....	N.....	6	5	2	5
4	Mac-Quade, Novion i C. ^a	Total.....			2		
5	Ortega Hermanos.....	.....	N.....	2			
6	Gibbs e Hijos.....	Total.....	Calma	0	0	17	0
7	.....	Id.....	SO.	9	2	9	0
8	.....	Id.....					
9	G. B. Thomas.....	Id.....	S.	2			
10	C. ^a de salitres i ferrocarril	Id.....					
11	Enrique Robinson.....	Parcial.....			6		
12	.....	Total.....					
13	Palacios i López.....	Id.....					
14	El gobierno.....	Id.....	NNO.	7			
15	William Thompsen.....	Id.....	Calma.	0	0	13	0
16	Pedro Aróstegui.....	Id.....				3	3
17	Jenaro Diaz i C. ^a	Id.....	SSO.	2	0	4	0

CÓMO SALVARON LOS NÁUFRAGOS.	RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES.
.....
En un bote.....	Gran vía de agua e inutilización de las bombas. Se abandonó al irse a pique.
En el vapor <i>Cascapedia</i>	Sorprendido el bote por un ventarrón del NO, le dió remolque el vapor inglés <i>Cascapedia</i> i se volcó.
.....	Se supone que desmorinó un tablón del forro exterior de proa, lo que causó el siniestro.
Sus botes.....	Saliendo a remolque de la barra del Lebu, falló el remolque i se fué a la playa encallando sobre las piedras.
Sus bts. i auxilio de tierra.....	Se fué a la costa arrastrada por la corriente, donde se perdió totalmente.
Sus botes.....	Vía de agua inagotable i se abandonó.
.....
Sus botes.....	Una fuerte braveza de mar la arrastró a la costa haciéndola encallar. Parece hubo descuido.
.....	Descompuesta la máquina fué arrastrada a las rocas por la marejada.
Auxiliados por una chl.....	Se fué a pique a causa de la braveza de la barra del río. Se perdió el cargamento, pero se salvó la embarcacion.
.....	La fuerza del viento la arrojó sobre la playa.
.....	Una fuerte braveza de mar le hizo faltar las amarras e irse a la playa, donde fué inutilizado.
.....	Se fué a pique a causa de la fuerte marejada del N.
Sus botes.....	Al entrar al puerto de Valparaiso, calmó del todo el viento, i la corriente arrastró el buque hacia el banco del Buei, donde encalló perdiéndose totalmente.
Percieron todos.....	Al salvar la barra del río Lebu se volcó, pereciendo totalmente la tripulación.
.....	Rindió el palo trinquete, se inutilizó el timon i el buque sin gobierno varó en la playa de los Choros.

NUMERO.	NOMBRE DEL BUQUE I PUERTO EN QUE SE ENCUENTRA REGISTRADO.	LUGAR DEL SINIESTRO.	FECHA DEL SINIESTRO.	CLASE DE LA EMBARCACION.	EDAD DEL BUQUE.
18	<i>Rodolfo</i>	Valparaíso.....	Julio 30...	Barca.....	
19	} Lanchas.....	Id.....	» 30..	Lanchas.....	
20					
21					
22					
23	Lancha.....	Abtao (Chiloé)....	» 23..	Lancha.....	
24	<i>Surprise</i>	Basquet (Tierra del Fuego).....	» 24..	Goleta.....	
25	<i>Rosa Elena</i>	Punt ^o Tumbes (Tal- cahuano).....	Setb. 7..	Id.....	
26	Chalupa.....	Fuera de Valpa- raíso.....	Octubre ..	Chalupa.....	
27	<i>Nuova Savona</i>	Bajos de Rapel....	» 3..	Barca.....	
28	<i>Berta</i>	Frente a San Vi- cente.....	» 9..	Goleta.....	
29	<i>Chiloé</i>	Id.....	» 9..	Vapor.....	
30	Bote.....	Coronel.....	Setb. 15..	Bote.....	
31	<i>Ernesto</i>	Paposo.....	Nov. 5..	Barca.....	
32	<i>Paposo</i>	Punta Tetas.....	» 11..	Balandra.....	
33	<i>Domnemouat</i>	Isla Santa Maria...	Deb. ..	Barca.....	
34	<i>Santa Lucía</i>	San Antonio..	» 12..	Id.....	
35	<i>Norfolk</i>	Roca del Buei.....	» 15..	Id.....	

TONELAJES.	CARGAMENTO.	NACIONALIDAD.	PUERTO DE SALIDA.	DESTINO.	NOMBRE DEL CAPITAN.
.....	Pólvora i harina.....	Costaricense	.....	.....	.....
10	Fierro, madera i carbon.	Chilena	.....	.....	.....
(?)	Ladrillos de canchagua....	Id.....	Agüi.....	Chiloé.....	.....
53	Pesca.....	Norte Americana.....	New Bedford..	T. del Fuego..	E. W. Crepo..
61	Carb. de piedra	Chilena.....	Corral.....	Talcahuano...	Arturo Seddon
.....	Tripulantes...	Id.....	Valparaiso...	Remolque.....	.....
700	Carb. de piedra	Italiana.....	Coronel.....	Valparaiso.....	.....
239	Id. id.....	Chilena.....	Lota.....	Talcahuano...	F. M. Clapp...
.....	Surtido i pasajeros.....	Inglesa.....	Chiloé.....	Valparaiso.....	Clayton.....
.....	Tripulantes...	Id.....	.....	Tierra.....	.....
.....	.....	Chilena.....	Antofagasta..	El norte.....	.....
654	.....	Inglesa.....	Cochimbo.....	Talcahuano...	.....
647	Cobre i trigo...	Id.....	San Antonio..	Liverpool.....	Metcalf.....
.....	Ejes de cobre..	Chilena.....	Valparaiso.....	.....	Stephens.....

NÚMERO.	NOMBRE DEL DEEÑO.	NATURALEZA DEL DESASTRE: SI FUÉ TOTAL O PARCIAL.	VIENTOS.		N.º de pasajeros.	N.º de tripulantes.	N.º de víctimas.
			Dirección.	Fuerza.			
18	F. Caparro.....	Total	NNO..	7	...	...	...
19							
20							
21							
22							
23		Total.....				3	1
24	Roberto G. Churchill	Id.....	SE.....	9	0	26	(?)
25	Luis Jacobsen i el capitán.....	Id.....				3	0
26		Parcial.....				4	4
27		Total.....				14	0
28	Santiago H. Trumbull i David Fuentes, de Talcahuano.....	Id.....				10	7
29	C.ª inglesa P. S. N. C.....	Parcial.....					
30		Id.....				8	1
31							
32		Total.....	Calma	0	0	3	0
33		Id.....					0
34		Id.....	Calma	0			0
35	Bronw i Gepp.....	Id.....	Id...	0			0

CÓMO SALVARON LOS NÁUFRAGOS.	RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES.
.....	A causa de la marejada le faltaron las amarras i se fué a la playa destrozándose completamente.
.....	Arrojado por las olas sobre la costa.
Seis en una chalupa....	Estando fondeada la goleta en la isla de Basquet fué sorprendida por un temporal del SE. i dió sobre la costa.
En un bote.....	Entrando a la bahía de Talcahuano a las 6 hs. 47 ms. P. M., por la boca chica, no apreciando bien la distancia a tierra, dieron sobre los bajos donde se destruyó.
Percieron.....	Esta chalupa salió del puerto en busca de remolque i fué volcada por un golpe de viento. Varó en la costa de Molle, al N. de Valparaiso.
Un bote.....	Chocó en las rocas mas avanzadas de los bajos del Rapel i se fué a pique en corto tiempo.
Botes del vapor <i>Chiloé</i> ..	Colision con el vapor <i>Chiloé</i> . Tarde de neblina i el buque sin luces. Despues del choque se fué a pique inmediatamente.
.....	Chocó con la goleta chilena <i>Berta</i> i la echó a pique
Auxilio de tierra....	Dirijiéndose el bote a tierra con sus tripulantes del todo ebrios, zozobró al atracar al muelle ahogándose uno de ellos.
.....	
Un bote.....	Arrastrados por la corriente del sur encallaron en punta Tetas.
Sus botes.....	
Id. id.....	Al dejar el puerto la barca fué arrastrada por la corriente sobre las rocas de la punta, donde encalló, perdiéndose totalmente.
Los botes.....	Aarrastrada por la calma i corriente encalló en el bajo del Buei, punta de Valparaiso.