

LIBRARY OF CONGRESS.

Chap. F 3181

Shelf C53

UNITED STATES OF AMERICA.

ESPLORACION HIDROGRÁFICA.

ESPLORACION

DEL

SENO DE RELONCAVÍ,

LAGO DE LLANQUIHUE I RIO PUELO.

PRACTICADA

*Chile, Comisión
dora de*

POR ÓRDEN DEL SUPREMO GOBIERNO

BAJO LA DIRECCION

de don **Francisco Vidal Gormaz,**

Capitan graduado de corbeta.



Santiago de Chile.

IMPRENTA NACIONAL, CALLE DE LA MONEDA, NÚM. 46.

— 1872. —

97

RESTAURACION

RENO DE BELONCAVI

LAO DE MANGLIHE I RIO PIRRO

INSTITUTO

FOR ORDEN DEL GOBIERNO CENTRAL

EN LA CIUDAD DE

DE SAN FRANCISCO Y SAN CARLOS

(Cada uno de los)

Señalado de Calle

DE LA INSTITUCION EN LA NOROCCIDENTAL, NUM. 40

— 1871 —

F 3181
C 53

NUM. 12.

Exploracion hidrográfica de Llanquihue.

Santiago, junio 10 de 1872.

Señor Ministro:

Tengo el honor de adjuntar a US. un cuaderno que contiene la descripción de los trabajos ejecutados por la Comision de mi cargo.

Lo angustiado del tiempo no me permite entrar en algunas apreciaciones que creia necesarias, ya para corregir errores anteriores relativos a algunas coordenadas jeográficas, ya para indicar las causas de tales diferencias, i ya, en fin, para demostrar a US. la conveniencia de una oficina hidrográfica anexa al Ministerio i encargada de los trabajos de exploracion.

Me es mui grato, señor Ministro, poder recomendar a la alta consideracion de US., a los oficiales que formaron el personal de la Comision, i mui especialmente al teniente 2.º don Luis Uribe i al guardia-marina don Juan Tomas Rogers, que han sabido distinguirse por su asiduidad i honradez en las operaciones que les fueron encomendadas.

Devuelvo a US. las instrucciones orijinales que se sirvió impartirme con fecha 10 de noviembre de 1871.

- Dios guarde a US.

FRANCISCO VIDAL GOZMÁZ.
Capitan de Corbeta.

Señor Ministro de Marina.

Santiago, noviembre 10 de 1871.

En el vapor de la carrera que zarpa el 13 del presente de Valparaiso, Ud. i los oficiales que se han puesto a su disposicion se dirigirán al sur con el fin de llevar a cabo los trabajos hidrográficos a que se refieren las instrucciones dadas a Ud. por este Ministerio el 24 de noviembre del año próximo pasado.

Para la ejecucion de esos trabajos, Ud. cuenta con el concurso del teniente 2.º don Luis Uribe i de los guardia-marinas don Juan T. Rogers, don Demetrio Eusquiza i don Juan Francisco Toro i dispone de los instrumentos i demás objetos necesarios para el buen resultado de su comision. Por lo que toca a los prácticos i jente de mar que Ud. necesita para tripular las embarcaciones que se le han proporcionado, autorizo a Ud. para que contrate un práctico de los lugares que Ud. tenga que recorrer, al cual se abonará hasta un peso cincuenta centavos diarios, i doce hombres con el sueldo mensual de dieciocho pesos. Para el pago de todos estos sueldos Ud. solicitará los fondos necesarios del Intendente de Llanquihue, a quien oficio hoi mismo a este respecto.

Por último, Ud. solicitará del mismo funcionario que le proporcione en Melipulli un local aparente para guardar instrumentos u otros objetos de la Comision, cuando fuere menester; i reclamará en jeneral de él todos aquellos auxilios que sean indispensables para el buen éxito de los trabajos que Ud. lleva encargo de ejecutar.

Dios guarde a Ud.

ANIBAL PINTO.

Al Capitan de Corbeta don Francisco Vidal Gormáz.

RELACION DEL VIAJE.

ESPLORACION DEL SENO DE RELONCAVÍ.

El 13 de noviembre de 1871, después de haber embarcado los útiles de la Comision, dejamos a Valparaiso en el vapor inglés *Callao*, acompañados de los oficiales siguientes:

Teniente 2.º	don	Luis Uribe.
Guardia-marinas,	“	Juan Tomas Rogers,
“	“	Demetrio Eusquiza,
“	“	Juan Francisco Toro.

A mediados de enero de 1872 se incorporó el ayudante don Carlos Juliet, encargado de coleccionar objetos de historia natural.

A las 11 h. 30 m. A. M. zarpamos de Valparaiso siguiendo viaje hácia Puerto-Montt, endonde debiamos dar principio a nuestro cometido. Seguimos viaje sin novedad, con hermoso tiempo; i después de haber hecho escala en San Antonio, Tomé, Talcahuano, Coronel, Lota, Lebu, Queuli, Corral, Ancud i Calbuco, surjimos en Puerto-Montt en la tarde del dia 18 de noviembre.

El 18, durante nuestra navegacion por el canal de Chacao, siendo piloteado el vapor por uno de los prácticos mas acreditados, don Guillermo Moss, chocamos contra la punta oriental de la restinga de Puguéñun. El choque fué dado con el costado de babor, lo que, desviando al buque de su rumbo, le permitió seguir claro.

El buque salió de Ancud rodeando la isla de Cochinos por el occidente i norte a prudente distancia, lo que le permitió poner su proa en demanda del paso de Puguéñun, llevando la punta arenosa de éste nombre un poco abierta por estribor, hasta quedar sobre la enfilacion del centro de la isla Cochinos con las Tetas de Huechupulle, rumbo sobre el cual corre el canal que

sigue ordinariamente el vapor de la carrera cuando es piloteado por los prácticos de Ancud.

La marea comenzaba a crecer cuando el vapor acercaba la roca de Pугueñun (1) que teníamos a la vista, coronada de grandes lobos. La roca es negra i un tanto alargada en el sentido de este a oeste. Su estension será como de 20 metros, no pasando de 10 su anchura, apareciendo como tajada de norte a sur. La peña se hallaba rodeada de un bullicioso escarceo de forma elíptica que prolonga su eje mayor de este a oeste por una estension de média milla, siendo el foco oriental el punto que ocupa la roca.

Los escarceos vecinos a Pугueñun anuncian con evidencia que bajo el hervor de las aguas se esconden a corta profundidad abundantes rocas en forma de restinga. Los veriles de esta restinga, con un fondo variable de cinco a diez brazas, se encuentran batidos por fuertes corrientes que por motivo de la profundidad conducen las aguas contra la roca, tanto con el flujo como con el reflujo de las mareas; causa sin duda por la cual los marinos chilotos espresan el fenómeno “por chupar a las embarcaciones” que se acercan imprudentemente.

El *Callao* pasó por el SE. de la roca visible a no mas de 300 metros, accion imprudente, por lo cual chocó con el extremo oriental de la restinga, distando de la roca unos 400 metros poco mas o menos. El choque hirió el casco del vapor a no mas de 2,°3 bajo la línea de flotacion, lo que confirma la profundidad del veril de la referida restinga.

De esto se desprende que el práctico Moss fué mas que atrevido al acercarla i que la roca superior de la restinga no debe atracarse a menos de tercio de canal para evitar la violenta accion de la corriente que arrastra sobre ella. La costa de Pугueñun es baja i arenosa enviando hácia la restinga un placer somero hasta un tércio del canal que forma con las referidas rocas.

El domingo 19 se empleó en desembarcar el equipaje i útiles de la Comision, alojándonos en una casa de huéspedes situada cerca de la marina, para mejor atender a nuestras embarcaciones.

(1) Esta roca fué denominada por don José de Moraleda *Pumonao*; i por el capitán Fitz-Roy, *Periagua*; otros la denominan Pungeñun, Punoun, etc; pero el nombre con el cual se la conoce es el de *Pугueñun*.

El 20 hice la visita oficial al señor intendente de la provincia para comunicarle mi arribo a Puerto-Montt i solicitar una circular para las autoridades subalternas, a fin de que nos prestasen ausilios en caso necesario i no se nos pusiesen dificultades en el libre desempeño de nuestro cometido. En seguida se dió principio a repartir el equipo, instrumentos i viveres para comenar los trabajos por la isla Maillen.

En efecto, el dia 21, a mediodía, dejamos a Puerto-Montt con brisa del SE. i en la tarde arribamos al estero de la Candelaria de Maillen, situado al SO. de dicha isla. Aseguradas las embarcaciones, nos dirigimos a la capilla buscando con quien hablar i en demanda de la casa Mita para alojarnos.

En el fondo del estero se encuentran dos capillas, la nueva i la vieja, ambas adornadas mui sencillamente en sus altares mayores. La vieja sirve tambien de prision para los delincuentes, tal al menos lo demostraba el cepo que en ella se encontraba i que ya habia hecho sufrir sus mortificantes efectos a la estraviada grieta. Lo divino con lo profano se encontraban hermanados en la casa de Dios; el odio o la rabia que produce el cruel castigo mas de una vez injusto o arbitrario, provocado en el templo de la caridad. Solo en los tiempos de Torquemada pudieran observarse tales anomalías, como las que nos fué posible notar en el templo de la Candelaria de Maillen.

La casa Mita se encontraba en tan mal estado que solo fué posible que la utilizaran nuestros bogadores para convertirla en cocina. Nosotros fuimos alojados a espaldas de la capilla i en un departamento contiguo al edificio.

La tarde se empleó en el arreglo del alojamiento i en recorrer las vecindades del estero, para orientarnos sobre el terreno en que habia que trabajar. Por otra parte, el total de la Comision debia emprender sus tareas en un solo cuerpo para mejor acordar el sistema que debia seguirse en las operaciones i no encontrar tropiezos en los trabajos subsiguientes, cuando hubiéramos de segregarnos en secciones independientes.

A pocos pasos de la capilla hai un hilo de agua conducido por canales de madera toscamente trabajados, que tiene por orijen un gualve cercano, cuyas vertientes represadas artificialmente dan movimiento a un pequeño molino, único de la isla que puede trabajar casi constantemente. Al verlo en reposo no era

fácil sospechar su objeto, tal es su estremada sencillez, lo rústica i desbalijada de su construccion: solo el olor de harina tostada que se apercibía en él nos hizo calcular su objeto.

Un momento después de nuestra llegada, dos mujeres i un hombre que descendieron de las colinas vecinas, se dirijieron al molinito para hacer harina el trigo tostado de que eran portadores. Vaciaron éste en un cajon, i largando el agua de la represa, pusieron en movimiento el sencillo aparato. El molino consiste en un palo vertical que tiene en su extremo inferior una rueda dentada en forma de turbina, i en la superior un par de piedras de 55 centímetros de diámetro. Este aparato era tan rústico que una de las mujeres estaba obligada a ir derramando el trigo con la mano para la confeccion de la harina.

Las piedras eran labradas i de la roca denominada *diorita*, la mas abundante en la isla i de la misma naturaleza que la de los farellones de Caicura.

Los molinos de la isla de Maillen son numerosos; pero solo muelen en el invierno a causa de faltar corrientes de agua que les den movimiento. Esta circunstancia hace que el propietario del molino de la Candelaria haga un buen negocio, ocurriendo a él todos los habitantes de la isla i cargando a los moledores un diez por ciento del producido de molienda. Para esto suponen dividido en *diez rayas* cada almud de harina, cobrándose *una raya* por cada almud de molienda, no obstante de operar casi siempre el interesado. El molino, cuando tiene agua suficiente, puede moler hasta 150 litros de harina tostada, ordinariamente mezclada con linaza.

En la mañana del 22 comenzó la mensura de la isla de Maillen por su estremidad SO. a partir de la capilla de la Candelaria i terminando en la punta del Banco que mira hácia la isla de Capeahuapi, en una estension de 2,700 metros de perímetro. Después de mediodía no pudiendo seguir por el sur de la isla a causa del viento reinante, se continuó el trabajo sobre la costa occidental, terminando en la tarde en la punta de Pucheguín llamada tambien punta Alta, con lo que se trabajó en el día cerca de 8 quilómetros i los detalles interiores.

Con la marea de la tarde uno de nuestros botes, que no podia tomar parte en el trabajo, se ocupó en mariscar cholgas, i a las oraciones se confeccionó un curanto chadupe del cual participa-

mos al regresar del trabajo. Varios otros curantos tuvieron lugar en las vecindades, los que dieron alguna animacion a los contornos de nuestro alojamiento.

Habiendo notado algunas faltas en las provisiones, se ordenó preparar una de las chalupas para que fuese a Puerto-Montt i la otra para continuar el reconocimiento de Maillen.

El 23 de madrugada nos dirijimos a la isla de Capeahuapi, i después de haber medido el canalizo que forma ésta con Maillen, se orilló la primera, formando el plano hasta terminar su perímetro.

La isla de Capeahuapi (isla de cabras) se encuentra al sur de la de Maillen i separada por un canalizo de 670 metros. Este paso es mui somero e inadecuado para embarcaciones menores con marea baja; pues en los grandes reflujos se unen por medio de bancos de arena i guijo. Con la creciente, botes i aun lanchas pueden surcar ese paso libremente.

Capeahuapi se prolonga 600 metros de ONO. a ESE. Su perímetro alcanza a 1,800 metros i su superficie útil a 1,650 áreas. El extremo oriental es elevado, forma ribazo i sube a 25^m6 de altitud sobre el nivel de mar lleno, nivel a que referiremos siempre las demás altitudes que tengamos que citar. El extremo opuesto es suave, un tanto ondeado i cubierto de praderas donde paze un abundante ganado lanar.

La isla es hermosa i pintoresca. En su superficie solo hai dos chozas rodeadas por algunos manzanos i de abundantes cultivos de trigo i papas. Su poblacion llega a 12 almas de ambos sexos i edades que apagan su sed en dos pequeñas vertientes. El ganado bebe agua del mar.

Capeahuapi tiene costas formadas de guijo i de grandes pedruscos, siendo suave tan solo la puntilla NO., llamada punta Blanca por el color que le dan los fragmentos de las tacas i las ostras que abundan en sus playas. Hai tambien abundantes cholgas, piures i culeghes (2). Los contornos de la isla son someros, especialmente por el norte i el SE.

Terminado el trabajo de la islita, se continuó con la costa sur de Maillen hasta cerca de la punta San Pedro. Después de me-

(2) La *gh* de Culegh se pronuncia como la *ga*, *go*, *gu*. Hemos aceptado tal escritura a fin de ser consecuentes con el padre Febres i de dar la pronunciacion verdadera de los nombres huiliches.

diodía, habiendo un fuerte viento sur, se continuó con la costa norte de la misma isla, volviendo al alojamiento a prima noche, después de haber trabajado 12 quilómetros de costa i de haber nivelado barométricamente las principales alturas.

El 24 se terminó la mensura de Maillen bajo la direccion del guardia-marina Toro, se prepararon los escandallos, se rectificaron las sondalezas i se midieron otras altitudes para mejor conocimiento de la isla.

El 25 de madrugada se continuó el reconocimiento de la costa de Panitao hasta punta Tiquen, en una estension de 13,200 metros. Este tramo de costa, harto diverso del diseño que hacen de ella las antiguas cartas españolas, forma una hermosa bahía con playas de guijo i someras, respaldadas por lomajes boscosos, regularmente poblados i con algunos cultivos. La parte superior de las colinas es plana, boscosa i con una altitud de 70 metros por término medio. Parece que constituye la prolongacion del valle central del territorio, pues éste no muere en Reloncaví, como se ha creído ordinariamente, sino sobre la costa norte del canal de Chacao i por los 41° 47' de latitud sur.

La bahía aludida tiene de abertura 6,5 quilómetros i 3,5 de saco, conteniendo al SO. de ella el surjidero de Huenquellahue. Por el norte la cierra la punta Panitao, suave i hondable en su pié, elevándose luego a 70 metros. Inmediatamente al sur de ella se encuentra la capilla de Santo Domingo.

La punta sur de la bahía denominada Ilque es somera, ofrece algun ribazo i se levanta a 60 metros sobre el mar. La punta envia hácia el este una restinga de rocas que asoma a baja mar i que se avanza a mas de tercio de milla fuera de la costa. Entre esta punta i la isleta de Capeahuapi se cree existe un banco que permite ver el fondo a baja mar escorada i en dias de calma; pero no fué encontrado por la Comision.

Habiéndose afirmado el viento por el 4.º cuadrante i con abundante lluvia, se dejó el trabajo a las 2 h. P. M., regresando al alojamiento. El resto del dia se empleó en operaciones de gabinete. Los dias 26 i 27 fueron mui ventosos i una copiosa lluvia nos condenaba a la inaccion (3).

(3) Maillen o Mallen es corrupcion del adjetivo Huillicbe *Malghen* que significa doncella o virjen, segun la tradicion que se conserva entre los pobladores de la isla.

Maillen es una hermosa isla formada por suaves colinas cuya altura máxima solo llega a 68 metros en su parte occidental i sobre la punta llamada con este motivo Punta Alta. Por su centro es algo mas baja, teniendo una altitud média de 60 metros. El terreno es bastante fértil relativamente i se encuentra cubierto de abundantes i bien dispuestos cultivos de trigo i papas, siendo boscoso en su centro i en las hondonadas del terreno. Los contornos son los mas poblados, i mirada la isla desde el mar, ofrece una perspectiva que habla mui bien en favor de sus pobladores.

La isla encierra mas de 138 chozas que representan igual número de matrimonios, con una poblacion de mas de 900 almas, entre las que se hace notar el apellido Uribe, que llevan mas de 200 personas.

La poblacion de esta isla data tan solo de 1808. Don Francisco Mansilla, su propietario en aquella fecha, mandó cuatro familias españolas para poblarla, siendo los jefes de las familias Anselmo Gallardo, Francisco Marin, Juan Antonio Hernandez i Severino Bustamante, apellidos que ahora dominan después del de Uribe. Es de notar tambien que la raza española sin mezcla indijena forma la poblacion total. Los habitantes se casan entre sí i tienen como a orgullo el no hallarse mezclados con la raza huilliche, orgullo bien infundado por cuanto no tienen prenda alguna que los distinga de los demás isleños.

La circunstancia del matrimonio me hizo investigar sobre las enfermedades dominantes, resultando ser las escrófulas i las bubas o llagas sifilíticas internas. Por lo demás, la jente sin ser mui aseada, es en jeneral sana. El exceso de las bebidas alcohólicas les es mui pernicioso; mas este vicio decae, aunque mui lentamente, merced a la introduccion del café, que va jeneralizándose mucho, i que es mui superior para el clima húmedo de aquella localidad.

Maillen tiene un perímetro de 18,800 metros i una forma pentagonal. Su mayor anchura de este a oeste alcanza a 5,440 metros i la lonjitud de norte a sur sube a 5,040, con una superficie de 1473,74 hectáreas.

La costa de la isla es formada por grueso guijo i grandes rocas dioríticas algo redondeadas. La formacion del terreno es aluvial i del todo idéntica a la de Puerto-Montt. En la parte de la costa que ofrece ribazos, puede notarse claramente que la base de la

isla es de areniscas finas i capas aluviales de tamaños variables. En algunos puntos de la isla i sobre sus lomas se dejan ver de cuando en cuando grandes trozos de *diorita* en todo idénticos a los que abundan en las playas i en los bancos. La formacion de la islita de Capeahuapi es la misma que la de Maillen, i asimismo la de la costa continental del occidente que mira a la isla. El límite de la formacion granítica, o sean, los verdaderos granitos no se han hecho presente por esos lugares.

Las aguas que circundan la isla abundan en peces de várias clases, i las playas en variados mariscos, pudiéndose cojer en ellas excelentes cholgas, quilmahues, tacas, piures, ostras, culegh, novajuelas, pilghao i caracoles; de manera que con ese contingente de las playas, sus pobladores cuentan con que atender a la primera necesidad de la vida, el alimento. Un poco de trabajo de parte del hombre i las demás necesidades se satisfacen a poco costo.

Los animales útiles son tambien mui numerosos en Maillen. El caballar llega a 160, el vacuno a 170, el lanar pasa de 3,000 i el de cerda de 400. Las aves se crian en abundancia para proveer el mercado de Puerto-Montt, que está mui vecino.

Los habitantes son agricultores i madereros, ejerciendo ambas industrias bajo un sistema rústico i poco adecuado. La agricultura consiste en papas, trigo, lino, mui corta cantidad de quinua, algunas habas i arvejas, i mui pocas hortalizas. Los instrumentos consisten en las *lumas* i el *hualato*, haciendo éste el servicio de azadon i aquéllas el del arado, que en esa isla es del todo desconocido. No siembran pastos para formar praderas, no obstante el buen resultado que obtienen los colonos i que todos conocen.

La labranza de la madera la tienen en el continente i consiste en el alerce de los bosques de Llanquihue i del pié del volcan Calbuco. Algunos labran tambien el alerce en el estero de Reloncaví; pero no pasan de llaguepe, cuitúe i arrayan, en el primer tercio del referido estero. La isla les ofrece además laurel, coihue, ralral i otras maderas inferiores.

El dia 27 mejoró el tiempo i el 28 nos trasladamos a la punta Ilque para continuar el reconocimiento de la costa que corre al sur de dicha punta, operacion que se estendió hasta Huatral, donde llegamos a las 4 h. P. M. regresando en seguida a Mai-

llen para redondear los trabajos en las rejiones vecinas. En la noche se mandó un bote a Puerto-Montt en busca de víveres, con órdenes de reunírseos sobre la costa de Chinquiu en la mañana siguiente.

Al SE. $\frac{1}{4}$ S. de la punta Ilque, 4 quilómetros dos décimos de distancia, se encuentra la punta Copacho. Ambas puntas forman la bahía Ilque. Las costas son someras hasta 200 metros distantes de las playas, mui especialmente en su saco occidental, que presenta islitas con marea llena i grandes bancos rocosos con la mar baja. Sus playas son respaldadas por suaves lomajes con Huenquillahue, elevándose los que mas de 60 a 65 metros. Algunas casas i cultivos se notan sobre las laderas de las colinas, i la capilla de Ilque en el fondo de la bahía.

Inmediatamente al sur de punta Copacho se encuentra la isla Huelmo i al sur de ésta la bahía de su nombre. La islita, no marcada como corresponde en las cartas comunes, se une al continente por su lado occidental en los momentos de marea baja; pero embarcaciones menores i aun lanchas pueden surcar el canalizo con las crecientes. Huelmo corre de SE. a NO. i se encuentra 3 millas al N. 28° O. de la punta Huatral. Mide 1,240 metros de largo, sobre un ancho medio de 350; cuenta un perímetro de 3,200 i una superficie de 4,420 áreas. Contiene dos chozas en su extremo sur, i pequeños cultivos. El extremo norte es elevado i boscoso i el sur menos accidentado; pero desde aquí despide una restinga hácia el oriente que se avanza un tercio de milla afuera, terminando en una roca negrusca denominada roca de Lobos, i que solo asoma a média marea. Entre ésta i la costa hai otra que vela siempre: es algo blanquecina, inclinada al oeste; se llama roca Huelmo i semeja a un bote a la vela.

La bahía Huelmo es adecuada para buques de todos portes. Sus colinas vecinas se elevan de 55 a 70 metros sobre el mar. Sus quebradas envian algunos arroyos de excelente agua; sus playas son someras i rocosas; hai alguna poblacion, i en el occidente de la bahía se hace notar la capilla de Huelmo.

La costa que sigue desde Huelmo hasta Huatral es, como las anteriores, algo aplacerada cerca de tierra i rocosa. La punta Huelmo, es suave en su orijen i se alza por escalones hasta 78^m8, i parece la altura dominante de las rejiones circunvecinas.

El 29 se continuó con el trabajo de la costa comprendida entre

punta Panitao i el sur de la isla Tenglo; i después de haber sondado i fijado el bajo somero que sale de la costa norte de Panitao i que se prolonga cerca de una milla hácia el norte de ésta, se estudió Chinquiu i la islita Caullahuapi.

La bahía de Chinquiu está formada por el sur de la isla Tenglo i la punta Panitao: es bastante profunda, pero mui somera a média milla de tierra. En el extremo norte se encuentra la islita de Chinquiu, que forma un pequeño puerto a su lado occidental, en el cual se vacia el rio de su nombre, de corto curso i caudal.

En el centro de la bahía i pegada al continente se encuentra la islita de Caullahuapi, de nimia importancia i pegada a la costa por bancos que secan a média marea.

Después de mediodía se buscó un banco que se decia existir entre el centro de la isla Maillen i la isla de Tenglo; pero todo fué en vano, encontrando tan solo una restinga que, saliendo de la ensenada de Puqueldon de Maillen, se prolonga hácia el canal de Tenglo por cerca de tres cuartos de milla, con fondo de arena gruesa i conchuela i guijo en partes. Tanto esta restinga como la que despide Panitao hácia el norte, se encuentran fuera del camino de los vapores, aun cuando frecuenten el paso de Maillen.

Al regresar al alojamiento se estudió el canalizo que forma Maillen con Panitao, resultando ser adecuado para vapores i para buques de vela con viento hecho. El bajo que marcan los antiguos planos no existe; pero el fondo, en cambio, es bien irregular i caprichoso; no obstante, el menor fondo a baja mar recorada es de $5\frac{1}{2}$ brazas.

La parte occidental de Maillen es formada por dos puntas que forman una bahía denominada del Surjidero, adecuada para fondear. Sus playas abundan en variados mariscos, especialmente en cholgas i tacas.

El canalizo que forma la isla Maillen con el continente, se estrecha a un quilómetro entre Panitao i punta Alta o Pucheguín, pudiéndose acercar ambas riberas moderadamente. Las mareas orijinan en ese paso una corriente que varia entre média i una milla por hora, segun la faz de aquéllas, siendo mas sensible la saliente i a veces nula la entrante. En la ensenada llamada del Surjidero hai siempre revezas no despreciables.

En la mañana del 30 se trasladaron las carpas a la capilla de San Agustín, como punto central para facilitar los trabajos, destinando el resto del día al arreglo del nuevo alojamiento i a ejecutar algunas escursiones para mejor orientarnos sobre aquella localidad.

El 1.º de diciembre, de madrugada, se comenzó el estudio de la bahía Rulo, terminando en punta Pelu, lugar en que concluyeron los trabajos de Huito el año próximo pasado. En la tarde se terminó el tramo de costa comprendida entre punta Huatral i el nuevo alojamiento.

Entre San Agustín i punta Pelu, la costa roba hácia al NO. $\frac{1}{4}$ N. formando una bahía de 3 quilómetros de abertura por $3\frac{1}{2}$ saco, i respaldada por colinas de moderada altura sobre las que campean abundantes cultivos i algunas chozas. La bahía es algo somera i con un fondo que varia entre 6 brazas, que tiene en su boca, i 3 que mide en su saco, escluyendo la poza interior, que queda seca casi en su totalidad.

Al tomar la bahía de Rulo es necesario ponerse a cubierto del banco de San Agustín que, saliendo de la costa donde existe la capilla de este nombre, se avanza a 800 metros al SSO., estension que seca a baja mar; pero se prolonga hasta quilómetro i medio, en el mismo sentido, donde se encuentra el veril de 3 brazas.

El 2 se empleó en el reconocimiento de la isla Tautil i en la tarde se buscó la laguna de San Ramon, situada sobre la punta de su nombre, terminando por sondar el banco de San Agustín.

La isla Tautil, colocada entre San Ramon i San Agustín, estrecha el paso que deja el extremo norte de la isla Puluqui con el continente, formando dos canalizos. El que queda entre Tautil i el continente es estrecho, somero i seco en su parte sur desde média marea, obstruyendo el paso a toda clase de embarcaciones. Esta parte es tan solo una lengüeta de arena i guijo, en forma de lomo, que une la isla a San Agustín. El resto del canalizo es de playas bajas i pedregosas, teniendo en su boca norte un banco de piedras sueltas que velan a baja mar, exijiendo mucho cuidado para no investir en ellas cuando se surca ese paso con embarcaciones menores.

El canalizo que queda entre la isla i la punta norte de Puluqui, llamada San Ramon, es profundo i frecuentado por los vapores i los buques de vela cuando tienen viento favorable. Su

anchura apenas llega a 670 metros en el paso llamado de Tautil.

Tautil corre de NE. $\frac{1}{4}$ N. a SO. $\frac{1}{4}$ S. por 1,460 metros con una anchura média de 320. Su perímetro alcanza a 3,300 metros i su superficie a 5,440 áreas. Su suelo puede decirse que es plano i de regular terreno para la agricultura. Por su centro se eleva 22^m,5 siendo escarpada la costa oriental i cubierto de rocas erráticas su displayo. Cuenta cuatro chozas de agricultores i algunas sementeras, teniendo, además, agua potable.

Las costas de la isla son aplaceradas i rocallosas, con desplayos que se avanzan a 180 metros en la parte oriental i a 300 en la estremidad NE. Por el SE. i en direccion a San Ramon, esto es, en la estrechura del paso de Tautil, la isla de este nombre destaca un bajo que se prolonga 300 metros de la ribera, o lo que es lo mismo, hasta medio freo, donde hai 3 brazas de agua a baja mar ercorada, aumentando la profundidad a 5 i 6 en el resto del canalizo i en direccion a San Ramon. En esta virtud, buques de gran calado deben hacer el paso a menos de medio freo, aproximando la punta norte de la isla Puluqui.

En el paso de Tautil se verifica la pleamar el dia del novilunio a la 1^h07^m, la elevacion de las aguas varia entre 3^m,2 i 6^m,7, i la intensidad de la corriente producida por el flujo i el reflujó oscila entre 1 $\frac{1}{2}$ i 3 millas por hora, segun la edad de la luna.

Al NE. del extremo norte de la isla Tautil se destaca una restinga que se avanza tan solo 440 metros contados hasta el veril de 3 brazas de agua a baja mar. Segun esto, los pretendidos bajos de Tautil son mucho menos salientes que lo indicado por los antiguos plános i la preocupacion de los navegantes. En esta virtud, el mejor medio de pasar Tautil consiste en acercar a tercio de canal la punta de San Ramon i gobernar hácia los farellones de Caicura, si están visibles, o de lo contrario, cinco grados abierto con el sur de la isla Huar, conservando este rumbo hasta que abran las puntas de Huatral i Huelmo, donde podrá gobernarse como convenga i libre de las someras playas de Tautil.

Si el paso se hiciese de norte a sur, se gobernará a medio freo por el paso de Huar, desviando a Tautil una milla mas o menos, i cuando la punta San Ramon esté para enfilear con la de Metrencúe, en el continente, se gobernará a ésta, con lo que se salvará el paso de Tautil, hallando en su estrechura 5 brazas de agua.

El 3 se estudió la punta San Ramon i laguna de este nombre, i se midieron algunas altitudes barométricamente, mandando en seguida un bote a Puerto-Montt para licenciar a algunos hombres i pagar a las tripulaciones de los botes.

La pequeña laguna de San Ramon se encuentra a 300 metros al SSE. de la capilla de su nombre i a 400 distante del mar. Ocupa una hondonada del terreno que corre de NE. a SO. i que le imprime la forma de média luna, cuyos cuernos miran al NO. Sus bordes son pantanosos i cubiertos de bosques espesos, circunvalándola en seguida suaves colinas cubiertas de cultivos, entre las cuales campean algunas viviendas de los moradores circunvecinos.

Las colinas que rodean a la laguna se elevan de 30 a 52 metros, alcanzando a 33^m,7 el asiento de la capilla de San Ramon. La altura de las aguas respecto al mar es de 17 metros, circunstancia que da al estanque un aspecto fúnebre, a lo que contribuye por mucho su soledad. Algunos patos animan sus azuladas aguas, i hermosos mariscos bivalvos (*Unio chilensis?*) pueden cojerse sobre el fango de sus riberas.

La laguna desagua por el SO. i en la época en que la reconoció la Comision, no tenia excesos que enviar al océano. Tampoco tiene arroyos que la alimenten; solo las aguas de lluvia la incrementan i sostienen. Es profunda i de aguas dulces. Su perímetro alcanza a 1800 metros i la superficie a 1638 áreas.

Tratando de inquirir el nombre huilliche de la referida laguna, se nos comunicó por personas ancianas del lugar que no tenia otro que el ya asignado i que, por otra parte, su existencia era tan moderna que los indios no tuvieron tiempo para calificarla en su idioma. Tal noticia, arto interesante, nos obligó a indagar sobre la época de su formacion, pudiendo inferir que la existencia de la laguna de San Ramon data desde principios del siglo pasado. Los bordes de la laguna no ofrecen derrumbes que induzcan a sospechar que las aguas se hayan estancado por esta causa; notándose solamente una depresion en la hondonada que, deteniendo las aguas del tiempo, ha dado motivo a su formacion.

Segun la tradicion, la hondonada existia antiguamente, i aunque pantanosa, tenia terreno útil para el cultivo, i habia además en su plan una casa cuyos postes suelen asomar todavía

en los veranos secos. Su aparicion fué brusca i continuó el crecimiento de las aguas hasta quedar en el estado que hoi tiene. Segun esto, la formacion de la laguna puede haber sido ocasionada de dos maneras: por un hundimiento de esa localidad, o por la aparicion de una fuente: en ambos casos su formacion debe haber sido lenta i continua hasta que el nivel de las aguas hubieran alcanzado la altura necesaria para desfogarse por la tierra vecina mas baja.

Los casos de hundimientos locales no son ni han sido raros en el archipiélago, i citaremos algunos ejemplos para apoyar nuestra asercion. El terremoto de '37 hundió la tierra en Quetrulauquen, de la isla Huar; la parte interior del estero de Castro, en la isla grande de Chiloé, como asimismo otras puntas de aquellas rejiones.

La supersticiosa preocupacion entre los indíjenas i las jentes ignorantes, les hace creer en hechos sobrenaturales hasta caer en el mas supino ridículo. La falta de educacion entre algunas jentes del sur i entre los pocos indios que aun quedan en el departamento de Carelmapu, hace que ellos se resientan tambien de tales preocupaciones. Citaremos lo que conservan i creen respecto a la citada laguna.

La tradicion conserva la causa de la aparicion de la laguna de San Ramon, i se cita el hecho de que un indio enterró una barba de ballena en el lugar que hoi ocupa la laguna, i desde entonces comenzó ésta a desarrollarse simultáneamente con la barba hasta que se convirtió en laguna i aquélla en ballena, pero de un carácter tan maligno que ocasiona la muerte del que tiene la desgracia de verla. Se dice que muchos vecinos la han visto arrojando dos chorros de agua, pero que han muerto mui pronto, alcanzando el que mas a sobrevivir un año.

Los indios creen tambien en la existencia de un animal fabuloso, denominado *Camahueto*, animal a que la fantástica supersticion le da la forma de un toro acuático, de aguzados cuernos i de instintos malignos. Es el caballo de los brujos en que tanto creen los indios del sur de Chiloé.

La capilla de San Agustin, instalada sobre la punta a que ha dado su nombre, es un edificio de madera, de mal gusto i con una pequeña torrecita sobre su frontis. Esta capilla, como todas las de su clase, se encuentra sin concluir, lo que es bien singular,

atendiendo a que los vecinos son los constructores i los verdaderos dueños, a mas de la vanidad que cifran en sus capillas. Por lo que hace a la arquitectura, no es de estrañar su mal gusto, por cuanto carecen de los principios rudimentarios del arte i de ejemplos que imitar. Así, pues, todas las capillas o iglesias llegan a viejas sin haber sido concluidas.

El distrito de San Agustin pertenece a la subdelegacion 6.^a del departamento de Carelmapu. Su poblacion se estima en 110 familias que componen 660 almas. Sus terrenos se elevan desde el mar formando hondonadas suaves que ascienden hasta 65 i 70 metros, continuando de esta manera hácia el occidente en iguales términos i sin ofrecer alturas notables que cambien la fisonomía plana del terreno, cuyas inflexiones las ocultan selvas seculares. El suelo es un tanto húmedo i surcado a trechos por sendas vecinales, una de las cuales alcanza hasta San Javier de Maullin. Entre San Agustin i Huelmo i un poco al interior corre una línea de lagunas, siendo las principales la de Siete Islas, el Totoral i la de los Molinos, todas de cortas dimensiones. Parece que esta línea de lagunas fuese la continuacion del Ñadi que orilla el lago Llanquihue por el oeste. La Comision no tuvo tiempo de explorar esas lagunas.

En cuanto a la agricultura, los datos que me fueron suministrados son los siguientes: el trigo produce el 7 por 1, la avena el 12, las papas el 8½, la linaza el 18, las arvejas el 6 i las habas el 7. La cebada, aun cuando produce bien, no se cultiva; los frejoles, solo para tomarse en verde, aparte de que el pueblo no gusta de este alimento; el maiz da mui poco por falta del calor necesario; la quinua se cultiva poco i su rendimiento se estima en el 12 por 1 a causa de las pérdidas; las chaloas dan el 8.

Por lo que hace a maderas, se trabajan en la selva de San Agustin el mañiu, el arrayan, el tique, el muermo, el teniu i la luma. El ciprés i el alerce, que existieron en abundancia en épocas anteriores, se han agotado o se encuentran tan lejos que no les hace cuenta su esplotacion.

En la punta San Agustin se verifica el establecimiento del puerto a la 1^h04^m i la elevacion de las aguas varia entre 3^m,5 i 6^m,2 segun que las mareas sean vivas o muertas.

El 4 de madrugada dejé a San Agustin acompañado del guardia-marina Rogers i me trasladé a Puerto-Montt, para li-

cenciar algunos de los bogadores que no correspondian con sus trabajos a las necesidades de la Comision, mientras los demas oficiales trabajaban en las vecindades de Calbuco.

El 5 recibí por el vapor de la Carrera dos brújulas prismáticas i un cronómetro de bolsillo del fabricante Dent, núm. 26,593, que me habian sido remitidos por el señor Comandante jeneral de marina. El 6 se continuó en el despacho de asuntos oficiales.

El 7, acompañado de mi estimable amigo el doctor Martin, i llevando dos barómetros aneroides i una brújula, se ocupó el tiempo en nivelar los escalones i lomajes situados al oriente de la ciudad de Puerto-Montt i comprendidos entre el cementerio i el rio de Coihuin. En este tramo de costa la ribera corre de S. 71° E. al N. 71° O. un tanto ondeada debido a las colinas que se avanzan hácia el mar. En estas colinas, ya desboscadas que ostentan terrenos pobres, se ha cimentado alguna poblacion, por lo que se encuentran tapizadas de cultivos i de viviendas.

En la primera hondonada que sigue al este del cementerio corre un arroyo denominado rio Chico de Pilluco, que tiene su oríjen como a 3,5 quilómetros al interior i en unas lagunitas situadas sobre el escalon superior i a 140 metros de altitud. La laguna mayor, llamada de Cantin, trae su oríjen de un caballero de este apellido que le hizo abrir un desagüe para incrementar el caudal del arroyo referido, a fin de que pudiese dar movimiento a un molino establecido cerca de la ribera del mar.

Pasado el rio chico de Pilluco, se levanta otra colina que muere en el mar con el nombre de punta de los Peñas, la que ascendiendo hácia el norte se eleva 149^m,7, altura que parece la mayor a que alcanzan las lomas riberanas. Al oriente de esta loma corre el rio Pilluco, arroyo de poca consideracion, corto curso i que, como el anterior, nace de pequeñas lagunas poco internados en las selvas. Las hondonadas que siguen mas al este declinan en altura i forman la punta Coles o de Coihuin.

El primer escalon se eleva en el cementerio a 32^m,5, el segundo a 52^m,3, el tercero a 109^m,9 i, ascendiendo suavemente a 126,7, termina en 149^m,7 que es la mayor altura riberana comprendida entre Puerto-Montt i el rio Coihuin.

La formacion jeológica del terreno es como las ya descritas al tratar de las islas. Capas sedimentarias en la base, i lechos aluviales mas o menos inclinados i alternados con arena, forman

el resto. La tierra vegetal es mui delgada, no pasando de 20 centímetros de espesor en los terrenos ordinarios, teniendo inmediatamente debajo de él una lijera capa de tierra gredosa. Esta circunstancia hace que los agricultores prefieran el uso de *las lumas* al del arado, como asimismo el piton en algunos casos, a fin de evitar que el humus se mezcle con la greda i se esterilice la tierra.

La noche del 7 fué mui lluviosa; pero el 8, habiendo mejorado el tiempo, salí para San Agustín sin haber podido ejecutar algunos trabajos que me proponia realizar en el tránsito, con motivo del viento sur que soplabá con alguna fuerza. A las 9 h. 15 m. P. M. llegué a mi destino, disponiendo en seguida la prosecucion de las operaciones.

A las 6 h. de la mañana del dia 9 dejamos el alojamiento dirijiéndonos a la costa oeste de la isla Puluqui con el fin de practicar su mensura, terminando a mediodía con el estero del mismo nombre, que es el mas al norte de la isla, avanzando además, con parte del de Máchil que sigue inmediatamente al sur. En la tarde se hicieron algunas líneas de sonda en el paso de Tautil, las que fueron interrumpidas por una copiosa lluvia.

El 10 fué mui lluvioso, permitiéndonos trabajar mui poco a las inmediaciones del campo que ocupábamos; pero el 11 se exploró i formó el plano de toda la costa oriental de Puluqui, denominada costa de Pollollo, terminando, en la tarde, en punta Centinela.

En la punta Perhue, punta la mas oriental de la isla Puluqui, se determinó el establecimiento del puerto, resultando ser a las 12 h. 56 m. con los novilunios i plenilunios. Entre esta punta i la isla Quiullin existe el paso mayor por el cual se comunica el golfo de Ancud con el seno de Reloncaví. La corriente producida por las mareas con su flujo i reflujó puede estimarse de una velocidad variable entre una i dos i média millas por hora, segun la edad de la luna, formándose además algun escarceo en la angostura.

La costa de Pollollo no ofrece surjidero cómodo. Sus playas de grueso guijo secan ordinariamente hasta ciento i ciento treinta metros, aumentando el fondo tan rápidamente que lo hace inadecuado para surjir cerca de ella. La tierra se eleva brusca-

mente, ofreciendo a veces agrios barrancos cubiertos de bosque, i que se alzan de 55 a 65 metros sobre el mar.

El dia 12, con motivo de tener lugar el novilunio, se aprovechó la marea baja de la mañana en practicar un nuevo reconocimiento i sonda del veril del banco de Tautil. La marea llena tuvo lugar a la 1^h07 P. M, valor bastante aproximado merced a la calma del tiempo i a la mansedumbre del mar. En cuanto a las mareas, hai que notar que la corriente cambia 20 o 30 minutos antes de la pleamar. En este dia comenzó a vaciar la marea 25 minutos antes que tuviese lugar el lleno de la marea, cosa que debe tenerse en cuenta i que se verifica con mas o menos regularidad.

Tambien debe observarse la diferencia que hai entre las mareas diurnas con las nocturnas. Éstas son ordinariamente mayores que las diurnas en cantidades variables, segun la edad de la luna. Entre la pleamar de la mañana de este dia con la que tuvo lugar en la tarde, hubo 35 centímetros de diferencia, valor mas o menos igual con las dos bajamares correspondientes. El hecho de que sean mayores las mareas nocturnas se verifica en todo el archipiélago i es bastante notado por los isleños; mas no sucede lo mismo en la estacion del invierno, segun creencia jeneral, en que las diurnas son mayores que las nocturnas.

La diferencia de nivel entre la pleamar del dia i la baja mar siguiente alcanzó a 6 metros; pero, comparada con la marea nocturna anterior, que fué de 6 metros 7 centímetros, nos dió como valor medio de las diferencias 70 centímetros, cantidad mas o menos comun entre las mareas diurnas con las nocturnas.

El 13 al amanecer se alistaron los botes con víveres para algunos dias i nos dirijimos al banco Pucari, situado a una milla al S.E. de la isla Huar; pero al embocar el paso de Tautil notamos la agitacion del mar producida por una fresca brisa del sur. Este incidente nos obligó a cambiar de itinerario, pues que con mar agitado era imposible un protijo estudio del Pucari, arribando en consecuencia sobre el estero de Quinched para continuar su estudio interrumpido.

Al llegar a Quinched, la marea se encontraba mui baja, lo que nos permitió reconocer el banco que invade el centro del estero de Máchil. Este banco solo descubre en su totalidad con las

aguas vivas, levantando su centro sobre el nivel de baja mar i metro 3 decímetros.

A nuestro arribo a Quinched, no habiendosenos podido unir la lanchita con motivo del viento contrario, el trabajo avanzó con lentitud, regresando en la tarde a San Agustin para cambiar nuestro campo.

Al arribar nosotros a la playa de Máchil, descendian a la ribera numerosas mujeres que, provistas de un sesto i de un palo de luma llamado *troncúe*, se dirijian a la playa para mariscar, operacion que ejecutan casi todos los dias en los momentos del reflujio del mar.

Los aperos para mariscar son bien sencillos i adecuados al objeto. El *troncúe*, especie de barreta de palo de luma, es indispensable i lo usan para desgranar las pencas de piures (*Piura Molinee*), como asimismo para remover las piedras que ocultan o cargan a aquéllas. Usan tambien un palito menor i aguzado por uno de sus extremos llamado *palde*, i sirve para desenterrar los bivolvos que se crian bajo la arena o el guijo.

El acto de mariscar llama la atencion de las personas no habituadas a verlo, ofreciendo a la vez algunas reflexiones que inician sobre el carácter de los isleños proletarios. Por este motivo nos será permitido hacer una rápida reseña sobre la materia.

Cuando la marea se encuentra próxima a su mayor descenso, o sea, a su reflujio, las mujeres provistas de sus sestos i demás aperos del caso se dirijen a la ribera vecina. Llegando a ella, buscan el trecho que les ofrezca el punto adecuado donde se cria el marisco de su predileccion i dan comienzo a la faena, repartiéndose sobre la playa. Así, en los momentos de mar baja, las riberas se observan cubiertas de puntos negros que se mueven lentamente; mas cuando nos acercamos a ella, esos puntos se van precisando hasta dejar ver claramente a las mujeres que, encorvadas i luciendo sus robustas formas por lo corto de su saya, se ocupan de clavetear la playa i de cojer el marisco que desentieran.

Hombres es raro ver en los dias ordinarios, pues siempre están entregados al corte de la madera, de la sierra o del ocio. Así es que el sexo fuerte entrega a la mujer todas las penalidades domésticas, i muchas veces algunas otras que no le son privativas, como el corte de la leña, el cultivo i cosecha, el remo

hasta el penoso trabajo de la sierra, no es raro verlo ejecutar por mujeres. La mujer marisca, hace la cocina, la cosecha para la provision de invierno, apolca los papales, teje las ropas de la familia i cria sus chicos; mientras los hombres, pocas veces exentos de las bebidas alcohólicas, solo se ocupan, en las épocas oportunas, del corte de madera, de las siembras i cosechas, por lo cual las mujeres gozan de mui corta primavera aunque de largos otoños.

El mariscar, o mas bien, la necesidad de tal operacion, la experimentan tambien los brutos. Cuando se aproxima el momento de baja mar, se deja ver en las playas abundantes una grande animacion. Mientras las mujeres ejercen sus trabajos silenciosamente, las aves del mar, los bulliciosos tiuques i los traros celebran con sus graznidos el descenso de las aguas que les da el alimento. Los perros i los chanchos, ávidos tambien de alimento, se mezclan con los demás para participar de los festines periódicos que les ofrecen las mareas, sin faltar, a veces, las case-ras gallinas.

En tales momentos de comunismo en que todos se comparten los frutos de las prolíficas playas, no faltan escenas que amenicen la monotonía del acto de mariscar, como los pleitos de las aves al disputarse una presa o las rencillas entre perros i chanchos al atrapar los despojos que suelen abandonar los amos. Pero ninguna mas curiosa que ver a un chanco mariscando tacas para su dueño; pues los niños suelen emplearlos, como los viñateros de Francia, para que desentierren las afamadas trufas. Esto no es comun; pero lo he observado una vez en la isla de Nao, no obstante de ser mas frecuente en las islas de Chiloé.

Habiendo desembarcado, en 1863, en la referida isla con el fin de hacer mariscar cholgás que abundan en aquel punto, noté que un muchacho, que habia descendido a la playa acompañado de algunos chanchos, los golpeaba mui a menudo, i habiéndome acercado a él, pude observar la causa del mal trato que daba a aquellos animales.

El muchacho, armado de un pequeño garrote i de un sesto, seguia a los chanchos, i cuando notaba que alguno de ellos alzaba la cabeza, le descargaba un golpe sobre la trompa: el animal gruñia, i bajando su prolongado hocico, escupia, en fuerza del dolor, la *toca* que deseaba romper con sus muelas. El niño la

cojía para su sesto i aguardaba que otro marrano intentara mirar al cielo para arrebatárle el marisco que con tanto trabajo habia desenterrado en la áspera playa. Solo cuando el sesto estuvo lleno, se dejó en paz a los puercos, abandonando la playa a sus voraces i sumisos mariscadores.

Los hombres solo acompañan a las mujeres en sus operaciones de mariscar, en épocas determinadas, que tienen lugar en los solsticios i equinoxios, época tambien en que se verifican los curantos de cosecha de que hemos hablado en nuestra *Memoria* última. Tales mareas se denominan *pilcan* (4) i son destinadas esclusivamente a mariscar. En estas épocas, las jentes que gustan vivir bien hacen *cholcheñ* en la playa vecina a su casa, esto es, un depósito artificial de mariscos al nivel de las mareas muertas, lo que permite tener frescos todos los dias i mui especialmente en los *quêden*, como llaman a las mareas menores, que no dejan marisco en descubierto que pueda cojerse en tales épocas.

La necesidad que tienen los isleños de mariscar hace que presten a las mareas una atencion especial. Así los repuntes de las mareas, o sea, la época en que comienzan las grandes, se destinan a proveerse del marisco. Por el contrario, con las menguantes se ocupan de la agricultura o de otras faenas. Esta circunstancia hace que los isleños tengan cierta preocupacion respecto a las mareas i que atribuyen a éstas una influencia inmediata sobre las papas. Cuando las siembran con repuntes de creciente, suponen que no rinden nada o que se van en ramas i raices; mas cuando tiene lugar la siembra con menguantes, esperan pingüe cosecha.

Al amanecer del 14, después de abatir carpas i arrancar nuestro alojamiento, dejamos a San Agustin i nos trasladamos a la capilla de Máchil, situada sobre la costa norte del estero Chauquiar, de la isla Puluqui, faena en que se ocupó casi todo el dia. En la tarde se observaron tres azimutes magnéticos del sol, que dieron por declinacion de la brújula $19^{\circ}20'26''$, haciendo en seguida algunas escursiones sobre el terreno vecino. Éste es bastante boscoso e incómodo para viajar, notando sobre sus co-

(4) *Pilcan* es corrupcion de *pilcan*, que significa desgajar o desmochar; pues con las grandes mareas el marisco queda en seco i pueden arrancarlo a trozos, cuando se trata de cholgas, piures o picos, i en exesiva abundancia los demás.

linas enormes rocas erráticas, con sus aristas enteras aunque escoriadas por la acción atmosférica. Todas ellas eran de igual naturaleza i de la clase denominada *diorita*.

La población se encuentra muy diseminada i sus chozas, harto humildes, no ofrecen nada de notable, a no ser la miseria i la resignación con que es aceptada por sus moradores.

El 15 muy temprano se dió principio a la mensura del estero terminándolo por completo hasta sus puntas extremas de Máchil i de Chéchil, que forman la entrada de Chauquiar. En seguida se trasladó al papel la mensura i se observaron nuevos azimútes del sol, que dieron por declinación $19^{\circ} 21' 18''$; i por consiguiente, la declinación magnética de la brújula era de $19^{\circ} 20' 52''$ NE. para el 15 de diciembre de 1871.

En la tarde se continuó el estudio del estero Quinched, comenzado en días anteriores, volviendo al alojamiento, entrada la noche.

Las costas de Quinched i de Máchil se encuentran regularmente pobladas, i la parte oriental se eleva a 69 metros 5 decímetros. Estos esteros no fueron sondados, ni tienen importancia alguna al presente.

El 16 se trabajó el estero Chipue, de la isla Puluqui, i terminada su mensura, se continuó con la costa que sigue al sur de la isla, hasta la punta Mañao.

A las 11 del día el viento sur salió fuerte con alguna marejada en el golfo, lo que nos obligó a suspender el trabajo i arribar sobre el extremo oeste de la isla Chidhuapi. Al atracar esta punta, que despide un placer de rocas erráticas hasta 400 metros afuera, siendo el momento de mar bajo, dimos descanso a la jente para que mariscase.

En la playa encontramos muchas mujeres que, como siempre, se ocupaban de recojer mariscos, que abundan bastante en esta costa. Interrogada una de ellas sobre el marisco, contestó lamentando la carencia de él i la rapidez con que se estinguía, en circunstancias que pisaba abundantes ostras, picos, piures, facas, culeghes i otras clases. Esto nos confirmó en la idea ya arraigada en nosotros sobre la pereza i poco hábito de trabajo de los isleños. Por no ser ya tan abundante como en otros años, era mucho trabajo emplear media hora en cada marea para acumular el sustento de uno o mas días!

Casi es de celebrar la disminucion del marisco; pues que cuando se carezca de él, comenzará la necesidad apremiante del trabajo que ha de hacer diligente a los isleños. La pródiga naturaleza les obsequia variados i abundantes alimentos, como asimismo las delicadas papas; de manera que, si trabajan en el corte de la madera, es solo para suplir las necesidades que pueden llamarse de lujo o de regalía.

El estero Chope es el mas austral que tiene la isla Puluqui en su costa oeste. Tiene quilómetro i medio de boca, angostándose paulatinamente hasta remontar en punta después de haberse prolongado por 4 quilómetros al SE. $\frac{1}{4}$ E. En su fondo tiene la capilla de Chope, i un poco al oriente, la pequeña laguna de Chipue.

Las colinas que respaldan las riberas del estero se encuentran regularmente pobladas i ostentan algunos cultivos rústicos que no manifiestan el menor progreso. El estero es hondable, no se sondó ni tiene importancia alguna al presente.

Las puntas que forman la boca del estero se denominan Chope la del sur i Chéchil la del norte. La primera mide 30 metros 2 decímetros de altitud, i la segunda 41 metros 2 decímetros, ofreciendo ambas la fisonomía de morros boscosos. No despiden bajos i pueden acercarse prudencialmente.

En la mañana del 17 se sondó el estero Chauquiar, resultando ser adecuado como surjidero i para toda clase de embarcaciones, con una hondura que varia entre 14 brazas que tiene en su boca i 10 en su extremo oriental, cantidades que varian suavemente. La naturaleza del fondo es de piedra menuda i a veces fango.

Por ser dia festivo, después de mediodía, se dió descanso a la jente de los botes. Los habitantes vecinos al alojamiento que ocupábamos se hicieron presente, atraidos por la novedad de los botes o de la comision que teníamos; pues no podian esplicarse el objeto que pudiera tener la mensura de las playas i la sonda de los esterros, "cosa que jamás habian visto ni oido decir a sus mayores." Esta circunstancia nos hizo notar el aseo de los concurrentes, cosa estraña en los demás dias, especialmente en la isla Puluqui; pues parece no hubiera agua en esos parajes i que la mayor parte de sus habitantes hubiesen proscripto el peine de sus hogares. Aquí, de ordinario, todo se espera de la providen-

cia: las mareas les proporcionan el alimento i la lluvia el aseo personal. Solo cuando esta escasea, los dias festivos les recuerdan su tocado.

La isla Puluqui, que tambien suelen llamar de San Ramon, forma la subdelegacion 3.^a del departamento de Carelmapu i lleva el nombre de la isla, siendo a la vez la mayor del grupo de Calbuco. Se encuentra dividida en seis distritos, denominados: San Ramon, al norte de la isla; Puluque, que sigue inmediatamente al sur; i Máchil, Chéchil, Chopec i Llaicha, que siguen segun su órden. El subdelegado reside actualmente en Chéchil.

La poblacion total de la isla no baja de 2100 almas, siendo indijenas como 700 de ellas. Todos hablan el castellano, muy pocos el huilliche, i se apellidan católicos.

Solo hai una escuela fiscal en toda la subdelegacion, que reside en el distrito de Máchil i con una matrícula de 54 alumnos i una asistencia média que solo alcanza a 25. Hai tambien tres escuelas particulares, una en San Ramon, otra en Chopec i la tercera en Llaicha. Estas escuelas solo funcionan durante la estacion del invierno, a causa de que los padres de familia, de oficio madereros, trabajan el alerce en el astillero de Chaparano (estero de Reloncaví) i en la base del volcan de Calbuco; pero durante el receso del corte de maderas, asisten a la escuela de San Ramon 20 alumnos; a la de Chopec, 18; i a Llaicha, 8; formando un total de 46 alumnos hombres.

La mujer no recibe educacion alguna en la isla Puluqui, pues parece que solo se la considerase como un mueble necesario al hogar. La mujer sin educacion i sumida en la ignorancia, llegando a ser madre, ¿qué sentimientos tiernos ni ideas sólidas puede inculcar a sus hijos en los primeros años? Solo erróneas rutinas, preocupaciones sin cuento i escasa moralidad, son las dotes primeras de los niños que mas tarde deben apellidarse ciudadanos.

La isla Puluqui mide 73 quilómetros de perímetro, orillando su terreno útil, o sea, la línea de nivel de la pleamar, tiene 13.3 quilómetros de lonjitud i un ancho medio de 6, con una superficie que alcanza a 6221 hectáreas. Sus costas son jeneralmente compuestas de guijo aluvial, con grandes displays i resguardadas por colinas de moderada altura. La parte mas elevada es

la oriental, i se levanta, por término medio, a 70 metros. El occidente es lo mas bajo i la costa tan accidentada, que da entrada a cuatro esteros i varias inflexiones que la hacen mui característica.

Puluqui es mui boscosa, especialmente en su centro i costa oriental. El terreno es plano en las alturas i apto para el cultivo. Tiene, además, seis pequeñas lagunas de nimia importancia. Su poblacion se encuentra mui diseminada, sin tener un solo punto que merezca el nombre de lugarejo, motivo que, aparte de lo que ya se ha dicho sobre su educacion, contribuye por mucho a su poco progreso e insociabilidad.

La agricultura que se practica en la isla se reduce a sementeras de papas, de trigo, avena i linaza, todo en corta cantidad. Las hortalizas consisten en coles i chalotas. Se siembran tambien algunas habas i arvejas para consumir en verde. Pastos no se siembran, de manera que no tienen prados para su ganado, que solo ramonea quilas i otras yerbas pobres e inadecuadas.

El ganado de la isla es reducido. Se cuentan el lanar, pocas vacas, cabras i algunos caballos débiles i de ningun valor. No hai otras aves caseras que gallinas i pocos patos.

Los indios de la isla Puluqui (indios tan solo por su tipo característico i su ignorancia, pues todos hablan el español ignorando el huilliche, su antiguo idioma) tienen aun mui arraigadas sus simpatías por el monarca español, i “esperan por horas, segun su propia espresion, que el rei de España venga a visitarlos i a hacerlos cambiar de bandera; pues así, dicen, se lo ofrecieron los de las fragatas, cuando estuvieron en Tabon.

Largas conversaciones que hemos tenido con algunos de ellos, sobre todo en Llaicha, con un indio vecino de la isla Tabon que se espresaba con increíble entusiasmo i una fé ciega sobre la próxima venida del monarca, nos han convencido de la ridícula esperanza de esos desgraciados seres, no menos que de las causas de que provienen sus simpatías por el réjimen monárquico.

Triste es talvez el que denunciemos la causa de la tenacidad de esos pobres indios; pero creemos necesario divulgar las prácticas que contribuyen a sostener sus ridículas preocupaciones, i con tanta mas razon cuanto que ellas tienden mas a la idolatría que a la ilustracion relijiosa i moral. Pero a fin de no aventurar opiniones propias, haremos una rápida relacion de

las fiestas relijiosas que suelen celebrarse en las capillas.

Una de las fiestas mas notables que tienen lugar en el departamento de Carelmapu, es la de Nuestra Señora de la Candelaria, el dia 2 de febrero. Esta *fiesta*, como la llaman, se realiza en tres capillas simultáneamente: en Carelmapu, en San Ramon de Puluqui i en la Candelaria de Maillen. La primera es la mas solemne, sigue en fausto la de San Ramon, siendo la mas modesta la de Maillen: que el carácter milagroso de las imágenes se encuentra en razon directa con el tamaño del busto.

A la de Carelmapu asisten jentes de Chiloé para pagar sus mandas i darse una época de solaz, contribuyendo además con mariscos, jamones i otros artículos. Jentes de Osorno son tambien abundantes, i dan animacion con sus cabalgatas i comercio de quesos i otros negocios a que son inclinados. La jente de Ancud, finalmente, como pueblo de recursos i mas vecino, provee la cantina i demás artículos de que carece el lugarejo de Carelmapu, sin olvidar las harpas, vihuelas i menesteres consiguientes, a fin de que la celebracion de Nuestra Señora de la Candelaria sea tan solo una bacanal so color de relijion, i bajo cuya capa la moral es la virtud menos acatada.

Los que asisten a San Ramon de Puluqui consisten jeneralmente en jentes de los departamentos de Carelmapu i de Llänquihue. Pobres, que viven retirados i aun en el continente, aprestan embarcaciones para asistir a la fiesta, sacrificando por unos pocos dias de holganza i de excesos, las cortas economías de familias enteras, para volver en seguida a la indijencia i al apremio de sus acreedores. Pero a fin de no estendernos i llegar al objeto que nos hemos propuesto, entraremos desde luego a una esposicion sencilla de la referida fiesta, aludiendo particularmente a San Ramon de Puluqui como causante de estos apuntes. Las que tienen lugar en los otros dos puntos nombrados son mas o menos idénticas.

El dia 2 de febrero, la vieja i mal traída capilla de San Ramon se encuentra engalanada de flores i de banderas de difícil significacion. Gran parte de los pobladores de la isla i muchos de los de las costas e islas adyacentes se dan cita en aquel punto. El cura párroco de Calbuco concurre tambien para los oficios divinos.

Concluida la misa i demás ceremonias de iglesia, tiene lugar la procesion en la que figuran algunas *princesas*, jóvenes isleñas,

huasamente ataviadas que ni siquiera sospechan el papel que están encargadas de representar. Una señora mayor, de mal talante i peor andadura, hace de *reina*. Hai además fiscales, i un *patron* de semblante airado, que parece el motivo de la fiesta, por los homenajes ceremoniosos que le rinde la concurrencia.

Tiros de escopetas o disparos de viejos fusiles repercuten en las hondonadas del terreno o en los bosques vecinos con gran satisfaccion de los concurrentes.

Seguir el hilo de tan grotesca ceremonia es casi imposible; pero lo mas resaltante es sin duda la pantómima del *patron* al batir la bandera, ceremonia que nos hizo recordar la célebre fiesta del estandarte real que con tanto fausto se celebraba en Santiago durante la dominacion del coloniaje; mas si en ésta se ostentaba lujo, en aquélla resalta la grotesca i fanática ignorancia.

Terminada la procesion i demás ridiculos aparatos con que parodian las antiguas ceremonias introducidas en lejanos tiempos, quedan los concurrentes en libertad para continuar como sea de su paladar. Los licores i excesos comienzan en seguida como después de un parlamento araucano.

El *patron* da un gran sarao a la concurrencia del partido, que termina por un baile, para lo cual tiene que entrar en gastos crecidísimos a fin de satisfacer a los asistentes; concluyendo, por fin, con el nombramiento de nuevo *patron*, fiscales, reina i princesas, lo que hacen por votacion popular. De esta manera las nuevas dignidades tienen un año de tiempo para sus preparativos.

Cuando vemos tales ceremonias, en que hacen figurar personajes como los antes indicados, no queda duda de que ellos son los encargados de perpetuar las ridículas simpatias de los indios i demas jentes ignorantes, hácia el réjimen monárquico. Prohibiendo tales actos grotescos, cesará el ridículo que, bajo el pretesto de Nuestra Señora de la Candelaria, celebran todos los años.

El dia 18 mui de mañana se comenzó el estudio de la isla de Calbuco, interrumpiéndolo a mediodía a causa del viento norte i la lluvia que no permitía continuar. El 19 fué tambien lluvioso i de viento norte, ocupando el tiempo en operaciones de gabinete. Igual cosa ocurrió el 20.

El 21 hasta mediodía, como los anteriores. La tarde se empleó en componer una de las chalupas i se ejecutaron algunas

líneas de sonda cerca de la isleta de Chaullin. Esta isleta marí al estero de Huito i dista del pueblo de Calbuco una milla. Es baja, algo boscosa i abundante en mariscos. Aunque su terreno se presta para la agricultura, se encuentra solitaria por faltarle agua potable. Mide 1,400 metros de perímetro.

El 22, con motivo de reinar calma, se continuó el reconocimiento de la costa sur de la isla Puluqui, comprendida entre las puntas Centinela i Manao. Esta costa es mui aplacerada hasta 500 metros afuera, por lo que se embravece mucho con los vientos del 2.º i 3.º cuadrantes.

Un poco al oeste de la Centinela, la costa converge hácia el norte i forma un estero denominado Poza de Llaicha. Se prolonga 800 metros de norte a sur i tiene comunicacion con el mar por medio de un angosto canalizo somero, que seca con mareas vivas. Esta poza no tiene importancia sino para lanchas i botes. Buques menores podrán entrar en ella con marea llena. En su centro hai gran profundidad.

Al oeste de la poza i sobre la loma que mira a la capilla de Llaicha, se encuentra una mina mui abundante de excelente tiza, poco esplotada al presente. El doctor Martin, médico de la colonia de Llanquihue, hombre mui estudioso i contraido a las ciencias, ha hecho de la tiza un estudio miscoscópico. Es probablemente el primero que ha visto estar compuesta de un sin número de fósiles, circunstancia que califica las tizas.

La tiza de Llaicha aunque algo mas morena que la que se introduce de Europa, es empleada con buen éxito en las escuelas, usándola tambien para blanquear. La Comision no tuvo tiempo de reconocerla cuando exploró esa parte de la isla Puluqui, por ignorar entonces el punto que ocupaba.

En la tarde arribamos sobre la isla Chidhuapi por el punto que ocupa la capilla, i mientras se nos preparaba el almuerzo, se adquirieron los datos siguientes: Chidhuapi se encuentra dividido en dos partidos, denominados Lacao i Ahuenu. Lacao cuenta 29 matrimonios i Ahuenu 22, lo que hacen 51 matrimonios con mas de 200 almas.

La isla cuenta con 1,800 cabezas de ganado lanar, el cabruno pasa de 60, el caballar de 20, el de cerdo llega a 200, i la raza bovina carece del todo. La isla cuenta tambien con un pequeño

molino como el descrito en la Candelaria de Maillen, cuyo objeto es el de moler trigo tostado.

Durante nuestra corta permanencia en la isla, fuimos causa de la ruptura de un matrimonio sexajenario i que citaré aquí como un ejemplo que hablará bien alto sobre el carácter de algunos de sus pobladores, evitándonos así el entrar en otras apreciaciones.

Cuando arribamos a la isla acosados por la necesidad i contrariados por el viento, nos dirigimos a la casa mas vecina para comprar víveres i solicitar se nos preparase un almuerzo. Todo fué convenido; pero tuvimos que hacer acarrear la leña i el agua por medio de nuestros bogadores, tal estaba de provista la casa. En seguida se nos vendió bien caro medio carnero, que resultó ser cabro, muestra de honradez. Por fin, nuestro cocinero preparó el almuerzo i la dueño de casa algunas papas asadas a instancias de alguno de nosotros que deseaba saber si era cierta la fama bien merecida que se les atribuye.

Al retirarnos se gratificó a la patrona con cuarenta centavos por haber proporcionado su fogan, i seguimos viaje. Algunos dias después, habiendo tenido que pasar por la playa, frente a la citada casa, nos salió a saludar nuestro patron, quejándose amargamente de la conducta de su esposa; pues se le habia huido por no compartir con él la nimia gratificacion que le habíamos dado en dias anteriores. Esto, sin duda alguna, dirá algo que nosotros queremos silenciar.

El dia 23 se cambiaron las carpas a la capilla de Caicaen, continuando en la tarde con la mensura del canal de este nombre i parte de la costa sur de Quihua; haciendo preparar, además, nuevas miras para el uso de los anteojos micrométricos.

El 24 amaneció lloviendo; pero habiendo mejorado algo a mediodía, se trabajó sobre la costa sur de Quihua, interrumpiendo las operaciones poco tiempo después a causa de la copiosa lluvia que nos perseguia.

El 25 fué tambien mui lluvioso i de fuerte viento norte, continuando de igual manera los dias 26 i 27, con notable desagrado de los amantes al ocio de la Pascua. Mientras tanto, se utilizó el tiempo en operaciones de gabinete al abrigo de la casa Mita de Caicaen, si abrigo puede llamarse un local que da libre entrada al viento i a la lluvia.

La casa Mita, siempre aneja a la capilla, como se ha visto al referirnos a las antes nombradas; i colocadas a sus inmediaciones, se construyen por los vecinos para que sirvan de alojamiento al cura párroco en la época en que se celebra al patrono o patrona de la capilla, como asimismo en las épocas extraordinarias a que suelen concurrir. Estas casas, pocas veces terminadas en su construccion i ordinariamente abiertas i mui deterioradas, han sido para la Comision el abrigo contra los malos tiempos i las estaciones forzadas durante el curso de sus operaciones, motivo que nos ha inducido a consagrarles algunos renglones.

El nombre de Casa Mita parece que tiene por origen la servidumbre a que sometian a los indijenas durante la dominacion del coloniaje, i no puede ser otra cosa que la habitacion de los *mitayos* destinados por turno al servicio del culto i del cura párroco. En la actualidad, habiendo dejenerado en parte el sentido jenuino de su nombre, se encuentra destinada, como ya se ha dicho, para que sirva de alojamiento al párroco, de la cual se sirven tambien los viajeros para ponerse a cubierto contra las lluvias, en la época en que éstas prevalecen.

No obstante lo anticuado del sistema de la Mita, cuando el cura párroco arriba a alguna de las capillas en que tanto abunda el archipiélago, el fiscal o patron del distrito nombra los vecinos que deben atender al servicio i al alojamiento del cura; servicio gratis i casi pudiera decirse que forzado, lo que nos recuerda el verdadero servicio de los *mitayos* de la época del coloniaje, pero con la doble condicion del tributo i de la servidumbre. Sin embargo, los *mitayos* de esta provincia, tienen a honor el poder ofrecer al párroco sus servicios i homenajes en todo órden de cosas, aunque me permito sospechar que solo obran por vanidad i osténtacion, que no por relijiosidad.

La visita del cura a una capilla es una novedad, i tienen razon, porque solo las visita una vez al año, como se ha dicho; época en que tienen lugar los bautismos, las confesiones, las misas de entierro i los responsos; notándose con frecuencia que el párroco se retira tan pronto como terminan las misas. Fuera de esta corta visita, la capilla queda en completa acefalia i a cargo de uno de los vecinos con el título de fiscal, el que practica algunos rezos en los días festivos, de cuando en cuando.

El 23, desde mui temprano, nos ocupamos en la fijacion de

los bancos de Lami, llamados comunmente de Tabon, i terminado este trabajo, se continuó con la costa sur de la isla Quihua. Esta costa desplaya 150 metros i ofrece en su estremidad sur una notable roca errática conocida con el nombre de San Pedro.

El 29 se dió principio a la sonda de los bancos antes citados; más, como el viento sur habia comenzado amenazante i no nos permitia fijar la sonda con rigor, por motivo de la marejada, nos dirijimos a la isla Quenu para mensurarla i estudiar su banco occidental. Este banco, que sale de la punta Pinto, corre al SO. por un tercio de milla i termina en 3 rocas que solo asoman a baja mar. El banco seca casi en su totalidad; pero el veril de 3 brazas dista de la punta aludida 800 metros.

A las 11^h A. M. habíamos concluido con Quenu i la mensura de sus principales altitudes, resultando tener una altura máxima absoluta de 33^m,5. Quenu no tiene bosque, estando cultivada en su totalidad. La leña para el consumo la compran sus moradores en el continente i en los puntos de Chuyehua, Huito, San Antonio, u otros.

Quenu (5) es mui pintoresca i fértil; sus playas son someras, mui especialmente en su parte occidental i en la del SE. Las riberas son suaves, menos al SO., que ofrecen fuertes ribazos, e igualmente en la medianía de su costa norte. Superímetro, prescindiendo del estero Puchivilo, alcanza a 8 quilómetros, siendo su superficie de 2,390 hectáreas. La isla se prolonga de ONO. a ESE. por 2,740 metros, midiendo un ancho medio de 1,200. Tiene una capilla en su estremidad SE.

A pesar de la fertilidad de la isla, el trigo solo produce el 5 por 1 i las papas el 6. La linaza, las habas i las arvejas se cultivan en mui corta cantidad. La frutilla es una de las mas afamadas del departamento de Carelmapu, debido a los desbosques. Hai además algunos planteles de manzanos; pero en jeneral la isla es pobre.

La tierra se agota por el mal sistema de agricultura, i el pasto natural es inadecuado para el ganado. En una palabra, esta islita se encuentra en el dia tal como la describió don José de Moraleda i Montero, en 1782. Si sus habitantes empleasen las praderas ar-

(5) *Quenu* significa gangoso i es lo mismo que *Cunu*. Es de suponer que sus antiguos pobladores debian sufrir tal defecte en grado superior a los demás.

tificiales, sembrando los pastos introducidos por los colonos de Llanquihue i un poco de mas sistema en sus siembras, Quenu seria mui productiva i abundaria en ganado lanar.

Después de mediodía nos trasladamos a la isla contigua de Chidhuapi (6) i se continuó su estudio hasta terminar la mensura, como asimismo algunas de sus altitudes, regresando a las carpas después de las ocho de la noche.

Chidhuapi es otra de las pintorescas islas del grupo de Calbuco que, como la de Quenu, se encuentra sin bosques i mui cultivada. Sus riberas son suaves o cortadas a pique alternativamente. Su contorno es caprichoso i mide 14 quilómetros de bojeo. La isla corre de NO. a SE. por 4,500 metros, con un ancho, por donde mas, de 1,700. Su superficie puede estimarse en 3,800 hectáreas. La altitud no pasa de 25 metros, que es la que alcanza en su extremo occidental.

En la mañana del 30 se pintó de blanco la parte superior de la roca San Pedro, gran trozo errático sentado en la playa del sur de la isla Quihua, i situada un poco al oriente de la punta de Chuyehua. El señor Telles, que era el encargado de tal operacion, cumplió perfectamente su cometido, no obstante la preocupacion de los indios vecinos, que pretendian que la referida roca se encontraba encantada i que nadie podia subir a ella. Ésta es un tanto redondeada i mide mas de 100 metros cúbicos de volúmen.

En seguida salimos al reconocimiento i sonda de los bancos de Lami, pudiendo ejecutar solo dos líneas de sonda; pues la lluvia i el viento norte que nos sorprendieron en el trabajo, nos obligaron a arribar a la isla Lagartija, como medio de adelantar en nuestro estudio.

La isla Lagartija, llamada Carva en las cartas inglesas, era denominada con el nombre que ahora lleva a fines del siglo pasado, segun los trabajos de Moraleda. Los indíjenas la denominaban *Caicuel*, de *cai*, Chuponal i de *cuel*, mojon. La isla es un tanto redondeada, con suave declive hácia el NO. i fuertes ribazos en el resto de su bojeo. Mide un poco mas de 120 metros de diámetro; tiene una altitud de 17 metros i una superficie de

(6) *Chidhuapi* viene de *Chid*, papas heladas, i de *huapi*, isla, lo que puede traducirse por isla de papas heladas.

terreno fértil que alcanza a cuatro hectáreas. Es boscosa en su parte superior i abundante en papas i frutillas en su ladera NO. Sus bajos i peligros que la rodean, un tanto exajerados, serán descritos en el derrotero.

En la tarde, habiendo mejorado el tiempo, se hicieron algunas líneas de sonda en el canal de Caicaen, por no ser posible verificarlo afuera.

El 31 se rehizo el trabajo de la costa oriental de la isla Calbuco, buscando un error que se habia notado al trasladar al papel esa mensura, i en la tarde se continuó con la sonda de Caicaen.

El 1.º de enero de este año se continuó con la sonda del sur de la isla Calbuco, canal del mismo nombre i paso de Quenu, hasta mediodía; dando en seguida descanso a los bogadores de los botes, mientras se retocaban las miras de los micrómetros.

El día 2, solo a momentos fué posible continuar con la sonda a causa de la lluvia i de la oscuridad consiguiente, i el 3 nos trasladamos a Puerto-Montt con el vapor de la carrera, tanto para pagar la jente como para proveernos de los elementos de que carecíamos.

El 4 recibimos los dos botecitos de guta-percha que nos habian sido remitidos por el señor Comandante jeneral de Marina, para el servicio de la Comision, los que llegaron en perfecto estado. El 5, norte i lluvia, e igualmente el día 6, lo que no nos permitió realizar trabajo alguno.

El 7 dejé a Puerto-Montt con destino a nuestro vivac de Caicaen, arribando a las 6 de la tarde a la capilla de Álfaro, de la isla Huar, a fin de contratar la jente que debia acompañarnos en la exploracion del rio Puelo; pues los habitantes de esa isla son los mas ejercitados en la navegacion de rios.

Una vez en tierra, i mientras se buscaba la jente que necesitábamos, nos echamos a andar por aquel distrito, notando mui en breve que todos los vecinos estaban de *curanto* con motivo de que las mareas se hallaban en repunte de creciente. Así, cada casa tenia a sus inmediaciones un *curanto chadupe*, esto es, formado con várias clases de bivalvos, conteniendo además las primeras papas i arvejas que habian sazonado en sus huertos. Uno de estos *curantos* nos llamó la atencion, pues parecia, i permítasenos la espresion, un *chadupe* social, i bien pudiera

decirse que comunista. A sus contornos habia una numerosa familia rubia i de simpático aspecto que, gozando del agradable *curanto*, fué sorprendida por nuestra importuna visita; invitándosenos, sin embargo, afectuosamente so pretesto de que “la mesa está lista.”

El personal era variado. Circundaban la fosa que contenia el marisco, cinco mujeres, igual número de muchachos, un hombre, una docena de chanchos, muchas gallinas, pollos, gansos i média docena de perros. Todos concurrían con igual fin, i era de notar la grande armonía que existía entre tan variada sociedad. Solo los marranos solían faltar al órden introduciendo su prolongada trompa mas allá de los límites permitidos.

Álfaro cuenta con una escuela para hombres, i una matrícula de 75 alumnos con una asistencia média de 30. El edificio es excelente, espacioso, nuevo, abrigado i surtido en abundancia. La asistencia del invierno es doble a la del verano, porque en esta estacion los padres de familia, en su mayor parte madereros, se van a las cordilleras con sus hijos varones para que los ayuden en sus operaciones del corte i acarreo del alerce. Inclínados por naturaleza al sistema rutínero i práctico, estiman mas la enseñanza que los niños pueden adquirir en la montaña, que la lectura i escritura de las escuelas; i casi tienen razon si atendemos a la manera cómo se entiende la instruccion primaria, falta de toda aplicacion práctica, en rejiones donde los brazos forman el capital de las familias proletarias.

El 8 amaneció soplando norte fresco, cayendo en seguida una copiosa lluvia. Alhagados por una bonanza aparente, se comenzó la mensura de la isla Malliña, vecina a la de Huar i unida a ésta por una lengüeta de guijo que descubre a un tercio de marea vaciante. Esta hermosa islita es de superficie suave, que asciende hácia el norte, hasta terminar en brusco ribazo por aquella parte.

Malliña se encuentra regularmente cultivada, no tiene bosque i es toda pradera de abundante pasto. Tiene dos viviendas que abrigan tres matrimonios, formando un total de habitantes que alcanza a 11 personas. El perímetro de la isla sube a 17 quilómetros, el área a 25 hectáreas i la áltitud máxima llega a 22 metros en su extremo norte.

Por el nordeste destaca un banco que descubre a baja mar, el

cual contiene una inmensa cantidad de excelentes cholgas. Estas se sacan a mano en las grandes mareas o con fizgas o candeleros cuando los flujos no son de consideracion. En el novilunio de diciembre último, hubo en este lugar 45 lanchas mariscadoras que hicieron una pesca mui abundante i grandes *curantos* de cosecha. El dia que la visitamos, no obstante de faltar algun tiempo para los grandes flujos, vimos tres lanchas bien equipadas que se preparaban para la pesca.

La ribera oriental de la islita se encuentra materialmente cubierta de conchas de cholgas, acusando así la abundancia de este marisco i los grandes *curantos* de cosecha que han tenido lugar en ella.

A las 4^h P. M. la lluvia se descargó en abundancia, obligándonos a regresar a la capilla de Álvaro, sin haber podido terminar el trabajo; continuando de igual manera el resto de la tarde i la noche, contrariándonos en gran manera.

En la mañana del 9 se tomaron algunas altitudes de la punta de Álvaro, resultando tener 5^m,23 el primer escalon i 38^m,7 la parte mas elevada. Después de mediodía dejamos la isla dirijiéndonos a Calbuco. A la 1^h15^m P. M. arribamos a la punta Huatral para calcular su elevacion sobre el mar. La punta ofrece dos escalones: el 1.º se eleva a 31^m,4 i el 2.º a 78^m,76.

A las 2^h30^m P. M. llegamos a Calbuco i se preparó lo conveniente para la exploracion del rio Puelo, con escala en Quetru-lauquen de Huar. Dí las instrucciones convenientes al teniente 2.º don Luis Uribe para que se encargase de la prosecucion de los trabajos durante mi ausencia, acompañándose de los guardia-marinas Euzquiza i Toro, mientras el que suscribe, el guardia-marina Rogers i el práctico Tellez practicábamos el referido reconocimiento.

ESPLORACION DEL RIO PUELO.

El dia 10 de enero de este año amaneció ventando del norte i con chubascos de lluvia; no obstante, a las 11^h30^m del dia, dejé a Calbuco con destino a la isla Huar.

Pero antes de embarcarme se me avisó que uno de los bogadores de mi bote armaba un complot entre los demás a fin de no seguir adelante i frustrar mis proyectos, a menos que no se les diese un

sobresueldo. Una vez apercibido de quién era el revoltoso, lo hice asegurar en la guardia de Calbuco mientras terminábamos nuestros aprestos, cortando así la propaganda i manifestando al resto de la jente lo que podian esperar si en el momento de la partida manifestaban sus torpes instintos. Mas esto no fué suficiente. Llegado el momento de salir, ordené al contumaz se embarcase; pero no solo se negó a ello, sino que llegó al mas alto grado de insubordinacion, patrocinado a la vez por otro bogador de la segunda chalupa. Tal estado de cosas no era posible tolerar i ordené al resto de los bogadores el embarcarlos por fuerza: éstos tambien desobedecieron, manifestando así una insubordinacion completa, i, hasta cierto punto, acuerdo unánime para frustrar nuestro viaje.

Impuesto ya personalmente del estado de cosas que nos rodeaban, era necesario recurrir al recurso extremo; el palo. Tomo un vechero i lo descargo sobre el insolente tantas veces como fué necesario para que obedeciese. Esta triste leccion sirvió al resto de la jente para lo sucesivo, evitándonos durante nuestros trabajos toda clase de disgustos i de contrariedades. Talvez se dirá que este incidente hubiera debido relegarlo al olvido por interés propio; pero estoi convencido de que para los que como nosotros se hallan a merced de jentes desconocidas, un palo dado con justicia, en tales casos, vale mas que un curso de moral.

Seguimos nuestro viaje, i al llegar al paso de Tautil, el norte refrescó mucho i la lluvia aumentó de intensidad, obligándonos a alojar en la casa Mita de San Agustin, alojamiento que ya habíamos ocupado en otras ocasiones.

El 11 a las 10^h30^m de la mañana, habiendo mejorado el tiempo, dejamos el alojamiento dirijiéndonos a Quetraulauquen de Huar, siendo, durante el viaje, bien atermentados por granizadas i gruesos chubascos de lluvia.

Una vez en la isla, se hicieron las diligencias para arrendar un botecito con cuatro vogadores isleños, para que nos ausiliasen en el rio Puelo; pues los huarunos son los únicos que conocen parte del rio, siendo a la vez los hombres aãmados para las luchas cuerpo a cuerpo con que desafian las tormentosas aguas de los rios de cordillera.

El 12, como dia de grandes mareas, dejé a Quetru, mui de ma-

ñana, dirijiéndome al banco Pucari para su reconocimiento i estudio. Al llegar a él lo abordamos por su extremo occidental, i después de haber fijado ese punto, se formó el plano de la parte que seca con los reflujos de las mareas, sondando, además, sus contornos hasta fijar la parte somera de su bojeo.

El Pucari se encuentra una milla al SE. $\frac{1}{4}$ S. de punta Blanca i su centro se levanta 3 metros sobre el nivel de baja mar escorada. La parte oeste del banco es formada de guijo redondeado i menudo, i la oriental de guijo grueso con algunas rocas erráticas de mediano tamaño, que no asoman sobre las aguas con las mareas ordinarias. La estension que seca del banco alcanza a 500 metros de ONO. a ESE., con un ancho variable de 150 a 200 de NNE. a SSO. Segun esto, el banco difiere algo del marcado en las cartas comunes de navegacion, tanto en su tamaño como en su distancia a la isla Huar; quizá por haber sido estudiado en aquellos tiempos con marea desfavorable o mui a la lijera. Por esta vez nuestro estudio ha sido prolijo i completo, i, aunque no fué posible continuar con la sonda de su rejion SE. en busca del otro banco denominado Rosario, que marcan las cartas inglesas, apoyándonos en la opinion de las jentes conocedoras del local, dicho banco no existe.

El Fucari, a mas de la naturalesa de su formacion, se encuentra cubierto de una asombrosa cantidad de marisco de várias clases, lo que hace se le considere por los isleños vecinos como una despensa inagotable que nada cuesta proveer. I, en efecto, al abordarlo nosotros habia a su contorno siete grandes lanchas; algunos botes que montaban mas de cien personas de ambos sexos, ocupadas todas de mariscar, i con una actividad tal como hasta ese momento no habíamos visto desplegar en tales operaciones.

Los hombres con sus fizgas o candeleros sacaban cholgas antes o después del momento de baja mar para no perder tiempo, operacion que con la baja pueden hacer a la mano. Las mujeres por su parte se ocupaban de desenterrar tacas con el *palde* o de romper piures con el *troncúe*, alzando su saya a medio muslo o mas, para no mojar sus ropas i tener libertad para arrancar del fondo de las aguas el marisco apetecido, gastando en todo esto una naturalidad tal i una tal soltura que decian mucho respecto de a sencillez de sus costumbres.

Mas de una vez, durante el curso de nuestro trabajo, se nos presentaron de improviso hermosas cariátides de esbelta figura i de juveniles años, sosteniendo con su mano izquierda i sobre la cadera los pliegues de su saya i con la diestra el proporcionado sesto de marisco que conducian sobre la cabeza. Un escultor habria hallado en Pucari bellos tipos de costumbres para ensayar su cincel.

A mas de los mariscos citados abundan sobre manera los grandes i delicados picos, de los cuales hicimos abundante cosecha, muchos erizos, ostras, chapes, locos, caracoles i culeghes; todo en exorbitante cantidad i difícil de agotar en muchos años.

Terminado el estudio del banco Pucari, regresamos a Quetru-lauquen, i a mediodía entramos a la poza de Quetru para terminar su mensura, comenzada el año próximo pasado. En esta ocasion nos fueron útil por primera vez los botecitos de gutapercha.

El estero de Quetru termina en una lagunita mas o menos circular i con un diámetro de medio quilómetro. Sus aguas son saladas por comunicarse con el mar en los momentos de marea llena. Su desagüe es el mismo estero de Quetru, que tiene en esta parte 20 metros de anchura i está obstruido por numerosos corrales de pescar, formados con grandes piedras i en los cuales cojen con exceso pejereyes i robalos, que bajan al desagüe al comenzar la vaciante. Lobos i toninas suelen penetrar en la laguna a merced de las grandes mareas persiguiendo al pescado que sube con el reflujo del mar.

Los contornos de la laguna se encuentran limitados por suaves colinas bien cultivadas i sobre las que descuellan algunas casas de agricultores. La laguna queda separada del estero de Colhuc por una angosta faja de tierra de 400 metros de anchura i en forma de otero, de manera que la parte norte de Huar es una península bien pronunciada.

A nuestro regreso encontramos que nos esperaban la jente i el botecito que habiamos alquilado para el viaje. Don Manuel Oyarzun, que piloteaba la embarcacion, habia elegido la jente i nos prometia un buen éxito, no obstante la fuerte oposicion promovida por algun vecino de Huar i cuya validez no alcanzó a alterar nuestros propósitos.

El 13 amaneció soplando viento sur mui fuerte i nuestros pequeños botes se encontraban tan cargados con los víveres i equi-

pajes, que no era posible aventurar el atraveso del golfo en tales circunstancias. En esta virtud, me dirigí a la lagunita de los Cuervos situada a espaldas de la punta de su nombre, o sea, en el extremo nordeste de la isla Huar. Esta pequeña laguna se encuentra a 7^m,7 sobre el nivel de las altas mareas; corre de este a oeste por 518 metros, con una anchura média por su centro que apenas llega a 200. Sus aguas son dulces i cristalinas, i sus riberas, húmedas en parte, tienen suaves colinas cubiertas de cultivos entre los que campean algunas casas de labradores. Esta corta rejion es una de las mas hermosas de la isla Huar.

La laguna desagua por su extremo oriental, poniendo en movimiento con su emisario, un molinito para harina tostada, artículo de que hacen tanto uso los pobladores de esta isla. La distancia entre el mar i la laguna apenas llega a 200 metros.

A nuestro paso por la punta Cuervos, se midió su altitud, resultando elevarse sobre el nivel de alta marea, 36^m,6. La altura de las barrancas occidentales de la isla, llamadas el Pedregal, se elevan 75^m,88; pero creo que el centro de Huar pasa de 85 metros de altitud.

El resto del dia se destinó a herborizar i a coleccionar objetos de historia natural de los que se hizo abundante cosecha. En seguida se continuó con los preparativos de viaje para el rio Puelo, ese misterioso rio que tanto interés ofrece a los habitantes de Huar.

El 14 amaneció nublado i con lijera llovizna; no obstante, el viento sur continuaba con alguna fuerza. Sin embargo, a las 5^h30^m. A. M. nos pusimos en marcha i a las 6^h de la mañana, colocados en punta Redonda, nos botamos al golfo de Relonçavi. Los botes, aunque mui cargados i pequeños, sufrían bien, a pesar de ser de cuando en cuando mui atormentados por los escarceos de la marea vaciante en pugna con el viento sur, que les era del todo opuesto.

Corriendo la línea que va de punta Redonda hácia los farellones de Caicura, no pudimos notar el banco que se ha supuesto existir sobre ese rumbo, a pesar de haber surcado la última parte de la referida línea con toda baja mar escorada. Mui cerca de los farellones, fuertes marejadas quebraban por efecto de la mayor intensidad de la marea, lo que nos obligó a rodear por el sur i penetrar al puertecito de Caicura por entre los islotes pequeños

del oriente. Con este motivo pudimos admirar la inmensidad de cholgas i de quilmahues que quedan en descubierto con las grandes mareas, i entre ellos un hermoso *mytilus* que creemos no ha sido aun clasificado.

Una vez en tierra se mandó mariscar para economizar en parte nuestros víveres, i se envió la chalupa al continente i al punto denominado Manihueico para obtener algunos corderos a fin de llevar carne fresca a la campaña. El señor Tellez se encargó de esta diligencia i el señor Rogers de tomar algunos azimutes magnéticos desde aquel punto. Mientras tanto el que suscribe se dirigió a la parte mas alta de la isla Caicura para arrumbar los objetos bien remarcables; mas, como desde aquel punto no era posible verificar tales operaciones sin abatir previamente muchos árboles, hubo que descender hácia los barrancos occidentales para alcanzar algun resultado; operacion que el año próximo pasado no se pudo ejecutar por la lluvia continua que esperimentamos durante nuestra residencia en aquellos farellones.

Aunque en mi memoria anterior describí los farellones, debo agregar aquí que tanto Caicura como los islotes de Piren son unas inmensas moles dioríticas, de testura mui uniforme, lo que esplica, segun los jeólogos, que su existencia la deben a un levantamiento. Sus contornos son excesivamente acantilados i al parecer sin punto alguno de contacto con el continente, a causa de hallarse separados por una hondura de 220 brazas de la costa firme del oriente. La parte superior del farellon grande o de Caicura, se encuentra cubierta por una delgada capa de tierra vegetal interrumpida a trechos por farellones graníticos. Esta vez no habia cultivos en él i apenas se notaban los surcos de los sembrados que habia el año próximo pasado; pero en cambio pastaban en Caicura algunos representantes de la raza bovina, grandes i robustos.

A las 4^h P. M. el aspecto del tiempo parecia amenazante; i como el barómetro confirmaba el cáriz con un rápido descenso del mercurio, a la vez de ser la temperatura algo elevada relativamente, resolví, recordando el percance del año próximo pasado, abandonar aquellas rocas i dirigirme al estero de Reloncaví a fin de vivaquear en la cala del Cajon. Al llegar a este punto, después de ser corridos por una abundante lluvia, encontramos *el puerto* ocupado por siete lanchas, lo que no dejaba lugar para nuestros

pequeños botes. Hubo, pues, que seguir estero adentro hasta las oraciones que llegamos a Chilco, estableciendo nuestras carpas frente al hermoso volcan Yate i teniéndolo tan solo canal por medio.

En Chilco encontramos tambien algunas embarcaciones madereras i mucha jente que se ocupaba de la labranza de durmientes i de tablillas de alerce. Ya a nuestra entrada en Reloncaví pudimos notar que los astilleros (7) de Llaguepe, Chaparano, Cuitúe, el Cajon, Chilco i Llecumó, se encontraban bien concurridos de jente i de embarcaciones.

La formacion del estero, a juzgar por sus agrios ribazos i los acarreoos que conducen los torrentes, es de la misma naturaleza que Caicura, aunque la traquita aparece entre el Cajon i Chilco, como igualmente otro pilon reducido al norte de San Luis. Las costas del sur i del oriente son tambien de formacion diorítica.

Durante la noche llovió en abundancia, perjudicando nuestros equipajes.

El 15 amaneció nublado i con viento firme por el SO. Algunas horas después el cielo aclaró un tanto i el viento adquirió, dentro del estero, la fuerza de temporal. Como la marea vaciaba no nos permitió seguir viaje hácia el rio Puelo, a acausa de que nuestras embarcaciones no eran a propósito para luchar contra tales elementos. Tuvimos, pues, que esperar que la corriente perdiera su fuerza para seguir la marcha.

A las 10^h de la mañana emprendimos viaje; i, aunque bien atormentados por las olas i el viento, a las 12^h15^m, embocábamos el rio Puelo. Durante el viaje pudimos notar la gran cantidad de nieve que cubria las cordilleras de ambos lados del estero, cosa que no nos fué posible ver en igual fecha el año próximo pasado. El rio Blanco, por otra parte, habia cambiado su curso; abandonando su antiguo lecho, se echaba al estero média milla mas al oeste i por sobre el peladero que habia labrado el año último.

En la boca del Puelo hubo necesidad de hacer una espera para dar lugar a que creciese mas la marea, porque no es posible ascenderlo sin mucho trabajo antes del último tercio del flujo.

(7) Llamam astilleros a las rejiones donde esplotan o ejercen la labranza del alerce.

Mientras permaneciamos en la boca pude observar, al recorrer el ribazo izquierdo, que todo el rio está formado por fragmentos de lavas i de escorias volcánicas; haciéndose notar particularmente una corriente que muere en la misma márjen del rio i que las aguas han cortado para darse paso. Esta corriente es pequeña i sus vecindades son tambien formadas por la misma materia, acarreada por las aguas. Esto probablemente no es mui viejo, pues el terreno vecino contiene a la vista maderas podridas o mal conservadas a 1, 2 i 3 metros bajo el nivel del suelo, cargadas con una aglomeracion de sustancias volcánicas. No siendo posible aumentar nuestra carga, tomé tan solo dos pequeños fragmentos de la corriente aludida, esperando tener tiempo de arrancar mayores cuando viniéramos de vuelta de la esploracion del Puelo.

A las 2^h 30^m P. M. dejamos la boca i dos horas después llegamos a las Hualas, término de la parte cómoda del rio i principio al mismo tiempo de las dificultades que encierra para la navegacion, ocupándonos en las últimas horas de la tarde en disponer lo conveniente para bregar a la madrugada del siguiente dia. La noche fué bastante lluviosa.

A las 5 de la mañana del 16, con una densa niebla producida por la mayor temperatura de las aguas del rio respecto al aire ambiente, abandonamos las Hualas i comenzamos nuestras aventuras, algo multiplicadas a causa de que la arrastrada neblina nos ocultaba los objetos vecinos. Una hora después se disipó del todo. Era tambien el momento de mar lleno, circunstancia que hacia sentir su influencia hasta este punto, amortiguando en parte la primera correntada, no obstante la grande abundancia de agua del rio ocasionada por las continuas lluvias de los dias anteriores.

Después de dos horas de bregar contra las corrientes i de inútiles tentativas, pudimos salvar la carrera o rápido de José Miguel, cuya corriente no puede bajar de 9 millas por hora, formando grandes penachos espumosos con sus raudas aguas. En el centro del punto donde mas carga la correntada hai una roca encubierta que es necesario barajar al hacer la cruzada para buscar la reveza. La gradiente en este punto es mayor del cinco por ciento.

Desde la parte norte de la isla José Miguel se divisa el abra del rio en direccion SE. Por el NE. i N. se ven cordilleras

nevadas, ramales de la montaña llamada la Ballena, cuyas rápidas laderas llegan a lamer las aguas del Puelo. Los cerros están cubiertos de espeso bosque, descollando en su parte superior hermosos bosques de alerce que se hacen muy característicos por lo ceniciento de sus troncos puestos a plomo i coronados por un oscuro i cónico follaje. La cordillera de las Hualas se inclina hácia el sur, barrancosa por el oriente, cubierta de espeso arbolado i rocallosa en su cima, con ligeras estrias de nieve.

Dos horas mas tarde, esto es, a las 9^h 15^m habíamos salvado la carréra de Don Basilio, nombre dado por los isleños de Huar con motivo de que un Don Basilio, que primero intentó la subida de esta parte del Puelo, no pudiendo realizarla declaró la correntada como insuperable. Como un recuerdo espiatorio a su dogmatismo le han conservado su nombre. I, efectivamente, parece un caldero hirviendo cuyas aguas corren 11 o mas millas por hora. Solo por medio de la sirga es posible salvar tales torrentes i gracias a que la ribera se presta para ello.

A las 10^h 30^m llegamos a otra correntada, recia como las dos anteriores; i, aunque en apariéncia mas suave, era superior en rapidez a la de Don Basilio. Nuestro práctico, don Manuel Oyarzun, la calificó de *finjida* por cuanto encubre las dificultades que presenta al sirgar los botes sobre ella. Como nos gustase la exactitud del calificativo, la denominamos carrera Finjida por no tener nombre i sernos necesario para designarla en nuestro plano.

A las 11^h 30^m A. M., después de haber salvado otra correntada, arribamos al punto denominado las Islas, para dar descanso a la jente i preparar el almuerzo de los espedicionarios. Una vez en tierra, noté que el reumatismo que me aquejaba hacia algun tiempo tomaba mayores proporciones, i que, complicado con otros males, no me permitia proseguir en la vida ajitada que llevaba. Estos motivos i lo bajo del barómetro, que pronosticaba mal tiempo, me indujo a hacer estacion en las Islas por algunos dias mientras recobraba la salud; pero, como al mismo tiempo era sensible paralizar la esploracion consumiendo los víveres en la inaccion, comisioné al guardia-marina Rogers, que me acompañaba, para que, en union del señor Tellez i del señor Oyarzun, continuase el reconocimiento del rio

sin detenerse. Al efecto, se le dieron la mejor jente, el bote de Huar, quince dias de viveres, un bote de guta-percha i los instrumentos adecuados para el lleno de su cometido.

Mientras se hacian los preparativos i se disponia un frugal almuerzo, di las instrucciones al señor Rogers sobre la manera de proseguir el reconocimiento, como asimismo le indiqué los puntos que deberian llamar con preferencia su atencion; conviniendo, por último, en que, si no me fuese posible continuar subiendo el rio a causa de mi salud, lo esperaria en las Islas hasta consumir el último dia de viveres, debiendo juntarnos en los primeros astilleros de Reloncavi. En seguida se compararon los barómetros i termómetros que debian servir para las observaciones simultáneas i el cálculo de las altitudes.

A las 3^h de la tarde salió el bote en prosecucion de la esploracion, salvando las correntadas a fuerza de mañas. Hasta esa hora hice observaciones barométricas, interrumpiéndolas en seguida porque no me era posible permanecer en pié, no obstante mi decidido empeño por el trabajo.

La partida del bote i con él la de mis compañeros, no pudo menos que causarme una viva impresion de sentimiento. Un cariñoso adiós enviado desde el centro de un rápido en circunstancias que debian estar atentos a sus acciones i al trabajo, me probó que ellos tambien sentian el abandono forzoso a que quedaba obligado, como asimismo el entusiasmo i valor con que proseguian. Algunos minutos después no escuchaba ya los varoniles ecos de animacion lanzados a los valientes bogadores que rompián a puros remos las tormentosas aguas; habian cruzado el rápido, dejándome tan solo el cadencioso murmullo de las corrientes, murmullo mil veces mas triste cuanto que era el último sonido que dejaban tras sí entusiastas i valientes compañeros de trabajo.

El vivac tuvo que instalarse a un metro sobre las aguas del rio i en un pedregal de guijos dioríticos mui angulosos. El bosque vecino era húmedo, mui enmarañado i de todo punto insano. Mas al interior seguian las cordilleras tajadas a escarpe i sin ofrecer un trecho capaz de soportar una carpa para cuatro hombres. Es imposible concebir un peor alojamiento en tan vastas comarcas.

La caja del rio, viva imájen de un monstruoso canal abierto

al través de elevadas montañas, ocupa una angosta quebrada de los Andes invadida por torrentosas aguas. Solo sus muchas sinuosidades i la manera especial del curso del rio hacen que el Puelo pueda ser surcado por medio de embarcaciones menores. Cada serpenteo imprime un rápido con 9 a 10 millas de carrera por hora; pero al lado opuesto del torrente i debido al mismo ímpetu de las aguas, hai un remanso o contra-corriente que permite salvar aquéllas. Cuando la correntada es uniforme i abarca toda la caja del rio, sobre la cuerda del arco del serpenteo hai costa guijarrosa que permite el uso de la sirga, descargando las embarcaciones. Pero el que esto suceda no importa una comodidad real para remontar el rio: es tan solo un arbitrio que puede utilizar un ojo esperto i una calma inmutable a la vista del peligro; porque para poder utilizar esos puntos hai necesidad de cruzar lo mas recio de los rápidos i calcular mui bien el punto en que debe abordarse, so pena de correr serios peligros. Confieso sinceramente que sin la cooperacion del inteligente práctico don Manuel Oyarzun, que quiso agregársenos en la condicion de marinero a fin de podernos acompañar i sernos útil en nuestros trabajos, talvez no habríamos podido pasar del punto en que mis dolencias me obligó a abandonar el viaje.

Unos pocos hijos de la isla de Huar son los que viajan por el Puelo desde pocos años a esta fecha. Otros individuos que, entusiasmados por el aliciente del ciprés que abunda a orillas del rio, intentaron remontarlo, tuvieron que sufrir lamentables desgracias i abandonaron definitivamente su atrevida empresa, dejándola como dominio esclusivo de los huarunos. Estos habitantes tienen el privilejio de disponer de una calma asombrosa en los peligros; son valientes e inteligentes en jeneral; tienen conciencia de sí mismos, i al tratarlos se nota en ellos soltura i naturalidad, que disimulan esa suspicacia tan pronunciada en los habitantes de las demás islas. Se les acusa, sin embargo, de alta de rectitud en sus relaciones mercantiles; pero los discípulos de una escuela viciosa tienen que participar en parte de los principios aceptados por los maestros. Citaré, además, un incidente que ocurrió en la isla de Huar cuando se contrataron los cuatro hombres i el botecito que debian acompañarnos al rio Puelo.

Ciertos individuos que se creen, talvez con razon, los doma-

dores del río, fastidiados porque no los ocupábamos a ellos i viendo que perdian un salario de cuatro pesos diarios por cabeza, tarifa que habian querido imponerme el año próximo pasado i en que persistian todavía, bautizaron nuestra jente con el epíteto de *ratones*, quizá por la corta estatura de la mayoría de ellos; pero, no contentos con esto, aseguraban que no llegaríamos a Caicura con tal jente.

Sin embargo, no obstante el despecho de los señores *gatos*, los pequeños ratones se les perdieron al tercer día en su propia casa, a pesar de que les seguian la pista gozosos de jugar con ellos. El jeneroso Puelo les habia abierto sus brazos i conduciendo a incógnitas rejiones donde no cabia la arrogancia felina. Esto habrá probado a los primeros que para darse el calificativo de que se precian necesitan de mas cordura o de mayor viveza, so pena de identificarse con los ratones de su propia isla.

Al mencionar la ocurrencia anterior he querido hacer presente que al lado de una desmedida arrogancia hemos encontrado la valiente modestia, fuerte en el trabajo, serena en el peligro. Damos las gracias a los modestos obreros de Huar por su cumplida conducta i por el entusiasmo con que cooperaron al desempeño de nuestro difícil cometido.

El 17 amaneció lloviendo a torrentes con viento regular del norte. Durante la noche, truenos, relámpagos i copiosa lluvia.

El 18, como el anterior, pero con mejor cáriz. Monté los instrumentos meteorológicos para hacer observaciones horarias. La lluvia continuó noche i día.

El 19 lluvia i viento norte. El río, sin embargo de las abundantes lluvias, solo esperimentó lijeros cambios de nivel apenas perceptibles. Entrada la noche, el norte soplabá de temporal. Cada golpe de éste se nos anunciaba por un ruido como de trueno cuyos ecos llegaban a nosotros repercutiendo por las quebradas, hasta que el jemir de la selva vecina lo confundia con sus lamentos, abrumándonos en seguida con los acordes mas fúnebres imaginables. El abatirse árboles seculares, el chicotear continuo del follaje, el cadencioso trueno de las avalanchas desprendidas de los hielos eternos, i el silbido del viento, formaban el conjunto mas vivo de destruccion de que son capaces los elementos.

Las nubes superiores, débilmente iluminadas por la luna, corrian aceleradamente en el sentido de las quebradas: unas al es-

te, otras al norte i muchas al sud-este. Solo los grandes golpes de viento que se descargaban de las altas cordilleras i que llegaban hasta nosotros, acusaban el predominio del norte. A las 8 me vi obligado a guardar los instrumentos meteorológicos para ponerlos a salvo, pues los chicotazos que los árboles daban a la carpa hacian que ésta no pudiese garantizarlos. La lluvia, que habia cesado un tanto, se descargó a torrentes desde la diez de la noche para adelante.

El 20, cielo cargado i lluvioso. El rio, tan crecido como el primer dia, i sus aguas puras i verdosas parecian que reflejaban los diversos matices del bosque que tapiza la falda de las montañas. En la tarde cesó la lluvia i aclaró el cielo, prometiéndonos los primeros momentos de bonanza para el dia siguiente.

El 21 amaneció un tiempo hermosísimo. El *puelche* (8) soplaba con suavidad siguiendo las inflexiones del rio. Se sacaron los víveres i equipajes al sol para secarlos, porque con la excesiva humedad de los dias anteriores, aparte de los percances del rio, comenzaban a azumagarse.

Por mi parte, después de seis dias de encierro, pude tambien abandonar la carpa i hacer cortas escursiones por las orillas del rio, notando desde luego que éste arrastra abundante piedra pómez, pero en fragmentos tan pequeños que los mayores apenas propasaban el volúmen de una avellana. En el resto de sus acarreoos no fué posible encontrar otras sustancias volcánicas (9).

A las 10 de la mañana mandé dos hombres a talar una senda que condujese a la alta cordillera, buscando pasos accesibles i procurando dominar el volcan Yate i la laguna que sigue inmediatamente al S.E. de las Islas; encargando asimismo muestras de cuantas plantas encontrasen a su paso. A las 4 de la tarde estuvieron de vuelta: todo era despeñadero apenas accesible para hombres como los mandados. Sin embargo, habian llegado al alerzal i al canto de los barrancos que miran hácia el rio. Nada útil trajeron para el herbario; solo grande admiracion i entusiasmo por la hermosura de los alerces i la grande estension de su plantel, imposible de ser beneficiado por lo fragoso de la senda que conduce a esas rejiones.

(8) Así denominan en las provincias australes al viento del este.

(9) Durante las escursiones se encontró un hermoso ejemplar del *Lestrodereus superbus*, Ph. M. S., i otro del nuevo rincóforo *Stenocerus Vidali*, Reed; algunas muestras de *Unio chilensis*, una variedad de *Bulimus*.

El 22 amaneció con una densa niebla arrastrada que ocultaba del todo la vista. A las 6^h A. M., siendo la temperatura del aire ambiente 8° 4 C., el agua del río marcaba 12° 2, lo que esplicó desde luego el fenómeno de las frecuentes nieblas. Por otra parte, una temperatura tan elevada en el agua anunciaba que las fuentes del río no eran simplemente los deshielos de la cordillera, sino que, estancándose las aguas en algun gran recipiente, son recalentadas por los rayos del sol i elevada su temperatura.

A las diez de la mañana mandé tres hombres para que abriesen una senda por la orilla del río a fin de trabajar aquella parte del Puelo comprendida entre las Islas i el lago próximo, que los madereros llaman impropriamente la Poza. Una hora después aparecieron dos botecitos marinados por once hombres. Eran los *gatos* de Huar. Su destino: el corte de durmientes de ciprés. La jente, efectivamente, era granada i los botes, manejados con admirable destreza, surcaban las corrientes con facilidad i hasta pudiera decirse con elegancia.

Una vez que abordaron la ribera, los consulté sobre si se atrevían a pasar mi chalupa hasta el lago o poza próxima. No pusieron inconveniente; pero me manifestaron que la embarcacion no podia soportar los encontrones inevitables contra las piedras i palos, i que podria hacerse pedazos antes de llegar a su destino. Convencido por esperiencia propia del alto descuido con que esa jente trata a sus botes, no me resolví a pasar la chalupa, concluyendo por arrendarles uno de sus botecitos, por tres dias, con su dotacion completa de bogadores i su patron, por la corta suma de diez pesos.

A las 12^h 30^m pasó otro gran bote de seis remos i con siete tripulantes. Su destino era el mismo de los anteriores: trabajar durmientes de ciprés. Minutos después apareció un cuarto bote con seis hombres, i a la una un quinto tripulado por ocho personas. Parecia que todos los labradores del Puelo se hubiesen dado cita para aquel dia. Los tres últimos botes, si bien diestramente manejados por ser sus patrones mui conocedores del río, no lo eran a mi juicio como los dos primeros: jente i embarcaciones eran superiores en éstos. Habian, pues, remontado el Puelo 32 *gatos* huarunos i nuestros ratones solo eran siete, pero que les llevaban igual número de dias de ventaja para que los pudiesen arrear.

A las 4^h 30^m de la tarde llegaron mis taladores sin haber cumplido debidamente su mision, por lo que quedaba obligado a realizar una nueva tala a fin de seguir la senda conveniente. En la tarde se dejó todo listo para la marcha i mui especialmente abundantes víveres para asistir al señor Rogers i su jente en caso de encontrarlos escasos, lo que podria ser mui posible atendiendo al mal tiempo i a los frecuentes siniestros que ocasionan los rios torrentosos.

En efecto, el 23, después de la observacion de las seis de la mañana, emprendimos la marcha orillando el rio, pero por encima del ribazo i al través de la tupida selva que lo cubre. A las 11^h 30^m, después de una marcha forzada durante la cual hubo que sufrir odiosas peripecias aparte de la necesidad de balsearnos en algunos brazos del rio principal i en el de la apretura, llegamos al principio del lago Tagua-Tagua. Durante la marcha salvamos i aun propasamos las últimas corrientadas del rio, las mas odiosas de la primera parte del Puelo.

A mediodía, cansados ya de buscar el botecito que habia arrendado i en circunstancias que desesperaba, pensando volver atrás, creyendo me hubiesen engañado, sentimos un eco mui sostenido, como grito de vaquero, que me hizo suponer habíamos llegado al punto convenido; pero, como el silencio de las selvas hace perceptible los sonidos desde mui lejos, i el eco que habia escuchado no nos habia permitido en el primer momento precisar el punto de donde habia partido, repartí la jente para que, gritando a su turno, reconociesen los contornos en busca de la persona que llamaba. Un momento después dimos con los tripulantes del botecito, notando con harto desagrado nuestro, que los habíamos dejado mui atrás i que estábamos obligados a talar nuevamente para llegar hasta nuestro bote. Éste se hallaba en una reveza situada precisamente al lado opuesto del gran rápido denominado el primer Salto.

El Salto es una correntada cuya gradiente alcanza a 3 metros en 40 de estension; i no seria tan respetable el quebradero de sus aguas si éstas no fuesen a estrellarse contra un muro escarpado de la cordillera, motivo único por el cual creo no podrá ser usado para descender el caudaloso Puelo. A la parte norte del Salto, hai un gran banco motivado por los acarreos del rio de la Apretura, cuyo oriñen parece ser de la cordillera de Cochamó

i talvez de alguna laguna, pues para su corto curso, el caudal de sus aguas es demasiado crecido. Éste es el punto por donde suben sus botecitos los labradores del ciprés. Repechar el Salto no es posible, tanto por lo correntoso como por faltar una playa adecuada para el uso de la sirga, aparte de lo dificultoso que es salvar gradientes tan fuertes.

El rio de la Apertura tributa sus aguas al Puelo por sobre su ribera derecha. Su caudal es bien notable i mui torrentoso. Su temperatura es un poco mas fria que la del Puelo, por lo que parece venir de algun lago andino. Sus acarreos son todos de grandes piedras dioríticas i en tal cantidad que han ocasionado, como hemos dicho, el banco del Salto i las numerosas islas que se encuentran en la primera parte del Puelo. Las aguas arrastran tambien, i en abundancia, piedra pómez, cuyas menudas muestras se encuentran en su afluencia con el principal i en las riberas de éste hasta vaciarse en el mar. Del rio Apertura para adelante, el Puelo no ofrece nada que pueda hacer sospechar la proximidad de algun volcan.

A la una del dia tomé el botecito i comenzamos la ascension del rio orillando la ribera izquierda, que es por donde la corriente es menos fuerte. Inmediatamente arriba del Salto, se estrecha mucho encajonándose entre muros de roca mui elevados, motivo por el cual se ha apellidado a este trecho con el nombre de la Apertura. La anchura del rio en esta parte varia entre 30 i 20 metros, sobre una estension de 200. Pasado este punto, el rio vuelve a ensancharse i da principio a la Poza o sea el lago Tagua-Tagua, que se prolonga hácia el SE. por cerca de siete millas. El lago es profundo i la primera parte llamada Poza de las Islas, por contener en su centro una isla pajiza i otra menor de piedra, tiene una anchura de 400 metros por 3 quilómetros de lonjitud, bien respaldada por elevados cerros. En su extremo oriental se estrecha a 120 i 150 metros por una estension de 300, trecho que se denomina carrera del Barraco i que encierra un rápido cuya gradiente es de mas de 1 metro en 50 de lonjitud. La correntada de las aguas es fuerte i solo pueden vencerla los botes por medio de la sirga, orillando el banco de guiyo que tiene sobre su ribera derecha. Nosotros, gacias a una recia brisa del norte, la salvamos a remo i vela, con algun trabajo.

Pasada la correntada del Barraco, se cae en un lago mayor

que el primero, que se denominó Tagua-Tagua con motivo de ser la tagua el ave mas comun que abrigan las aguas. Por otra parte, los huarúnos, únicos que conocen esa rejion, no le dan nombre alguno, conviniendo ellos mismos en bautizar al lago con el nombre que le asignamos, llamando laguna de las Islas la parte occidental, olvidando el calificativo de Poza con que designaban ántes a esa gran masa de aguas estancadas.

La primera parte del Tagua-Tagua la hicimos a la vela e impedidos por un ventarron del NE.; i no queriendo el patron tomar el rizo a su vela, no obstante de habérselo indicado por tres veces, desarbolamos antes de abordar la playa blanca del oeste. Es increíble la vela que esas jentes hacen sufrir a sus embarcaciones. Los rizos son una mera fórmula o un aparato vergonzoso: no los toman jamás i solo en casos mui apurados arrian la vela a medio palo o mas, corriendo de esta manera peligrosísima hasta encontrar un abrigo.

Poco después de las 2 de la tarde abordamos la playa occidental del lago con el objeto de medir una base que se prestara para la formacion del plano, pues el fuerte oleaje del lago no nos permitia continuar la marcha. Por otra parte, era necesario enmendar el aparejo del bote, componer la vela que se habia rifaado, i, finalmente, pensar en un alojamiento adecuado para pasar la noche.

Una vez en tierra pudimos contemplar las rizadas hondas del Tagua-Tagua, cuyas verdosas aguas, cobijadas por un manto esputoso, parecia reflejar los diversos tintes de la vejetacion de los montes. Esta circunstancia nos hizo comparar al lago con el Cayutúe i el Todos los Santos, por la igualdad de sus aguas. Parece que el color verde fuese el tipo característico de los lagos andinos.

Desde la parte occidental del Tagua-Tagua, se ve descender a los Andes rápidamente, notándose tan solo por el SE. $\frac{1}{4}$ E. un cordon bajo, algo rocoso en su parte superior i lijeramente estriado de nieve. Solo una cumbre, de aspecto cilíndrico en su cima i cuya altitud no pasa de 1500 metros, ofrece un manchon de nieve por el oeste.

Las cordilleras que circundan al lago son mui boscosas, dejando ver de cuando en cuando uno que otro picacho rocalloso.

Las montañas del norte no ofrecen alerce ni ciprés; pero las del sur abundan en el primero aunque de difícil explotación, por lo pendiente de las laderas de los cerros. Al oeste del lago se apoya la cordillera de las Hualas, tan acantilada i rocosa que parece se la hubiese labrado de intento a pique, por lo cual acepta muy poca vejetación.

El ciprés que labran los huarunos en esta rejión lo cortan algunas millas mas adelante del extremo oriental del lago; pero se poco abundante. En los dos años pasados solo beneficiaban los palos arrastrados por las creces del Puelo i que se encuentran depositados en las riberas suaves i locales de revezas. Hace, pues, tres años que penetra jente a estas rejiones, luchando con mil dificultades para alcanzar un reducido producto.

Labrados los palos o hechos cuadrados del tamaño que dan, arman balsas que conducen a remolque hasta el Salto. En este punto desbaratan las balsas, mientras un bote sigue aguas abajo i se estaciona en la correntada Remolineadora situada inmediatamente abajo de las Islas. En seguida comienzan a largar los palos uno a uno, i al llegar a la Remolineadora, se detiene i comienza a jirar en la reveza. El bote de estacion sale a remolcarlo i conducirlo a la playa. Cuando han concluido de botar los palos, arman nueva balsa en la Remolineadora i desde aquí las conducen a remolque hasta la boca del rio Puelo, varando las balsas en el llano para aserrar los palos i reducirlos a durmientes.

En la tarde hice las observaciones siguientes, a las 3^h 30^m. P. M.: el aire libre señalaba 18° 62, siendo la temperatura de las aguas del lago 16° 37.

A las 6 de la tarde, el aire marcaba 15°, 87 i el agua 13°, 06; i a las 5^h A. M. del dia 24, el aire 11° 12 i el agua 11° 94. Por esto puede colejirse la sospecha antes manifestada, de que las fuentes del Puelo deben ser un gran lago; pues no de otra manera podrian tener las aguas del rio una temperatura tan elevada i siempre mayor a la temperatura média del aire de los Andes.

Al amanecer del dia 24 todo era nuevo para nosotros. El armonioso canto de los pájaros era en el lago una monotonía que concluiria por fastidiar si hubiera de permanecerse largo tiempo en esos parajes. Los tonos de la plegaria del alba eran entera-

mente nuevos i discordantes, pareciendo los cantantes mui poco ejercitados en la armonía. Parece que en esas rejiones hai aves diversas de las que se pueden notar en la parte sub-andina.

Amaneció con niebla alta i espesa, que no nos permitió seguir la triangulacion por ocultarnos los picachos de los cerros, únicos puntos de que nos era dado disponer para la mensura del lago. Contrariados así i notando que el viento comenzaba con fuerza, a las 6^h de la mañana abandonamos el vivac i nos dirigimos hácia la playa blanca del oriente, denominada playa de San Miguel.

En la medianía del lago i cuando sus aguas comenzaban a florecerse a impulsos del viento, encontramos el botecito que mandaba el señor Rogers, volviendo de su esploracion del Puelo, sin víveres, careciendo de todo recurso i estenuados por las fatigas consiguientes a los penosos trabajos. Les ordené seguir mis aguas para proporcionarles víveres i otros útiles i para que me ayudasen a concluir la mensura del Tagua-Tagua.

Una vez en tierra i después de haber suplido las necesidades de mis cansados compañeros, recorrí el terreno, herborizando en una rejion rica i variada. Se montaron los instrumentos meteorológicos para hacer observaciones horarias. A las 3^h P. M. se dió principio a la mensura de la parte oriental del lago; mas el viento era tan recio que solo permitió avanzar mui poco en el trabajo, ligando sin embargo ambos extremos del lago.

A las 2^h de la tarde, hora en que se efectuó el máximo de temperatura, que llegó a ser de 19° 6 C., las aguas del Tagua-Tagua, en su superficie, marcaron 17°, nueva prueba que justifica el aserto anterior que ha sido probado por el señor Rogers i los prácticos, señores Oyarzun i Tellez, que tuvieron la suerte de divisar las aguas del lago Puelo, oríjen del rio de su nombre.

En la playa de San Miguel se cojió en abundancia una variedad de la *Cicindela Vidali*, nueva especie hallada el año pasado en los arenales del rio Petrohué, i asimismo el *Centrinus Vergaræ*, Reed, nueva especie. En este mismo punto se abatió un ciprés para tomar muestra de su madera, por ser igual a los que se encuentran mas al interior i del cual se tenian buenas muestras en el herbario (10).

(10) Es curioso encontrar en esta rejion el *Libocedrus chilensis*. Hasta hora asolo

Al sur de la plaza de San Miguel i desde los cerros que bordean el lago, se precipita una hermosa cascada como de 25 metros de altura, que parece ser el desagüe de alguna laguna pequeña, a juzgar por la hondonada dedonde vienen las aguas.

En la tarde, habiendo amainado el viento, dejamos la playa blanca, i continuando con la mensura, alojamos en el puertecito denominado de la Arena, situado precisamente al norte de la cascada. Desde este punto pudimos notar el ramal de cordillera que, naciendo en las Hualas, corre hácia el SE. limitando por el sur el lago i el cauce del rio.

Desde la Arena se ven dos abras que se miran al S. 55° O. i al S. 27 E. i que presentan dos magnificas vistas de los Andes, cubiertas por cortinajes vejetales mui cercanos. Las cordilleras en estas rejiones, aun cuando no fué posible medir sus altitudes, creemos no se elevan mas de 1400 a 1600 metros. Sus laderas australes i del oriente se notan cubiertas de nieve; mas, las occidentales i del noroeste carecen por completo de ella. Una que otra cumbre presenta delgadas estrias de nieve que desaparecen en el verano.

Pero antes de seguir adelante, citaré aquí íntegramente la memoria que me pasó el guardia-marina Rogers, respecto a su esploracion de la parte superior del Puelo. Dice así:

“En virtud de las instrucciones de Ud., el 16 a las 3^h 15^m P. M. dejé la correntada Remolineadora acompañado de don Manuel Tellez i de don Manuel Oyarzun, como prácticos, en un pequeño bote de cuatro remos para continuar la esploracion del rio Puelo.

“Principiamos la subida venciendo con felicidad la peligrosa carrera de la Remolineadora, continuando por el canal que ofrece el rio hácia su lado sur, usando con frecuencia de la sirga a causa de la rapidez de la corriente, descargando i aun pasando a pulso el bote sobre alguno de los numerosos bancos de piedra que entorpecen la marcha de las aguas en esta parte; tomando alojamiento después de dos horas i média de trabajo, empleadas en salvar las dificultades anteriores, i por tener en perspectiva

se sabia que existia a orillas del lago Nahuelhuapi, segun muestras traídas por el Dr. Fonck. Es de suponer que el *cedro* visto en el rio Palena sea el mismo *libocedrus* que, desde las cordilleras de Santiago, avanza hasta aquella rejion.

la carrera mas larga i respetable de la parte conocida del rio.

“Miércoles 17.—Amaneció soplando norte i amenazando lluvia; no obstante, se continuó la subida por tener un mal alojamiento, esperando conseguir otro mejor mas arriba.

“Como lo habíamos previsto, poco rato después de haber dado comienzo a nuestras tareas i tratando de vencer la carrera llamada del Salto, por poseer una gradiente de 3 a 4 metros en 50 de estension, comenzó una copiosa lluvia que, unida a lo pesado del trabajo, la hacia harto penosa; sobre todo, para los bogadores, quienes tuvieron que trabajar por tres horas, tiempo que tardamos en pasar el Salto, con el agua a medio cuerpo.

“Una circunstancia casi fatal durante el curso del trabajo, nos hizo ser precavidos en el resto de nuestro viaje. Tal fué el percance ocurrido a nuestro práctico Oyarzun quien, en medio de una veloz corriente, viendo un peligro que erá necesario salvar inmediatamente, se arroja al agua para palanquear el bote con su cuerpo; i consiguiendo su objeto i al procurar embarcarse, lo arrebató la corriente, alcanzando felizmente a cojerse de un tolete, después de haber luchado algun trecho contra el torrente.

“La carrera del Salto es formada por un estrecho de 20 metros de ancho que recibe las aguas, por cerros acantilados, repartiéndose en seguida por entre gran número de islas pequeñas i bancos de piedras, uno de los cuales forma el Salto, i todos ellos rápidos i carreras que hacen mui difícil el acceso del rio. Pasado éste, por el lado norte desemboca un rio que viene al parecer de un nevado cerro lleno de estrias, por cuya razon se le denominó el Estriado. Siguióse después a sirga un espacio de 500 metros, continuando a remo en una poza que luego encontramos, tomando alojamiento a las 4^h 30^m P. M., por tener nuestras personas, víveres i equipajes completamente mojados. En seguida se procedió a preparar un gran fuego para secarnos. La noche se pasó bajo una improvisada carpa confeccionada con la vela del bote, que con sus numerosos agujeros resguardaba algo mal de la lluvia, i dejando a sus moradores a completa merced del fuerte norte.

“Jueves 18.—Amaneció soplando norte i lloviendo, lo que nos imposibilitaba para continuar, hasta que, habiendo amainá-

do el mal tiempo, pudimos seguir, a las 12^h 20^m, i salvar la correntada denominada del Barraco, hasta llegar a un gran lago de 5 millas de largo por 1 de anchura, i que los madereros llaman la Poza. Cruzamos este lago sin mas molestia que la lluvia que se habia propuesto acompañarnos sin tregua. Mientras cruzábamos el lago, pudimos notar lo mucho que habia nevado en la noche anterior; pues los cerros se encontraban blancos hasta ocultar parte de la selva superior.

“En la tarde alojamos en la parte oriental del lago i en el punto denominado puerto la Arena. Durante nuestro viaje nos fué posible notar que la costa sur del lago estaba cubierta de bosque quemado, incendio que fué hecho por Santos Uribe en 1851.

“La noche se pasó, como la anterior, a completa merced del viento i de la lluvia.

“Viernes 19.—Continuó lloviendo hasta las 10^h A. M., hora a que seguimos viaje con mas felicidad, por no ser el rio ya tan correntoso, pudiendo avanzarse bastante bien con solo los remos, salvo pequeñas partes. El terreno a ambos lados del rio es bajo hasta unos 800 o 1000 metros, en que se encuentran las cordilleras, las que se notan ser mas bajas i poco nevadas, notándose tambien que el rio crece en invierno hasta 8 i 10 metros sobre el nivel de verano; pues sobre los árboles a esa altura, se encuentran palos i aun otros árboles, acarreados por el mismo rio.

“A las 5^h P. M. alojamos en la isla Enredadera, baustizada así por haberse hallado en ella una hermosa planta trepadora i que colectamos para el herbario. Durante todo el dia i parte de la noche hubo lluvia molesta.

“Por el lado norte desemboca un rio cuya abra se dirige próximamente hácia el NNE. i al que denominamos Manso por lo poco correntoso de sus aguas. Por esta abra i al parecer formando orilla con el rio, se encuentra una cordillera que posee un regular cipresal. La formacion del terreno es la misma que la de Reloncaví. A las orillas del rio i en los lugares que forma recodos, hai muchos cipreses secos arrastrados por los aluviones del invierno.

“Sábado 20.—Continúa lloviendo i soplando norte, mejorando a las 9^h 30^m, hora en que continuamos viaje, pasando varios

rápidos i peligrosas correntadas que se salvaron por medio de la sirga, previo el descargo del botecito, i carreras cubiertas de troncos de árboles. La formacion del terreno es en partes aluvial.

“A las 5½ tomamos alojamiento en otra isla la que llevó el nombre de Frutillar, por poseer muchas matas de esta agradable fruta.

“Domingo 21.—Amaneció un hermoso dia que permitió dar principio al trabajo a las 6^h A. M., tomando por el lado sur de la isla con la esperanza de que fuera brazo del Puelo, i alhagados, creyendo por otra parte que salvávamos un gran trabajo, pues el brazo del norte tenia muchos troncos siendo a la vez mui rápido, al paso que el del sur ofrecia mayores facilidades. Pero después de haber avanzado algunos quilómetros por éste e imposibilitados para poder seguirlo, se procedió a un exámen por tierra, el que dió por resultado que no tenia ninguna conexion con el Puelo, afirmándonos en esta idea lo frio de sus aguas, que, para espresarlo nuestra jente, decia “que casi les cortaba las canillas,” cosa que no sucede con el Puelo, cuyas aguas son de una temperatura bastante subida; como asimismo el no poseer ciprés como el otro, aunque sí algunas muestras de alerce algo distantes. En vista de esto, le dimos la espalda efectuando en 15 minutos lo que costaba tres i média horas de trabajo.

“Por habernos hecho desviar nuestro viaje i héchonos perder un hermoso tiempo en seguirlo equivocadamente, lo denominamos Traidor.

“Después de un descanso en la isla Frutilla, seguimos por el lado norte de ella venciendo la corriente por medio de la sirga i a grandes trechos, merced a que ofrecian las riberas playas de arena accesibles para este fin.

“A las 5 llegamos a un lugar donde parecia que brotaban las aguas de la tierra, pues se hallaban en continuo hervidero i remolinos. Pero vimos al acercarnos a su fin i con harta sorpresa, un hermoso i estrecho paso de 10 a 15 metros de ancho formado por acantilados cerros que, elevándose de 50 a 80 metros de altura, formaban una apretura rocallosa de imponente aspecto i que denominamos el Porton del Puelo.

“A las 6^h P. M. tomamos alojamiento, después de haber sal-

vado aquel paso, en una pequeña playa de arena sobre la cual encontramos un palo completamente podrido con señales de haber sido hacheado mucho tiempo há. Supusimos hubiese sido cortado por don Luis Tellez, abuelo de nuestro compañero, quien ahora cien años exploró este rio por tierra, i que, como los antiguos exploradores de estos lugares, guardó en completo silencio el resultado de su viaje, no queriéndolo comunicar a sus parientes mas cercalos ni aun a la hora de la muerte.

“Encontramos tambien señales mui frescas de leones i una inmensa plaga de incómodos insectos que no nos permitian un momento de tranquilidad.

“Las orillas del rio desde el Porton son cerros a pique de 80 metros de altura i de una formacion igual a la del estero de Reloncavi.

“Lunes 22.—A las 6^h10^m A. M. continuamos nuestro viaje con un hermoso dia, pero acompañados de una gran cantidad de insectos mui molestos. Se trabajó hasta las 4^h P. M. con pequeños intervalos en que era necesario dar descanso a la jente, encontrando, durante todo el trayecto, el rio encajonado por cerros a pique de 80 a 100 metros de altura, cubiertos de vejetacion i con solo mui pequeñas playas de arena, que permitian sirgar el bote en rápidos trechos.

“El majestuoso bullicio de las aguas al pasar rápidamente por este profundo i hermoso canal, que varia entre 20 i 70 metros de ancho, unido al de várias cascadas, le dan un precioso a la vez que respetable aspecto.

“Habiendo avanzado algunos quilómetros, nos encontramos con una veloz carrera de 13 a 15 millas por hora, formada por una isla, la cual nos era imposible vencer por el lamentable estado a que habia quedado reducida nuestra jente, quienes, con el continuado uso de la sirga, tenian sus manos hechas pedazos, aparte de encontrarse rendidos por el continuo i pesado trabajo. En vista de esto i teniendo al oriente un cerro de 600 metros de altura que tapaba el abra del rio, i viendo a mas lo bajo i mui poco nevado de las cordilleras, resolví continuar por tierra acompañado de Tellez i Oyarzun, provisto de un dia de víveres (últimas provisiones de que disponíamos). Dimos principio por talar una espesa vejetacion al paso que ascendíamos una áspera montaña,

pasando peligrosísimos *cucuyes* naturales i tomando alojamiento a las 7^h P. M. a orillas de un riachuelo que viene del este i desemboca en el Puelo. Una vez mas notamos la diferencia de temperatura de estas aguas. Las del riachuelo eran sumamente heladas, mientras las del Puelo eran casi tibias.

“La noche se pasó sobre un lecho de ramas i a orillas de un gran fuego.

“Martes 23.—Al amanecer continuamos nuestra tala, trepando i bajando otra montaña cortada por otro riachuelo que tambien tributa al Puelo. La misma diferencia de temperatura existe entre las aguas de éste i las del rio principal.

“Estando en la cumbre de uno de estos cerros, los compañeros Tellez i Oyarzun treparon un elevado árbol alcanzando a ver un trecho de 600 metros mas o menos de playa, indudablemente de un lago; pues al oriente solo se divisaba cielo azulado, haciéndose notar el término de las cordilleras a una distancia de 5 a 6 quilómetros de donde nos encontrábamos. Contentísimos con esto i alentados con la esperanza de poder trepar el cerro ya dicho, continuamos; pero la quebrada montaña con sus espesos bosques solo permitia avanzar mui lentamente, de manera que para llegar al objeto deseado necesitábamos tres dias a lo menos. Visto esto i la escasez de nuestros víveres, con sumo pesar dimos la vuelta, orillando el rio, desde donde vimos otro salto mayor que el ya pasado, antes del lago Tagua-Tagua, pero poseyendo por el lado sur de él una pequeña playa de arena sobre la cual podia pasarse el bote. A las 2^h P. M. i después de várias milagrosas salvadas en hondos precipicios a la orilla del rio, llegamos al lugar donde se encontraba nuestra embarcacion.

“En resúmen, el oríjen del rio no puede ser otro que un gran lago, del que una pequeña parte ha sido visto, confirmándolo lo bajo i poco nevado de las cordilleras, que es de todo punto imposible den alimento a un rio tan caudaloso. La temperatura de sus aguas, que es mucho mayor que la de los riachuelos de cordillera que fluyen al Puelo, como asimismo el seguir el curso del rio bandadas de cuervos, los que necesariamente proceden de un lago, no me dejan duda alguna sobre la naturaleza del oríjen del rio Puelo.

“A las 2^h30^m, dióse principio a la bajada del rio, con suma

rapidez por las continuas carreras de aguas, llegando al lago Tagua-Tagua en 2^h43^m, es decir, a razon de 18 a 20 quilómetros por hora. Poco antes de llegar a este lago, encontramos cuatro botes que subian para el corte de maderas. Tuvimos con ellos un rato de conversacion, siéndoles dificil creer que hubiésemos subido tanto.

“Increible es que personas arriesguen así sus vidas tan frecuentemente, como sucede en este rio, por la miserable paga del cortador de maderas.

“La madera que se halla en todo el Puelo i que atrae a los labradores, es de árboles secos de ciprés acarreados por el mismo rio; salvo una que otra muestra en sus riberas. Alerce no hai.

“Con motivo del fuerte viento sur que soplabá al llegar al lago de Tagua-Tagua, que nos impedia cruzarlo con nuestra estenuada jente, alojé en el puertecito de la Arena.

“Miércoles 24.—Al amanecer, continuando mi viaje, nos encontramos con Ud. en medio del lago, motivo por el cual creo innecesario entrar en otros pormenores sobre la rejion del Tagua-Tagua.

“Adjunto a Ud. el croquis i demás antecedentes necesarios para la formacion del plano del Puelo, previniéndole que muchos trechos del referido rio han sido medidos por aproximacion a causa de la absoluta dificultad para proceder rigurosamente. Le incluyo tambien un cuadro que contiene las observaciones meteorolójicas hechas en las horas de descanso i en los diferentes lugares en que alojamos.

“Pongo, además, a su disposicion i en cumplimiento de sus instrucciones, una coleccion de piedras que dará alguna idea sobre la formacion jeológica de la rejion andina recorrida por el Puelo; e igualmente el herbario con las plantas que encontramos sobre nuestro camino.

“Al terminar, me es mui grato poder decir a Ud. que a la incesante cooperacion de los señores Tellez i Oyartzun se debe en gran parte el buen éxito del trabajo que Ud. se sirvió encomendarme.”

El 25 mui temprano dejamos el puertecito de la Arena, con los dos botes, dirijiéndonos al lado occidental i continuando la

mensura; mas, como el viento sur habia comenzado con gran fuerza, nos obligaba a tomar las *Uepuimas*, como llamaba nuestra jente a las ensenadas de la costa que prestaban abrigo contra el oleaje i el viento. Éste era sur; pero soplabá en el lago en el sentido de noroeste, pues siempre sigue las inflexiones de las montañas.

Se hicieron algunas marcaciones desde los puntos mas dominantes para redondear la mensura, i a las 7^h de la mañana abor damos el extremo oeste del Tagua-Tagua. En este punto i mientras se preparaba el almuerzo, se terminó la triangulación hasta el rápido denominado carrera del Barraco.

La profundidad del lago no fué posible averiguarla durante el corto tiempo que permanecemos en él, debido a lo recio del viento i a las otras ocupaciones preferentes a que teníamos que dedicarnos. No obstante, se puede asegurar con fundamento que la hondura debe ser mui crecida, tanto por lo acantilado de las riberas i las escarpadas montañas que las respaldan, como por el puro i hermoso verde de las aguas.

La laguna de las Islas es tan solo una prolongacion del lago Tagua-Tagua, sirviendo a éste como primer emisario antes de dar origen al desagüe. Éste, como ya se ha dicho, es formado por una estrechura de la cordillera, cortada a plomo i cuya anchura no puede pasar de 20 metros. Éste punto se llama la Apertura. En seguida se ensancha i forma el gran rápido denominado el Salto. El desbordamiento de las aguas i los acarreos del rio de la Apertura han formado un gran banco que determina el mencionado Salto al constreñir las aguas contra los muros dioríticos de la ribera izquierda, i un gran número de islas sobre el lecho del rio.

Sobre el banco pasan sus balsas los madereros. En este punto devolví el botecito que habia arrendado i descargamos el nuestro a fin de que pudiese seguir el descenso del rio por entre los bancos. El que suscribe, el señor Tellez i algunos hombres continuamos por tierra conduciendo el exceso de la carga i terminando la mensura de las Islas.

A la 1^h 30^m llegamos a nuestra carpa abajo de las Islas i al punto denominado correntada Remolineadora, solemnizando nuestro feliz arribo con el repuesto de víveres depositados

en aquel local, preparando a la vez los botes para continuar el descenso a causa de que el estado atmosférico presentaba muy mal aspecto. El trabajo de exploración del Puelo estaba terminado i nada nos quedaba que hacer en tan difíciles como arriesgadas rejiones.

En efecto, a las 4^h 15^m P. M. nos largamos río abajo con la precaución de llevar los botes a alguna distancia uno del otro para prevenir conflictos, llegando a las Hualas en 25 minutos i al Puelo Chico en una hora, viaje velocísimo realizado por en medio de espantosas correntadas, cuyas aguas borbotaban formando inmensos penachos que caían a bordo sin poderse evitar. La bajada por el centro de los rápidos sería la navegación mas bella si no la enturbiasen los serios peligros ocasionados por las aguas rebatadas que, en su choque, se levantan cubriendo las embarcaciones i llenándolas con el espumoso líquido. Hubo momentos, durante nuestro descenso, que no nos era dado ver a los bogadores de proa de nuestra pequeña embarcación, por encontrarse envueltos por los penachos de las aguas que cruzaban de un lado al otro del bote. Si aquellos rápidos tuviesen una gran longitud, serian intransitables i sumerjirian a las embarcaciones en pocos minutos.

La lluvia, por otra parte, se habia descolgado en abundancia antes de nuestra partida; pero como la escasez de víveres agujoneaba, era necesario abandonar tan solitarias rejiones i sufrir con resignación las consecuencias del río i del continuo llorar de la atmósfera. Por otra parte, era tambien necesario echar en olvido nuestras comodidades para ver con indiferencia como nadaban dentro de las embarcaciones los equipajes i los últimos repulgues de las provisiones de boca. En fin, a las 5^h 15^m P. M. llegamos al río Puelo Chico, donde tomamos posesión de una casa abandonada para esperar la bonanza i pasar la noche.

Después de haber navegado muchos de los ríos de Chile, siendo alguno de ellos de los mas difíciles, como el Maule, el Toltén, el Calle-Calle en su parte superior, el Quinchilca, el Maullín i otros, estoy convencido de que el Puelo es el mas peligroso, mas rápido, i, por consiguiente, mas difícil de ascender. Cada una de sus correntadas es un verdadero rápido que envuelve un serio peligro. Un fracaso en tales puntos, si se lo

gra salvar de las aguas, se cae en un bosque impenetrable donde reina la mas completa soledad. Las playas, si tales pueden llamarse unos guijarrales angulosos i de grueso volúmen, son tan reducidas que mas desconsuelan por su naturaleza i la dificultad de andar por ellas, quedan esperanza o alegría al contemplar sus pequeños horizontes. Solo turba el silencio el monótono chasquido de las aguas, con mucho mas abrumador que el continuado paleteo de la rueda de un molino hidráulico.

Contentos de haber salvado sin contratiempo alguno las mil dificultades del Puelo, olvidábamos la triste circunstancia de no tener nada seco para pasar la noche, después de tantos dias de privaciones i de penosos trabajos. La lluvia que caia a torrentes no nos inquietaba ya, las creces del rio nada podian hacernos, i en vez del bullicioso Puelo, que nos abrumaba aun durante el sueño, el suave arrullo de la lluvia nos disponia a la alegría.

El 26 amaneció nublado i soplando viento del N.O. u O., que en el punto en donde nos hallábamos no era posible definir su direccion. A las 7^h aclaró la atmósfera con señales de bonanza, i salimos a recorrer los campos vecinos para herborizar. Al recorrer la ribera derecha del Puelo Chico, notamos que sus acarreoos contienen muchos trozos de lavas volcánicas arrastradas desde el volcan Yate.

A las 9^h 30^m dejamos el Chico dirijiéndonos rio abajo con destino al llano del Yate, para esperar allí el momento oportuno de abandonar el estero de Reloncaví. En la boca del Puelo notamos el gran ventarron del SO. que soplabá en el estero; no obstante, seguimos viaje, logrando granjear una milla en hora i média de boga, arribando sobre la costa para dar descanso a nuestra trabajada jente i esperar el momento oportuno para seguir nuestra retirada.

Entre el punto a que arribamos i la boca del Puelo, la costa se encuentra sembrada de grandes rocas sueltas, verdaderas morainas de los ventisqueros orientales del Yate, siendo de notar que todas son lavas, resaltando una de ellas por medir 600 metros cúbicos de volúmen. Las demás miden tan solo de 250 a 300 metros.

La vega denominada de Yate es formada por acarreoos del rio Blanco, siendo toda ella de naturaleza volcánica, i el único punto tambien que se presta ventajosamente para la agricultura.

ra a orillas del estero de Reloncaví. Dentro del Puelo son útiles los terrenos desde su boca hasta las Hualas, no obstante de ser inundados por las creces del invierno todos los lugares bajos. De las Hualas para adelante, no vimos campos que se pudiesen prestar para la agricultura.

En la vega del Yate encontramos dos chocitas de los moradores que se ocupan en labrar durmientes de ciprés, al pié de los cerros situados entre el Puelo Chico i el rio Blanco, distante como 4 quilómetros de la marina. La madera es abundante, i como me asegurasen que el ciprés de esa rejion era del todo distinto al que se halló en la rejion superior del Puelo, mandé dos hombres para que trajesen muestras de madera i ramas para el herbario.

A las 3^h P. M. llegaron del astillero los labradores dueños de las chozas, trayendo su correspondiente carga de durmientes. Esta jente, sabiendo que nos hacian falta algunos artículos de víveres, nos vendieron algo de lo que necesitábamos, por lo que les quedamos mui agradecidos; pues es preciso tener en cuenta, aparte de la voluntad, que al despojarse de sus víveres, disminuian sus recursos para la estacion de su labranza. Con la jente llegaron tambien nuestros hombres trayendo las muestras pedidas, algunas plantas i piedras volcánicas arrojadas por los derumbes de los cerros en que se encontraba el ciprés (11).

El cipresal que se trabaja es nuevo i no mui abundante para halagar por largo tiempo a los labradores. Este plantel se encuentra a solo 10 metros, próximamente, sobre el mar, i creemos sea el único de estas rejiones que alcance tan corta altura.

El trabajo que se imponen los madereros es bien pesado. El punto de la labranza, si bien no dista mas de 4 quilómetros, el sendero que conduce al astillero es mui húmedo i cubierto de *tepuales* en su último trecho (12). Labrada la pieza, la conducen a hombro hasta el puerto, i si atendemos a que cada durmiente verde de ciprés pesa 35 o mas quilógramos, no deja de admirar cuando se les ve bajar dos piezas a la vez. Hemos visto niños de

(11) El ciprés de aquel punto es el *libocedrus tetragona*, Endl, que difiere mucho en su follaje i bondad de su madera con el *libocedrus chilensis* del rio Puelo.

(12) El *tepu*, *tepualia stipularis*, es un árbol ramoso i tortuoso que nace en las rejiones húmedas, i el *tepu* es el plural o sea el bosque formado por tales árboles. Un *tepu* es ordinariamente uno de los peores bosques.

14 años que hacian tres viajes diarios al astillero conduciendo los durmientes que labraban sus padres. De la misma manera, un viejecito de 65 años hacia tambien sus viajes cargando los durmientes con la misma soltura que los muchachos.

El ciprés no es abundante en el estero de Reloncaví; pero hai localidades reducidas donde se encuentran manchas de él dignas de explotacion. Aparte de la ya mencionada se encuentran en Cuitúe, Chaica, Contao, San Luis, Cajon, Reloncaví i otros puntos, ocupando siempre la zona de los alerces i entremezclados con ellos. El ciprés prefiere siempre los llanos, i especialmente las rejiones húmedas. Las costas de Huelmo, Ilque i otras de la parte continental del occidente, tienen tambien ciprés aunque no abundante i cerca de la marina. El alerce de esas costas se encuentra mas internado que el ciprés.

Cuando el ciprés se encuentra mezclado con el alerce, lo que suele ser comun, se les distingue fácilmente por ser mas blancuecinos sus troncos i mucho mas pelados i compactos. Por otra parte, el color de su follaje es tambien mas claro que el del alerce. Por lo demás, la fisonomía de las plantas es idéntica i solo el experimentado ojo del maderero pueden distinguirla sin error.

El 27 al amanecer dejamos el puertecito en que habíamos vivaqueado dirijiéndonos estero afuera. El viento sur no tardó en salirnos por la proa, obligándonos a entrar al caleton denominado Cajon, para esperar la bonanza. Contrariado así por el viento, me acompañé del señor Tellez i nos encaminamos por la senda de los madereros que conduce al alerzal. La senda era pésima i compuesta de continuados *cuicuyes* colocados siempre sobre planos mui inclinados i a veces formando escalerillas sobre las laderas, camino imposible para otras personas que los tableros. Anduvimos poco mas de un *cantotun*, i durante la odiosa marcha, vimos bajar algunos hombres con uno o dos durmientes a cuesta, que pesan cada uno de 22 a 30 quilógramos, todos ellos a ese paso que les es característico i que puede llamarse de trote.

Durante el corto rato de observacion en que permanecimos, pudimos ver a una jóven como de 20 a 22 años, que a un paso con mucho mas veloz que el llevado por los hombres, descendia la escabrosa senda conduciendo su durmiente i sin revelar en su fisonomía la menor espresion de cansancio. La sorpresa que nos

causó tal cargador nos hizo entrar en algunas averiguaciones, resultando que era comun el que las mujeres acarreasen su carga diaria, pero que nadie habia mas rápida en su marcha que la jóven aludida, i que no habia hombre alguno que pudiese andar a la par con ella.

Es condicion bien triste la de algunas mujeres en aquellas rejiones. Ellas, aparte de las mil gabelas que le son privativas, acarrean la madera que labra su padre o hermanos en la cordillera, i hasta derriban palos i asierran con la misma soltura que los hombres.

La jóven huaruna, mujer de hercúleas formas i de agradable fisonomía, llamaba la atencion de todos provocando a la vez respeto i consideraciones de todo jénero. Era, en fin, una de las cariátides del banco Pucari, de que ya hemos hablado, que trasladándose a las cordilleras, trasportaba el durmiente en incultas rejiones para que sirviera de cama a uno de los elementos mas poderosos de la civilizacion moderna.

El astillero del Cajon dista poco mas de una legua de la marina por difícil senda, i en el dia que nosotros llegamos al caleton, no habia menos de cien almas ocupadas del corte de durmientes de alerce, con siete lanchas para el transporte de ellos a Puerto-Montt, puerto pordonde se esportan para el extranjero. La tabla de vitola se trabaja tambien, pero en corta cantidad.

El caserío del puerto lo formaban siete casitas que llaman cuarteles, techadas con paja i con paredes de durmientes. El ajuar de ellas consistia en el fogon, dos baúles, algunos útiles de cocina, i finalmente, las cujas eran tambien de durmientes labrados, sobre las cuales se veian modestas camas arrolladas; tal era el menaje de cada una de las casitas. El cielo de éstas se encontraba cubierto de *chiguas* de papas; sacas de cuero llenas de arina tostada, marisco seco i carne ahumada, formaban sus provisiones o el bastimento.

Con motivo de ser dia sábado, la mayor parte de los trabajadores bajaron temprano a fin de darse mayor tiempo de descanso, pues solo los domingos dan tregua a sus penosas tareas. No obstante lo dicho, muchos hombres bajaron con su carga a puestas de sol, lo que daba motivo a los demás para dirigirles algunas bromas i suponerlos atrazados por haber sido detenidos por

el *chucaco* (12): bromas festivas i variadas a que se entregan libremente para olvidar el cansancio del día i sus rudas penalidades. A esa misma hora el puertecito estaba alegre i lleno de movimiento. Las cocinas en actividad preparaban el cocinado único del tablero; las vihuelas se tañian en los cuarteles tocando alegres bailes populares con notable gusto; dos lanchas cargaban durmientes a fin de emprender viaje, i en fin, todo era alegría, actividad. No parecia que durante la semana última hubiesen estado entregados al mas penoso e incesante trabajo.

A las oraciones, habiendo calmado el viento sur, dejamos el encierro del Cajon, siguiendo estero afuera, llegando después de las diez de la noche a Manihuico, lo que nos dejaba en franquía para atravesar el golfo con cualquier tiempo.

El 28 muy temprano seguimos viaje hacia Puerto-Montt, donde llegamos a las doce del día, después de seis horas i media de boga continua.

Es cosa bien singular el carácter de los vientos del sur en estas rejiones. Mientras nosotros espermentábamos temporales en el estero de Reloncaví los dos dias últimos, sin darnos tregua, en el seno del mismo nombre i en Puerto-Montt reinaba una calma perfecta, segun fuimos informados a nuestro arribo, i este fenómeno es bien comun.

(12) El *Chucaco* o *Chucacu* (*Pteroptochus rubecula*), del cual se han ocupado algunos viajeros, es una avecita pequeña i de color café tostado que solo habita los solitarios bosques. Aparte de las propiedades que le atribuyen las jentes del sur, es el acompañante inseparable del viajero en el bosque i el único viviente que hace oír sus monótonos i bruscos ecos, en la espesa selva. Los madereros le suponen nueve cantos diversos: algunos de ellos nos fué posible precisar, durante nuestras largas peregrinaciones.

Algunos de sus cantos producen efectos desagradables en el tablero, que los manifiesta por medio de imprecaciones súbitas i simultáneas a los ecos del *Chucaco*. Otros son de júbilo, por predecirles felicidad, buen viaje, buen tiempo, etc.; en fin, otros son de indiferencia. No obstante, sus nueve tonos son escuchados por el viajero, i el frecuente cantor produce impresiones diversas segun el acento que ejercita.

Algunos creen que el *Chucaco* tiene tales fuerzas que puede detener a un robusto maderero en medio de la montaña i hasta conducir la carga del viajero; por lo que es comun oír decir a aquellas jentes, elojando la agudeza i poderío de la pequeña avecita: «Bien haya el poder que Dios le ha dado.—» «El *Chucaco* cantó bien, no hai cuidado, adelante.—» «Qué mal cantó el hij.!» «Tendremos mal viaje o mal tiempo.»

Durante la exploración del rio Puelo, la jente tenia mas fé en el canto del *Chucaco* que en las indicaciones del barómetro metálico que llevábamos con nosotros; pero a la larga creyeron observar que éste i aquél acusaban igualmente los pronósticos del tiempo, por lo que en breve se hizo refran entre ellos de que «el *Chucaco* anda pala a pala con el sistema métrico,» nombre con que habian calificado al aneróide. Tales preocupaciones las aceptan por falta de otros sucesos: pocos creen de buena fé al agorero de los bosques; pero lo escuchan como un medio de alterar la monotonía selvática, i para producirse impresiones varias en medio de la vida salvaje de los bosques.

En otras ocasiones sopla recio el sur en el seno, i en el estero reina calma chicha. Hai mas aun, i es lo ordinario. El sur comienza primero por la costa de las islas o sea al occidente del seno; al medio reina calma hasta la costa de la rejion subandina, al paso que en el estero sopla con fuerza terrible. Cuando estábamos detenidos en el estero, preguntábamos a las jentes de los astilleros su opinion sobre el tiempo; pero siempre nos contestaban que era casi imposible prever los vientos, pues que el seno i el estero de Reloncaví, aunque tan próximos, son de condiciones mui caprichosas.

Los dias 29, 30 i 31 fueron de lluvia i de viento norte, que no permitia trabajos sobre el terreno. En consecuencia, fueron ocupados en operaciones de gabinete, que bien lo habíamos menester.

El 1.º de febrero salió el ayudante de la Comision don Carlos Juliet para dar principio a su esploracion del volcan Calbuco. El tiempo seguia inconstante i con chubascos de lluvia. El 2 de igual manera.

CONCLUSION DEL RECONOCIMIENTO DEL SENO DE RELONCAVÍ.

El 3 a mediodía llegó el teniente 2.º don Luis Uribe, a cuyo cargo se encontraba la seccion encargada de continuar el estudio de los canales e islas de Calbuco. El resultado de los trabajos de este laborioso oficial es el siguiente, que copio testualmente.

“El 12 de enero, en cumplimiento de sus instrucciones i aprovechando las mareas del novilunio me ocupé en sondar los canales navegables que deja la isla Lagartija con los bajos de Tabon; mas, habiendo tenido que suspender el trabajo a causa del mal tiempo, no podré adelantar datos sobre él hasta su entero reconocimiento.

“Domingo 14.—Embarcándome al amanecer en la lancha i chalupa, con todos los instrumentos i útiles de la Comision, me estacioné en el estero de San Antonio para desde aquí explorar el canal de San Rafael i la costa del continente hasta punta Coronel. En este mismo dia se hicieron algunos trabajos en el canal de Quihua.

“El 15 al amanecer, acompañado del señor Eusquiza, se le-

vantó el plano de la ensenada de Collihué, formada por la costa del continente que a partir de San Antonio corre de E. a O. magnético; mide cerca de cinco millas de saco por dos de abertura; resguardada de todos los vientos i de bastante braceaje, ofrece un buen fondeadero para toda clase de embarcaciones. Al anochecer regresamos a nuestro alojamiento.

“El 16 mui temprano i acompañado del mismo señor Eusquiza me trasladé a la isla de Abtao, i después de un ligero desayuno, continué la mensura por la costa del continente, situando, al caer la tarde, punta Coronel. La costa desde Abtao roba al O. hasta punta Tique. Inclinándose desde ahí hasta el NO., forma la gran ensenada de Parua. Esta ensenada, espuesta a los vientos del sur, no es frecuentada por los buques, siendo sin embargo abrigada a los vientos del norte i un buen lugar de espera para pasar el canal de Chacaó.

“Miércoles 17.— Amaneció lloviendo i soplando del norte; poco después se despejó, saltando el viento al sur, que sopló con fuerza; no pudiendo trabajar con la chálupa, se levantó el plano de la isla de Abtao rodeando a pié sus riberas.

“Abtao se halla situada 7 millas al este de punta Coronel. De una figura alargada, mide 3 millas de largo por no ménos de 700 metros en su mayor anchura. Su cabeza NO. se eleva a 47 metros sobre el nivel del mar i sus cultivadas laderas bajando gradualmente se estienden en tierras bajas por largo trecho; vuelven a subir formando la punta sur de la isla, un tanto alta i cortada a pique, desde donde bajan nuevamente, terminando al SO. en una lengüeta baja i sumamente angosta. Separa la isla del continente un angosto canal, aunque algo estrecho de bastante braceaje para buques de cualquier calado. Al embocar este canal por su entrada occidental o boca chica, hai que dar suficiente resguardo a la puntilla SO., que avanza un bajo que la rodea a mas de 500 metros. Asimismo hai que salvar el banco que se desprende del continente a $\frac{3}{4}$ de milla i que cubren todas las mareas; por lo demás, el canal es limpio continuando en su medianía con un fondo que no baja de 10 brazas, formando en su entrada oriental la bahía de Challahué o puerto de Abtao, de bastante braceaje i capaz de contener un buen número de buques. Las riberas de la isla displayan de 100 a 150 metros, proporcionando así a los buques un buen varadero para limpiar sus

fondos. La aguada es abundante hácia el fondo de la ensenada; mas en la isla solo hai en su cabeza NO.

“Febrero 18.—Como tuviese que mandar la chalupa a Puerto-Montt en busca de víveres para la jente, aproveché esta circunstancia para hacer el viaje por el canal de Quihua i terminar ahí los trabajos en él principiados. Al llegar al paso llamado el Quetrúe, éste se hallaba completamente seco a pesar de quedar aun tres horas de marea vaciante; no tuve otro arbitrio que hacer arrastrar la chalupa por el monte en una estension como de 600 metros, lo que efectuamos gracias a un jinete que acertó a pasar i que nos dió remolque con su noble bruto.

“El 20 regresó la chalupa de Puerto-Montt; i haciendo el viaje por el canal de San Rafael, se dió fin ahí a los trabajos. Este canal formado por la isla de Quihua i el continente solo es navegable para embarcaciones menores. Su brazo principal corre desde San Antonio al norte con un fondo en su medianía de 15 brazas; mas desde aquí se inclina al SE. disminuyendo notablemente su braceaje. Sus riberas se van estrechando hasta llegar al Quetrúe, donde no cuenta mas de 300 metros de ancho. En esta parte seca completamente casi en todas las mareas por cerca de média milla, continuando en seguida hasta desembocar en el canal de Caicaen, con no mas de 2 piés de agua i con un ancho máximo de 300 metros. Las mareas invaden el canal por sus dos estremidades internándose por las abras i esteros. Uno de éstos entrando por el Quetrúe, llega a la capilla de San José en la ribera opuesta, dejando una garganta de tierra de cien metros mas o menos. En su brazo principal se interna el de Tilao a mas de 600 metros, i con la marea una gran cantidad de peces. Los pescadores esperan este momento para atravesar sus redes en la boca del estero, i así, al vaciar la marea, vienen con ella los peces que pasan a ser pescados.

“Las estrechas gargantas que separan estos esteros i el efecto destructor de las mareas en las costas que he tenido lugar de explorar, me hacen creer que el canal de Quihua no ha sido desde su principio completamente invadido por las aguas. Es de suponer que después del trastorno que ha debido formar este archipiélago en que, hundiéndose su terreno en partes i habriéndose grandes grietas en otras, las aguas internándose en este canal a la vez, por San Antonio i Caicaen, dejaron en el Que-

trúe una garganta sumamente baja. Ahora, la desigualdad de las mareas, el poco crecimiento que algunas veces se nota en ellas i, por último, su poder destructor han ido lentamente invadiendo la parte seca. Una vez las aguas posesionadas del terreno, la fuerza de la vaciante ha terminado la abra, arrastrando continuamente las arenas i tierras movedizas. Un ejemplo algo semejante se nota en San Agustín, frente a la isla Puluqui, donde las mareas han devorado toda una hilera de tiques (*aegotoxicum punctatum*, R. i P.) que segun un anciano de ese lugar, no há muchos años ostentaba su coposo ropaje.

“En Manihueico, costa de Contao, una marea exajerada rompió un dique natural de cerca de 1 metro de alto, estendiéndose el mar para siempre donde antes la naturaleza verdeaba en todo su vigor.

“En la costa meridional de la isla Huar una roca notable dista de la orilla del cerro cerca de 20 metros, i segun un anciano habitante de esa isla, en su mocedad no se podia pasar entre la piedra i el cerro. Hechos como éstos manifiestan palpablemente la descomposicion de las costas, que acarreadas a su vez por la accion de los rios i esteros, han hecho variar los detalles de la costa en parte i disminuido el fondo en otras. De ahí tambien la notable diferencia que se observa en los trabajos de Moraleda en los años de 1790.

“Febrero 25.—Desde el 21 me ocupé en hacer reparar la chalupa que se hallaba en mal estado; una vez lista me trasladé con la Comision a la isla de Chidhuapi; i dejando en ella al señor Eusquiza encargado de la sonda, me embarqué para la isla de Tabon acompañado del señor Toro i llevando víveres para 3 dias. El 26 dí principio a levantar el plano de la isla, que terminé el 29. El tiempo, que se habia mantenido aceptable, se descargó en abundante lluvia.

“Marzo 2.—Obligado a regresar a Chidhuapi para desde ahí mandar la chalupa a Puerto-Montt en busca de víveres para la jente, dejé inconclusa la sonda que debiera acompañar al plano de la isla.

“Tabon, isla mas meridional del grupo perteneciente al seno de Reloncaví, se estiende de E. a O. próximamente. Mide 5,5 millas de largo i 35 quilómetros de perímetro. De una figura bastante irregular, queda dividida en las altas mareas

en 3 islas que se denominan Lin, Ilto i Polmallehue; esta última es aun tan estrecha en parte que las grandes mareas de los equinoccios la dividen en dos. En jeneral la isla es baja i carece completamente de bosque; las alturas medidas con el barómetro, dieron para Lin 38^m i para Ilto 48^m sobre el nivel del mar. Forman entre sí las ensenadas de Elded, Lin é Ilto, siendo las dos últimas excelentes abrigaderos para buques de todos portes. La pueblan 96 matrimonios, en su mayor parte indijenas; i concediendo 6 vástagos, término medio, por cada matrimonio, sumarian un total de 336 habitantes, lo que es sumamente poco relativamente con la estension de la isla. Se dedican a la agricultura, que en esta isla da mejores resultados que en las vecinas. En la época del corte de madera, todos los hombres jeneralmente acompañados de sus hijos, abandonan sus hogares para internarse en las cordilleras, por las bocas de Comau i Hualaihué; pero muchos de ellos se dedican esclusivamente al transporte de leña, que, como digo antes, a consecuencia de no existir madera alguna en la isla, es escasísimo. Por otra parte, abunda el ganado lanar i jeneralmente por éste cambian hualatos, lumas, instrumentos de madera para preparar las tierras i los artículos mas indispensables como el ají, la sal, el añil, etc.; careciendo de ellos, sin embargo, la mayor parte del año.

“Hácia el S. la costa es limpia; mas la que mira al N. es sumamente sucia. Se situaron los bajos siguientes: el de Vorudahue como a média milla al N.O. de punta Elded, dejando paso entre él i la punta solo para embarcaciones menores; el de Cholchollen a un cuarto de milla al O. de esta punta; el de Corvío como a tres cuartos de milla hácia el NO., i el de Culenghué entre estos dos últimos. Todos descubren en aguas muertas a escepcion del de Culenghué, que solo vela en aguas vivas, hallándose como todos los de su clase cubierto de excelente marisco.

“La punta Polmallehue despide hácia el O. una roca como a 600 metros próximamente i que solo vela con las grandes mareas, por lo que no se pudo fijar con toda exactitud su situacion. Los displayos de la isla se estienden en parte a mas de 300 metros. Entre Tabon i la isla Chidhuapi no se encontró fondo con 40 brazas de sondaleza.”

Antes de tratar sobre la esploracion del lago Llanquihue, re-

produciré aquí el reconocimiento practicado por el mismo teniente Uribe sobre la costa continental del oriente del seno de Reloncaví, con el fin de reunir los trabajos de este laborioso oficial i dar mas hilacion a la narracion del viaje.

Hé aquí el parte que recibí al terminarse dichos trabajos:

“En cumplimiento a sus instrucciones, el 9 del presente (febrero) me estacioné con la Comision que marchaba a mi cargo, en la isla de Quiullin; i dejando en ella al señor Eusquiza encargado de recopilar tanto datos estadisticos como hidrográficos del lugar, me embarqué para la costa vecina de Contao, acompañado del guardia-marina Toro, práctico señor Tellez, i víveres para tres dias.

“El 10 al amanecer dí principio al trabajo desde punta Manihueico, punto en que paralizó Ud. la mensura el año próximo pasado, explorando en este dia 20 quilómetros de costa. Ésta, que desde Monihueico corre al S., forma como a 5 quilómetros una grande ensenada donde penetra el mar en las mareas llenas, uniéndose al rio Contao que desemboca ahí. Las lanchas que llegan a cargar tablas esperan las mareas para entrar a él i los maderos apróvechan su curso para bajar sus maderas que acomodan en balsas. Al retirarse el mar deja en seco un banco de arena que se estiende a mas de 500 metros.

“La costa baja i arbolada continúa robando al S. i forma los esteros de la Poza, Quildaco i Mui, solo capaces para abrigar lanchas. En el primero el mar se interna por un estrecho canal a mas de 600 metros formando ahí una poza de 400 a 500 metros de diámetro; al retirarse las aguas dejan en seco el canal, mas no así la poza, donde se alimenta una grande cantidad de lizas (*Mujil liza*). Sigue a poco el canal de Aúlen, donde fijamos por ésta noche nuestro alojamiento. Este canal, formado por la isla de Aúlen con el continente, queda casi en seco en las grandes mareas de los equinoccios: mide en partes 280 metros, estrechándose sin embargo mucho mas en su boca S. La isla, que mide un perímetro de 3,600 metros, es baja i arbolada i su extremo N. despiende un bajo a mas de 500 metros.

“Febrero 11.—Amaneció soplando del norte i lloviendo. Al dia siguiente habiendo mejorado el tiempo a mediodía, continué con la mensura, situando al caer la tarde a Trentrelhué, punta

mas occidental del continente, i no formando la costa hasta aquí otra ensenada que la de Curamuñen que, como las anteriores, solo puede prestar abrigo a embarcaciones menores; la punta que forma esta ensenada al sur arroja para el norte un banco de 600 metros.

“Hallándome cerca de Quiullin me diriji a ella en busca de víveres, i el 13 al amanecer continuamos el trabajo por la costa de Hualayhué, que desde Trentrelhué se inclina rápidamente al SE., siendo, como la de Contao, baja i arbolada. Forma como a 3 quilómetros la ensenada de Rolecha i poco después la de Queten. Esta última, resguardada de los vientos del norte i sur, ofrece un buen fondeadero para toda clase de buques. A mediodía situaba la punta Chauchil, que avanza un banco a mas de 500 metros i donde abunda el marisco, por lo cual es el punto de reunion de todos los mariscadores de las islas vecinas. En las mareas de los novilunios i durante el verano, acuden los isleños a este lugar acompañados de sus mujeres e hijos; todos mariscan, así es que en las mareas que anteceden i preceden al novilunio consiguen reunir una buena cantidad de este alimento, que después de desgranado i seco al humo, lo guardan para el invierno, viniendo a ser en estas rejiones, segun la espresion de uno de ellos, “el charqui del pobre.”

“Cuando dejamos la punta, la escena era de las mas pintorescas; todo era vida i movimiento en este pequeño pueblo nómade; por todas partes se veian cruzar hombres i mujeres, éstas con sus sestos al hombro i la saya a média pierna reuniendo el marisco de los *Cholcheñes* (depósito de marisco que se han hecho en los dias anteriores al nivel de las mareas muertas), i aquéllos acopiando la leña i piedra para el *curanto* (modo de cocinar el marisco). Algunos de éstos, ya tapados humeaban; pero ¡oh desgracia, para nuestros desfallecidos estómagos! faltaban aun dos horas para beneficiarlos i ese tiempo significaba para nosotros de 6 a 8 quilómetros de costa. Contentándonos, pues, con nuestro frugal almuerzo de campaña, continuamos el trabajo, no sin lanzar de cuando en cuando melancólicas miradas a esas humeantes *huacas*.

“Desde Chauchil la costa se inclina un tanto al este formando las ensenadas de Lleguiman i Cheñua completamente abiertas al sur; dejando la primera un desplazo de mas de 600 me-

tros. Siendo avanzada la hora, suspendí el trabajo i me dirijí a Hualayhué en busca de alojamiento.

“En la noche sopló del norte con abundante lluvia; una ráfaga nos desbarató la carpa, que conseguimos armar a pesar de la lluvia i del viento, después de dos horas de trabajo. Amaneció lloviendo, calmando un tanto a mediodía, lo que me permitió levantar en parte el plano de la bahía. Esta bahía, única en la costa que ofrezca un buen asilo, es espaciosa i de bastante bra- ceaje. La forma la costa del continente que desde punta Hualayhué se inclina al norte, terminando al este por las islas de Yanchid, Senhuao, Macun, etc., pertenecientes al grupo que cierra la boca de Comau i cuyos planos no levanté para terminar así la bahía, tanto por no hallarse incluidos en mis instrucciones, cuanto porque ello exijia un largo i detenido estudio que yo no me hallaba en el caso de efectuar a causa del mal estado de la embarcacion de que hacia uso.

“En el fondo de la bahía i hácia el NO. se halla situada la pequeña isla de los Manzanos. El canal que forma esta isla con el continente seca en las grandes mareas, estendiéndose el desplazo en el fondo de la ensenada mas de una milla. A espaldas de la isla Manzanos, se eleva de 500 a 1000 metros el cordon de cerros que corriendo al norte va a morir en la boca de Reloncaví, dejando hácia el occidente el estenso llano donde se explota el alerce.

“El pequeño rio de Hualayhué desemboca hácia el centro de la bahía, es navegable por corto trecho para embarcaciones menores, i por él i en balsas bajan las maderas que se benefician en estos lugares. A mas de los explotadores del alerce, concurren a esta bahía los mariscadores; pues sus desplazos ofrecen una abundante cosecha de este artículo, particularmente tacas i piures (*Venus cineracea*, de Ncl. i *Pyura Molinae*).

“Anunciándose el tiempo no mui favorable i escaseando los víveres por otra parte, determiné regresar i terminar a mi paso la costa entre Hualayhué i punta Paehuapi. En esta última punta, llamándome la atencion tanto el color como la forma particular de su parte rocallosa, desprendí algunos trozos que acompaño a Ud. Al anochecer alojé en la ensenada de Lliguiman, donde tomé un práctico que me guiase al bajo de Santo Domingo. Por 25 centavos se ofreció un indíjena gustoso creyendo que

se trataba de una mera curiosidad; mas viendo que para ello íbamos a alojar ahí i al notar los instrumentos i demás accesorios que desembarcábamos, recordó nuestro hombre las tradiciones que de abuelo en abuelo se íban legando, i acercándose con miles de rodeos, nos dijo que era mui peligroso acercarse al susodicho bajo, que en tiempo de su finado padre lo habitaba un *camahueto* que hacia zozobrar toda embarcacion que llegaba a él, i que aun en el dia desaparecia cada vez que se trataba de buscarlo, por lo que pedia doble salario. Algunos dias después, reconociendo el banco de San José al norte de Quiullin, supe por el subdelegado de esa isla que sus habitantes tienen respecto del bajo la misma supersticion, habiendo tenido que darles ánimo con su ejemplo, i abriéndoles así una fuente mas donde proveerse del excelente marisco.

‘Es tan jeneral en estos isleños la creencia en *camahuetos*, *challancos*, brujos, etc., como jeneral es la inmoralidad que manifiestan en sus fiestas religiosas, que celebran en loor del patron o patrona de las capillas u otros. Era *viernes santo*; viajaba por la isla Lagartija i el sur que ventava con violencia, me obligó a arribar a la isla Quihua, alojando en las cercanías de la capilla de San José. Multitud de indíjenas se hallaban agrupados en la ribera, que después supe venian al rezo cantado; acto que encabeza el patron o guardian de la capilla, haciendo coro el resto de los feligreses. Supe asimismo que el tal rezo duraria toda la noche, i ya algo me dijo que no habia de pasar mui bien. Efectivamente, a média noche un gran número de ellos se hallaban ebrios; nuestro vivac, como era natural, les llamó luego la atencion i a él se dirijieron con sus impertinentes i fastidiosas exigencias. Algunos dias después llegó a mis noticias que en la tal noche del rezo, mas de uno habia amanecido herido; una partida, por otra parte, habia asaltado la casa de un pobre hombre, disponiendo de la poca chicha que éste habia cosechado, i otros actos semejantes se ven continuamente en estas fiestas; i ello es natural, pues no son mas que otras tantas ocasiones que aprovecha la mayoría de los isleños para botar en chicha i aguardiente lo poco que han economizado.

‘Volviendo ahora al bajo de Santo Domingo, este bajo se halla situado a poco menos de dos millas (3,440 metros) de la costa; solo descubre con aguas vivas i la parte que seca no se

estiende a mas de 250 a 300 metros. Está formado de piedras redondas i arena, encontrándose cubierto de excelente marisco, especialmente picos (*Balanus tintinnabulum*).

“El canal que deja con el continente es limpio i de bastante braceaje, bajando la sonda a medio canal a 24 brazas. El bajo quedó situado por las marcaciones siguientes:

Punta Chauchil al N. 53° O., magnético.

Id. Poehuapi al N. 55° E., id.

Id. Ascencio al N. 40° O., id.

“Febrero 17.—Amaneció soplando del norte i lloviendo a intervalos. El señor Eusquiza midió el perímetro de la pequeña isla de Nao i reconoció sus bancos. Se halla situada al O. de punta Trentrelhué i se une al continente por un banco de arena que cubren todas las mareas, dejando este paso impracticable para embarcaciones de mayor porte.

“El canal que forma con la isla de Quiullin es limpio i de bastante braceaje. Por este canal i el formado por la isla de Quiullin con la isla Puluqui, se efectúan el flujo i reflujó de parte del senó de Reloncaví; la vaciante de aguas vivas corre 3 a 4 millas en el primero i de una a dos en el segundo. La creciente se hace sentir mas débilmente, i en las grandes lluvias las aguas que bajan de los rios i esteros paralizan completamente su poder.

“Febrero 18.—El señor Toro levantó el plano de la isla Quiullin cuya describeion, hecha por este activo oficial, adjunto a Ud. El 19, habiendo mejorado el tiempo, me ocupé en reconocer el banco San José que, como el de Santo Domingo, solo descubre en aguas vivas; fondeando en una braza de agua, se tomaron las marcaciones siguientes:

Punta Pergue al S. 55° O., magnético.

Id. Redonda al N. 10° O., id.

Id. Martin al S. 44° E., id.

“Deja con el continente un canal de $1\frac{3}{4}$ millas, limpio i profundo; bajando la sondaleza a 40 brazas sin encontrar fondo. El marisco abunda en él, particularmente las cholgás (*Mytilus Orbignyanus*, *Nob.*) de que se halla cubierto en parte con una capa de un metro de espesor.

“Al día siguiente me trasladé a la isla Huar, i hasta el 22 me ocupé ahí en levantar el plano de su costa meridional i unir en punta Blanca la mensura del año próximo pasado.

“Al terminar solo me resta decir a Ud. que la ausencia de sondas que se nota en algunos parajes, principalmente en las costas de Contao i de Hualayhué, se debe a los pocos medios con que contaba. Distante 30 o mas millas de Puerto-Montt, lugar de nuestros recursos, en una pequeña embarcacion cargada con los víveres i aperós consiguientes a un largo viaje, i por último, en una costa pedregosa i batida constantemente por la marejada del viento sur, me era imposible desperdiciar el menor tiempo i desatender un trabajo por otro. Para dedicarse a la sonda i terminar el reconocimiento de estas costas completamente desabrigadas, creo necesario un buque que, aprovechando las horas de calma de la mañana, envíe sus embarcaciones a sondar en distintas direcciones.”

El trabajo ejecutado por el guardia-marina don Juan Francisco Toro, relativo a la isla de Quiullin, es el siguiente:

“Cumpliendo con las órdenes verbales de Ud., hoi (febrero 18) dí principio al trabajo de la isla Quiullin a las 6^h A. M., terminándolo a la 3^h de la tarde.

“Esta isla, situada en la parte sur i mas oriental del seno de Reloncavi, lo cierra por esa parte, dejando, con la isla de Nao, un canal limpio con 1,500 metros de abertura i a propósito para buques de cualquier calado. La isla, como verá Ud. por el plano adjunto, está formada por barrancas a pique en sus costas sur, oeste i parte de la del norte, siendo la del este baja i sembrada, por decirlo así, de suaves colinas, i que la mano del agricultor sabe utilizar como debe.

“Como los terrenos de que se puede hacer uso son insignificantes, sus habitantes, para procurarse mejor la subsistencia, se ven obligados a ocuparse en el corte de maderas, trasladándose a la costa de Contao, en el continente, donde esplotan el alerzal que, vecino a las cordilleras, se estiende desde Contao hasta mui cerca de Hualayhué.

“Actualmente se encuentran en la isla 25 matrimonios, for-

mando un total de 134 personas, bajo la jurisdiccion de un subdelegado dependiente de la gobernatura de Calbuco.

“A pesar de hallarse esta isla ya algo separada de los centros de civilizacion (Puerto-Montt i Calbuco), he notado en sus habitantes hábitos i costumbres mas morales que los de las islas vecinas: son mas limpios, mas hacendosos, i en una palabra, mucho mas tratables.

“Las producciones de la isla son pocas, reduciéndose a algunas legumbres i a trigo en pequeña cantidad. Las maderas que mas abundan son el laurel (*Laurelia aromática*, Spr.) i el tique (*Aegotoxicum punctatum*, R. i P.); pero aun no las benefician. Las aves i ganado lanar escasean algo; pero, no obstante, los abastecimientos son fáciles de conseguir.

“El desplazo que dejan las mareas ordinarias alcanza a 200 metros, rotándose en ellos la ausencia casi completa del marisco, de tal modo, que los moradores de la isla para procurárselo, se trasladan en las aguas vivas a los bancos de Pucari, San José, i mas jeneralmente, a la punta baja de Chauchil, aquella que tan diversas impresiones nos causó en nuestro paso hácia Hualayhué.

“En toda la isla solo hai una pequeña ensenada, la de Martin, espuesta a todos los vientos, si se esceptúan los del oeste, i a propósito para embarcaciones menores, o para las de mayor porte, si la estacion fuese momentánea i en circunstancias favorables.

“Las puntas Martin i Chollehuaihue arrojan restingas de piedras aplaceradas a 500 metros de ellas, i la Huin, en la parte occidental, una puntilla de arena a la misma distancia.”

ESPLORACION DEL LAGO LLANQUIHUE.

El 4 de febrero, en la mañana, despaché una chalupa para Calbuco a fin de que trajese algunos útiles necesarios para la esploracion del lago Llanquihue i el de Todos los Santos, haciendo, mientras tanto, las dilijencias necesarias para obtener una carreta que nos transportase una chalupa al primero de los lagos.

El 5 continuamos nuestros preparativos i pequeños trabajos de gabinete, antes que se separasen las dos secciones espedicionarias, como asimismo se dieron las instrucciones al teniente

Uribe, relativas a la prosecucion de la parte de Reloncaví de que estaba encargado.

El dia 6 en la tarde se consiguió la carreta que debia conducirnos la chalupa al Llanquihue. Se embarcó la embarcacion, i después de asegurarla convenientemente, se despachó custodiada por la tripulacion. En seguida se buscó un carromato, de los que en Puerto-Montt llaman coche, para conducir los instrumentos i equipajes.

Mi estimado amigo, el doctor Carlos E. Martin, se me ofreció para practicar observaciones meteorolójicas simultáneas, necesarias para alcanzar nuevas altitudes relativas al lago Llanquihue.

El 7 a las 8^h A. M. tomamos el vehículo i nos dirigimos a Puerto-Varas, llevando con nosotros los instrumentos mas adecuados. Me acompañaban el guarda-marina don Juan Tomás Rogers i don Manuel Oyarzun.

A la 1^h 30 P. M. llegamos al lago, después de un viaje molestísimo i hecho mui despacio para no maltratar nuestros instrumentos con los barquinazos de tan ásperos carros.

Nuestra chalupa, que habia llegado rota a Puerto-Varas, habia sido mandada componer en el astillero del vapor Enriqueeta, atencion que agradecemos mucho al bondadoso caballero que tal habia hecho; de manera que, al llegar nosotros al mismo punto, ya podíamos disponer de la embarcacion para comenzar los estudios.

A las dos de la tarde comenzamos la mensura de Puerto-Vavas, alcanzando a hacer, además, algunas líneas de sonda, dirijiéndonos en seguida al desagüe del Llanquihue.

El exceso de carga que teníamos nos obligó a armar uno de los botes de guta-percha para colocar en él algunos bultos, tomándolo en seguida a remolque. A las 8^h de la noche llegamos al orijen del rio Maullin, ya bien oscuro. En este momento una nube de aguarines o cachos de oro (*chiasognatus grantii*, Stephens.), uno de los insectos mas hermosos i grandes de Chile, cubria el lugar del desagüe de una manera que llamaba la atencion. Tales insectos vuelan verticalmente o formando un ángulo de 30° a lo mas con la vertical, haciendo un ruido sordo i marchando lentamente a estrellarse en los árboles u otros objetos que encuentran en su camino.

Los *chiasognatus* abundan en esta parte del lago de una manera prodijiosa i sirven de primer desayuno a las aves. Hemos visto abundantes fragmentos de ellos que caian como goteras de algunos árboles, comido el abdómen por los pájaros, pero con vida aun, i andando en seguida tranquilamente por un dia entero sin morir.

En la noche alojamos en la casa del colono inglés don Juan Christie, i en la mañana del 8 se comenzó la mensura del desagüe, terminando la parte del lago comprendida entre Puerto-Philippi i la punta Christie.

La posicion de Mr. Christie es un hermoso fundo bien trabajado, en el cual no se omite nada que pueda contribuir al progreso futuro de la agricultura; i no obstante de hacer pocas mas de dos años solamente que el señor Christie ocupa la propiedad del desagüe, se encuentra casi del todo cerrada i el campo subdividido convenientemente. La parte limpia del terreno, cultivada con papas, trigo, avena, hortalizas i abundantes pastos exóticos, se producen mui bien i se cortan i guardan para la invernada.

El desagüe, o sea, el orijen del rio Maullin, tiene en su centro una pequeña isleta rasa que divide al rio en dos partes. La del norte es somera e inadecuada para botes, al paso que la del sur, que lleva la mayor parte del caudal del rio, carga sus aguas sobre la isleta, al canto de la cual es necesario pasar para no encallar en el bajo con rocas i palos que se avanzan desde la costa sur hácia el canal. La velocidad de las aguas en este punto alcanza hasta 6 quilómetros por hora. La anchura del rio llega a 106 metros, con bastante profundidad, siendo su descarga en el verano de 250 metros cúbicos por segundo de tiempo.

El desagüe del lago comienza correntoso i estrecho; i ensanchándose en seguida, se hace pando, menos profundo i de riberas pajizas que encubren esteros de alguna estension. El que toma hácia el norte se prolonga largo trecho i casi se une al lago, dejando tan solo un istmo bajo i mui estrecho. Parece que en tiempos anteriores el desagüe hubiese tenido lugar por aquel punto.

A la milla de haber corrido el emisario del Llanquihue, se estrecha nuevamente para aparecer en seguida derramado entre inmensas palizadas i árboles vivos que lo imposibilitan para ser

surcado por medio de embarcaciones menores. Solo con mucha dificultad pueden navegarlo pequeñas canoas. Las riberas se hacen pantanosas i se cubren de *tepuales*, lo que hace por ahora de todo punto imposible formar un plano circunstanciado de su lecho.

La parte del río Maullin, comprendida entre el desagüe del lago que le da vida i el salto, apenas llega a 20 millas medidas sobre sus serpenteos i cuyo curso jeneral se dirige hácia el sur. El cauce en esta parte se encuentra invadido por vejetacion, a trechos despejado, en otros fuertemente obstruido por robustas plantas acuáticas i siempre profundo, pero intransitable.

El jóven inglés don Roberto Christie lo exploró el año próximo pasado sirviéndose de pequeñas canoas, sufriendo durante sus operaciones répetidos naufragios, pérdida de sus canoas i mil otras peripecias. De consiguiente, el croquis que formó de él no era otra cosa que una idea de las inflexiones principales i una comprobacion de la abundancia de sus aguas.

Segun el señor Christie, el ancho medio del río es ordinariamente mayor de 200 metros. A sus lados le siguen angostos valles respaldados a su turno por lomajes que se elevan 50 a 60 metros sobre las aguas. Valles i lomas se encuentran cubiertos de vejetacion.

Desde el salto del Maullin hasta el mar, el río es navegable por embarcaciones menores, como pueden probarlo las dos ascenciones que por él hizo el malogrado capitán de la marina don Francisco Hudson, acompañándolo el que suscribe, en octubre de 1856 i en noviembre de 1857. Solo grandes palizadas molestan su navegacion al estrechar el río, o por producir con sus represas rápidas correntadas.

Suponiendo que la parte del río, comprendida entre el primer salto, o sea la isla Ortúzar i el desagüe, se estienda a 90 kilómetros solamente, i teniendo en cuenta que la altitud de las aguas del Llanquihue solo alcanza a 43,5 metros, resulta como gradiente de aquella parte del Maullin algo menos de un medio por mil, valor insignificante i que desde luego hace presente la posibilidad de su canalizacion.

Talvez parecerá inoportuno el que tratemos prematuramente de la canalizacion del río; pero nunca andan bien de prisa las

ideas de progreso cuando llegan después de haberse sentido sus necesidades. La colonia de Llanquihue detenida en su desarrollo agrícola por su clima i la falta de brazos i de industrias, necesita de la via fluvial del Maullin para facilitar el transporte de sus productos agrícolas a bajo precio. La carretera que une Puerto-Varas con Puerto-Montt i luego después los altos fletes de los vapores, reducen tanto el valor de las mercaderías que casi es imposible el cambio con las demás provincias del norte. No sucederia lo mismo si pudiesen disponer de medios mas económicos.

Si bien es cierto que la colonia no ha llegado a la altura necesaria para exigir la canalizacion del mencionado rio, cierto es tambien que en la época que atravesamos, en que domina el espíritu de asociacion, bien pudieran encontrarse empresarios que tomasen la obra de su cuenta, dándoles en pago una faja de terreno a ambos lados del rio. Los terrenos son excelentes i con mucho superiores a los ocupados por la colonia actual.

El 9 arrendamos un botecito para que nos auxiliase en la mensura i en la sonda del lago; pero no habiendo encontrado bogadores para dotarlo, tuvimos que seguir viaje a solo dos remos. El trabajo se comenzó desde el desagüe, llegando a Puerto-Varas a las 4^h 30^m P. M. Aquí tampoco pudimos conseguir jente, continuando, en consecuencia, hácia el este con la mensura. A las 8^h alojamos al pié de unas barrancas i en un lugar adecuado para asegurar nuestras embarcaciones.

Es increíble el espíritu de esplotacion que se ha desarrollado entre los peones de aquellos puntos. El salario que ganan no pasa ordinariamente de 50 centavos diarios, que pocas veces se les paga todo en dinero; no obstante, aun cuando nos hallábamnos apoyados por los patrones i ofrecíamos igual cantidad, nadie quiso servirnos. Nos creian sumamente necesitados i como sabian que no teníamos práctico, esperaban que, hostigados por la necesidad, sentásemos el mal precedente de pagarles lo que no era justo. Continuamos, pues, con solo dos bogadores en cada bote, con notable molestia i pérdida de tiempo.

El 10 al amanecer se continuó el trabajo hácia el oriente, llegando a Puerto-Perez Rosales a las 10 de la mañana. En seguida se formó el plano del puerto con todo esmero, como uno de los abrigos mas notables que ofrece el lago; pero, con motivo de

un recio viento del oeste que comenzó a soplar desde mediodía, no fué posible estender la mensura hácia el exterior. En la tarde, mal cáriz i un poco de lluvia.

El 11 amaneció lloviendo i soplando algo el norte, lo que no nos permitía proseguir la mensura.

Para aprovechar en parte el tiempo i tambien la comodidad que nos ofrecia el señor Pimentel, nos ocupamos de poner en limpio la parte ya explorada del lago, a fin de poder colocar en el plano los detalles que nos fuesen comunicados por los colonos i demás pobladores que encontrásemos en nuestro camino.

El 12 de febrero amaneció lloviznando; pero, como el aspecto del tiempo no era malo, dejamos Puerto Perez-Rosales i se continuó la mensura. La oscuridad de la atmósfera no nos permitió trabajar el trecho comprendido entre el puerto i el rio Camahueto.

Al llegar al rio nos internamos por él; pero mui luego tuvimos que abandonarlo, no tanto por su carencia de agua cuanto por lo cubierto de coposos arrayanes que cubrian su álveo, sin dejar pasar las embarcaciones.

El rio Camahueto viene del volcan Calbuco, formándolo sus vertientes del NO. Es navegable por cerca de tres millas, palmeando los botes de rama en rama i pasando bajo de ellas en muchos puntos, lo que hacia imposible la ménsura.

Una vez fuera del rio i habiendo aclarado el tiempo, continuamos el trabajo orillando la playa del lago, hasta las 11^h A.M. que abordamos la costa por frente a la propiedad del colono inglés Arthur, para dar descanso a la jente.

La costa trabajada en la mañana así como toda la comprendida entre Puerto-Varas i Puerto-Perez Rosales, es de ribazos fuertes i mas o menos elevados, con playas someras i sembradas de grueso guijo i algunas rocas.

Poco mas de 6 quilómetros al oriente de la embocadura del Camahueto, siguiendo las inflexiones de la playa, se vacia otro riachuelo de algun caudal, formando en su boca una excelente caleta abrigada contra todos los vientos i de grande importancia para las embarcaciones menores que frecuentan esa costa i que sean sorprendidas por vientos del 1.º o del 4.º cuadrante.

Mientras permanecíamos en la playa de Arthur, pudimos notar que la cumbre del cónico volcan de Osorno estaba cubierta

por una tenue gasa vaporeza que afectaba la misma forma del volcan, pero desprendida de él i dejando traslucir la forma del cráter como al través de un velo. Es imposible describir el elegante efecto que producía, como aventurado el pretender dar una idea clara de tan bello fenómeno. Una corriente húmeda detenida sobre el volcan, condensaba sus vapores al contacto de los hielos eternos que lo coronaban.

A las 2^h P. M. se continuó el trabajo hácia el oriente, marchando con celeridad en busca de un abrigo para pasar la noche i guarecer nuestros botes. El trabajo siguió sin interrupcion hasta las 6^h 30^m de la tarde, que llegamos a la boca de un pequeño rio que baja del volcan Calbuco, punto que, después de los antes citados, es el único que ofrece abrigo a botes en todo el tramo de costa recorrida.

El trabajo del dia fué de mas de 20 quilómetros, lo que se facilitó merced a hallarse la costa cubierta de piquetes blancos colocados por el ingeniero de la colonia, para la mensura e hijuelacion de aquella rejion.

El rio en que alojamos baja del Calbuco por entre prolongados cordones de cerros, i lo calificamos rio del Salto por tener uno pequeño no muy lejos de su afluencia con el lago. Su caudal es pobre; pero una vez salvada su estrecha boca, se ensancha, se hace profundo i remanso, ofreciendo buen abrigo a pequeños botes.

La costa que forma la punta que hemos llamado Oriental, es muy acantilada i de formacion diorítica, con una profundidad que cae a plomo al lado de su ribazo. Las capas terrosas i aluviales que se notan al occidente, se inclinan de 30° a 35° bajo el horizonte, haciendo resaltar de la manera mas notable el sólevantamiento a que debe su relieve la mencionada costa.

Las riberas del rio del Salto así como todos sus acarreos, son formados esclusivamente de escorias i lavas volcánicas; lo que nos indujo a sospechar que sus aguas debian correr por sobre alguna corriente de lavas del viejo Calbuco. Estas materias volcánicas eran negras, grises i de color ladrillo, i en fragmentos redondeados i tan grandes como la piedra de las calles de Santiago.

Desde la última estacion, en el rio del Salto, notando la regularidad del volcan Osorno, marcamos su cúspide i los estre-

mos de su base, resultando que cada uno de sus costados formaba un ángulo de 38° con la proyeccion del centro de su cráter. Las nieves eternas lo coronan en el último cuarto de su altura absoluta, siguiendo hácia abajo una vejetacion pobre i que solo alcanza, probablemente, a no mas de 1000 metros de altitud. La rejion comprendida entre ésta i las nieves es pelada i comunmente estriada por corrientes de lavas, peladeros ocasionados por los aludes i esterilizados por lavas i escorias trituradas, penetran hasta la vejetacion. Por el S. i SE. se ven derrumbes o corrientes que descienden hasta perderse en las aguas del Llanquihue, formando así inmensos páramos donde no nace ni una sola rama de vejetacion, si esceptuamos algunos líquenes.

El 13 amaneció en calma i con niebla espesa, lo que no nos permitió continuar la mensura hasta las $6^h\ 30^m$ A. M. A esta hora seguimos hácia el oriente llegando al puerto del Volcan a las 10^h A. M. En este punto, que es el mas oriental del Llanquihue, hai una rústica casita desolada que después supimos era el albergue de unos colonos que se ocupaban de atrapar animales vacunos a orillas del lago de Todos los Santos, con la autorizacion correspondiente.

La parte oriental del lago, que avanza mucho, propasando la línea de los volcanes Calbuco i Osorno, es pantanosa, baja i formada de arenas volcánicas bastante menudas. Al sur i en la parte que se aproxima al rio Petrohué es aun mas baja; pero hácia el desagüe de Todos los Santos, asciende suavemente por pendientes tendidas i formadas por lavas del Osorno, en las cuales ha labrado su cauce el rio Petrohué i se precipita formando saltos i fuentes rápidos hasta alcanzar las laderas del cerro Tellez, donde se torna en pando i navegable.

La ensenada oriental del Llanquihue es espaciosa. Su playa este es algo somera i mui especialmente la costa sur, sobre la cual los acarreos de los innumerables torrentes que envia el Calbuco han ocasionado un gran banco.

Desde el puerto del Volcan, el lago comienza a lamer las laderas del Osorno, circunstancia que hace de la falda de éste una costa mui accidentada, que se asemeja a los dientes de monstruosa sierra. Por otra parte, la naturaleza volcánica de la costa i las recias i afiladas lavas que descienden hasta el lago, producen un relieve inaccesible i avellonado por algunos líquenes

blanquecinos que las cubren. Cuando recorriamos esta costa, a mediodía, en calma i con un fuerte calor, parecia que de las ondas salian inmensas manadas de carneros que, trepando las lavas de la ribera, ascendian las pendientes hasta perderse en los arenales superiores. Las capas atmosféricas, recalentadas cerca de la costa i sobre las laderas, producian ese miraje particular, por medio del movimiento ondutario que les es característico.

La rejion de lavas que descienden hasta el lago principia en el puerto del Volcan i se prolonga hacia el ONO. por 16 quilómetros. Las playas que suceden a continuacion son negras i formadas de arenas de escorias. Por otra parte, los riachuelos i torrentes que con profusion envian las quebradas, arrastran hácia el lago gran cantidad de materias volcánicas que forman prolongadas playas i placetas que ganan rápidamente hacia el Llanquihue.

Los trabajos de este dia fueron verdaderamente rápidos. Se trabajaron doce horas consecutivas i sin el menor descanso; pues la rejion era tan agria i desabrigada que era necesario salvarla a todo trance para llegar, antes de la noche, a la primera posesion de los colonos. La suerte nos favoreció admirablemente, con una calma chicha, que nos permitió mensurar 38 quilómetros de costa, satisfactoriamente. Durante este dia hemos podido apreciar en todo su valor la utilidad de los anteojos micrométricos de M. Rochon; sin tan preciosos instrumentos, creo poco menos que imposible poder formar el plano de una costa como la del Volcan. El terreno es inaccesible por su naturaleza i el bosque que tapiza algunos de sus puntos, aparte de los fuertes ribazos i de sus mil inflexiones, lo hace odiosísimo.

A las 7 de la tarde abordamos la rada en que se encuentra la posesion mas oriental de la colonia, vecina al Osorno. Se estableció el vivac sobre un terreno formado por arenas volcánicas, sacando a tierra los botes, para ponerlos a salvo de la marejada del sur que batia la costa.

Durante nuestros trabajos, me vino a la memoria lo que algun autor ha dicho respecto a las pocas aguas que recibe el Llanquihue, comparadas con las de su emisario. El lago recibe muchos torrentes i numerosos riachuelos caudalosos, como podrá verse en el plano. El Calbuco le envia algunos i el Osorno no menor cantidad, sumando to los ellos un caudal de aguas tal

que satisface libremente al Maullin i a las consiguientes evaporaciones del lago. Las vertientes meridionales del Osorno i las septentrionales del Calbuco alimentan al Llanquihue en el verano, i las abundantes lluvias del invierno ocasionan las creces del lago, haciéndolo levantar su nivel hasta 0^m,80 sobre el de la estacion seca.

No bien nos habíamos instalado en nuestra carpa, entrada la noche, cuando llegó un colono bohemio a visitarnos, tratándonos como si fuéramos sus antiguos camaradas. La conversacion rodó luego sobre el lago de Todos los Santos i los Andes vecinos, rejion sobre la que gustábamos hablar por cuanto deseábamos explorar el lago aludido i se nos habia dicho que desde nuestro alojamiento partia la mejor senda. El bohemio no tardó en presentárenos como el patron de los vaqueros ocupados en rodear animales en el Todo los Santos, llenándonos además con mil embustes respecto a la rejion andina que habíamos estudiado en el verano último.

Solo nos fué posible sacar en limpio que no tenia en el lago la lancha de que nos habian hablado, sino dos malas canoas; contrariedad que echaba por tierra el propósito de explorar minuciosamente aquel lago. Nuestros botecitos de guta-percha eran tan pequeños que no se prestaban para aquel fin.

Al final de nuestras conversaciones con el bohemio, hubo de confesar que la rejion donde vaqueaba era la misma donde nosotros tomamos el toro de que hablé en mi memoria del año pasado, esto es, entre Todos los Santos i Ralun. Por consiguiente, son los animales huidos de los potreros de Reloncaví, como lo hacíamos ver en la memoria aludida. Hacerlos venir del departamento de Osorno, como algunos pretenden talvez maliciosamente, solo es un medio de ocultar la verdad; pues es de todo punto imposible que los tales animales vengan de aquel departamento, desde que no tienen lugar alguno pordonde llegar al punto donde ahora los cojen; i estoi convencido de que o son, como antes he dicho, de Reloncaví, o venidos por el boquete de Bariloche i descendientes de los animales introducidos por los primeros misioneros de Nuestra Señora de Nahuelhuapi, en el siglo XVII.

La rejion, finalmente, donde vaqueaban autorizados por un poder competente, era la de Cayutúe i en el lugar que llaman Potrero de Reloncaví, rejion de fácil acceso i única tambien donde

se encuentran animales alzados, probablemente de los que han escapado a la marca de sus propietarios i por las causas que espusimos en nuestro trabajo del año último.

El 14 amaneció soplando norte i lloviendo. Con este motivo aceptamos la oferta del colono vecino, de trasladarnos a su casa, dejando a nuestros bogadores en posesion de la carpa para que se abrigasen.

Los terrenos circunvecinos al lago ofrecen graderías como las riberas del seno de Reloncaví, analojia bien singular i que llamó nuestra atencion desde la llegada al Llanquihue. Tres escalones son los mas notables, aunque no se prolongan de una manera regular sobre la costa norte del lago.

Después de mediodía, durante un recalmon del tiempo, se prosiguió el trabajo hasta terminar la rada que, por no tener nombre, la apellidamos Cox, en memoria de los trabajos de don Guillermo E. Cox en aquellas rejiones.

La rada Cox es profunda i seria adecuada como surjidero si no estuviese abierta a los vientos del oeste i sur. En el rincon oriental le entra un arroyo, desagüe de una pequeña laguna i puerto al mismo tiempo para botes. Varando en cualquier otro punto de la playa, hai necesidad de echar en tierra los botes para ponerlos a salvo de la marejada del tercer cuadrante que azota pesadamente en toda la rada.

En la tarde cayó de nuevo la lluvia; pero como el cáriz del tiempo aparecia mejor, se tomaron las providencias necesarias a fin de continuar la mensura al dia siguiente.

En la noche nos visitó por segunda vez el bohemio de que hemos hablado, confirmándonos la idea que de él teníamos, pues quedó en descubierto respecto a sus supuestos viajes en la cordillera. Es bien sensible no encontrar hombres verídicos respecto a viajes. De ordinario tienen la propension a jeneralizar i narrar los viajes ajenos como propios, concluyendo al fin por convencerse a sí mismos sobre materias que jamás han visto.

El año pasado citábamos a un aleman que vivia en el llano del Yate i que nos habia ofrecido conducirnos a la Patagonia en dos dias de marcha a pié por el rio Puelo Chico. Este año se nos presentó nuevamente haciendo iguales ofrecimientos, no obstante de saber que habíamos pasado muchos dias explorando el Puelo. Parece que fuera una enfermedad del referido aleman,

monomanía que se ha trasmitido a otros, pretendiendo talvez esplotar a los viajeros. En cuanto a nosotros, esta vez así como en nuestras exploraciones anteriores, jamás hemos dado crédito a los charlatanes i demás supuestas autoridades prácticas; pues estamos convencidos de que con un buen ánimo todo puede hacerse sabiendo ausiliarse de personas modestas, pero emprendedoras i atrevidas.

El 15, después de una noche tormentosa de norte i lluvia, amaneció de sur produciendo un fuerte oleaje en la rada, que no nos permitia abandonar nuestro alojamiento: porque teniendo que abordar la costa para las estaciones, quedábamos espuestos a experimentar sus golpes i talvez ver la destruccion de las embarcaciones lejos de todo recurso. Este motivo nos obligó a echar en tierra los botes i quedar a la expectativa del tiempo.

Creo del caso manifestar aquí los mayores inconvenientes que ofrece el agua dulce respecto de la salada. Ésta, por su mayor densidad, forma un oleaje suave i hasta cierto punto manejable; pero aquélla, como medio mas lijero, se altera fácilmente, su oleaje es corto i quebrado, haciendo, por consiguiente, sufrir a las embarcaciones: impide la marcha i abrumba con su continuo romper. Esto me hace recordar lo que un colono nos habia dicho el dia antes refiriéndose al lago, aunque usando de un lenguaje duro i grosero, por la escuela en que habia aprendido el castellano: “Con tiempo bueno no es posible viajar por ella: valdria mas que no existiese: tiene mas inconvenientes que ventajas para nosotros.”

Talvez tenia razon atendiendo a sus hábitos de vaquero. Por otra parte, el que algunos del norte del lago piensen así no es de estrañar, si se tiene en cuenta que la mayoría de ellos son por naturaleza estraños a la vida marítima i no entienden de embarcaciones ni de su manejo. Además, las ondas del lago se ajitan bruscamente con cualquier viento, lo que les impide viajar por ellas con malas embarcaciones.

Por nuestra parte, no obstante las mil contrariedades que tuvimos que experimentar durante el curso de nuestros trabajos, enecontramos en el Llanquihue la mas hermosa fuente de prosperidad para las comarcas circunvecinas. La presencia de un lago, así como la contemplacion de la inmensa cordillera que se retrata sobre las cristalinas aguas, dará a sus hijos algo

de grandeza i de virilidad que debe desarrollar notablemente la civilizacion i la cultura. Cuando estos elementos derramen en los contornos del Llanquihue su benéfica influencia, cuando el aumento de brazos permita el desbosque de sus florestas i el desarrollo de la agricultura, cuando la industria se instale en tan bellas rejiones, entonces no oiremos maldecir al azulado lago sino bendecir al Creador que supo dar tan bellas formas a sus obras.

Cuando desde alguna elevacion centemplamos al Llanquihue, viendo campear cual blancos lunares los caseríos de los colonos, rodeados de doradas sementeras que se perdian en las espesas selvas, un sentimiento de satisfaccion se apoderaba de nosotros. Al recordar que solo hace diez i nueve años que aquellos campos yacian solitarios, en un profundo silencio en medio de sus floridos bosques, i que solo eran ajitados por la tempestad o el mujir de las olas del lago al quebrarse en la ribera, se experimenta la mas viva emocion i halaga el porvenir de esas comarcas, hoi en via de progreso.

A las 9 de la mañana se prosiguió el trabajo no obstante lo ajitada que se encontraba la laguna, avanzando cerca de cinco quilómetros, regresando en seguida al alojamiento, por lo recio del sur i del oleaje. A las 2^h P. M. calmó el viento, lo que nos permitió abandonar definitivamente la rada Cox; pero al llegar al puerto Martin, comenzó de nuevo obligándonos a vivaquear en él.

Un inconveniente algo grave para nosotros nos molestaba a cada paso. Las puntas, puertos i bahías no estaban baustizadas aun, no obstante de haber poblacion en sus vecindades. Los colonos no se han preocupado todavía en distinguir las diversas localidades por un nombre especial, así es que entre ellos solo se refieren a las chacras de sus compañeros, dando el apellido del dueño. Los puertos, bahías i puntas quedaban, pues, sin baustismo i comprometiendo la claridad de nuestros apuntes. Para evitar en parte tales inconvenientes habíamos preferido dar a las localidades, siguiendo el sistema de los colonos, el apellido del vecino mas próximo; pero para esto teníamos tambien que luchar con otro obstáculo mayor aun que el primero.

Cuando se oye pronunciar un apellido jermánico, se hace di-

fácil escribirlo bien, ignorando el idioma. Entonces recurríamos a los muchachos que, como mas curiosos, solian bajar a la ribera por observar nuestras operaciones; mas con harta sorpresa nuestra, les oíamos confesar sencillamente que no sabian leer ni escribir, a pesar de contar algunos de ellos 14 i 16 años. Quedábamos, pues, entre sorpresas i dificultades; pero las primeras nos eran mas tristes, por cuanto la jeneracion que se levanta no dará los frutos que habia derecho de esperar. Esta juventud solo lleva el hábito del trabajo, sin la instruccion que la haga fructifera por medio de buenos ciudadanos.

El 16 de febrero continuamos la mensura siguiendo la tortuosa costa hasta las doce del dia, que abordamos un rincon al O. de la rada de los Maitenes para dar descanso a la jente i tomar alimentos (14).

El viento, que habia calmado del todo, nos permitió trabajar 14½ quilómetros. El calor se hacia insoportable i el sol, reflejándose en las tranquilas aguas del lago, ocasionaba una molesta reververacion que, al paso que producia en nosotros una insoportable somnolencia, heria la vista de una manera terrible.

A la 1 se continuó el trabajo i a las 2^h P. M. llegamos al pequeño puertecito de Octay, punto dedonde parte el camino que se construye i que debe unir la ciudad de Osorno con el lago. Este camino se construye por el sistema de la carretera que une a Puerto-Montt con Puerto-Varas, de cinco metros de ancho, i de palos arrumados unos al costado de los otros, cubriéndolo con una capa de cascajo de uno a dos decímetros de espesor. El camino se denomina de Cancura, por pasar por el lugar de este nombre.

El puerto Octay se llamó antes de Muñoz Gamero, en memoria del malogrado jefe de este nombre que exploró el lago por primera vez, i por haber muerto de una manera trájica en la colonia de Magallanes, en 1851. No sabemos con qué motivo se ha cambiado un nombre tan simpático por otro que nada significa. Por nuestra parte, conservaremos el nombre de Muñoz Gamero a la hermosa bahía que contiene el rincon llamado Octay.

Continuamos nuestro trabajo, aprovechando la bonanza del

(14) La playa de los Maitenes debe su nombre al elegante *maitenus boaria* que abunda en sus vecindades. Es tambien mui común a orillas del rio Puelo i otros puntos andinos.

tiempo, i a las 4^h P. M. hicimos estacion en punta Centinela, donde hallamos una gran cruz blanca que tenia escrita la fecha de “27 de enero de 1871,” fecha bien triste i que nos hizo recordar el funesto naufragio de un bote, causando ocho víctimas, por la torpeza del piloto de la embarcacion. La cruz, mas bien que simbolizar el recuerdo dedicado a las víctimas, es un signo espiatorio erijido al mal servicio i a las peores embarcaciones que existen en el lago.

A las 7^a de la noche alojamos en una playa del fondo de la bahía de los Rincones, situada inmediatamente al sur de la bahía Muñoz Gamero. En la noche cayó la lluvia a torrentes, comprometiendo nuestros viveres i equipajes, pues el alojamiento era tan estrecho que no habia donde arbolar una carpa. Felizmente, i en fuerza de la necesidad, utilizamos unas pequeñas cuevas, que ofrecian los ribazos de la costa.

El 17 amaneció mejor, se levantó el vivac, i abandonando tan odioso alojamiento, se puso rumbo al desagüe, con el propósito de llegar a Puerto-Montt para el vapor, i surtirnos de algunos útiles que nos hacian falta.

A las 10h A. M., hallándonos en la bahía del Frutillar, salió tan recio el viento oeste que nos obligó a arribar sobre la punta de los Chanchos. A las 12h salimos nuevamente, logrando atravesar la bahía i arribar a punta Larga a las 2 de la tarde. Después de un corto descanso, se continuó el viaje llegando al desagüe a las 6h 30' P. M.

El 18 seguimos rumbo a Puerto-Varas; se mandaron hacer algunas reparaciones a la chalupa, dirijiéndome en seguida a Puerto-Montt. Tanto el 18 como el 19 se ocuparon en asuntos de la Comision.

El 20, acompañándonos el Dr. Martin, que deseaba ayudarnos en nuestros trabajos, volvimos a Puerto-Varas. El tiempo era malo i en la noche sopló viento norte. El 21 amaneció lloviendo i ventando recio del 4.º cuadrante; contrariándonos así en nuestras operaciones. No obstante, durante los momentos de tregua que nos dejaba la lluvia se midieron algunas altitudes barométricas. Despaché además la jente a cargo del señor Rogers para que, a la primera bonanza, trajese los víveres i útiles que teníamos en el desagüe. En la noche el viento rodó al oeste con abundante lluvia; no obstante, el señor Rogers dejó el des-

agüe a las 11 de la noche llevando al puerto Octay al 2.º piloto del vapor *Valparaiso*, que se trasladaba a Valdivia a causa del naufragio del referido vapor. Al tomar tal medida se tuvo en cuenta el permitir a dicho oficial el que pudiese alcanzar el término de su viaje con mayor rapidez, en beneficio del comercio i de los pasajeros náufragos.

El 22 amaneció de buen tiempo; pero no era posible emprender la prosecucion de la mensura por faltarnos un bote i toda la jente, según lo antes espuesto. En consecuencia se midieron nuevas altitudes i el Dr. Martin tomó con la cámara lúcida dos hermosas vistas, desde Puerto-Varas. Una de ellas se da en el plano del lago i representa la costa NO. del puerto hasta punta Larga.

La noche fué un tanto lluviosa, amaneciendo el día 23 con fuerte garúa que se mitigó pronto. La tardanza del bote nos obligó a permanecer ocupados en trabajos de gabinete.

El 24 de madrugada llegó el señor Rogers i a las 10h dejamos a Puerto-Varas. Las altitudes medidas anteriormente fueron: la punta NE. del puerto que se eleva a 21^m 5; el escalon siguiente era tan boscoso que no se pudo medir, pero pasa de 43m. El escalon tras la casa de Hess sube 19^m 88; pero el que sigue mas al sur tampoco pudo medirse por ser mui boscoso i húmedo.

Al retirarnos de Puerto-Varas, desembarcamos en la parte occidental de él para medir algunas altitudes. El primer escalon, al lado de la casa del ingeniero de la colonia, señor Decher, alcanza a 14^m 34, el 2.º sube 19.88, i el 3.º 79.01, formando este último el alto de los Pellinez, i que, con mucha impropiedad se le considera como la altura mayor de las vecinas. En seguida se continuó hácia el desagüe. Tomamos en este punto nuestros víveres i utensilios, i seguimos para la bahía Frutillar.

El aspecto del tiempo desde las primeras horas de la mañana se presentaba amenazante. El horizonte parecia mui cercano i el calor sofocante. A las 7h de la tarde el aspecto era aun mucho mas pronunciado i predecia una próxima tempestad.

A las 8 de la noche comenzaron a sentirse fuertes truenos por el norte i un momento después repetidos i brillantes relámpagos acusaban el paso de una tempestad eléctrica. Mas tarde llovió algo.

El 25 mui temprano se comenzó el trabajo de la bahía del

Frutillar, haciendo, hasta después de mediodía, 10 kilómetros de mensura. Cuando tratábamos de continuar con la costa sur i hallándonos ya algo separados del alojamiento, hubo que regresar aceleradamente por cuanto los truenos i los negros nubarrones del norte anunciaban una nueva tempestad, como en efecto se verificó média hora después, a las 4h P. M.

Es cosa bien singular que en esta latitud (41°) tengan lugar tales tronadas i tempestades eléctricas. Ayer, como hemos dicho, comenzó a las 7 de la noche i terminó a las 11h P. M. El 8 a mediodía hubo tambien otra tronada i negros nubarrones. Como se ve, no tienen estas tempestades horas fijas.

El aspecto del cielo en tales momentos es mui notable. Negros nubarrones de bordes desgajados se proyectan sobre un fondo ceniciento i un tanto gris, que deja a trechos lugares blancuecinos. Éstos al ser iluminadas por el sol producen un brillo plateado opaco que contrasta de una manera siniestra con las nubes densas i oscuras. Las nubes marchan en desórden a impulso del viento norte, siendo con frecuencia rasgadas por la brillante luz del relámpago. Si llueve, es tan solo a chubascos i con gruesos goterones, siendo la temperatura bastante elevada relativamente.

Durante los chubascos de hoi pudimos ver un espectáculo bien hermoso. Las aguas del Llanquihue rizadas por el viento aparecian manchadas de azul oscuro i con formas mui caprichosas, entrelazándose con manchas celestes. La causa de esta caprichosa coloracion era probablemente la diversa intensidad de la luz al herir la superficie de las aguas.

A las 6 de la tarde terminó la tormenta i ascendimos al tercer escalon de las colinas, en la chacra del colono Richter, que se eleva 65^m,8 sobre las aguas del lago, o sean 109^m sobre el nivel del mar. Desde este punto se nos ofreció a la vista un espléndido panorama capaz de hacer la fortuna de un pintor. Pasada la tempestad, el cielo habia quedado purísimo por el oriente. Las azuladas aguas del Llanquihue bañaban tranquilas las estendidas bases de los volcanes Osorno i Calbuco, cuyas plateadas nieves, lijeramente estriadas de sombras opacas, las hacian aparecer de relieve i como prendidas en el cielo. A lo lejos i entre ambos atalayas, el cordon de los Andes ostentaba al bicórneo Tronador, calvo testigo de las antiguas erupciones de la re-

jion volcánica. Al sur el volcan Yate; al norte del Osorno, el jibado Puntiaquedo, facsímil del Boñechemo, que semeja de la manera mas perfecta la forma volcánica; i por fin, mas al norte descollaban el achatado Golgol i otras cumbres notables i mayores de 2,000 metros como alturas absolutas.

El sol poniente, iluminando con sus vivos colores las lejanas cumbres, daba al perfil de los Andes una perspectiva precisa i un cortoneo tal, que con facilidad pudo sacarse un panorama de cuanto habia a la vista, usando de una cámara lúcida. El señor Martin tuvo la bondad de obsequiarme una copia a pluma de tan espléndido panorama, que reproduzco en el plano del lago Llanquihue.

El terreno presenta en el Frutillar tres escalones bien característicos: el 1.º se eleva 3^m53; el 2.º 34^m54; i el 3.º 65^m8. Hai todavía un cuarto escalon que se elevará como 10 metros mas i parece formar el nivel ordinario del llano.

El 26 dejamos el Frutillar sondando; pero una hora después el viento sur, ajitando mucho las aguas del lago, nos obligó a interrumpir la sonda, como igualmente el trabajo, siguiendo viaje a la ensenada del norte de punta de los Chanchos, para esperar la bonanza. La punta es de forma redondeada i de altos ribazos formados por capas sedimentarias i aluviales. La playa es rocosa e inabordable con aguas agitadas.

En la ensenada donde nos guarecimos se ofrecian tres escalones: el 1.º alcanzaba a 5^m76; el 2.º a 28^m78; i el 3.º a 43 metros.

Después de mediodía calmó el viento i se continuó la mensura hasta la bahía de los Rincones, nombre que le asignamos a causa de contener gran número de ellos sin importancia alguna, alojándonos a las oraciones en la playa situada al pié de las barrancas, donde se encuentra la posicion del último colono.

Se midió la altura de las barrancas o sea el primer escalon del terreno, resultando ser de 19^m89: éste declina hácia el sur quedando en 15^m18, por lo que se ha marcado en el plano con su promedio, o sea, 17^m93. Los demás escalones se elevan a 39 i 65 metros próximamente de una manera irregular.

El 27, de mañana, continuamos la mensura de la bahía, i aun cuando el viento sur comenzó a soplar desde mui temprano, a las 10^a A. M. habíamos terminado la triangulacion, uniendo esta costa con los trabajos antes ejecutados sobre la del norte-

En seguida, por lo fresco del viento i recio de la marejada, arribamos al alojamiento que habíamos ocupado la noche anterior, para dar descanso a los bogadores.

La bahía Rincones tiene la forma mas estrafalaria imaginable, a la vez que desabrigada a los vientos del E. al sur. Sus ribe-ras son tajadas a pique i casi pudiera decirse que eran inaborda-bles. Espesos bosques tapizan el terreno sin ofrecer cultivos ni vivienda alguna que consuele en tan solitaria rejion. El ter-reño en esta parte pierde su carácter escalonado, que hace tan notable la costa occidental del lago, para convertirse en honda-nadas bruscas i colinas rasgadas que le imprimen un cierto símil con las costas australes. Rincones sin cuento i profundos se presentan a cada paso, manifestando en sus cantiles una forma-cion uniforme i una estructura tal que acusa una brusca conmo-cion de tierra como causa del dislocamiento actual. Los diversos caletones i puertecitos no tienen por ahora importancia alguna i son pantanosos en sus rinconadas; no obstante, les prestamos toda atencion a pesar de la pequeñez de todos ellos.

A las 11^h A. M., pareciendo que habia mitigado algo el vien-to i no quedándonos qué hacer en tal encierro, seguimos viaje hácia la punta de los Bajos, donde llegamos a las 12^h 30^m. No era posible ir mas al sur a causa del viento i fuerte oleaje del lago.

En la punta de los Bajos montamos el teodolito para tomar algunos azimutes, concluyendo por medir el diámetro del cráter del volcan Osorno, que resultó de 700 metros, i el ángulo sub-tendido de 1° 5' 30''. En seguida monté un excelente antecjo para dibujar detalladamente la cúpula del volcan.

La parte del cono anterior al cráter, rejion enteramente cu-bierta de nieves, se presenta rasgada por medio de grandes zanjones profundos i semi-circulares i estriada lonjitudinalmen-te por aberturas que corren caprichosamente, lo que hace ver las mil dificultades que deben ofrecer para salvarla. La aber-tura de las zanjas, en jeneral, acusa muchos segundos de arco de amplitud i con una profundidad inconmensurable, no menor que su anchura.

El cráter parece circular, i los bordes laterales de la parte de adentro no ofrecen nieves como en el exterior. Del centro se le-venta una especie de média naranja que no presenta ni un solo

punto opaco sobre los hielos. Es un tanto aplanada por su parte superior, i observada con un poderoso antejo, se deja ver que el pié de aquélla toca con los cantos interiores del brocal. El cráter, visto desde mayor distancia, aparece como un canasto de una asa, aspecto que le imprimen las dos manchas negras que se dejan ver a cada lado de la média naranja, siendo ésta el asa.

Desde la una del dia el viento sur fué bastante fresco i embraveció el lago de una manera estraordinaria, lo que nos permitió fijar las rompientes del cabezo NO. de los bajos vecinos a la punta de los Bajos. Durante el resto del dia solo pudo herborizarse.

El 28, habiendo continuado el viento sur, tomé caballos i nos ocupamos de la nivelación del terreno comprendido entre punta de los Bajos i la bahía del Frutillar. Durante el trabajo pude notar la forma tan característica de levantarse el terreno desde el lago Llanquihue hácia el oeste. El resultado medio, segun los trabajos, fué:

Para el 1. ^{er}	escalon	3 ^m 9
Id.	2. ^o	id. 16.
Id.	3. ^o	id. 34.
Id.	4. ^o	id. 43.3
Id.	5. ^o	id. 57.5
Id.	6. ^o	id. 79.

El 4.^o escalon es el mas uniforme i asciende a 43 metros. Es el mas estenso i se prolonga casi por toda la costa occidental del lago, afectándolo tan solo los mayores accidentes del terreno.

Después de mediodía dí uno de los botes al señor Juliet, que marchaba al volcan Osorno acompañado de los jóvenes ingleses Christie i Dowton, a fin de que los esperase en el puerto Cox o en el que elijiesen, hasta su regreso. A la misma hora i hallándonos en el Frutillar i a 36^m4 sobre el lago, siendo un dia hermoso i de fuerte calor, a la vez que dia de cosecha en el fundo del colono Richter, puse al sol el termómetro de bola negra i obtuve los resultados siguientes:

HORAS.	TERMÓMETRO DE BOLA NEGRA.	BARÓMETRO.	AZOGUE.	AIRE LIBRE.
12 ^h A. M.	31,8 C.	755,20 M.	65°0 F.	15°85 R.
1 ^h P. M.	34,6 —	754,55 —	66,0 —	17,85 —
2 —	34,6 —	754,40 —	69,0 —	18,65 —
3 —	33,9 —	754,10 —	70,0 —	18,95 —
4 —	34,7 —	753,80 —	70,5 —	18,60 —
5 —	27,7 —	754,00 —	71,0 —	17,70 —

El camino que une la punta de los Bajos con el Frutillar corre a poca distancia de los ribazos del lago i ordinariamente por sobre el 4° escalon i a una altura média de 43^m. Mide como 14 quilómetros de lonjitud i es adecuado para cabalgaduras i bestias de carga, siendo enjuto i accesible en todo tiempo. En la playa de los Maquis descende bruscamente hácia la playa por medio de un barranco formado por depósitos aluviales i areniscas mui sueltas que hacen mui peligroso aquel paso, con una gradiente de 35 a 40 por ciento. Desde la playa vuelve a ascender bruscamente, para caer al lago al sur de la punta Maquis. En este punto sube de nuevo, cayendo, por fin, a la bahía del Frutillar, continuando por la playa de arena hasta terminarla.

El 29 se hicieron algunas escursiones para adquirir detalles, no pudiendo realizar otras operaciones por faltarnos una embarcacion.

Marzo 1.º—A mediodía pude conseguir dos hombres i un botecito, lo que permitió trabajar la costa sur del Frutillar hasta la punta Larga.

El 2 amaneció lloviendo i con fuerte viento norte, por lo cual solo pudo trabajarse en operaciones de gabinete. El 3 continuó

como el anterior; pero, no obstante, abandonamos el Frutillar con direccion a Puerto-Varas a fin de trasladarnos a Puerto-Montt, pagar la jente de los botes i proveernos de recursos.

Al pasar por frente a punta Larga, el norte habia arrecciado mucho i adquirido la fuerza de temporal, lo que hacia de aquella parte de la laguna un paso peligroso para los botes, por el mucho oleaje i la brusquedad de sus rompientes. Este motivo me obligó a arribar a Puerto-Philippi; pues pretender llegar a Puerto-Varas habria sido una verdadera imprudencia. Desde aquel punto continuamos viaje por tierra hasta Puerto-Montt, donde llegamos ya entrada la noche.

El temporal de norte continuó hasta el dia 7, con excesiva lluvia, i solo hasta el dia 9 se pudo regresar al lago para seguir nuestras operaciones. Lo mismo ocurrió al teniente Uribe, encargado de los trabajos de la Lagartija.

El 10 continuamos la sonda de Puerto-Varas i de igual manera el 11, que se terminó con lo que habia que hacer en aquel puerto.

En la mañana del 12 se comenzó la sonda entre el puerto anterior i el Perez Rosales, continuando en seguida con el interior del puerto i la mensura de su parte exterior que habia sido interrumpida al principio. En la tarde la lluvia nos molestó algo; pero permitió medir las alturas del terreno. El primer escalon alcanza a 7^m 33 i el último a 37^m 68.

El 13 amaneció lloviendo i ventando del norte; no obstante, se terminó la sonda del interior del Puerto-Perez Rosales; trabajar en el exterior era del todo imposible a causa del fuerte oleaje.

Un fenómeno importante i que dicen suele tener lugar en el lago, nos fué comunicado en Puerto-Perez Rosales. Otras personas lo han confirmado; pero de un modo vago que deja lugar a duda. Sin embargo, lo citaremos aquí con la reserva correspondiente.

En la ensenada baja situada al SO. de Puerto-Perez Rosales se ha solido ver una columna de niebla sobre las aguas, teniendo en su base grandes rompientes que ajitaban las ondas del lago. Otros marineros, que han viajado mucho por el lago, han notado igual fenómeno en el centro del Llanquihue, describiéndolo como esplosiones de humo i vapores que se elevan a grande altura, formando en las aguas fuerte oleaje.

El 14 amaneció de tiempo revuelto; pero dejamos a Perez Rosales dirijiéndonos a Puerto-Varas. Al abandonar el abrigo del puerto, una fuerte marejada del NE. nos molestó hasta llegar a nuestro destino.

El 15, lluvia i norte. El 16, temporal del 4.º cuadrante que hizo levantar el nivel de las aguas sesenta centímetros en Puerto-Varas.

El 17 mui temprano se estudiaron los puertos Philippi i Domeyko, interrumpiendo el trabajo a las 4^h P. M.; corridos por fuertes chubascos de lluvia i granizos, aparte del encrespado oleaje del sur, arribamos al Frutillar.

El 18 mui temprano se continuó la mensura hasta la 1^h 30^m P. M. que se terminó i con ella la de todo el lago Llanquihue, volviendo a Puerto-Montt.

RESÚMEN RELATIVO AL LAGO LLANQUIHUE.

Aun cuando en la memoria última se adelantaron algunas noticias sobre el lago Llanquihue, esta vez, con motivo de haberlo estudiado por largo tiempo i formado un minucioso plano de él, nos cremos obligados a repetir aquí algo de lo ya dicho para dar completa su descripción.

El Llanquihue deriva su nombre de *llancúln* (perderse) i de *hue* (rejon), de manera que *llancúlnhue* significa rejon perdida en la lengua chilena, nombre que se ha corrompido en el que ahora se asigna al lago. Algunos historiadores antiguos lo han denominado *Purahilla*, i la columna de don García Hurtado de Mendoza cuando marchaba al descubrimiento de la rejon austral, en febrero de 1858, lo apellidó Valdivia, en memoria del primer conquistador de Chile.

La situación jeográfica del lago se encuentra comprendida entre los paralelos de 41°19'50" i 40°58'10", i los meridianos de 72°30'58" i 73°01'25", al oeste del meridiano de Greenwich. Ocupa una vasta estension i se encuentra en el llano central del territorio, formando el extremo sur de la gran serie de lagos que, comenzando al norte por el Villa-Rica, concluye al sur en el Llanquihue.

El lago se prolonga por el oriente hasta bañar las bases de los volcanes Osorno i Calbuco, que se alzan por aquel lado hasta reflejar sus nevadas cumbres sobre las puras i azuladas aguas

del Llanquihue. Entre ambos volcanes queda un llano bajo i pantanoso, cubierto en partes por una vejetacion jóven i raquitica, que respalda el torrentoso rio Petrohué. El llano es de descomposiciones volcánicas, mui bajo al sur hasta apoyarse en un filon de colinas que envia hácia el norte la sierra del Rollizo, concluyendo en el cerro Tellez, el cual tiene a su pié septentrional una pequeña laguna de forma ovalada. Por el norte se eleva suavemente, i al perder su carácter cenagoso, se convierte en un triste páramo de arenas i lavas volcánicas, donde no existe vejetacion, a no ser unos pocos líquenes. Esta garganta separa al Llanquihue del lago Todos los Santos, que corre al NE. del Osorno.

La parte NE. del Llanquihue baña la falda del volcan i sus ribazos son formados por lavas que, viniendo desde el cráter, descienden cual caminos hasta ocultarse en las ondas del lago.

La costa norte es mui sinuosa, por lo que ofrece puertos abrigados, con fuertes ribazos que ostentan la formacion del terreno i la naturaleza volcánica que predomina en él. Las arenas de las playas son todas volcánicas i ordinariamente negras.

La costa occidental, la parte mas sinuosa del lago, es toda de formacion cuartaria. Capas sedimentarias al nivel del lago, o de conglomerados, como en punta de los Bajos i en punta Larga, son cargadas por diversas capas de areniscas o de guijo alternativamente. La misma formacion presenta la costa sur aunque menos accidentada que aquélla. La rejion SE. se eleva por fuertes ribazos tajados a pique, sobre todo al pié del cordon de cerros que bajan del Calbuco i que forma en su estremidad el monte Pichi-Juan (15). La diorita queda en este punto en descubierto por 3 quilómetros de estension, siendo digno de notarse que las únicas rocas que luce la falda del Osorno que cae al lago, son tambien dioritas i situadas precisamente al norte magnético del ribazo citado; pero en una estension que no pasa de 2 hectómetros; línea que parece haber sido el eje del levantamiento de los dos volcanes.

El Llanquihue se eleva 43 metros sobre el nivel de alta ma-

(15) Hemos calificado con el nombre de Pichi-Juan al monte de forma de pan de azúcar que corona la punta Oriental, en recuerdo del intelijente indio que tanto sirvió a don Bernardo Philippi en sus importantes escurciones por aquellas cordilleras.

rea del seno de Reloncaví, según numerosas observaciones barométricas simultáneas con Puerto-Montt, verificadas en el año próximo pasado. En consecuencia, se encuentra 171^m66 bajo el Todos los Santos, que es el lago mas vecino i situado al ENE. de él. El Llanquihue, que se encuentra al norte del Llanquihue (16), se le supone mas elevado, i debe ser así si se atiende al descenso gradual que experimenta el llano central del territorio de norte a sur. El Llanquihue se cree hasta ahora el mayor lago del país.

Su forma, prescindiendo de las inflexiones que lo irregularizan, afecta la de un triángulo equilátero; su largo alcanza a 42,4 quilómetros, contados desde el puerto del Volcan a Puerto-Philippi, o sea de ENE. a OSO.; su ancho es de 41,1^k de norte a sur, i entre la playa de los Maitenes i Puerto-Varas; el perímetro sube a 188 quilómetros, tomado sobre un plano hecho en $\frac{1}{20,000}$ i suponiendo el lado del polígono de 100 metros; i, por fin, la superficie ocupada por la cuenca del lago,

(16) El Todos los Santos era conocido por los antiguos indios con el nombre de *Pichilauquén* (mar o lago pequeño), por contraposición a los inmensos lagos que tenia cerca de sus estremidades, el Llanquihue i el Nahuelhuapi. Los primeros misioneros de Nuestra Señora de Nahuelhuapi, en el siglo XVII, lo denominaron con el nombre que ahora le conocemos; pero el capitán Muñoz Gamero lo calificó de lago de los Esmeraldas, en 1818, por el hermoso color verde de sus aguas, color que creemos caracteriza a los lagos andinos.

El Llanquihue es un lago poco conocido aunque situado a 9 o 10 quilómetros al norte del Llanquihue. Corre de ONO. a ESE. por cerca de 30 quilómetros, i es muy angosto, apoyándose su parte oriental en la falda de los Andes, quienes le envían algunos emisarios, incluso las laderas del costado norte del volcán Osorno.

Al norte del Llanquihue corre el lago Puyehue, menos conocido aun i sobre el cual daremos los datos siguientes, ateniéndonos a un buen croquis que de él formó don Juan Swanston, en enero del presente año.

El lago corre de ESE. a ONO. por cerca de 30 quilómetros, teniendo de anchura de 8 a 10. Contiene en su centro una gran isla elevada en forma de pan de azúcar, dos menores al SE. de ella i otras dos mas chicas aun por el OSO.

Los contornos del Puyehue son algo accidentados. Al sur lo respalda un cordón de cordillera que lo separa del Llanquihue, i por el norte i oeste colinas de moderada altura. Por el oriente se levanta el cónico volcán Couye hasta cuyo cráter ascendió el señor Swanston. Mas al oriente aun, corren los Andes, dejando sobre el paralelo del Couye una ancha abra que recorre el río Golgol, que viene del corazón de las cordilleras i se vacía en el extremo SE. del Puyehue. El río es caudaloso i presenta dos saltos a poca distancia del lago. Un poco al SO. del Golgol se vacía el río Chauleo, que viene de las cordilleras del SE, i al O. de la embocadura se encuentran las ruinas de un fuerte, del tiempo de los conquistadores, destruido por los indios cuando el alzamiento jeneral de los araucanos en 1599 a 1602.

El Puyehue recibe otros tributarios de menor importancia que incrementan sus aguas, i tiene por emisario al río Pilmiquen, famoso por su caudal i por tener en la medianía de su curso el hermoso salto de su nombre, que se despeña de 25 a 30 metros de altura.

Los terrenos que circundan al Puyehue están divididos en vastos potreros, siendo muchos de ellos propiedad de indígenas. El valle oriental ha sido i es aun materia de investigaciones para algunos viajeros.

se eleva a 84,065.75 hectáreas, o sean, 245 millas i 358 milésimos, jeográficas cuadradas.

La profundidad máxima no ha sido averiguada; pero puede suponerse mui crecida. La Comision solo sondó los puertos i ensenadas útiles a la navegacion i las vecindades de sus costas, por lo que se ha deducido su gran profundidad. Sus playas son someras ordinariamente, aumentando su hondura hácia el centro del lago de una manera rápida. A dos millas de la costa no se cojió fondo con 45 brazas de sondaleza.

A la parte sur del lago la naturaleza del fondo es fango i en partes de materias volcánicas, cuyos fragmentos de pómez levantaba con frecuencia el sebo de la plomada.

Las aguas del Llanquihue son mui puras, permitiendo ver la naturaleza del fondo, cuando hai calma, hasta mas de ocho metros, siempre que se echaba algun objeto blanco que lo precisase. El color es del mas hermoso azul oscuro, cuya intensidad cambia segun la luz que ilumina las aguas: se apaga con un cielo encapotado i adquiere toda su belleza con los rayos del sol. En cuanto a la temperatura média de las aguas, ésta alcanza a 11°5 centígrados. Cualidades no tiene otra que la de su pureza: es delgada i para beber se prefiere la de las vertientes o arroyos.

El Llanquihue recibe numerosos torrentes i arroyos que le envian los volcanes Osorno i Calbuco. Por el norte, sur i occidente le fluyen tambien abundantes mananciales que tienen su oríjen en las colinas adyacentes i que contribuyen en gran cantidad a incrementar las del lago; pues se notan numerosos hilos de agua que, vertiendo en las colinas vecinas, se dirijen al Llanquihue por entre las inflexiones del terreno.

Emisarios solo tiene uno, el rio Maullin, que nace por el SO. del lago. Este rio es de aguas puras i azuladas; comienza tortuoso i estrecho, con una descarga, en el verano, que apenas puede estimarse en 250 metros cúbicos por segundo de tiempo; pero que puede cuadruplicarse con las lluvias del invierno, época en que el lago eleva su nivel de 70 a 80 centímetros sobre el de verano.

Después de los volcanes Osorno i Calbuco (17), de que ya he-

(17) En este año el entusiasta e intelijente ayudante de la Comision, don Carlos

mos hablado i que forman los atalayas orientales del Llanquihue, las riberas del lago no ofrecen montes notables. Solo suaves lomajes escalonados lo circuyen, alcanzando una altura máxima de 85 metros sobre sus aguas. Estas colinas determinan la altura del llano central del territorio. Caen al lago en forma de escalones mas o menos regulares, dando a su formacion una naturaleza mui característica i que llama la atencion del viajero. Segun mis trabajos, los escalones son seis mui bien pronunciados; pues se asemejan a los peldaños de una gran escala, con algunos intermediarios que aparecen de trecho en trecho.

El primer escalon, a partir desde la superficie del lago, se eleva a 4 metros; pero no es continuado ni bien preciso; el segundo sube a 16 metros, ofreciendo tambien algunas irregularidades, segun las localidades, aunque mas característico que el primero. El tercero alcanza a 34 metros i es mui uniforme. El

Juliet, ascendió al volcan Calbuco por su ladera nordeste. Dos meses después, en marzo ultimo, Mr. Dawton, *cazador de plantas* de un jardin de Londres, acompañado de don Roberto Christie, celono de Llanquihue, hicieron otra ascencion pudiendo penetrar al cráter del viejo volcan.

El cráter afecta la forma de un pentágono irregular un tanto alargado de ONO. a ESE., con un diámetro mayor de dos quilómetros. El brocal presenta dos picachos por el oeste i otros menos notables sobre el resto de su borde. El cráter es bastante cóncavo i tiene en su fondo una notable colina cubierta de nieve i profundos precipicios a sus contornos. Una vez dentro del cráter, notó Mr. Dawton que las cúpulas laterales del brocal se iban desmoronando con rapidez, i estimó que a cada 15 minutos mas o menos se desprendian inmensas moles que, cayendo al cráter, rodaban por sobre las nieves hasta esconderse en las rasgaduras i precipicios que contorneaban la cúpula interior.

Para el borde del cráter encontró Mr. Dawton 1691,6 metros (5550 piés ingleses), segun una observacion barométrica; pero el picacho superior del occidente fué estimado por Mr. Christie en 46,^m9 (390 piés) mas alto que el brocal. De consiguiente, la altura absoluta del Calbuco es de 1738,^m5, numero que difiere en 41,^m5 con el que obtuvo la Comision, por medios trigonométricos, el año ultimo, asignándole solamente 1697 metros de altitud.

En cuanto a nosotros, tenemos motivos para no confiar mucho en la exactitud de los valores arrojados por barómetros metálicos compensados, bajo una atmósfera tan voluble como la que gravita sobre aquella latitud. Por otra parte, el resultado puede ser mui imperfecto cuando las observaciones no son simultáneas i se descuda el sistema de las lecturas sucesivas, a falta de una estacion inferior.

Desde la cumbre del Calbuco, nuestros viajeros pudieron contemplar al rio Petrohué, que se precipitaba formando cataratas, saltos i rápidos, sucediendose los unos a los otros i a cortos trechos. Su curso jeneral es mas o menos recto, apareciendo entre las aguas inmensas moles rocosas, lavas probablemente del volcan de Osorno.

Al llegar al cerro Tellez, el rio converge hácia el este i se torna en pando, recorriendo en seguida la ancha caja que le ofrece el llano de Tres Cruces, del cual hablamos el año próximo pasado.

Al pié norte del cerro Tellez se deja ver una laguna de 1500 o mas metros de diámetro que recibe las aguas de grandes torrentes que descienden del Calbuco i sierra del Rollizo, para vaciarse en seguida en el rio Petrohué. En el istmo que media entre el rio mencionado i el lago Llanquihue vieron tambien un gran pantano en el cual campeaban plantas acuáticas i matorrales, contorneado de bosques espesos por fuera.

cuarto, que es el mas notable por su estension i regularidad, corre a lo largo de toda la costa occidental del lago i algo al norte i sur del mismo, alcanzando casi intachablemente a 43,^m3. El quinto sube a 57,^m5, i el sexto a 80,^m que es la mayor altura a que llegan las colinas adyacentes; pudiendo asegurar que las altitudes máximas del llano central apenas suben a 123 metros sobre el nivel de altas mareas del océano.

El Llanquihue no tiene correspondencias subterráneas con los lagos vecinos, lo que puede aseverarse en virtud de las grandes distancias que los separan con aquéllos, no obstante de que hai un autor que supone al Todo los Santos enviándole aguas por infiltraciones; mas, tal acerto tenia por fundamento el explicar el caudal del rio Maullin, suponiendo que el Llanquihue no tenia tributarios. Pero, como ya hemos hecho ver, el mencionado lago recibe mayor caudal que los que conduce su emisario, con sobrantes suficientes que consume la evaporacion. No hai, pues, motivo alguno que nos induzca a sospechar comunicaciones subterráneas.

Los vientos reinantes en el lago i sobre las comarcas adyacentes, son del norte al oeste en el invierno, i del oeste al SE, en el verano; predominando mas comunmente los del NO. al SO. Los vientos orientales llamados *Puelches*, son mas comunes en el invierno; soplan raras veces, pero recios i de corta duracion, tornándose, en algunas ocasiones, en duros temporales.

El clima es benigno i mui sano. La carencia de observaciones continuadas no nos permite dar noticias sobre sus resultados meteorológicos; pero puede decirse que la temperatura média no pasa de 11°8 C.; mas este número poco puede servir a hacernos conocer el clima en sus relaciones con la agricultura, pues no es la temperatura média la que conduce a juzgar con certeza de una rejion que no nos es conocida en sus transiciones.

El clima, sin embargo, permite sazonar los cereales i la madurez de las frutas que se han plantado en la colonia, i es de esperar que, al paso que incrementen los desbosques, se harán mayores las transiciones de la temperatura en la primavera i en el verano, fenómeno del cual se debe esperar el progreso de la agricultura. Los trechos limpios que se encuentran al presente a orillas del lago, son tan reducidos relativamente a la estension de las selvas que tapizan el terreno, como los oasis del desier-

to, motivo por el cual no es posible notar aun la benéfica influencia de los rocés.

Las lluvias son abundantes; pero puede asegurarse que ellas son necesarias al terreno. En la actualidad suelen ser perniciosas en la época de las cosechas, con grave perjuicio para el agricultor; mas no lo serán notablemente cuando se disponga de los brazos necesarios para activar las operaciones rurales en las épocas oportunas. Por otra parte, los graduales desbosques acelerarán la madurez de los granos, i las cosechas podrán adelantarse, hasta poderlas verificar en la época mas oportuna.

El terreno que circunda al Llanquihue es adecuado para la agricultura, esceptuando solamente los comprendidos al sur del volcan Osorno i los del puerto del Volcan, con uno que otro punto de la base norte del Calbuco. El resto es apto para el labrador.

La capa vejetal es delgada, pues no pasa de 3 a 4 decímetros de espesor. Le sigue otra de tierra gredosa que suele penetrar hasta medio metro, sucediéndole en seguida delgadas capas sedimentarias de areniscas i menudo aluvion que desaparece al nivel del lago.

De los datos que nos fué posible obtener en Llanquihue, respecto a la agricultura, citaré aquí los suministrados por el colono don Carlos Richter.

El trigo blanco produce.....	15 a 20	por 1
El centeno, es continjente i produce.....	10 a 12	" 1
La avena siempre produce bien, i da.....	12	" 1
La cebada rinde mucho, alcanzando a.....	20	" 1
Las arvejas a.....	6 a 8	" 1
Las papas, en jeneral, de buena semilla.....	12 a 16	" 1

La linaza se da mui bien; las habas, maíz i frejoles solo se cultivan para consumirlos en verde, no obstante su buen producido.

Del señor Christie obtuve los resultados siguientes:

Trigo blanco (año malo i semilla de Osorno) (18)	10 a 11	por 1
Centeno.....	11 a 12	" 1
Avena (pérdida de un 75 por ciento).....	5	" 1
Papas, medio de las distintas semillas.....	10	" 1

En cuanto al tiempo que las semillas permanecen en la tierra, tenemos.

(18) Vieja semilla siempre sembrada sobre los mismos terrenos.

SEMILLAS.	FECHA DE LA SIEMBRA.	FECHA DE LA COSECHA.
Trigo blanco.....	Julio 25...	Marzo 16..
Centeno.....	Agosto 1.º..	Marzo 14..
Avena.....	Id. 14...	Id. 5....
Papas.....	Setiembre 25.	Mayo 1.º...

Los datos suministrados por el señor Hess, dan:

Para el trigo blanco.....	10 por 1
Centeno.....	10 " 1
Avena o cebadilla.....	10 " 1
Papas.....	10 " 1
Arvejas.....	10 " 1

A estos valores agregó que, recién hechos los desbosques, se siembra trigo o papas, con excelente producido; el segundo año lo mismo; el tercero se siembra centeno o avena, i el cuarto arvejas o avena. En seguida, pasto de miel o alfalfa por 4 o 5 años, antes de volver a utilizar los terrenos con nuevas siembras.

Ahora, para que pueda formarse un parangon entre los productos de la agricultura de la colonia con los que obtienen los calbucaños, colocaremos aquí los datos suministrados por don Manuel Tellez.

Trigo chilote, vieja semilla, rinde.....	6 a 7 por 1
Avena.....	10 " 1
Papas.....	10 " 1
Quinua.....	15 " 1
Linaza.....	9 " 1

ARTÍCULOS.	FECHA DE LA SIEMBRA.	FECHA DE LA COSECHA.
Trigo.....	Junio 25...	Marzo 1.º
Avena.....	Julio 15...	Febrero 25
Papas.....	Octubre 15.	Abril 30
Quinua.....	Octubre 1.º.	Abril 1.º
Linaza.....	Mayo 15...	Marzo 30

Se ve, pues, que hai alguna diferencia entre el rendimiento que se alcanza en Llanquihue con el que se obtiene en Calbuco, i mui especialmente con relacion al trigo, cuyo producido en la colonia es un ciento por ciento mayor que el de las islas.

Tan notable diferencia proviene de que los colonos preparan bien sus tierras antes de entregarles las semillas, observando, además, un sistema regular a fin de no agotar el suelo. Así, en un terreno recién rozado, que es el mas fértil, siembran trigo o papas, cambiando al año siguiente. El tercer año usan la avena i alguna semilla de pasto para convertir el terreno en prado productivo. Con este último proceder abonan el terreno i se prepara de nuevo para que acepte trigo, papas, cebada o centeno; mientras tanto, en dos o tres años queda nuevamense apto sin haber dejado de ser útil.

En las islas de Calbuco no usan tal sistema i es ésta la causa del agotamiento de las tierras i del poco rendimiento de los cereales i aun de las papas. Después de la cosecha del trigo o de las papas, abandonan el suelo a la naturaleza: se enmaleza con yerbas viciosas e inútiles que mas empobrecen la tierra que la abonan. De manera que, después del supuesto descanso de dos o tres años, o ha ganado mui poco o se encuentra tan agotada como al fin de las primeras cosechas. En seguida, todo lo achacan a las malas cualidades del terreno.

La manera de mover el suelo entra tambien por mucho. En Llanquihue, la mayoría de los colonos usa del arado adecuado a la clase de suelo que tienen que remover, al paso que en las islas solo emplean el antiguo sistema de las *lumas* (19), que hacen del hombre una animal mas triste que el buei, pues que

(19) Las *lumas* son dos barras de la madera de su nombre (*Myrtus Luma*) que emplean desde mui antiguo en reemplazo del arado. Tienen la forma de paralelipedos rectangulares, de dos metros de largo i un decímetro por cara. Uno de sus extremos forma mango i el opuesto termina en aguzada punta.

El operario, para usar tan rústico arado, se cuelga unas almohadas de cuero i lana que le cubren el vientre, i en seguida toma las *lumas*, una en cada mano, para prepararse al trabajo. Las levanta paralelamente, i a distancia de dos decímetros una de otra e inclinándolas oblicuamente, sobre el terreno, las clava en el suelo empujándolas con las ingles. La mujer o algun niño le introduce por debajo un baston a fin de que apoyando las *lumas* sobre él arranque la tierra o tepe. El palanquero, como se llama el segundo operario, cambia a cada clavada de las *lumas*, de manera que el arador puede echar la tierra alternativamente una vez a la izquierda i otra a la derecha, hasta concluir el surco. Segun la *Agricultura chilena* por el señor Gay, tal sistema es mui antiguo; pero en la actualidad no apoyan las *lumas* en el pecho, sino en las ingles, como se ha dicho; sistema fatalísimo, que con frecuencia produce perniciosas hernias a los labradores.

ejerce las funciones de éste haciendo a mas inexacto el viejo adajo de “ a dó irá el buci que no are.”

La resistencia que se ha manifestado para aceptar el arado en las islas, proviene del carácter rutinero de la mayoría de los agricultores, que les hace amar sus viejos sistemas rudos i perniciosos, con preferencia al sencillo aunque ruidoso atavío de las modificaciones modernas; i es tal el apego a sus rancias costumbres que les seria menos repugnante el remover la fosa en que descansan sus antepasados, que cambiar de sistema en cuanto a la agricultura, para seguir los progresos del siglo.

La agricultura en Llanquihue es un ramo ventajoso al presente, segun puede juzgarse por los números antes citados; pero la carencia actual de brazos, las dificultades consiguientes para desboscar el terreno i la falta de consumidores o de mercado, son las causas de que la agricultura no se ejerza en mayor escala.

Hemos dicho que la temperatura média anual es en Puerto-Montt, de 11°83 centígrados; pero, como este número nada nos puede decir sobre el calor medio de la época en que se verifica la vejetacion de las plantas, valor único en que puede basarse toda especulacion agrícola, entraremos a manifestar la temperatura média del lapso de tiempo en que la maduracion se realiza.

Mr. Christie, colono del desagüe del lago Llanquihue, acostumbra sembrar el trigo el 25 de julio i lo cosecha el 16 de marzo. Así tenemos:

Julio.....	5 dias	8°80	centígrado.
Agosto	31 “	7°66	“
Setiembre.....	30 “	10°00	“
Octubre.....	31 “	11°41	“
Noviembre.....	30 “	13°96	“
Diciembre	31 “	15°60	“
Enero.....	31 “	15°53	“
Febrero.....	28 “	16°17	“
Marzo	15 “	14°07	“
Total.....	232 “	12°58	temp. média C.

Por esto vemos que el trigo tarda en madurar 232 dias, teniendo una temperatura média de 12° 58 centígrado.

En las islas de Calbuco i costa occidental del seno de Reloncaví, se arroja la semilla el 15 de junio, verificando la cosecha el 1.º de marzo; lo que da:

Junio.....	15 dias	7°83	centígrado.
Julio.....	31 "	8°80	"
Agosto	31 "	7°66	"
Setiembre.....	30 "	10°00	"
Octubre.....	31 "	11°41	"
Noviembre.....	30 "	13°97	"
Diciembre.....	31 "	15°60	"
Enero.....	31 "	18°53	"
Febrero.....	28 "	16°17	"
<hr/>		<hr/>	
Total.....	258 "	11°88	temp. média C.

Ahora, si suponemos que el trigo nace i queda estacionario i sin desarrollo hasta el 1.º de setiembre, lo que se ejecuta efectivamente, tendremos los resultados siguientes como base fundamental que nos hace conocer la aptitud del terreno de Llanquihue i de Calbuco para el cultivo del trigo.

LLANQUIHUE.			CALBUCO.	
Setiembre.....	30 dias.	10°00	30 dias.	10°00
Octubre.....	31 "	11°41	31 "	11°41
Noviembre.....	30 "	13°96	30 "	13°97
Diciembre.....	31 "	15°60	31 "	15°50
Enero.....	31 "	15°53	31 "	15°53
Febrero.....	28 "	16°17	28 "	15°17
Marzo.....	16 "	14°09
<hr/>			<hr/>	
Total.....	197 dias.	13°82	181 dias.	13°78

Vemos que en Llanquihue el desarrollo i madurez del trigo duran 197 dias, con un calor medio de 13°82 C., i en Calbuco 181 con la temperatura média de 13° 78. Comparando estos números con los de igual naturaleza, que se obtienen en Paris i Bechelbronn (Alsacia), lugares donde el trigo se produce con regularidad, tenemos:

LUGARES.	SIEMBRA.	COSECHA.	TIEMPO DE CULTIVO.	TEMP. MÉDIA ANUAL.	TEMP. MÉDIA DEL CULTIVO.
Bechelbronn.	1.º de marzo....	1.º de agosto...	162	9º8	13º3
Paris.....	1.º de id.....	1.º al 15 de id.	160	10º6	13º4
Calbuco.....	1.º de setiembre.	1.º de marzo...	181	11º83	13º78
Llanquihue..	1.º de id.....	15 de id.....	197	11º83	13º82

A la vista de los números precedentes no hai duda que el clima del Llanquihue i del norte de Chiloé se encuentra ventajosamente colocado para el cultivo del trigo. Solo falta a los agricultores estudiar la época mas ventajosa para la siembra, i proveerse de buenos galpones para el depósito de la cosecha, a fin de evitar los efectos de las lluvias de esta época, como el peor enemigo de los cereales.

El bosque que tapiza el terreno se compone de lingues (*persea Lingue*) (20), robles (*fagus oblicua*), coigues (*fagus Dombeyi*), muermos (*encryphia corsifolia*), tiques (*Aegotoxicum punctatum*, R. i P.), lumas (*myrtus Luma*), pelú (*Edwardsia Magnabiana*) i arrayanes (*Eujenia apiculata*). En los lugares bajos i húmedos abunda el tepú (*Tepualia stipularis*). Los quilantares (*chusquea Quila*, *ch. Valdiviensis*, *ch. Coleu*) son comunes, mui espesos en algunos lugares, i forman el principal alimento del ganado vacuno.

La navegacion del lago Llanquihue es todavía mui reducida. Solo hai en él dos pequeñas balandras, 7 u 8 botes i algunos bongos que viajan de cuando en cuando, debido a que el movimiento mayor de los colonos es terrestre.

Un vaporcito de 80 toneladas denominado *Enriqueta* debia

(20) El lingue, que segun algunos autores es mui escaso a orillas del lago Llanquihue, lo hemos encontrado abundante al pié norte del volcan Calbuco i de igual manera al SO. del Osorno.

botarse al agua en abril último (21), i será destinado a activar el movimiento de los contornos poblados del lago, produciendo mayor actividad en la colonia. Sensible es que el referido vaporcito sea demasiado grande para las cortas necesidades actuales, i que por su mayor gasto de sosten i consumo, talvez no deje el beneficio necesario para alhagar a sus empresarios.

La carretera de Cancura, que deberá unir mas tarde el puerto Muñoz Gamero con Osorno, se encuentra todavia atrasada, circunstancia que impide la salida de los frutos de aquel departamento, i por consiguiente, contraria las miras de los empresarios del *Enriqueta*.

El lago ofrece tambien abundante pescado sobresaliendo los pejerreyes i una especie de robalo. Hai quienes creen que las aguas del Llanquihue son pobres i que mui rara vez se dejan ver algunos peces; mas, esto es debido a la poca actividad i falta de poblacion de las riberas, o porque le buscan en los puntos inadecuados. Por otra parte, el arte del pescador es un ramo que exige cierta esperiencia, de la que carece la mayoría de los pobladores vecinos al lago; i así es que no es de estrañarse oír aserciones tan infundadas (22).

La disecacion del Llanquihue es de todo punto imposible por tener una profundidad mayor que su altura sobre el océano; lo que importa un beneficio real para las tierras circunvecinas. Mas tarde, cuando el progreso de la agricultura i de la industria hayan alcanzado cierto grado de desarrollo, la canalizacion del Maullin podrá llevarse a cabo con buen éxito, pues está llamado a ofrecer una via fluvial entre el lago i el Pacífico.

El lago presenta en sus riberas pequeñas lagunas algo profundas i separadas de él por delgadas lengüetas bajas de terreno de acarreo, siendo siempre respaldadas por ribazos elevados que alcanzan una altura notable. Tales son la que se encuentra al SE. de la bahía Cox, la situada al sur de la punta de los Chanchos i las dos de punta Larga. Todas se vacian en el Llanquihue i son conocidas por los vecinos con el nombre de *pichilagunas*.

(21) Se botó a principios de junio i ya ha ejecutado algunos viajes entre Puerto-Varas i Octay.

(22) Abundan tambien los *unio chilensis* i el *Chilina bulloides* (mariscos incomedibles).

La formacion de las *pichi-lagunas* es debida probablemente a un fuerte oleaje de vaiven ocasionado por algun terremoto o causa volcánica. Las lengüetas de guijo que separan las lagunas del lago son mui angostas i tendidas en el sentido de la costa, direccíon que deben haber tenido el flujo i reflujó del oleaje. Puerto-Perez Rosales debe su existencia a la misma causa i debe ser coetáneo a la formacion de las *pichi-lagunas*.

La parte norte, oeste i sur del Llanquihue se encuentra respaldada por lomajes que se alzan escalonados, alcanzando su mayor altitud a uno o dos quilómetros hácia el interior; pero en la rejion occidental, la naturaleza del terreno es bien singular. A 6, 7 u 8 quilómetros de la ribera del lago, corre de norte a sur una faja de terrenos pantanosos de bordes mui irregulares, denominada el Ñadi. Su anchura es mui vária, siendo a veces cortada por terrenos enjutos i en otras partes por verdaderos charcos; pero en jeneral se ensancha de uno a tres quilómetros; le sigue al occidente otra faja de buenos terrenos, i luego un segundo Ñadi, menor que el primero i con mucho mas interrumpido; mas, todo esto es mui mal conocido i las opiniones de las personas que los han visitado, algo contradictorias.

El primero, o sea, el Ñadi propiamente dicho, ocupa un nivel inferior al del terreno que lo separa del lago, i de él nacen numerosos arroyos que corren hácia el norte unos, otros al oeste i algunos al sur. Seis quilómetros al oeste del desagüe del Llanquihue se encuentra una laguna de bastante tamaño i es, puede decirse, el extremo sur de aquella faja de pantanos que contornea al lago, corriendo al norte de él i propasando el paralelo de éste.

Las riberas del lago deben haber sido mui pobladas antes de la conquista, segun lo atestiguan los numerosos vestijios que se encuentran a cada paso, desde que los colonos han comenzado el desbosque i cultivo del suelo. Hachas de piedra, palas de azadones del mismo material, cachimbas i piedras de moler perfectamente labradas, es comun hallar enterradas cuando se roza el terreno. Estos utensilios son del todo idénticos a los que suelen encontrarse en los campos de la provincia de Valdivia i en las islas de Chiloé, cuya poblacion, no es posible poner en duda, era mui numerosa a la entrada de los conquistadores.

Los instrumentos mencionados i mui especialmente las hachas i piedras de moler, se encuentran en todas partes, desde las fal-

das del volcan Calbuco hasta las del Osorno; siendo tan solo de barro las vasijas, pues el hierro les era del todo desconocido hasta la época de la conquista, que lo introdujeron los españoles, i con él el esterminio de la raza indijena.

Otra prueba de lo populosa que debe haber sido la poblacion, son las huellas de surcos que se notan en las selvas del llano situado al NO. del Calbuco, surcos iguales a los que hemos visto en los bosques i laderas de las lomas i cerros del territorio araucano, i que corpulentos árboles campean hoy dia en medio de ellos. Al presente solo quedan las selvas apagando el último quejido de aquella raza americana sacrificada por la codicia de los conquistadores.

Entraremos ahora a tratar de la hidrografía en cuanto tenga relacion con la navegacion interior del lago, comenzando por su estremidad SO., o sea, Puerto-Varas.

PUERTO-VARAS.—La ensenada de este nombre es el extremo mas austral del Llanquihue, i se encuentra por $41^{\circ} 19' 40''$ de latitud S. i $72^{\circ} 56' 10''$ de longitud O. de Greenwich, coordenadas que corresponden a la casa-posada de don Fernando Hess. Tiene 2,500 metros de abertura por dos quilómetros de saco, i se encuentra enteramente abierta a los vientos del norte, que forman grande oleaje, haciéndose sus playas inabordables cuando soplan recio.

El braceaje es crecido, variando entre 3 brazas, que se encuentran cerca de tierra, i 29 que hai en su centro, fondo de fango.

En la parte SO. de la bahía la costa es un tanto somera, formando un caleton accesible aunque las aguas del puerto se encuentren mui agitadas. Sobre el extremo SE. baja el camino carretero que une el lago con Puerto-Montt, i en la playa se divide en dos, uno que toma al NE. casi orillando al Llanquihue i el segundo hácia el NO. i que conduce a Octai. Ambos caminos son malos i solo útiles para cabalgaduras.

Puerto-Varas no alcanza a ser un villorrio; cuenta mui pocas casas diseminadas, una capilla i dos aposentaduras para los viajeros, las mejores que existen a orillas del Llanquihue.

De Puerto-Varas la costa occidental corre al N. 30° O., con ligeras inflexiones i moderados ribazos, hasta llegar al desfogue del lago u orijen del rio Maullin, distante 8 quilómetros de la po-

sada de Hess. A dos i medio quilómetros de ésta se encuentra la Roca Matadora, inmenso trozo de errático sentado al canto del agua. Mil quinientos metros mas adelante está la punta del Molino, baja, de ribazo i poco prominente.

Desde la punta del Molino la costa converge algo mas hácia el oeste, se hace mas baja i su playa despide un placer mui somero que se avanza hasta un quilómetro fuera de la costa.

EL DESAGÜE llaman al punto de donde parte el emisario del Llanquihue, o sea, el oríjen del rio Maullin. En este punto el lago forma una pequeña ensenada mui somera e inadecuada como surjidero para embarcaciones de algun calado. Con vientos frescos del norte, el oleaje se levanta mucho i rompe bruscamente a causa del poco fondo. No obstante, tomando bien la direccion del Maullin, puede entrarse al rio con cualquier tiempo i ponerse a cubierto del fuerte oleaje del lago.

En la parte sur de la ensenada del desagüe se encuentra el Maullin, mui estrecho, con una isleta en su boca unida a la costa del NO. por un banco de guijo, i separada de la del sur por un angosto canalizo bien profundo i correntoso.

Para embocar el desagüe i entrar al rio sin riesgo alguno, es necesario gobernar sobre el peñon negrusco, i al aproximarse, acercar la isleta cuanto se pueda sin que toquen los remos. Pasada la isleta se puede varar sobre ambas márgenes del rio, segun convenga, pudiendo descender por el Maullin poco mas de una milla.

Para salir del desagüe es tambien necesario acercar la isleta hasta hacer tocar los remos en ella, a fin de evitar las piedras i palos colocados sobre el banco que sale de la ribera del SE. i que acercan mucho la referida isleta.

PUNTA QUEBRADA-HONDA.—Al N. 18° O. del desagüe i 6 quilómetros de distancia, se encuentra la estremidad oriental de la punta de Quebrada-Honda, de costa de ribazos i profundo veril. Por el sur tiene el Puerto-Philippi i al norte el Domeyko, excelentes abrigaderos para buques de todos portes i destinados a figurar ventajosamente.

PUERTO-PHILIPPI.—El puerto de este nombre tiene de abertura entre las puntas exteriores 2 quilómetros i 2¼ de saco, con una profundidad crecida en su boca, i 10 a 15 brazas en el surjidero; solo los vientos orientales le mandan algun oleaje. La costa del

su forma ribazo, la occidental es suave i la del norte de moderada altura. Sus contornos son bien poblados.

PUERTO-DOMEYKO.—Se encuentra inmediatamente al norte de punta Quebrada-Honda, tiene 1500 metros de abertura i 2 kilómetros de saco, con un fondo de 10 a 30 brazas. Solo está medianamente espuesto al oleaje del SE., que es poco común, i bien abrigado contra todos los vientos prevalescentes. Las costas sur i del NE. forman ribazos bien escarpados; pero la del NO. es suave i poblada.

PUNTA LARGA.—La punta de este nombre es la más prominente de todo el lago. Demora 17 kilómetros al N; $\frac{1}{4}$ NO. de la posada de Hess, en Puerto-Varas. Es baja en su estremidad, con suave ribazo, i asciende en seguida hasta 80 metros de altura sobre el Llanquihue.

Entre punta Larga i Puerto-Domeyko, la costa ofrece algunas inflexiones, peinados ribazos i crecida profundidad cerca de tierra, sin ningun peligro para la navegacion. Al sur forma una rada con 20 brazas de fondo en su centro, i una pequeña laguna en la parte NE. de ella. La costa del norte es mas suave i menos accidentada aunque algo somera hasta 200 metros fuera de la costa. La estremidad oriental es tambien limpia, sin bajo alguno; no obstante, su oleaje es pesado i quiebra con frecuencia cuando hai brisa fuerte del norte o del sur. Hai quien cree que tiene bajos; pero la Comision no los ha encontrado.

BAHÍA FRUTILLAR.—Doblando punta Larga hácia el occidente, se entra en la gran bahía del Frutillar, vasto surjidero capaz de cuantas embarcaciones se construyan en el lago, aunque de mucho braceaje. El rincon occidental ofrece abrigo en 15 a 20 brazas, contra los vientos prevalescentes. Solo los del E. al NE. le envian oleaje, pero de poca consideracion.

La bahía tiene de abertura mas de 4 kilómetros e igual estension de saco. Sus costas del sur i del oeste son suaves con ribazos en la del norte. En la playa SO. hai dos pequeños islotes arbolados, i muchas rocas entre ellos i por el sur de los mismos. Los contornos son de lomajes suaves, bien cultivados i con numerosas viviendas de colonos, que hacen de aquella rejion uno de los puntos mas pintorescos del lago.

PLAYA MAQUIS.—Al N. 35° O. de punta Larga i a 8 i medio kilómetros de distancia se encuentra la ensenada conocida con

el nombre de playa Maquis. Por el SO. la cierra la punta de Maquis i por el NE. la punta de los Chanchos. La primera es poco prominente, escarpada, de 44 metros de altura sobre el lago i de bastante profundidad cerca de la playa. La punta de los Chanchos es como la anterior, pero mas grande, prominente i sin peligros cercanos.

La bahía tiene mas de 2 quilómetros de abertura por 1 i $\frac{1}{4}$ de saco. Es bien profunda i en su centro no se encontró fondo con 30 brazas de sondaleza. Es abrigada contra los vientos pre-alescentes i descubierta del NE. al SE., cuyos vientos son raros.

Inmediatamente al norte de punta de los Chanchos, hai una ensenada desabrigada i de poca importancia; no obstante, los terrenos circunvecinos se encuentran bien cultivados i tapizados de numerosas viviendas de colonos.

PUNTA DE LOS BAJOS.—La punta de este nombre, bautizada así por despedir un peligroso banco que se avanza a 650 metros de su estremidad oriental, se encuentra al N. 1° O. de punta Larga i a 12 quilómetros de distancia. La punta es delgada i baja, elevándose a 14 metros un poco al interior. Tiene algunas rocas que velan, i otras ahogadas cerca de la costa, i forma con los bajos un angosto canalizo de 400 metros de anchura con fondo variable de 3 a 10 brazas. Los bajos son de forma semicircular i corren de norte a sur. En el centro tiene cuatro rocas que velan, i al NNE. dos mas ahogadas. Cerca del bajo, el fondo es de 3 a 7 brazas, aumentando rápidamente hácia afuera.

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

Inmediatamente al norte de punta de los Bajos, hai una ensenadita mui somera que se embravece bastante con los vientos del sur. Sin embargo, sirve de punto de espera a los botes cuando tienen vientos contrarios.

La punta de los Bajos demora al N. 6° O. de Puerto-Varas, 29 quilómetros de distancia, i los bajos al N. 4°, 45' O., 28 $\frac{1}{2}$ quilómetros. De manera que saliendo con rumbo norte de Puerto-Varas, se franquean los bajos, quedando cerca de 2 i $\frac{1}{2}$ quilómetros al oeste al enfrentar la punta de los mismos.

BAHÍA RINCONES.—Al norte de punta de los Bajos, la costa hurta hácia el NO. i forma la estensa bahía de los Rincones.

Tiene 4 kilómetros de abertura por otros tantos de saco, formando con sus ribazos gran número de recovecos o caletones, ordinariamente malos, i por ahora de ninguna importancia. Las costas sur i occidental son someras i espuestas al oleaje que levantan los vientos del primer cuadrante. La Comisión no sondó la bahía: es profunda i en la medianía de su ancha boca hai 36 brazas de hondura, fondo de fango verduoso.

Los contornos de la bahía son excesivamente salvajes. Espesas selvas tapizan las quebradas i lomas, campeando solitaria una casita en la costa austral.

PUNTA CENTINELA.—Al N. 2°30' E. de punta de los Bajos se encuentra la característica punta Centinela, distante 8 kilómetros de aquélla. La punta es una prominencia de moderada altura, unida al continente por una elevada garganta i mui peinada por el SE. La Centinela debió haber sido isla en tiempos anteriores a juzgar por lo bajo del istmo que une la península al continente.

BAHÍA MUÑOZ GAMERO.—Al norte de punta Centinela, la costa forma una espaciosa bahía de forma semicircular. La parte NE. se denomina playa Maitenes, i el trecho situado al oeste de la referida punta Centinela, bahía Muñoz Gamero.

Playa Maitenes es mui desabrigada por el sur i la baten fuertes oleajes; es además algo somera cerca de tierra, aumentando a 10 i 30 brazas respectivamente.

Muñoz Gamero es un excelente puerto i de gran porvenir para el futuro. Es algo abierto al norte; pero la marejada no se eleva porque la costa de playa Maitenes la cubre por ese lado a 4 kilómetros de distancia. La bahía mide cerca de 1 i $\frac{1}{2}$ kilómetros de boca por 1 i $\frac{1}{4}$ de saco. El fondo en su centro sube a 19 brazas, disminuyendo suavemente hácia la costa. El rincón NO. es el mas abrigado i ventajoso por tener al norte un puertecito pequeño i propio para botes i lanchas, denominado Octay, del cual parte la comenzada carretera que debe comunicar el lago con la ciudad de Osorno.

Octay, cuando lo visitó la Comisión era tan solo un pedazo de terreno con nombre. Dos casas eran todos sus edificios, siendo una de ellas de aposentaduría. El camino sale como al NO.; i a 3 kilómetros mas o menos del puerto, siguiendo la carretera, se encuentra otra posada abundante en algunos recursos para

el viajero. La posesion de un colono cualquiera es mas pueblo que Octay.

Puerto-Muñoz Gamero i Puerto Varas están llamados a ser los surjideros verdaderamente céntricos del comercio del Llanquihue, i asimismo los depósitos de los productos agrícolas.

PUERTO CHICO.—Desde Muñoz Gamero la costa septentrional del lago torna hácia el oriente, ganando al sur. Una punta alta, un tanto peinada, cierra por el E. la gran bahía, i dista $5 \frac{1}{2}$ quilómetros al N, 85° E. de punta Centinela. Sigue a continuacion el puerto Chico, pequeña bahía con un caleton al ONO, de ella. Este caleton puede dar abrigo a lanchas i botes; pero la bahía se encuentra del todo espuesta al oleaje del sur que la embravece mucho.

PUERTO-FONCK I PUERTO-MARTIN.—Dos quilómetros al oriente del puerto anterior i siguiendo una costa de ribazos, se encuentra una bahía mediana, que encierra en su costa occidental los excelentes puertecitos Fonck i Martin. Aquél es el mas septentrional i el Martin el austral. Ambos son semicirculares, bien abrigados contra todos los vientos, de fondo moderado i capaces de contener los buques mayores que se construyan en el Llanquihue. La bahía es abierta al sur e inútil como surjidero.

La costa oriental es escarpada i de moderada altura i forma una punta sinuosa que mira al sur. Poco mas de un quilómetro al NE. $\frac{1}{4}$ E. de la parte mas prominente, hai una caletita que presta abrigo a botes i lanchas.

BAHÍA COX.—La bahía de este nombre se encuentra 16 quilómetros al N. 85° E. de punta Centinela. Es espaciosa i mide 4 quilómetros de abra por tres de saco. Tiene dos inflexiones separadas por una punta escarpada, i en las cuales es posible surjir con buques; pero se encuentran mui espuestos al oleaje del tercer cuadrante. La ensenada mas oriental es algo mas resguardada al E. de ella i por donde fluye un arroyuelo, emisorio de una pequeña laguna. Los botes deben abordar ese punto cuando haya oleaje arrastrando en seguida la embarcacion hácia la lagunita. Ésta es mui abundante en peces.

La punta SE. de la bahía Cox es baja i arenosa, por sobre la cual corre fraccionado en numerosos brazos un rio que envian las nieves del volcan Osorno. Las arenas son volcánicas, negras i mezcladas con granos de color ladrillo. Desde esta punta la

costa corre hácia el S. 56° E. Los primeros 6 quilómetros son de playa baja i arenosa, sobre la cual se vacia otro rio, emisario tambien de las nieves del volcan.

PUNTA LAVAS.—Terminadas las arenas de la costa anterior, ésta se hace de ribazos. Al principio, de formación de acarreo, donde lucen las dioritas por mui corto trecho, haciéndose de lavas el resto de los ribazos, hasta la punta Lavas, situada 9 quilómetros mas adelante del punto en que terminan las arenas. En el tramo de costa de que tratamos, ésta tiene algunas inflexiones hácia el NE., presentando rincones que pueden ofrecer abrigo para botes.

La punta Lavas ha sido formada por una abundante corriente arrojada por el Osorno hácia el sur i SSO., punta que se hace mui característica por lo que avanza al lago, por un morrito que la corona i por la gran cantidad de líquenes i otras plantas que le dan un color blanquecino i avellonado.

PUERTO DEL VOLCAN.—Desde la punta anterior, la costa comienza a formar una inflexion al SE. determinando una gran bahía semicircular que mide $4 \frac{1}{2}$ quilómetros de abertura por otros tantos de saco. La costa norte es de puras lavas i mui llena de inflexiones i recovecos que ofrecen algunos abrigos para botes. La parte oriental de la bahía, llamada puerto del Volcan, presenta playa arenosa i la costa sur es baja, pantanosa i surcada por muchos hilos de agua que bajan del volcan Calbuco.

El puerto se encuentra enteramente espuesto a los vientos del NO. al SO. que forman fuerte oleaje. El atracadero está marcado por la union de la playa arenosa con las lavas del Osorno, punto donde existe una desvalijada choza construida por los vaqueros que suelen frecuentar la orilla sur del lago Todos los Santos.

La playa sur del puerto del Volcan es mui somera i la del norte exesivamente profunda. Los acarreos de lavas descompuestas que conducen los torrentes septentrionales del Calbuco, han alterado notablemente la forma de aquella parte del lago i reducido sus proporciones.

PUNTA ORIENTAL.—Al OSO. del puerto del Volcan i a 15 quilómetros de distancia, se encuentra la redondeada punta Oriental, que determina un cordón de lomajes que envia hácia el lago la falda del Calbuco. El monte Pichi-Juan se alza sobre ella en forma de pan de azúcar.

La costa entre ambos puntos converge algo hácia el sur i recibe numerosos arroyos, algunos de los cuales, algo caudalosos, ofrecen en sus bocas excelente abrigo para botes, pero solo accesibles con buen tiempo. Fuera de estos puntos, la mencionada costa no presta abrigo alguno i es batida por los vientos del 4.º cuadrante. Punta Oriental es acantilada, mui profunda i al este de ella se alzan empinados escarpes dioríticos de imponente aspecto. Desde ella la costa corre al S. 43º O. por 15 quilómetros hasta apoyarse en punta de las Cabras. Este tramo de costa es bajo, ofreciendo a trechos puntos escarpados. Numerosos arroyos se vacian en ella i dos rios de algun caudal. El que cae por su centro es el mayor i en su embocadura ofrece un excelente abrigadero para botes i pequeñas lanchas; el otro rio es el Camahueto, situado quilómetro i medio al oriente de la punta de las Cabras; ofrece tambien acceso a botes pequeños.

PUERTO PÉREZ ROSALES. —La punta de las Cabras es de mediana altura i mui escarpada por el norte. De la parte estrema de ella sale una lengüeta aluvial que converge al sur i forma el excelente Puerto-Pérez Rosales, único puerto seguro i abrigado contra todos los vientos, que ofrecen las costas sur i SE. del Llanquihue. Mide 800 metros de largo de NO. a SE. i un ancho medio de 350, con fondo de fango que varia entre 6 i 2 brazas. La entrada del puerto es algo somera, i para penetrar en él, hai necesidad de acercar la puntilla arenosa, donde se encuentran de 4 a 5 brazas de agua.

Al norte i sur de la boca del puerto hai bancos i mui especialmente al norte, dedonde se destaca uno que vanza por 440 metros, con un cuarto de braza de fondo, aumentando a una en su estremidad i a dose en seguida. Este banco corre al SO. i perpendicularmente a la puntilla baja que forma el puerto.

Las riberas interiores de Puerto-Pérez Rosales son tambien someras, especialmente por el occidente. La estremidad NO. tiene de 2 a 3 brazas mui cerca de tierra.

Para tomar el puerto con una embarcacion de dos o mas metros de calado, es necesario gobernar a la punta arenosa bajo el rumbo NE. $\frac{1}{4}$ N., teniendo cuidado de llevar descubierta a dicha puntilla un poco por babor, i al enfrentarla, acercarla sin temor, porque inmediato a ella se encuentra el mayor fondo. Para la salida debe observarse la misma precaucion, hasta estar

a média milla de la puntilla, haciendo en seguida 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 del lago converge algo hácia el SE., formando la ensenada de la Fábrica. Tiene de abertura 8 quilómetros i $2\frac{1}{2}$ de saco. La costa, ordinariamente áspera, ofrece ribazos i playa arenosa en el rincon oriental. Es desabrigada i sin puerto alguno. La punta NE. de Puerto-Varas es de ribazos i a su pié abundan rocas erráticas de grueso volúmen.

COSTA DE LENCA I OTROS PUNTOS.

El 19 el guardia-marina Rogers se ocupaba de terminar el estudio de la costa de Lenca, o sea, la ribera norte i nordeste del seno de Reloncaví, regresando al tercer dia, sin haber podido cumplir su comision por las frecuentes lluvias.

No pudiendo emprender escursiones lejanas por lo inconstante del tiempo, se trabajó en Puerto Montt, Isla de Tenglo i en operaciones de gabinete.

Puerto-Montt es una rada desabrigada al sur que, cuando sopla con alguna intensidad, se hace inabordable para embarcaciones menores, siendo abrigada de los demás vientos. El sur, sin embargo, nunca hace peligrar a los buques surtos en el puerto.

La isla Tenglo abriga a la rada por el SO., i en el extremo norte del canalizo que forma con el continente, sobre la isla, existe el excelente varadero denominado el Dique. Este local del canalizo de Tenglo es el mejor surtidero para las embarcaciones, por su constante abrigo. El fondo varia entre 7 brazas, fango, que hai en su centro, i dos que existen cerca de tierra. La costa del continente es algo somera, fangosa i desplaya con las mareas grandes hasta 150 metros.

La punta norte de la isla despide un bajo hácia el SE. que se prolonga un tercio de milla afuera, donde se encuentra el veril de dos brazas, arena. Un poco al S. i SE. del bajo, el fondo es moderado, de 5, 10, 15 i 25 brazas; punto donde surgen los buques para deslastrar antes de entrar al Dique. Los desplayos de la punta del bajo se estiende hasta 300 metros, con las grandes mareas. La costa norte despide tambien un

banco somero hasta 300 metros, circunstancia que es necesario tener en cuenta al acercarse a aquella costa i al entrar o salir del Dique.

La rada llamada Puerto-Montt ocupa el rincón NE. del seno de Reloncaví, local llamado antiguamente Astillero de Melipulli. Tiene cerca de dos kilómetros de abertura por uno de sus lados, ostentando sobre su ribera la pintoresca ciudad de Puerto-Montt.

La costa es, en jeneral, somera, desplayando con las grandes mareas de 150 a 250 metros. La playa norte se encuentra sembrada de rocas erráticas, la occidental la forma guijo menudo, teniendo rocas sueltas por frente a la punta norte de la isla Tenglo.

La rada es bastante profunda. En su centro cuenta de 20 a 25 brazas, fondo que disminuye lentamente hacia la costa, pero que aumenta rápidamente hacia afuera de la ensenada.

Las mareas son regulares; pero con motivo de la influencia que ejercen los vientos del océano, se resienten de pequeñas irregularidades que afectan al establecimiento del puerto. Éste, sin embargo, por término medio, puede estimarse en las 12^h 48^m del día. La elevación de las aguas es muy variable, según la edad de la luna, motivo por el cual los desplayos presentan notables diferencias en los momentos de mar bajo.

En las mareas de los equinoccios la diferencia de nivel entre las mareas suele alcanzar hasta 7 metros. Con las de los novilunios i plenilunios ordinarios, llega a 6^m2 decímetros. Las mareas ordinarias no pasan de 5^m5 decímetros, i en las menores solo sube 3^m4 decímetros, que es la diferencia de nivel en las cuadraturas; valor, sin embargo, tres veces mayor que el alcanzado sobre la costa exterior del norte de nuestro litoral.

Según los datos citados, las mareas del seno de Reloncaví, de los canales que forman las islas de Calbuco i de los esteros que penetran en la región continental, son algo diversas. Recapitularemos aquí los datos obtenidos en este año, el pasado i algunas observaciones aisladas que llevamos hechas respecto de la región que nos ocupa.

LOCALIDADES.	ESTAB. ^{to} DEL	ELEVACION DE
	PUERTO.	LAS AGUAS.
Rada de Chacao.....	XII ^h 55 ^m	3 ^m 0 a 5 ^m 3
Entrada al golfo de Ancud.....	XII 55	4 0 a 6 5
Bahía de Challahué (Puerto-Abtao)....	I 18	4 5 a 6 8
Isla Lagartija.....	I 06	4 0 a 6 5
Calbuco.....	I 15	4 0 a 7 2
Estero de Huito.....	I 22	4 5 a 7 2
Paso de Tautil.....	I 06	4 0 a 7 0
Punta Perhue.....	XII 47	4 0 a 6 5
Puerto-Montt.....	XII 48	3 4 a 7 0
Farellones de Caicura.....	XII 45	3 5 a 6 0
Puerto de Sotomó.....	XII 55	3 6 a 5 5
Bahía de Ralun.....	I 10	3 5 a 5 5

La isla Tenglo, la mas septentrional del seno de Reloncaví, mide 5 quilómetros de largo i corre de NNE. a SSO., con un ancho medio de 800 metros i una superficie de 433 hectáreas. Se encuentra regularmente poblada i cultivada en proporcion. La forman colinas de moderada altura, siendo el cabezo norte el mas alto, que alcanza a 79 metros sobre el mar.

El canalizo que forma con el continente es bastante estrecho, siendo de menos de 200 metros al SO. del Dique i de igual anchura en su medianía, subiendo a medio quilómetro por donde mas se ensancha. La primera estrechura del norte, o sea, la situada al sur del Dique, solo tiene 1 $\frac{3}{4}$ brazas, a baja mar, aumentando a 3 i 4 hasta la segunda estrechura. Estas circunstancias i la brusquedad de una vuelta que tiene entre aquéllas son las causas que mas se oponen a la navegacion de dicho canal.

Desde la segunda estrechura hácia el sur, la ribera de la isla presenta una costa pedregosa con puntillas de bajos que avanzan hácia el canal i algunas rocas entre aguas. Por lo demás, la profundidad del canal es suficiente i da libre acceso a embarcaciones medianas; mas no es recomendable.

Las riberas en muchos puntos se observan cubiertas de corrales de pescar construidos con piedras o estacadas de madera entretrejidas con ramas de árboles, rústicos aparatos de que se sirven algunas jentes para cojer el pez. Mas, como hemos mencio-

nado los corrales en muchas ocasiones, daremos aquí una idea del procedimiento empleado por los pescadores.

La pesca puede decirse que solo la ejercen en el invierno, i hasta cierto punto, tienen razon para ello, tratándose de efectuarla por medio del corral. Las noches en esa estacion son largas, mui oscuras i las aguas del mar se elevan mas que en el verano, por la presion que ejercen sobre ellas los vientos del cuarto cuadrante, prevalescentes en esa época. Por otra parte, en el invierno los madereros se encuentran en sus casas, por no poder trabajar en sus labranzas; lo poco que bajan las mareas no les permite mariscar en abundancia, i en fin, la escasez de alimentos para los perezosos o la falta de tino en consumir sus víveres en muchos de ellos, los reduce a la necesidad de ocuparse de pescar para la manutencion de la familia.

La pesca por medio del corral ofrece algun interés: tiene sus preocupaciones, i la manera de ejercerla pone de manifiesto el grado de cultura de los isleños proletarios, como asimismo su intelijencia cuando pueden sobreponerse al ocio habitual que los domina. El uso de la red se va jeneralizando mucho; pero los que emplean tal elemento son una escepcion i no nos ocuparemos de ellos. Trataremos tan solo del corral.

El corral no es otra cosa que una *pirca* (23) de piedras redondeadas i de acarreo, en que abundan las playas, colocadas unas sobre otras i sin ninguna argamasa. Las *pircas* son semicirculares i encierran una basta estension del desplazo del mar. Su colocacion respecto al nivel de la pleamar es vária. Ordinariamente los hacen al nivel de média marea; pero hai muchos corrales construidos a baja mar, dependiendo su colocacion de la naturaleza de la marina, de su mayor o menor abundancia de plantas, etc. La altura de la *pirca* varia entre un metro i uno cincuenta centímetros.

Los corrales de hoi son los mismos de los antiguos indios: se renuevan de cuando en cuando para enmendar los destrozos del tiempo, operacion que solo tiene lugar en el invierno i cuando se trata de pescar en fuerza de las necesidades apremiantes de la escasez.

(23) *Pirca*, voz araucana que significa pared. Se aplica a las que se constuyen de piedras sobrepuestas.

La pesca por medio del corral, prescindiendo de las escepciones, solo comienza con el novilunio de mayo i termina con el de setiembre, esto es, se pesca en cinco temporadas del año, siendo la duracion de cada una de 4 a 6 dias. La falta de luz en las mareas nocturnas permite al pescado que salve sin temor la barrera del corral, empujado por la creciente de las aguas, i distrayéndose en busca del alimento que les proporcionan las playas ó los acarreos del arroyo que se vácia en el corral, no atiende al lazo que lo encierra i condena a quedar en seco con la vaciante del mar.

Por consiguiente, las mareas nocturnas son las mas adecuadas i las creces del invierno las mas aparentes al objeto. Los flujos de los meses de junio i julio son los mas interesantes para los pescadores, porque el pez, a mas de encontrarse gordo, lleva consigo el *cuñen*, o sea, sus huevos en sazón, de que hacen mucho aprecio. El mes de setiembre no es propósito: comienza la incubacion de los huevos, el pez se enflaquece i se retira a playas solitarias; tal, al menos, es la opinion de personas observadoras i que creemos fidedignas.

Enmendado el corral, esperan las mareas del novilunio, que deben verificarse poco mas o menos a la média noche, las cuales les ofrecen los primeros tributos. Pero en la renovacion del corral se observan ciertas ceremonias acompañadas de algunas preocupaciones, de las que se resienten todos los pescadores mas en los isleños raya en lo ridículo.

Terminada la operación del corral se procede a *castigarlo* por medio de los mismos operarios que trabajaron en él. Cada individuo se provee de un manajo de ramas de laurel con el cual golpean la pirca hasta destrozarse su haz, concluyendo por enterrar el resto de dichas ramas al canto interior del muro i hácia el centro del arco que forma el corral. Esta operación, calificada por *castigar*, no les da cuenta del objeto que ella tiene, no obstante de que el castigo es cosa indispensable.

La causa de tal proceder es la de sembrar de fragmentos el interior del corral, como asimismo el embadurnar las piedras con el aromático zumo del laurel, verdadero anzuelo que echan al pez i que debieran calificar por “poner la carnada.” Esta operación, como dejamos dicho, la ejecutan sin darse cuenta i siguiendo tan solo una vieja práctica de los indígenas.

La preocupacion en que creen firmemente es la de que ninguna mujer que se encuentre en estado interesante debe tomar parte en los trabajos de levantar el corral, ni tampoco el que pase por él ninguna vecina que se halle en igual caso. Si tal sucediese, el pescado no entraria en la prision, “andaria mui voyante o se volveria agua”. Pero hai mas aun; ni el jefe de la familia cuya esposa se halle como se ha dicho, puede emplearse en la confeccion del corral, so pena de que éste no produzca fruto alguno i el trabajo sea perdido. Cuando esto ocurre, no hai pesca, compran el pez a los vecinos, i llevan tan lejos sus ridículas preocupaciones, que los hombres no son admitidos a la pesca aun cuando se ejerza por medio de la red. De consiguiente, pocos son los hábiles i muchos los que, encontrándose impossibilitados para cooperar en tales faenas, pasan su tiempo en el ocio.

Terminados los cortos quehaceres de levantar el corral, al comenzar las mareas de las sizijias, el dueño desciende a la marina cuando calcula que el corral está próximo a hacer *mepul*, esto es, el momento en que comienzan a aparecer sobre la superficie de las aguas las piedras superiores de los dos extremos de la *pirca*. Al bajar a la playa se va provisto de un *mechiu* (tizón encendido) i de algunos hachones de lino, junquillo o quilas secas.

Cuando ya el corral queda con poca agua, encienden sus hachones i se lanzan sobre él para cojer el pez, que queda preso en las pozas o charcos, donde concurren al notar que se les retira su elemento. Esta sencilla operacion dura un momento, regresándose los pescadores a sus casas después de hecha la presa, conduciendo cada uno su *huech* o *huell*, como llaman la sarta de pejerrejes, robalos i congrios, que confeccionan para mejor conducir el pez. Tal sucede en las mareas *chúmes* o sean aquellas que se verifican a la média noche, sin luna, i por consiguiente, felices al pescador.

Con esas mareas el operario se ve en el caso de trasnochar; pero después de pocos dias, en atención al atraso diario que experimenta el flujo, el momento de hacer *mepul* se atrasa tambien, hasta tener lugar próximo al cuarto de la luna, esto es, de 4 a 5 de la tarde i a iguales horas de la mañana; mas cuando la luz del dia alumbra el *mepul*, el pez abandona los cor-

rales i la pesca es imposible. Desde aquí comienzan las *huechas* o aguajes inadecuados por su pequeñez.

Tal es la manera de pescar en el archipiélago, lo que podrá esplicar al viajero el motivo del sin número de pircas de piedras o estacadas de madera que tanto abundan en las playas, situadas al nivel de média marea, comunmente. La pesca verificada por tal procedimiento es imperfecta, obteniendo el pescador mui corto lucro en cada temporada.

El número medio de peces que pueden cojerse en cada noche no pasa ordinariamente de 25 a 30, nimia cantidad que de ninguna manera corresponde a la abundancia de pescado que prodigan las prolíficas aguas de Chiloé. Usando de la red, pueden cojer en un solo lance cien i aun doscientos peces en corto tiempo, sin la molesta espera del *mepul* i sin los penosos trabajos i trasnochadas que les impone el sistema del corral.

En la actualidad el uso de la red va jeneralizándose mucho i hai personas que han hecho de la pesca la base de sus especulaciones. El robalo, seco i salado como el bacalao, tiene gran consumo i mucho aprecio: cuando se ejerza en mayor escala, abrirá un nuevo ramo de industria para los cambios con las provincias del norte; pero para esto es necesario que la seca se haga con intelijencia, no se escatime la sal i no se use del humo para su conservacion, porque lo hace insoportable al paladar de todos los no acostumbrados a él.

A principios de abril, habiendo mejorado el tiempo, se comisionó al teniente Uribe para que, acompañándose de los guardias-marinas Rogers i Eusquiza, con el práctico señor Tellez, terminase el reconocimiento de la costa de Lenca, rejion que aun quedaba por estudiar. El resultado es el siguiente, segun el parte del referido oficial.

“Domingo 17.—Dejé a Puerto-Montt a mediodía acompañado del señor Rogers, señor Eusquiza i práctico señor Tellez.

“Al ponerse el sol varábamos, buscando alojamiento, al sur de punta Metri; mas, notando la mucha braveza del mar del sur i la grande estension del desplazo, pedregoso por otra parte, se trató de hacer boyar nuevamente las embarcaciones. Una de las chalupas rompió sus fondos principiando la otra a hacer

gran cantidad de agua; sin embargo, continuamos con ellas entre aguas, hácia el sur, varándolas por fin en un pequeño estero que corre al costado del islote de los Pájaros; pequeña isleta como de 300 metros de costa i que circundan todas las mareas, siendo además éste el único varadero para embarcaciones menores en toda esta grande ensenada.

“La primera diligencia, después de descargar los botes i alimentar un buen fuego para secar nuestras ropas, fué buscar un carpintero que pusiese los botes en estado de servicio. Al dia siguiente, mientras se componian éstos, se levantó el plano de la ensenada de Lenca cuya abra se estiende desde el morro Chaica, situado al pié de los cerros que al norte forman la boca de Reloncaví, hasta el islote de los Pájaros. En las mareas de los equinoccios seca casi en toda su estension, dejando solo estrechos canales por donde vacian sus aguas los rios Lenca i Chaica.

“Hácia el NE. se divisa la pintoresca cordillera que va formando el estero de Reloncaví, por el oeste, cuyas cumbres, mas que el uniforme perfil de un cerro, parecen el filo de una gran sierra. Tanto a éstas como a las cumbres que se divisaban hácia el norte se calcularán sus situaciones respectivas.

“Cuenta Lenca con una capilla dedicada a San Luis Gonzaga. La escuela que funcionaba ahora dos años se ha suprimido, contando, sin embargo, a la fecha esta subdelegacion mas de sesenta niños en estado de recibir las luces de la instruccion.

“Desde el islote de los Pájaros hácia punta Metri, el desplazo continúa con una estension que varia entre 300 i 400 metros; sin embargo, a média milla de la costa el fondo oscila entre 15 i 22 brazas. Desde punta Metri la costa continúa por corto trecho formando várias pequeñas ensenadas, i poblada hasta 500 metros de ella de innumerables islotes.

“Sigue la costa un tanto alta i boscosa, robando al NO. $\frac{1}{2}$ O., formando en punta Quillaipe la grande ensenada que lleva su nombre i que seca en aguas vivas mas de la mitad de su estension. Se situaron al paso dos rocas que se desprenden de la costa a 500 i 1000 metros.

“Siendo avanzada la hora, alojamos en Quillaipe i al dia siguiente al amanecer comisioné al señor Rogers para que, acompañado del señor Eusquiza, sondase i reconociese los bancos de

Coihuin i sus vecindades, mientras el que suscribe llevaba el trabajo por la costa.

“A poco mas de dos millas de Quillaipe, la marea internándose por un estrecho canal, separa la isla llamada de Pichi-Quillaipe, de 500 metros de estension; su forma es mas o menos circular, siendo a mas, baja i arbolada. La costa, asimismo arbolada i elevándose insensiblemente, termina a 6 quilómetros en la punta Cheuquemó, que forma la entrada del rio Coihuin. Ya a 2600 metros de este último punto, los displays van en aumento, uniéndose a los bancos de Coihuin, que se estienden hácia afuera a mas de 3 quilómetros, dejando tan solo un estrecho canal por donde se vacia el rio.

“Éste es navegable para embarcaciones menores; mas solo con marea creciente i por 8 quilómetros. Los estensos bancos de arena formados por los acarreo de este rio se separan, como digo antes, a mas de 3000 metros, i tan acantilados que, sondando por un lado de la embarcacion 2 brazas, por el otro el fondo aumentaba a 6 i poco después a 15 brazas.

“Desde punta Cheuquemó hasta punta Coles la costa forma una grande ensenada, avanzando en parte por terrenos sumamente bajos i pantanosos i que las mareas inundan por gran trecho. Desde punta Coles la costa se inclina hácia el norte formando las ensenadas de Pilluco i Pichi-Pilluco; la costa, barrancosa en este último punto, se eleva a 50 metros sobre el nivel del mar, declinando algo hácia Puerto-Montt.”

El rio Coihuin, el mas caudaloso de los que tributan sus aguas en la costa del seno de Reloncaví, lleva este nombre desde mui antiguo, no obstante de que al instalarse la colonia, se le denominaba Chamisa, calificativo que ahora se aplica a un astillero de sus riberas situado a seis millas del mar. Su curso, algo tortuoso, es navegable por medio de la marea creciente hasta un poco mas arriba del astillero Chamisa, haciéndose en seguida mui torrencioso i sucio desde que torna al oriente.

Tiene su oríjen en el lago Chapo, al cual le sirve de emisario, contando una longitud aproximada que no baja de 25 quilómetros. Recibe durante su curso algunos tributarios que le envia el volcan Culbuco o Quillaipe; no obstante, el caudal jeneral de sus aguas, es reducido.

El lago Chapo, no explorado aun, es de consideracion, i las pocas personas que lo conocen le dan dimensiones exajeradas, estando todas contestes en que se encuentra situado al SE. del Calbuco. Corre E. O. magnético por 18 quilómetros, con un ancho medio de norte a sur, de seis o mas. Sus contornos son algo serpenteados i forman grandes bahías respaldadas por elevadas cordilleras. Desagua por el occidente i su emisario arrastra consigo abundantes acarreos, que en tiempos anteriores debieran ser las lavas del Calbuco; pues la formacion de los bancos del Coihuin ofrece cierta semejanza con los del rio Petrohué, cuyo orijen son las lavas combinadas del Osorno i del Calbuco, bancos que una larga temporada de reposo les ha permitido cubrirse de légamos.

Los bancos del Coihuin, situados en su afluencia con el mar, no son tan estensas como se los ha juzgado ni tan bruscos en su veril exterior, como lo describen los antiguos planos. Sus dimensiones verdaderas son las siguientes:

El rio desemboca en una ensenada baja de 8 quilómetros de abertura, la misma que ha rellenado con sus acarreos. Cinco quilómetros al oriente de Puerto-Montt comienzan a destacarse de la costa, alcanzando por su centro a un arranque de $3\frac{1}{4}$ quilómetros, por donde mas. El contorno exterior, en los momentos de mar baja, es hondeado, con fondo de 4 a 5 brazas, hondura que aumenta rápidamente hácia el seno. La naturaleza de los bancos es fangosa por encima i solo descubren por completo en los momentos de baja mar de mareas vivas. Con mareas llenas se cubren del todo, pudiendo surcar sobre ellos embarcaciones menores i balandras. En este caso el rio presenta tres bocas accesibles, que son: el estero de Tralhuempúe, al oeste; el de los Muermos, al centro; i la boca del Coihuin, al oriente. Para entrar al rio es necesaria marea creciente, siendo mui conveniente servirse de un práctico local.

La costa comprendida entre Puerto-Montt i el estero de Reloncaví, no presenta ningun surjidero adecuado para buques. Aparte de ofrecer grandes desplays i rocas o cayos que salen hasta mui afuera, está del todo desabrigada contra los vientos del NO. al sur. En la actualidad no ofrece importancia alguna. Para atender a la esplotacion de las maderas, basta con las embarcaciones del tráfico manejadas por tripulantes prácticos.

El seno de Reloncaví, prescindiendo de los bancos de Coihuin, del de Pucari, situado una milla al SE. de la isla Huar, i del San José, que dista tres quilómetros al NNO. de Quiullin, no ofrece otros obstáculos a la navegacion.

La profundidad del seno es bien crecida. Entre Huar i Caicura, la hondura varia de 140 a 160 brazas. Solo al NE. de Huar i a dos i média millas de distancia se encontraron 79 brazas de fondo, fango. Es mui posible que se encuentren otros trechos someros, pero ninguno de ellos capaz de comprometer la seguridad de las embarcaciones. En tiempos anteriores se ha asegurado la existencia de uvas piedras situadas al NE. de Huar, como a tres millas de distancia, que asomaban sobre el agua con las mayores mareas; mas, al presente nada se sabe de ellas. La Comision solo ha podido echar una escandallada, encontrando 79 brazas, próximo a aquel punto.

Al amanecer del 20 de abril, embarcada la Comision en el vapor inglés *Callao*, dejó a Puerto-Montt para regresar al departamento.

A las 2^h P. M. de este dia el vapor surjió en la bahia de Ancud, al O. del muelle i sobre la línea de enfilacion de la punta baja de San Antonio con la costa SE. de la isla Cochinos, local en que se encuentran 3½ brazas i que constituye el mejor punto para que fondeen los vapores en tiempos normales.

Algunos minutos antes de las 4 de la tarde del espresado dia, se dejó ver en la boca del puerto de Ancud un torbellino de vapores mui oscuros, que a veces parecian negros. Semejaba la columna de humo de un vapor desalojado en calma. El torbellino observado atentamente, hacia evidente su movimiento rotatorio de derecha a izquierda, o sea, al revés del que siguen los punteros de un reloj. El agua del mar parecia cabrillar en torno del pié del fenómeno; pero no de una manara bien marcada.

La tromba se acercaba rápidamente hácia el *Callao*, i cuando distaba como una milla, pudo notarse que era hueca i que solo sus bordes oscurecidos por densos vapores ascendentes, semejante a un gran torbellino de polvo, jiraban aceleradamente en torno de su centro, marchando de noroeste a sudeste sin regularidad.

Apareció al centro de la entrada del puerto de Ancud, i marchando de una manera tortuosa hácia la isla Cochinos. El fenó-

meno duró poco mas de cinco minutos, atenuándose al paso que ensanchaba su base, desapareciendo del todo al costado de la citada isla i dejando tan solo un círculo blanquecino en el último punto que ocupó su pié.

Cuando se encontraba en su mayor vigor, parecia que exhalaba penachos de humo que, al salir del borde superior, desaparecian casi instantáneamente. La altura del torbellino talvez no pasaria de veinte metros con un diámetro de diez. Muchos de los tripulantes de los botes que rodeaban al *Callao* creyeron era el vaporcito de Quillahua, *álias* el *Traga-Olas*, que volvia incendiándose.

El tiempo habia sido bonancible del NO. i en el momento del fenómeno continuaba lo mismo. Algunas gotas de agua se desprendian de una gran nube, mui densa, que colgaba en forma de casquete esférico i bajo la cual jiraba el torbellino. El resto del cielo lo cubrian densos cúmulos i opacos celajes.

La nube que coronaba el fenómeno parecia bien baja i talvez pudiera asegurarse que no pasaba de 150 metros de altura. Su borde inferior no era preciso como el de las que alimentan los grandes torbellinos denominados trombas marinas. Mirada desde mayor distancia, habríase creído idéntica; pero a la corta que nos separaba de ella, se hacia notar en contorno del borde negro i denso, algo como una gaza plomiza de corto espesor.

Fenómenos como el que hemos descrito no son tan raros en nuestro litoral i creemos que ellos son el verdadero oríjen de las trombas que suelen acercar nuestras costas australes. Al efecto, citaré aquí un fenómeno idéntico que me fue posible observar el 12 de noviembre de 1865 (23).

El 9 de noviembre del año citado, la corbeta *Esmeralda* i el vapor *Maipú*, que volvian de las Chinchas navegando en convoi i a la vela, se separaron a la una de la tarde del mismo dia; la primera con rumbo a Arauco i el segundo con destino a Chiloé, rumbo al SSE. i vientos flojos del oeste. Tres dias después, el 12 a las 4^h P. M., se dejaron ver desde el *Maipú* dos torbellinos de vapor, color de leche, que cruzaban por su proa con veloz carrera, en sentido del ONO. al ESE. Jiraban de izquierda a

(1) Datos tomados de mi *Diario de mar*.

derecha como los punteros de un reloj, siguiéndose el uno al otro a corta distancia.

El mismo día, al ocaso del sol, vió la *Esmeralda* gran número de trombas marinas en el horizonte del occidente, en circunstancias que la corbeta se encontraba a sotavento del *Maipú* i talvez a no más de 80 millas, a causa de los vientos variables i calmosos que se habian experimentado en aquel lapso de tiempo.

¿Será el fenómeno observado por el *Maipú* a las cuatro de la tarde, la causa del que notó la *Esmeralda* tres horas después? Si aquello fuera así, podría conducirnos a dos consideraciones principales, prescindiendo del oríjen de los torbellinos: 1.^a persistencia del primer fenómeno, i 2.^a que la tromba solo aparece cuando el torbellino ha adquirido el movimiento rotatorio capaz de producir la condensacion de los vapores de la corriente superior.

Finalmente, en la tarde del 24 de abril llegó la Comision de mi cargo al departamento.

Santiago, junio 10 de 1872.

FRANCISCO VIDAL GORMAZ,
Capitan de corbeta.

APÉNDICE.

PARTE BOTÁNICA.

Debo a la conocida amabilidad del distinguido doctor Philippi, el trabajo siguiente, respecto al herbario formado por la Comision.

VILLARIEAS.

1. *Viola rubella*, Caranilles.—San Agustín de Tautil.

BIXÁCEAS.

2. *Azara lanceolata*, Hook.—Rio Puelo.

CARIOFILÁCEAS.

3. *Arenaria palustris* Raud.—Rio Puelo i otros puntos.
4. *Cerastium Vidali*, Ph.—Especie nueva Tautil.
5. *Spergula arvensis*, L.—Planta europea cultivada como forraje.

OXALIDEAS.

6. *Oxalis crenata*.—(La papa *Oca*, cultivada en pequeñas cantidades en las provincias de Llanquihue i Chiloé).

CELASTRÍNEAS.

7. *Maitenus magellánica*, Hosker.—Rio Puelo.

8. — *boaria*, Molina.—Lago Tagua-Tagua del Puelo.

LEGUMINOSAS.

9. *Vicia linearifolia*, Hask. et Ara.—Lago Llanquihue.

10. *Adesmia retusa*, Griseb.—Lago Tagua-Tagua del Puelo.

ROSÁCEAS.

11. *Acaena pinnatifida*, Ruiz i Pavon.—Rio Puelo.

MIRTÁCEAS.

12. *Eujenia planipes*.—Rio Puelo.

13. — *Temu?*—Ejemplar sin flores, hojas muy grandes. Rio Puelo.

14. *Myrtus Meli*, Ph.—Tautil.

15. — *Ugni*, Molina.—Ladera oriental del volcan Yate.

UMBELÍFERAS.

16. *Azorella trifoliolata*, Clos.—Lago Tagua-Tagua.

VALERIÁNEAS.

17. *Valeriana lapathifolia*, Vahl.—Rio Puelo.

18. — *virescens*, Clos.—Llanquihue, Puelo, etc.

COMPUESTAS O SINANTERIAS.

A) LABIATIFLORAS.

19. *Mutisia retusa*, Remg.—Llanquihue.

20. — *lewrcas*, Cavanilles.—Rio Puelo.

C) TULULIFLORAS.

21. *Haploappus coronopifolius*, D. C.—Rio Puelo.

22. *Tripolium conspicuum*, Lindley.—Rio Puelo.

23. *Senecio chilensis*, Lessing.—Rio Puelo.

24. — *ammophilus*, Ph.—Rio Puelo.

25. — *trifurcatus*, Lessing.—Rio Puelo.

GESNERIÁCEAS.

26. *Mitraria coccinea*, Cavanilles.—Rio Puelo.

ERIÁCEAS.

27. *Pernettya angustifolia*, Lindley.—Lago Tagua-Tagua.

28. *Gaultheria florida*, Ph.

PRIMULÁCEAS.

29. *Theopyxis chilensis*, Grisebach.—Rio Puelo.
30. — — Variedad con hojas dispuestas en rosetas. Rio Puelo.

HIDROFILÁCEAS.

31. *Phacelia circinata*, Jacq.—Rio Puelo.

BORRAJÍNEAS.

32. *Cynoglossum decurrens*, Ruiz i Pavon.—Rio Puelo.

LABIADAS.

33. *Prunella vulgaris*, L.—Planta europea que ya se ha hecho maleza en Chiloé, Llanquihue i Valdivia.

ESCROFULARÍNEAS.

34. *Calceolaria tenella*, Poepping.—Rio Puelo.

URTICÁCEAS.

35. *Pilea elliptica*, Hooker hijo.—Rio Puelo.

CONÍFERAS.

36. *Saxegathea conspicua*, Lindley.—Rejion oriental del volcan Yate.
37. *Libocedrus letrágona*, Endlicher.—Ciprés comun de Chiloé, Guaitecas i Chonos.
38. — *chilensis*, Endlicher.—Ciprés de la cordillera, comun en la rejion oriental del rio Puelo. Su madera es superior al *tetragona*.

ORQUIDEAS.

39. *Colanorchis Poeppingii*, Lindley.—San Agustin.
40. *Asarca araucana*, Ph.—Puelo i Llanquihue.

JUNCÁCEAS.

41. *Juncus microcephalus*, Kunth.—Rio Puelo.

GRAMÍNEAS.

42. *Alopecurus alpinus*, Smith.—Lago Tagua-Tagua.
43. *Agrostis leptotricha*, Desv.—Rio Puelo.
44. — *magellanica*, Lamarck.—Rio Puelo.
45. — *Vidali*, Ph.—Nueva especie. Rio Puelo.
46. *Trisetum variable*, Desvan.—Lago Llanquihue.
47. — *biflorum*, Ph.—Nueva especie.—Rio Puelo.
48. *Aira caryophyllea*, L.—Comun en todo el mundo.—Rio Puelo.
49. *Chascolytrum trilobum*, Nees.—Tagua-Tagua.
50. *Poa annua*, L.—Comun en todo el mundo.—Rio Puelo.
51. *Festuca Scirvoïdes*, Roth.—Llanquihue.

52. — *porpurascens*, Blank et Solander.—Puelo.
53. *Bromus valdivianus*, Ph.—Rio Puelo.
54. *Hordeum pratense*, Hudson.—Se cria tambien en Europa.—Rio Puelo.
55. *Elymus Gayanus*, Desvans.—Rio Puelo.

MUSGOS.

56. *Polytrichum dendroides*.—Comun en el sur.
57. *Hypopterygum Thoruni*.—Comun en el sur.

A mas de este catálogo, el doctor Philippi se sirvió agregar lo siguiente:
“No he tenido tiempo de estudiar las otras plantas criptógamas.

“Nuevas para la ciencia son las especies siguientes: *Cerastium Vidali*, *Agrostis Vidali* i *Trisetum biflorum*. Las descripciones de éstas se publicarán pronto en los *Anales de la Universidad*, en una memoria intitulada: *Descripcion de las plantas nuevas indijenas incorporadas durante los últimos años en el herbario chileno.*”

PARTE ZOOLOGICA.

El señor Ed. Reed ha tenido la bondad de clasificar la coleccion de insectos recojidos por la Comision. Se ha eliminado el catálogo de todos ellos por la escasez de tiempo i por no haberse terminado aun el estudio de algunas especies nuevas.

Las especies siguientes son todas nuevas para la ciencia.

COLEÓPTEROS.

1. *Listroderes superbus* Ph. nov. spe.

L. magnum, ater squamulis minimis aureis apertus; rostro tricarinato; prothorace antice latiore, supra plano, rugis obliquis confusis radiantibus et antice carinula mediana sculpto; elytris vix latioribus obsolete sulcatis, supra planis, margine parallelis, sulcis ante parlem declivem utrinque dentibus terminatis, apice elytrorum emarginato, subquadridentato.

Long. absque rostro 22 mill. lat. proth. 5 mill. ely. 6 mill.—Rio Puelo.

2. *Centrinus Vergaræ*, Reed. nov. spe.

C. elongatus, parallelus, omnino niger, prothorace dense punctato, elytris striatis, antennis fuscis.

Lonj. 6 mill.—Lago Tagua-Tagua en el rio Puelo.

3. *Stenocerus? Vidali*, Reed. nov. spe.

S. ovatus, pube corticina dense lectus; tergo prothoracis tridentato, et linea transversali elevata; elytris inaequalibus basi utrinque tuberculosis, tuberculis in medio excavatis, nigro ornatis, ad apicem macula triangulare nigra; prosterno nigro.

Lonj. 7 mill.—Lago Llanquihue.

HEMÍPTEROS.

4. *Dilomotarsus Uribei*, nov. spe. Reed.

D. planus, glanco-iridis, capite thoraceque grosse et sat dense punctato-rugosis; scutello elytrisque punctatis; antennis pallide rubris, pedibus vividibus, tarsis pallide rubris.

Lonj. 9 mill.—Lago Llaquihue.

5. *Nopalis? Rogersi*, spc. nov. Reed.

N. ovatus, obscure viridis, grosse punctatus angulis posticis prothoracis femoribusque pallide rubris, tibiis ventreque pallidiore, antennis articulis duobus ultimis fuscis.

Lonj. 13 mill. lat. 6 mill.—Rio Puelo.

DÍPTEROS.

6. *Pegomya flavicollis*, nov. spc. Reed.

P. rufo-testacea, nitida; antennis nigris; thorace nigro vittato; abdomine pedibusque nigris.

Lonj. 6 mill. exp. alar. 16 mill.

Santiago, enero 8 de 1872.

S. E. el Presidente de la República con fecha 21 del mes último decretó lo que sigue:

“Nómbrese ayudante de la comisión hidrográfica que dirige el capitán de corbeta don Francisco Vidal Gormaz a don Carlos Juliet, quien desempeñará su cargo con arreglo a las instrucciones que reciba del Ministerio de Marina.

“Abónese al nombrado el sueldo mensual de cincuenta pesos i una gratificación de 20 pesos mensuales para que atienda a los gastos de su rancho. Dicha gratificación le será pagada por la tesorería de Melipulli en virtud del aviso que le dé el jefe de la referida comisión i el sueldo se le abonará por la tesorería jeneral, todo con cargo a la partida de imprevistos del presupuesto del Ministerio de Marina.

“Tómese razon i comuníquese.”

Lo trascribo a Ud. para su conocimiento i fines consiguientes, *previniéndole* que Ud., en jeneral, desempeñará su comision con arreglo a las instrucciones que recibió de este Ministerio el 23 de diciembre de 1870.

En esta ocasion, solo agregaré a Ud:

1.º Que procure cumplir con las recomendaciones que le ha hecho don Ignacio Domeyko, acerca de una coleccion de rocas i de la observacion de los terrenos que va a recorrer;

2.º Que intente nuevamente practicar la ascencion del Calbuco; i

3.º Que solicite del Intendente de Llanquihue hasta la suma de cien pesos si fuese necesario, para gastos de su comision, debiendo rendir cuenta.

Ud. se dirigirá a Melipulli en el vapor del 13 del presente, solicitando préviamente del Comandante Jeneral de Marina el pasaje i los demas auxilios que dicho funcionario pueda proporcionarle para el desempeño de su comision.

Dios guarde a Ud.

A. PINTO.

A don Carlos Juliet.

INDICACIONES DADAS AL AYUDANTE POR EL SEÑOR DON IGNACIO
DOMEYKO.

El estudio i coleccion de rocas deben estenderse a todas las localidades recorridas por la Comision; pero debe fijarse la atencion sobre los puntos siguientes, que son de grande interés para la jeolojía del sur:

1.º Rocas de la costa: deben estudiarse i recojerse muestras del contacto del terreno de transicion con rocas graníticas i fijar, sobre todo, la situacion relativa de la *esquita arcillosa*, *micasquita* o *gneis*, respecto a los granitos.

2.º Rocas del llano intermedio: coleccionar todas las especies de *cancagua* que se encuentren, indicar qué es lo que se puede alegar a favor de la opinion que considera las *cancaguas* como formadas de materias volcánicas incoherentes, i observar qué posicion guardan con la *arenisca lignitifera* que probablemente existe. Observar tambien si el terreno de aluvion aurífero constituye otra formacion distinta de éstas.

3.º Rocas de los alrededores del Calbuco i Osorno: en estos volcanes se encuentran jeneralmente dos o tres especies de rocas que deben coleccionarse.

a.—Traquitas antiguas (con peridota).

b.—Lavas mas modernas.

c.—Materias incoherentes.

Es mui interesante una coleccion de muestras de todas las rocas que contengan cristalitos de feldspato del mayor tamaño posible, con peridota i con cristales de anfíbola.

4.º Al pié de los Andes o en los primeros ramales deben existir pórfidos problemáticos, pórfidos reolíticos, etc.; las muestras de este terreno serian mui interesantes.

5.º Si pasa a Valdivia, seria conveniente tomase muestras de

hierro magnético i hierro titánico, que existen abundantemente en las arenas auríferas de Valdivia, i tambien de las vetas de dichas especies de hierro que deben haber en los granitos.

Santiago, junio 20 de 1872.

El 13 de enero partí de Valparaiso, i el 18 del mismo llegué a Melipulli (Puerto-Montt) después de una navegacion bastante feliz.

Llegado a este puerto, que era por decirlo así, el punto central de la Comision hidrográfica, tanto este año como el pasado, se me informó que el señor Vidal Gormaz se ocupaba de la esploracion del rio Puelo, que desagua en el estero de Reloncaví i que puede figurar entre los mas caudalosos de la república.

Como los medios de trasporte a aquella rejion son tan difíciles de procurarse i siéndome necesario antes de principiar mis escursiones entenderme con el jefe de la Comision con el objeto de que me procurara algunos instrumentos indispensables a todo viajero, resolví invertir el tiempo que mediase hasta la llegada del señor Vidal en recorrer la costa que corre al SE. de Melipulli, para ligar así los trabajos que el año anterior ejecuté en el estero de Reloncaví. En el curso de esta suscita narracion no entraré en detalles jeográficos, pues la relacion de viaje del señor Vidal, que ha recorrido las mismas rejiones que yo he visitado i los planos que a ella se adjuntan, bastarán para ilustrar la cuestion.

I.

ESPLORACION DE LA COSTA QUE SE ESTIENDE ENTRE MELIPULLI I EL RIO CHAURA.

Cuevas escavadas por el mar.—Depósitos de lignita.—Id. conculíferos.—Rio Coihuin.—Dunas.—Rocas de solevantamiento.—Terreno siluriano.—Permanencia en Chaura.—Esploracion de la montaña.—Un alerzal.—Rio Chaura.—Grandes depósitos de pizarra.—Vuelta a Melipulli

Al amanecer del 24 de enero abandoné a Melipulli para recorrer esa parte de la costa de Llanquihue comprendida entre aquél i Reloncaví. La playa, que es el derrotero comun de los pocos habitantes diseminados en ella, se compone de guijarros i arena mezclados, provenientes de la destruccion de las lomas

sedimentarias que por el oriente i el norte circunscriben el golfo de Reloncaví i que por el occidente están representadas por las islas del archipiélago de Chiloé, siendo todo la continuacion del valle central de Chile. Estas lomas, sobre cuya formacion tantas hipótesis se han emitido i se emiten aun, tienen una altura variable, pero jeneralmente comprendida entre 25 i 400 metros, i a causa de su suave declive i situacion están llamadas a desempeñar mas tarde un rol importante, pues con el tiempo i a medida que la poblacion lo exija, se harán el centro de grandes sembrados i cultivos. Están compuestas, lo mismo que aquellas que resguardan por el norte a Melipulli, de capas de arcilla i de arena, que tienen a veces un espesor de cinco i mas metros i parece que hubieran sido depositadas por una corriente mui suave a juzgar por lo pulverizado de los materiales, lo que inclina a creer que se tiene a la vista una formacion lacustre.

Las arcillas ofrecen a veces una estratificacion fria i mui visible, pudiendo notarse, que capas colocadas a cincuenta o mas metros de la superficie del terreno, experimentan ya un primer grado de consolidacion. Otro tanto sucede con las arenas, las cuales afectan así tal semejanza con las *cancaguas* de Ancud, que no repugna absolutamente atribuir a éstas un orijen idéntico. Es mui posible que la única diferencia que exista entre ambas, a mas del grado de consolidacion, sea la naturaleza de las arenas, siendo las primeras mas graníticas que volcánicas i las segundas al contrario; pero de ninguna manera puede admitirse que las *cancaguas* sean solo cenizas volcánicas consolidadas, pues mas de una vez he tenido ocasion de observar en ellas cristales de anfíbola i de feldspato, al paso que en las arenas de las islas i del continente se encuentran en grande abundancia detritus de lavas, escorias i cenizas volcánicas mezcladas a los elementos triturados del granito.

De paso citaré que a unas dos millas al sur de la colonia existen várias cuevas escavadas por las olas del mar. Estas escavaciones se observan tambien en algunos islotes del archipiélago de Chiloé que se perforan a veces completamente i simulan los arcos de un puente.

Su forma caprichosa es debida talvez a que el terreno perforado es menos consistente que el que le rodea, i se destruye, de consiguiente, con mas prontitud. Las grutas de esta naturaleza

que existen mas próximas a la colonia son cuatro, una de las cuales, la mayor de todas, tiene unos 18 piés de altura por 9 de ancho i 15 de profundidad. Sobre su pórtico descansa una masa compacta de vejetacion, donde con las bonitas flores de la *Loasa acerifolia* Juss. i de la *Fuehsia macrostemma* R. i P., queda al conjunto un aspecto agreste i pintoresco. Poco tiempo después visité una semejante pero mas pequeña, en la punta Larga del lago de Llanquihue; soplaba en esos instantes un fuerte viento del sur, que al introducirse en ella, producía prolongados i fúnebres sonidos.

Siguiendo siempre al sur i como a 3 millas de Melipulli se encuentran depósitos de lignita (d. d. fig. 1, lám. I.) que arde bien, pero dejando abundante residuo de materias incombustibles. Estos depósitos forman capas de unos 12 centímetros de espesor i parecen ser continuacion de los de Tenglo. Se hallan colocadas entre estratas de arcilla ferruginosa (c c c. fig. 1. lám. I.) sobre la cual descansa una de arena (b. fig. 1. lám. I) de 1 metro de espesor i otra vejetal (a fig. 1. lám. I.) casi del mismo grueso; pero hai algunos puntos en que el grosor i número de las capas que cubren a la arcilla lignitífera son mas considerables. Este terreno está filtrando continuamente agua entre las capas de arcilla i de carbon, i siendo la primera mucho mas blanda, se deja arrastrar fácilmente por aquella al paso que la segunda permanece en posicion, de modo que las estratas carbonosas afectan la disposicion de las hojas de un álbum entreabierto en algunos lugares. La lignita es de formacion mui moderna i podría explotarse fácilmente a causa de la tenuidad i blandura de las capas que sobre ella descansan, si no fuera tan desventajosa su calidad. Es visible en 200 a 300 metros de estension en los barrancos de la playa, que probablemente son bañados por el mar en las mas altas mareas del año; pero es mui posible que se estienda a grandes distancias.

Hai una circunstancia que sorprende, como ya lo he dicho en otra ocasion, al hacer investigaciones jeolójicas en estos terrenos, i es la carencia absoluta de animales fósiles, de manera que no puede decirse con certeza si esas estratas han sido depositadas en el fondo del mar o de algun lago, etc. El año pasado avancé algunas palabras sobre esta cuestion, que en verdad conducen a mui poco.

Cerca de una legua al norte de la desembocadura del Coihuin, se encuentran en una estension mui considerable depósitos inmensos de conchas en las barrancas que actualmente no bañan las altas mareas i que están ya cubiertas de espesa vejetacion. Estos depósitos alcanzan a veces hasta 5 i mas metros de altura formando como una faja al rededor de la playa; pero desaparecen gradualmente i a medida que se aproximan a la boca del Coihuin. A primera vista hacen sospechar en un solevantamiento posterior; pero si se atiende a la última circunstancia mencionada, no se puede creer sino en que han sido colocadas ahí por la mano del hombre. Los moluscos que forman casi exclusivamente estos depósitos son de la *Venus cineracea*, vulgarmente *taca*, que tanto abunda en los mares de esta latitud i que constituye el alimento diario de muchos individuos. Estas conchas se esplotan desde mucho tiempo, aunque en poca cantidad, para extraer por la calcinacion la cal del carbonato, a falta de las rocas calizas, que aun no se han encontrado en esta parte del territorio.

Desde la última punta del continente que se interna en el golfo de Reloncaví hácia el norte del Coihuin, hasta unas tres millas al sur de la desembocadura de este rio, se estiende un llano circunscrito al este por los lomajes i hácia el oeste por dunas como de 30 metros de ancho por 3 o 4 de altura. Esta localidad es mui apropósito para la formacion de dunas, pues la playa es tan poco inclinada, que la baja mar deja desplayos hasta de 300 metros de estension cubiertas de mariscos. Como continuacion de esta playa, existe el llano que tiene de anchura la misma del desplayo o mas, pudiendo las arenas ser fácilmente arrastradas por todos los vientos menos por los del norte al este, que son los menos frecuentes i violentos. Como consecuencia necesaria, detrás de la duna hai pantanos formados por las aguas que caen de las quebradas vecinas i por las del mar que hace entradas a pequeños esteros por soluciones de continuidad de la duna, esteros que a veces secan completamente al bajar la marea, para llenarse de nuevo en la alta. Las soluciones de continuidad son debidas indudablemente a que las arenas, tan fáciles de remover, son llevadas ya en una direccion, ya en otra, segun el viento que sopla favorecido por el embate de las olas.

Estos lugares son estériles, miasmáticos; pero pudieran tal-

vez aprovecharse haciendo uso de los medios que actualmente se ponen en práctica en Francia i otras naciones para detener el curso de las dunas.

Como la progresion en los arenales es mui penosa, me interné en una senda que atraviesa terrenos planos i en parte cultivados que existen al oriente de la duna. Como a la 1 del dia avisté las aguas del hermoso Coihuin a 2 millas de su desembocadura; desde aquí pude contemplar el majestuosó Calbuco, que debia escalar mas tarde; su gran mole, sus nieves que causaban un admirable contraste con la verdura del bosque i el intenso azul de los cielos, i la distancia que de él me separaba produjeron en mí una profunda impresion.

Descendiendo una millá al oeste, divisé en la ribera opuesta las casas de don Eujenio Maldonado, que al advertir mi presencia i sin que me ligase con él el menor vínculo de amistad, envió inmediatamente una embarcacion para atravesar el rio que se ha escavado un lecho en las formaciones sedimentarias de la costa, resguardándose por ambos lados de barrancos cortados a pique. Se dice que tiene su orijen en el lago Chapo, alimentado por várias corrientes que bajan del Calbuco, i que aumenta su caudal con las aguas del rio Chico que se vacia en él. En la estension que lo recorrí tiene una corriente como de 1 metro por segundo de tiempo, su anchura es de 85 metros i las mareas hacen subir en mas de 1 su nivel. En las épocas de sequía, puede vadearse a caballo en algunos puntos; mas no así en invierno en que duplica su caudal, llegando a ser peligroso a los sembrados vecinos.

El resto de la tarde i la noche pasé en casa de Maldonado, el que se ofreció a acompañarme con mui buena voluntad en mi próximo viaje al Calbuco, como conocedor de aquellas rejiones, lo que me agradó infinito, tanto por los buenos servicios que podria prestarme, cuanto por llevar durante ese viaje, penoso talvez, un compañero injenuo i que prometió secundar bien mis proyectos.

El 25 mui de mañana envié a Melipulli un peon que habia traído para que condujese mis vivéres, porque ya me era inútil, me proporcioné caballos, i acompañado de Maldonado, seguí recorriendo la costa al sur con dos objetos: primero, para continuar mi escursion, i segundo para avisar a Ventura Oyarzun

que se preparase para acompañarme al Calbuco i buscar dos montañeses mas. El primero se me habia hecho recomendable desde el año pasado, que nos acompañó en la visita que hicimos al lago de Todos los Santos.

No tuve porque arrepentirme de haber continuado, pues en algunos barrancos que encontré a mi paso, pude hacer algunas observaciones jeológicas que llamaron mi atencion.

A unas 3 millas al sur de la boca del Coihuin se ve que las rocas de solevantamiento son dioritas (gr. fig. 1. lám. I.) cuya testura varía a cortas distancias, la anfíbola se presenta a veces en grandes cristales diseminados en la masa feldspática; pero, como acabo de decir, de este estado fanerógeno suele hacerse casi adelógeno, tomando entonces la roca una estructura parecida a la de los pórfidos; en este caso la masa adelógena está compuesta de pequeños cristales de anfíbola íntimamente mezclados con una parte del feldspato, en la cual nadan cristalitos aislados de albita, tomando el conjunto un color apizarrado.

Sobre estas masas dioríticas descansan rocas metamórficas arcillosas (f. fig. 1. lám. I.) blancó-amarillentas que se parten en lajas gruesas, pero sin formar aun verdaderas esquitas; son mui duras i toman a veces un color gris-rojizo: tales son las que forman los farellones de Coicura, frente al estero de Reloncaví; la intensidad del color está en razon directa de su grado de antigüedad, fuera de la calidad de los depósitos que les han dado orijen. Sobre este terreno, perteneciente talvez a la época siluriana, si se atiende a su situacion relativa, aunque no contiene resto órgánico alguno que sirva de guia, descansa la formacion cuaternaria, sobre la cual está Melipulli i los cordones litorales de esta latitud. Estas arcillas se descomponen difícilmente por la accion del tiempo, sobre todo la gris-rojiza, que se cubre superficialmente de una capa de color de cobre nativo, probablemente de óxido de hierro. Un poco mas al sur, en las orillas del Chaura, de que pronto hablaré, las arcillas mencionadas se convierten en verdaderas pizarras.

En otras puntas, aunque no es lo mas frecuente, las arcillas están reemplazadas por gneis, aquéllas descansan sobre éste, o bien conglomeradas mui antiguas, compuestas de piedras redondeadas de diversos tamaños unidas por una arenisca negro-azuleja sumamente dura.

Frente a esta playa se encuentran en mas abundancia esos grandes trozos de rocas rodadas (la mas notable de las cuales es la que llaman Piedra Azul, bañada continuamente por el mar), que han sido ya el oríjen de cuestiones no resueltas aun. La última teoría supone que fueron arrastradas en tiempos mui antiguos por inmensos ventisqueros, como las que actualmente se ven en el norte de Alemania; pero semejante teoría es al presente mui avanzada; puede ser que nuevos hechos vengan a ilustrarla.

A tres o cuatro leguas al SE. de la boca del Coihuin se encuentra la caleta de Chaura, no mui lejos de la cual vacia sus aguas en el golfo el rio del mismo nombre. Es el asiento de una pequeña aldea, compuesta de una capilla i de siete u ocho casas de labradores. Mui cerca de ella baja de la montaña el camino de un alerzal, dedonde a la caída de la tarde, descendian los *tableros* con su carga al hombro, acompañándolos en esta faena mujeres que llevaban una carga igual o mas pesada que los hombres. Muchas de ellas eran niñas aun i favorecidas con algunos de los dotes de la naturaleza; vestian una saya que solo llegaba a la rodilla, dejando ver sus musculosos miembros. Los niños tambien toman parte en el trabajo, pero conduciendo una carga correspondiente a sus años, es decir, una tabla por cada uno, al paso que los hombres i mujeres soportan hasta cuarenta, siendo la tabla de poco mas de dos metros de largo, dos decímetros de ancho i tres a cuatro centímetros de espesor.

Los labradores se quejan continuamente de la inclemencia del tiempo i de la ingratitude de la tierra, que por término medio solo les produce un 6 por ciento en el trigo i 18 i 20 en las papas; pero es mui probable que, cuando sigan un cierto sistema en sus siembras i cuenten con mayor número de brazos i recursos, alcancen resultados mas satisfactorios.

En Chaura, como mas al norte, la baja marea descubre una playa de cerca de dos millas mar adentro, cubierta de cantidad prodijiosa de sabroso i abundante marisco; merced a esta gracia de la naturaleza pueden los pobres sufragar las necesidades de su existencia; pero un tal sistema, llevado hasta el extremo, los espone a enfermedades cutáneas pertinaces.

A las 4 de la tarde comenzó a llover, lo que me determinó a pasar la noche en Chaura alojado en casa de un inspector que

me recibió afectuosamente; pero en la mañana del 25, habiendo cesado la lluvia, contraté un *vaqueano* i en compañía de Maldonado tomé el camino del alerzal pordonde habia visto bajar los *tableros* el dia anterior. Seria mui largo referir lo que es un alerzal que se explota; lo primero que llama la atencion es esa senda estrecha i peligrosa que atraviesa las montañas; ha sido abierta cortando espesos matorrales; después se colocan palos uno a continuacion de otro sobre el terreno, previamente labrados por uno de sus costados para que el pié tenga una superficie mas estensa en que apoyarse; estos troncos, llamados *cuicuyes*, hacen transitable la senda en toda estacion, pues en el invierno preservan de los pantanos que se forman debajo de ellos i hacen el oficio de puentes sobre los perjuicios; pero son sumamente peligrosos, pues no teniende jeneralmente mas de un pié de ancho, poniéndose mui resbaladizos con las lluvias i atravesando a veces barrancas profundas, hacen mui fácil la caida; es admirable la destreza i seguridad con que pasan sobre ellos los *tableros* con su pesada carga, a quienes la menor falta de equilibrio haria caer en el abismo. Seguí legua i média por esta senda después de tomar la precaucion de marchar descalzo, hasta llegar cerca de la cumbre de una cadena de cerros como de 500 metros de altura, tras de los cuales se deslizaba el ruidoso Chaura, a cuyas orillas llegamos a las dos de la tarde; una circunstancia inesperada me decidió a vadearlo; en la ribera opuesta se divisaban grandes depósitos de pizarra. La tarea fué bastante difícil a causa de las correntadas i de las piedras del fondo, que formaban verdaderos pozos; pero al fin conseguí mi objeto. Las pizarras que tenia a la vista forman un barranco de unos 15 metros de altura i de grande estension; se parten en lajas bastante regulares i pueden ser de utilidad para la colonia, si se llega a explotarlas; no habria menor inconveniente para usarlas en las veredas como reemplazantes de la madera que se destruye tan pronto i para techos, con el objeto de prevenir los incendios i como cuestion verdaderamente económica. Tomé algunas muestras de esta roca i hubiera seguido avanzando al sur si la montaña no hubiera seguido tan intransitable.

De vuelta a Coihuin, organicé con don Eujenio Maldonado el viaje al Calbuco i cité a nuestros montañeses para que se reu-

nieran un dia fijo en Melipulli, adonde regresé el 28 de enero.

II.

VIAJE AL CALBUCO.

Viaje de Melipulli a la laguna de Llanquihue i navegacion de ésta.—Puerto del Volcan.—Ascension del Calbuco.—Su cráter.—Constitucion jeolójica.—Plantas que crecen al pié de las nieves.—Panorama.—Descenso.—Regreso a Melipulli.

El siguiente dia llegó don Francisco Vidal del rio Puelo, al cual espuse la necesidad de procurarme algunos instrumentos; mas, como la Comision se hubiese dividido para acelerar los trabajos, en dos secciones, que se desempeñan aisladamente, i como cada una de ellas usase cierto número de aquellos, solo pudo darme un barómetro aneroide mui inadecuado para obtener alturas exactas i una brújula pequeña, que, aunque bastante buena, no siempre pude usarla para sacar un provecho positivo.

Por lo demás, en arreglar un pedazo de lona que debía hacer las veces de carpa, quince dias de víveres i algunos objetos para colecciones de plantas, animales i rocas, me detuve en Melipulli hasta el 2 de febrero, primer dia de marcha al Calbuco.

La jente que habia contratado fué mui puntual; pero como aun no me asaltase la idea de tener un mal resultado en la consecucion de mi objeto, asocié a la comitiva a Antonio Franz, colono aleman, que se comprometió a llevarme hasta la cima del Calbuco por cierta remuneracion.

El tiempo era variable a las 9 de la mañana, hora de la partida; nuestra cabalgata tomó el camino carretero que pone en comunicacion a Melipulli con la laguna de Llanquihue, teniendo que soportar a cada rato gruesos chubascos de lluvia que venian del N. i NO.

El 3 de febrero por la mañana, el señor Schultz, que se encontraba entonces a orillas de la laguna, me proporcionó un bote, en el cual me embarqué con mi jente; la calma mas completa reinaba en aquélla, i solo a las doce del dia pude dar la vela, aprovechando algunos chubascos de lluvia i viento que soplaban de distintas direcciones, ajitando fuertemente las aguas. Un fenómeno que llama la atencion cuando se navega en estensas lagunas de agua dulce, es la facilidad con que se conmueven a impulsos aun de las brisas mas lijeras, produciendo un oleaje

corto i encrespado que da mui poca estabilidad a las embarcaciones menores. Este fenómeno es debido indudablemente a la poca cantidad de sales disueltas en las aguas, lo que les da un peso específico reducido i de consiguiente una facilidad para ser removidas, talvez tres veces mayor que la del mar.

Durante este trayecto pude observar que toda la costa oriental de la laguna está formada por rocas sedimentarias modernas lo mismo que las que se ven en Melipulli, costa de Lenca i archipiélago de Chiloé; en escursiones posteriores noté que igual cosa sucedia en toda la laguna, a escepcion de la punta que se designa en el plano de aquélla con el nombre de punta Oriental, i al norte de ésta en una corta estension de la base del volcan de Osorno, únicos puntos en que aparecen las dioritas.

El tiempo seguia amenazante; gruesas marejadas i un norte recio, alternados con momentos de calma que nos hicieron arriar i dar a la vela várias veces consecutivas, nos acompañaron desde la entrada del puerto del Volcan hasta en playa oriental, donde desembocamos al terminar la tarde, tomando posesion de una miserable choza abandonada i medio destruida ya. Ésta, i una que otra huella humana estampada en la move-diza arena, revelaban que algunos hombres no há mucho tiempo habitaban aquella rejion desierta, perturbada ahora solo por los leones, de cuyos rastros estaba sembrada la playa i los restos de la choza.

El terreno que se estiende detrás del puerto del Volcan es un llano bajo, pantanoso i cubierto de arenas volcánicas del Osorno i de plantas palustres i raquílicas. Su altura máxima no pasará de 300 metros; por uno de sus costados se desliza el Petrohué i se estiende hasta la laguna de Todos los Santos. Todo indica ahí que ha sido en otro tiempo fondo de un lago, elevado actualmente por los materiales que el Osorno ha depositado en su superficie al verificar sus erupciones. El año próximo pasado, guiándome por ciertos hechos que habia observado ya, avancé la hipótesis de que ambas lagunas, la de Llanquihue i la de Todos los Santos, han formado en otro tiempo una sola mucho mas estensa que las dos reunidas i cuyo nivel era superior al de la mas alta de ellas; tambien supuse, aun sin haberlo observado de cerca, que el punto de comunicacion era el llano

arriba mencionado, i ahora, con mejores datos, estoi mas convencido de la probabilidad de esa hipótesis, pudiendo talvez marcar mas o menos los límites de ese antiguo lago; cuestion de que me ocuparé un poco mas adelante.

A las 7 de la tarde, fatigados sobre todo con la sed i habiendo encontrado un poco de agua en medio de un espeso tepual, determinamos acampar en él; poco después las sombras de la noche envolvieron el bosque i no se oia mas ruido que el chisporroteo de nuestro fuego i algunas ráfagas del helado viento del sur.

A las 8 i média del dia 5 seguimos repechando el llano, que se estendia siempre con suave inclinacion i sin quebradas. Por lo estenso de su área i demás condiciones arriba mencionadas, parece de los mejores terrenos situados en la costa de la laguna, i de consiguiente, de los mas adecuados para repartirlo entre colonos, llevando de este modo pobladores a esta parte tan desierta de la laguna.

A la 1 de la tarde llegamos al borde de un barranco, talvez de 300 metros de profundidad, en cuyo fondo se oia un ruido estrepitoso; era el rio Hueñu-Hueñu, que naciendo de las nieves del Calbuco, corre sobre grandes piedras en una abra formada por este barranco de un lado, i del otro, por una cadenilla de cerros escarpados que, como la loma en que estábamos, desciende del Calbuco. Pronto le perdimos de vista; pero de cuando en cuando percibíamos murmullos sordos, producidos por cataratas que ofrece talvez en su rápido curso. Mencionaré de paso que éste es uno de los afluentes mas caudalosos del Petrohué.

En la tarde, temerosos de haber estraviado el rumbo, hicimos trepar a uno de los montañeses un árbol gigantesco, por lo que nos cercioramos de que no íbamos mal, pero tambien de que habíamos dado una gran vuelta. Pocos momentos después, desde el borde de uno de esos precipicios que a cada paso se presentan, vimos por primera vez la nevada cumbre de la montaña, pero mui lejos aun. Tuvimos intencion de descender la quebrada, que parecia ser la misma del Hueñu-Hueñu; pero la subida al morro principal parecia tan escarpada, que por unanimidad se determinó seguir la cresta de la loma. A las 7 de la noche cesamos de ascender para acomodar el alojamiento; el viento

del sur soplaba lo mismo que en las noches anteriores, pero teniendo que soportar mas su baja temperatura a causa de la elevacion en que ya nos hallábamos i por lo descubierto de la parte superior de la loma. La sed nos era mui molesta, i aunque se buscó el agua en todas las quebradas vecinas, no se pudo encontrar.

El 6 de febrero fué un dia tan hermoso como los anteriores; la loma, a medida que se ascendia, se iba haciendo mas estrecha i los barrancos que forma a uno i otro lado, mas profundos; como ya he dicho, el Hueñu-Hueñu corria a la izquierda; a la derecha se desliza otro menos caudaloso, el rio de la Nutria, que tambien desciende del Calbuco.

A las 11 A. M. distábamos unas cinco leguas del punto de partida. A la 1 de la tarde se nos llenó el alma de contento: veíamos ya sin inconveniente la majestuosa cumbre de nuestra montaña, cubierta de este lado por una cantidad de nieve poco abundante, talvez a causa de los quemantes soles de los dias anteriores i de lo escarpado de los barrancos que bajan de la cima, erizada de puntas, que hacen recordar las crestas de los Alpes. Las quebradas terminaban en el morro principal i por su punto de oríjen caian rios bulliciosos, que poco después se encierran en paredes verticales de 400 o mas metros de altura, en las cuales solo unos pocos musgos pueden echar sus raices. Llama mucho la atencion por este lado una roca casi cuadrada, perfectamente plana i de unos 150 metros de altura, desde donde se precipita un torrente que al caer a la base de ella se transforma en una densa neblina.

Alentados con la esperanza de llegar pronto a las nieves, repechamos apresuradamente el resto de la loma; mas, al cabo de dos horas de camino, aquélla se hallaba interrumpida, no del todo, es cierto, pero solo por una línea de estrechas i aguzadas rocas, cortadas a cada paso i completamente desnudas. Intentamos descender por medio de lazos, lo que no era tan difícil; mas, habiendo por necesidad que volver por el mismo camino, temimos no poder repecharlas a la vuelta. Entre tanto, veíamos la loma de la derecha que se continuaba sin interrupcion hasta las nieves, de la cual nos separaba la quebrada del rio de la Nutria; pero ¿cómo descender hasta él? La inspeccion

practicada por tres de nuestros guías lo declararon inabordable en este punto, de manera que contra toda mi voluntad tuve que retroceder.

Antes de apartarnos de esa cumbre majestuosa, nuestras miradas escudriñadoras no dejaron un palmo sin recorrer. Al pié de las nieves se estendian praderas cubiertas de pequeñas plantas; éste era tambien un lugar mui a propósito para ver que el Calbuco es un verdadero volcan, pues mostraba claramente su cráter destruido ya, principalmente por el N. i el S. i relleno en parte con grandes trozos de lavas que han caido de los bordes; la fig. 2 de la lám. I muestra de una manera sencilla su disposicion jeológica: *c* es la masa del volcan, compuesta de traquitas antiguas que pasan a fanolitas, asemejándose bastante a las de igual naturaleza que existen en Auvernia; son bastante porosas i los cristales feldspáticos mui visibles; su color es plomizo i se parten en trozos angulosos o lazos. Sobre estas traquitas, que forman a veces barrancos de 100,200 o mas metros de altura, descansan capas inclinadas a uno i otro lado del cráter, de lavas rojas i negras, que probablemente representan otras tantas erupciones; pero mas abajo las lavas desaparecen i ya no se ven mas que las rocas arcillosas de la costa de Coihuin i Lenca. La superficie libre de las lavas comienza a descomponerse lo suficiente para que se note que sobre ellas descansa una especie de depósito sedimentario, sobre el cual crecen algunas plantas. Por la escotadura boreal del cráter se divisaban grandes rocas rojizas que existian en su fondo, que en la fig. 2 de la lám. I están representadas por *d*; es imposible que estas rocas provengan de la demolicion de los bordes; parecen mas bien las últimas lavas de una erupcion, que han salido a medio fundir. No puedo juzgar de la estension del cráter; pero me parece bastante grande.

Hasta el punto en que nos hallábamos colocados, habíamos ascendido unos 900 metros, encontrando siempre en mi trayecto los vegetales que mencioné al hablar el año pasado de mi ascension al Yate, notando solo que en el Calbuco, no se encuentran tan bien marcadas como en Reloncavi las zonas de algunas plantas, por ejemplo, del alerce (*Fitz-Roya potagónica*), que en aquellas rejiones vive casi invariablemente entre los 2,600 i los 3,400 piés sobre el nivel del mar.

Entre las plantas de la primera zona que se indican en la figura de la lámina 3, abundan sobre todo en el Calbuco el canelo (*Drymis chilensis*,) el Chaqueihua (*Crinodendrum*.) Aoo *Rerianum*, el muermo (*Eucryphi cordiplia* Cav), el pelú (*Edwaésia microphila* Hook), la *Fuehsia macrostemma* R. i P. la *Gunnera chilensis* Lam., el *Myrtus stipularis* Hook i Arnott, el *M. ugni*, el *M. luma* Mol i el *M. Meli* Ph.; la *Eugenia apiculata* D. C. vulgarmente arrayan, la *Sarmienta repens* R. i P., el *Wersimannia trichosperma* Cav, la *Caldcluvia paniculata* Don, el *Aegotoxicum punctatum* R. i P., el *Embothrium coccineum* Forst, la *Lamatia ferrujinea* R. Brown i la *L. obliqua* R. Br. son tambien bastante comunes; son algo escasos los avellanos (*Guevina avellana* Mol) i el *Daphne pillopillo*, vulgo Pillo-pillo o Pellu-pellu; el laurel (*Laurelia aromática* Spr.) el *Podocarpus nubígena* Lindl., el *P. chilina* Rich. i el *Saxegothea conspicua* Lindl., llamados comunmente *Mañius*, se les encuentra a cada paso, sobre todo, el primero. A orillas de la laguna de Llanquihue i en la base de ambos volcanes es mui comun el *Senecio chilensis*, compuesta que lleva numerosas flores amarillas i hojas de un color ceniciento. Otra compuesta que jeneralmente acompaña a ésta es el *Hieracium chilense* Less, de flores tambien amarillas, i hojas cubiertas de largos pelos blancos i comò de un metro de altura. Por último mencionaré várias especies de quila (*Chusquea quila*, *Ch. valdiviensis*) i numerosos musgos que tapizan el suelo en los lugares despejados i los troncos de los árboles.

Como decia mas arriba, volvimos por la misma senda, buscando siempre la oportunidad de descender a la quebrada del Hueñu-Hueñu o a la del rio de la Nutria, para tomar una de las lomas vecinas; pero como toda tentativa fuese inútil, determinamos llegar hasta el llano que rodea la base del volcan, es decir hasta unas tres leguas a lo mas de nuestro punto de partida, operacion que ejecutaríamos en la tarde del 6 i la mitad del 7 de febrero.

Hai algo que no olvida jamás el montañés al recorrer las cordilleras del sur, i es el fijarse en la clase de árboles que va a atravesar, pues segun la especie así es la facilidad o dificultad que ofrece el bosque que bajo ellos se cria, para ser átravesado. Los mas temibles son el tepú (*Myrtos sepularis*, Hook), que crece casi siempre en lugares pantanosos i cobijando tupidas murtas

(*Myrtus ugni*) i chauras, los olmos con sus quilas i los alerces con sus tantaos (*Desfontainea ilicifolia* Ph.) de hojas espinudas i coicopihues (*Philesia bunifolia* Lam.).

En la noche del 6, lo mismo que en las anteriores, hicimos fuego con troncos de luma, pelú i tepú que producen el mejor carbon de todos los árboles del sur, por su duracion i combustibilidad; mis guias, después de haber comido su clásica *cupilca* (harina de trigo mezclada con agua) i acostados en el blando colchon de musgos i helechos que les ofrecia espontáneamente la naturaleza, comenzaron a hacer algunos arreglos en su traje de montaña, indudablemente el mismo para todos ellos. Éste se compone de un gorro hecho del mismo jénero que la chaqueta, especie de tejido burdo de lana, que fabrican ellos mismos; de un pantalon corto que atan con ramas de *voqui* bajo el tobillo, para no enredarlos ni romperlos en las puntas de los palos, i de *ojotas* de piel de lobo o vaca; estas últimas ofrecen muchas ventajas i mas de una vez me felicité de haberlas usado, pues permiten que el pié ejecute bien todos sus movimientos ajustándose perfectamente a él, i hacen fácil el paso sobre troncos i piedras resbaladizas.

El modo de llevar la carga es tambien bastante curioso i cómodo: colocan todos los objetos en una punta de la manta, la que envolviéndolos, forma un rollo largo, cuyas estremidades se atan una a otra, haciendo entonces una especie de rosca, por cuyo agujero pasan la cabeza i un brazo, dejándola apoyarse en el hombro opuesto, de modo que el nudo queda delante del pecho, al que defiende de los golpes, i la carga en las espaldas. Pero lo mejor que tiene este sistema, es que, además de tener el volúmen mas reducido, se aplica el todo de tal manera al cuerpo, que hace bastante desembarazados los variados movimientos de progresion en las montañas.

El 7 de febrero, seguimos descendiendo por la arista de la loma i llegamos hasta la eminencia en que habíamos pasado la noche del 6. De ahí nos dirijimos directamente al barranco del rio de la Nutria; en este punto era todavía bastante peligroso, pues tenia como 300 metros de altura i su inclinacion no era mas de 12° sobre la vertical; sin embargo, los esfuerzos de mis denodados montañeses lo vencieron todo; tomándonos de las yerbas i ramas, i ayudados con lazos que enganchábamos a al-

guna punta de piedra, llegamos al fondo de la quebrada en que corría bulliciosamenté el Nutria, poco caudaloso en esta estacion. Las aguas, tenian 7° C. de temperatura, son mui cristalinas i proceden de aquella hermosa cascada que he mencionado al dar algunos detalles de la cúspide del Calbuco.

La ascencion de la loma opuesta fué bastante rápida, i tomando su estrecha cresta, marchamos sin cesar, a través de espesos *quilantales*. La sed, que nos agobiaba en sumo grado, a causa del trabajo, de lo enrarecido de la atmósfera que respirábamos i del calor que se experimenta a esas alturas durante el dia, era una necesidad mui difícil de satisfacer, pues toda el agua va a reunirse solo en el fondo de quebradas inaccesibles.

A las 5 de la tarde llegamos a la entrecortadura de la primera loma, i como encontrásemos agua en este punto, determinamos acampar en él. La vejetacion es ya mui raquítica; la nieve de los inviernos parece que ha quemado las quilas i hecho enanos los corpulentos árboles de los llanos i de la primera zona de las montañas de esta latitud; no existe mas que uno que otro alerce (*Fitz-Roya patagonica*) i ciprés (*Libocedrus tetragona* Endl); pero son mui abundantes los robles (*Fagus obliqua* Mirbel), la *Philesia buvifolia* Lam, la *Columnea ovata* Cav, i la *Desfontainea chilensis* Gay. Encontré además en esta zona algunas pequeñas plantas, las mas abundantes de las cuales son: la *Valeriana lapathifolia* Vahl, una *Escrofularínea*, la *Euphrasia trifida* Poep, que es mas comun en el volcan de Osorno, i un hongo, el *Clathrus* (Laternea) *columnatus* Bose, que tiene formas bastante curiosas: lleva una especie de cáliz hemisférico jelatinoso, que sustenta cuatro columnas rosáceas que se reúnen por arriba abovedándose. La figura de la lám. 3 comprende esta zona con el nombre de *zona de los alerces*.

La temperatura alcanza durante el dia a 25° C. en la sombra. Mientras se hacian los preparativos para la noche, don Eujenio Maldonado con uno de los montañeses, fué a explorar los alrededores para continuar sin tropiezos la marcha al siguiente dia.

La noche del 8 de febrero fué mui fria; la temperatura bajó hasta 3° C. sobre 0° i amaneció soplando una brisa del norte que arrastraba pesados nubarrones. Partimos a las 7 de la mañana, descendimos la loma i seguimos repechando el curso del

Nutria, que cerca de su nacimiento corre entre grandes piedras desprendidas de los barrancos vecinos i a veces por praderas perfumadas por millares de plantas pequeñas. No es mui raro encontrar varios troncos, que apoyados en ambas riberas i cubiertos de musgos, sirven de puentes naturales. La quebrada sube suavemente i no seria malo si esos trozos de rocas, que muchas veces ocultan el rio, no fueran peligrosas para saltar de una a otra.

A 1,200 metros rodeamos una enorme roca traquítica que dividia la quebrada en dos partes tan inclinadas, que solo después de desesperados esfuerzos pudimos vencer, hasta llegar a las nieves. En este trayecto recojí numerosos e interesantes ejemplares de las pequeñas plantas, que son propias de aquellas rejiones elevadas i en que las variaciones de temperatura son tan estremas. Mencionaré algunas de ellas para dar una idea de la vejetacion del Calbuco al pié de las nieves. Todas son pequeñas i echan sus raíces en las áridas lavas o en los barrancos; la mayor parte pertenece a la familia de las Sinantéreas o compuestas (1).

BERBERÍDEAS.—*Berberis Grisebachii* Lech. *B. polipetala* Ph. (Especie nueva). Es un arbusto de unos dos metros de altura, que lleva tres espinas en la base de las hojas, las cuales terminan por tres dienteitos. Sus flores son amarillas mui bonitas. Florece en esta época.

CRUCÍFERAS.—*Cardamine calbucana* Ph. (Nueva especie). Plantita de unos dos decímetros de altura con flores blancas. Crece a 1200 o 1300 metros de altura.

VIOLARIÉAS.—*Viola maculata* Cavan, tan conocida por sus hermosas flores amarillas.

CARIOFILÁCEAS.—*Cerastium vulgatum* L. Abunda bastante en toda la República.

SINANTÉREAS LABIATIFLORAS.—*Nassauvia dentata* Griseb. Compuesta de flores blancas llevadas en hermosas cabezuelas i

(1) Si se quieren tener detalles sobre las plantas que a continuacion se espresan, consúltese la *Botánica de la Historia de Chile* de don Claudio Gay. En cuanto a las clasificadas por el Dr. Philippi, sus descripciones han sido publicadas en diversas ocasiones en los *Anales de la Universidad de Chile*, menos las especies nuevas que serán dadas a conocer pronto por el Dr. Philippi en una memoria titulada *Descripcion de las plantas nuevas indígenas, incorporadas durante los últimos años en el herbario chileno*.

cuyos tallos están tan cubiertos por las hojas que apenas son visibles en la parte superior. Crece cerca de las nieves en el Calbuco i el Osorno.

Clorionea pedicularifolia Poep.—La misma especie que el año pasado he encontrado en el Yate a 1200 metros de altura, junto con la *C. parvifolia* Ph. (especie nueva). En el Calbuco crece en los prados que se estienden al pié de las nieves, donde alcanza a dos o tres decímetros de altura. Sus flores son azulejas i reunidas en una cabezuela solitaria i terminal.

Macrachaenium gracile Hook.—Alcanza a unos tres decímetros de altura; sus hojas son notables por ser en la cara superior de un verde olivino, mientras la inferior es cubierta de pelos rojizos. Sus flores son llevadas en una cabezuela terminal lanceolada.

Cheorculia stolonífera Remy.—Lleva numerosas hojas opuestas, sus frutos son aquenios cubiertos de papilas.

SINANTÉREAS LIGULIFLORAS.—*Achyrophorus audinus* D. C. Lo mismo que en el Calbuco, lá he encontrado el año pasado en el Yates, al pié de las nieves.

Achyrophorus tenuifolius.—Vive junto con la anterior; he encontrado una variedad con hojas lineares.

SINANTÉREAS TUBULIFLORAS.—*Astradelphus calbucanus* Ph. (Especie nueva). Alcanza a mas de dos decímetros de altura i lleva flores blancas.

Lagenophora hirsuta Endl.—Es una compuesta de poco menos de un decímetro de altura, cuyo número de cabezuelas varia entre 1 a 8. Éstas son pequeñas i llevadas en un pedúnculo como de la longitud de la planta. Se encuentra a 1,000 metros, entre céspedes de musgo, junto con otra variedad de flores violáceas.

Senecio Julieti Ph. (especie nueva).—Tiene de decímetro i medio a dos de altura; sus hojas son de un verde hermosísimo i lampiñas; flores amarillas. Encontrada cerca de las nieves.

S. tridon Ph.—Existe tambien en el volcan de Osorno i ya la habia encontrado hace un año en el Yate, de modo que es comun a los tres volcanes. Sus flores son amarillas i llevadas en peciolos de dos a dos i medio decímetros.

S. trifulcatus Sess.—Comun a los volcanes de Calbuco i Osorno.

Gnaphalium serpyllifolium Remy.—*En. spiciforme* Schultz.—*Gn. consanguineum* Gand.—Estas tres especies viven entre 800 a 1,000 metros en el Calbuco. La primera tiene sus tallos rastroseros i hojas de un color azulado; la última es mas pequeña que la segunda, sus cabezuelas son mas grandes i se halla tambien en el volcan de Osorno.

LENTIBULARIEAS.—*Pinguicula antarctica* Vahl.—Es una plantita de mui bonitas flores violadas que crece en las praderías húmedas próximas a las nieves.

ESCROFULARÍNEAS.—*Ourisia Poeppigü* Benth.—Comun a ambos volcanes, pero en el Calbuco florece mas tarde que en el Osorno. Echa sus raíces en las rocas desnudas de la cumbre o en los barrancos cerca de las nieves. Por su tamaño (3 a 4 decímetros), por sus flores de un brillante rojo-púrpura i por la forma de sus hojas, podria figurar con ventaja en los jardines, en vez de estar relegada al olvido en aquellas rejiones solitarias.

O. Fragans Ph.—Hermosa plantita, de la cual solo crece uno que otro ejemplar en la cima del Calbuco; sus hojas son mui velludas i sus flores de color de heces de vino.

O. breviflora Benth.—Mui comun en ambos volcanes; es mucho mas pequeña i modesta que la *O. Poeppigü*, pues sus flores son blancas con lijeros tintes amarillentos i encarnadas en el fondo de la corola. Prefiere los lugares húmedos i comienza a verse, cuando se asciende, en todos los barrancos i planicies escasas de gran vejetacion.

Euphrasia trifida Poep.—Acompaña jeneralmente a la anterior.

Euphrasia muscosa Ph. (Especie nueva).—Como su nombre lo indica, el aspecto de su tallo i hojas es el de un musgo; tiene de 6 a 8 centímetros de altura i con sus flores blanco-violáceas, tapiza las praderas de la última zona del Calbuco.

Calceolaria tenella Poep.—Es la especie mas pequeña de este jénero que existe en la República. Se cria en las grietas de los barrancos, a los cuales adorna con sus hermosas florecillas amarillas mui vivas i con sus pequeñas i delicadas hojas. A veces se la ve a la orilla de los arroyos que bajan de las nieves. Creo que no seria difícil cultivarla en los jardines. La familia de las ORQUÍDEAS me ha suministrado dos especies en el Calbuco; una nueva la *Chloraca Andonaegui* Ph. i la *Codonorchis Poeppigü*

Lindley; las JUNCÁCEAS, el *Juncus mycrocephalus* Humb.; i las GRAMÍNEAS cuatro especies de *Poa*, todas nuevas: *Poa robusta* Ph., *P. aristata* Ph., *P. Julieti* i *P? fragmites* Ph.

Solo colecté dos especies de Helechos: el *Polystichum Pearcei* Ph. (una variedad i el *P. elegans* Remy, que como su califitivo lo indica, es mui elegante.

Pasando la última línea de vejetacion, ya no se ven mas que quebradas circunscritas por barrancos traquíticos perpendiculares, rellenas en parte con piedras angulosas ya traquíticas, ya escoriáceas. Algunos trozos de lavas que han caido del crater se mezclan con ellas, formando en conjunto una masa porosa sobre la cual descansan estensos mantos de nieve. Mientras mas avanzábamos, la progresion se hacia mas difícil; las rocas no prestaban ya punto alguno de apoyo, pues solo sobresalia uno que otro picacho entre las nieves, i éstas a su vez, derriéndose en los puntos que están en contacto con las rocas, forman grandes bóvedas ocultas bajo de ellas, con techo mui frágil en algunos puntos, que espone al viajero en el peligro inminente de hundirse i caer al fondo de precipicios desconocidos. Eran las doce del dia i un sol de 32°C. iluminaba aquellas rocas desnudas, desordenadas i destrozadas por las nieves i violentas conmociones. Un terror involuntario se apodera del alma al contemplar esas rejiones silenciosas ennegrecidas por el fuego subterráneo. Me encontraba ya a una altura de cerca de 1,500 metros, altura que no he podido calcular bien a causa de las malas cualidades de mi barómetro; desde aquí se puede observar perfectamente el aspecto de la cúspide de esa montaña que nadie habia visitado aun; el cráter es mui estenso; pero es difícil fijar sus dimensiones, pues está ya tan destruido por el N. i S. i algunos otros puntos, que va perdiendo su forma, como he dicho mas atrás; grandes trozos de escoria en forma de conos, se elevan de su centro. De los bordes salen varias corridas de lavas, rojas i negras, superpuestas en número de tres o cuatro. La masa total del volcan son las traquitas de que ya he hablado; los terrenos sedimentarios modernos i las arcillas de la época de transicion no suben sino hasta una o dos millas lejos del cráter.

El Calbuco, cuyo centro está en 41° 06' 50'' de latitud por 72° 29' 30'' de lonjitud al O. de G., es al presente un volcan

apagado i parece que su última erupcion acaeció hace un número considerable de siglos, a juzgar por las intensas destrucciones de la cumbre, de la no existencia de las cenizas que tanto abundan en su conjénere el Osorno, cenizas que deben haberse descompuesto en parte, i en parte haber sido arrastradas por las aguas, i por la gran profundidad de las quebradas, evidentemente cavadas en las duras rocas por los rios que descienden de las nieves.

Las corrientes de lavas desaparecen casi del todo cerca de la vejetacion; solo he visto una que llegaba hasta ahí, pero cortada en diversos trozos i en várias direcciones por antiguos riachuelos.

Los árboles que con mas tenacidad se acercan a las nieves en este volcan, son pequeños ciruelileos (*Embothrium coccineum* Forst), floridos en esta época, coihues i robles enanos, con pocas hojas i de ramos fibrosos i retorcidos. No es raro ver musgos quemados por el frio i el calor, que nacen aun en las rocas rodeadas de nieves. Éstas bajaban el dia de nuestra ascencion por el lado del norte hasta 1,400 metros solamente; pero por las huellas que han dejado mas abajo, puede juzgarse que hai inviernos en que descienden hasta los 800 metros de la altitud del Calbuco.

El espectáculo que se ofrecia a la vista desde esa altura era magnífico aunque no mui estenso, pues el cráter nos ocultaba todos los objetos colocados desde el ES. al SO. En una misma linea se veian las majestuosas cumbres del Osorno, del Techado, del Bañechemo i otras várias cimas nevadas de la cordillera de los Andes.

Un poco mas próximo se destacaba el Peinado, cuya base occidental rodea el caudaloso Petrohué, que dividido en varios brazos corre por un dilatado llano arenoso, circunscribiendo numerosas islas.

Desde esta altura descubrimos una nueva laguna, de poca estension talvez, formada por el Hueñu-Hueñu, en medio de cerros escarpados. Esta lagunita lleva en el plano de la laguna de Llanquihue trabajado este año por el señor Vidal Gormaz el nombre de laguna Oval. Atendiendo a su situacion, parece de mui difícil acceso.

Me preparaba a tomar algunas marcaciones, cuando una

densa neblina comenzó a invadir las quebradas, los llanos i el Calbuco mismo; ruidos sordos que atribuí a derrumbes de nieve o piedras, se dejaron oír; pero pocos momentos después, nubes tempestuosas se posaban lentamente sobre el cráter i las agudas aristas de la cumbre i un trueno horrendo nos sacó de nuestras contemplaciones, repercutiendo su voz por todas las quebradas. La tempestad estallaba sobre nuestras cabezas; gruesas gotas de lluvia dejaban su pasajera impresion sobre la nieve i las piedras. Uno de los montañeses, mas alegre que los demás, disparó al aire unos cuantos tiros de revolver como para contestar al brusco recibimiento del volcan, obteniendo en contestacion una serie estrepitosa de truenos.

Entretanto, las nubes cargadas de electricidad seguian amenazando dejar caer una gruesa nevada o por lo menos abundante lluvia. Las circunstancias eran cada vez mas críticas; para subir mas lijero, habíamos dejado al pié de las nieves casi toda la ropa i los víveres, i la hora era ya tan avanzada, que no pudimos, a pesar nuestro, dejar de descender, para ganar los primeros robles, únicos árboles qua pudieran defendernos de la tempestad durante la noche, que parecia iba a ser desesperante. Sentia profundamente abandonar tan pronto aquella cumbre que tanto me habia costado alcanzar, i sobre todo, no acabar de subir los 200 metros que aun me faltaban para llegar al picacho mas culminante del cráter.

El descenso fué peor que la subida; las piedras rodaban bajo nuestros piés e impelian una multitud a su paso, cayendo después toda la masa ambulante al fondo de las quebradas con ruidoso estrépito.

Durante algunos minutos se descubrió de nuevo el Calbuco, i aprovechando esa circunstancia, me coloqué sobre una meseta que está a unos 1,000 metros de altura, para sacar un croquis, que representa con bastante aproximacion la cúspide, reproducido en el grabado de la lámina 2. Poco después la neblina fué tan densa, que era imposible ver nada mas allá de 15 metros de distancia.

Al crepúsculo, llegamos a nuestro último alojamiento en la ladera de la loma, perfumado con el agradable aroma de algunas *Juncáceas*. La noche fué mui penosa; una llovizna gruesa apagaba continuamente un pequeño fuego que pudimos hacer

con algunos trozos de roble. Por otra parte, el agua i el frio no nos permitieron dormir mas que cortos instantes.

El 9 de febrero amaneció a las seis i média de la mañana; pero solo a las siete hubo bastante luz para poder seguir nuestra senda. Como íbamos descendiendo i no habia que talar el bosque, caminábamos lo menos una legua por hora. A las nueve estábamos a orillas del Nutria, i a las diez i média dejamos la quebrada a nuestras espaldas.

El enjambre de tábanos i mosquitos que en los días anteriores pululaba bulliciosamente entre los árboles, habia huido del mal tiempo; solo uno que otro *Bombus*, abandonando un momento el panal, dejaba oír su ronco zumbido.

En cinco horas llegamos al tepual en que pasamos la noche de nuestra primera jornada, i en cuatro mas atravesamos todo el llano hasta la playa de la laguna de Llanquihue, de modo que en trece horas hicimos el camino de cinco días que habia durado la ascencion.

Pasamos la noche sumamente fatigados en la choza, esperando la llegada del bote del señor Schuttz, que debia venir por nosotros.

El 10 por la mañana soplaba fuerte viento del sur; para aprovechar el tiempo, envié a cuatro de los guías para buscar plantas a orillas del Petrohué; pero no trajeron nada de valor.

En la tarde llegó el bote, i el 11 de febrero por la mañana, con chubascos que oscilaban del N. al NO. nos dimos a la vela en direccion a Puerto-Varas. La salida del puerto del Volcan no estaba exenta de peligros, pues los vientos i la gruesa marejada del norte amenazaban arrojar nuestra embarcacion contra las escarpadas dioritas que forman la punta austral del puerto. La lluvia cayó a mediodía, oscureciéndose de tal modo el horizonte, que no se veia ni una punta de la costa. Por fin, a las cuatro i média arribamos a Puerto-Varas.

De este modo terminó ese viaje, practicado infructuosamente el año pasado por Reloncaví. Si actualmente no es sencillo llegar a la cúspide del Calbuco, al menos está probado que no es imposible i que existe ya una senda abierta para los que quieran intentarlo; cuatro días me parecen suficientes para subir hasta el cráter i descender a la laguna de Llanquihue.

El Calbuco es un volcan que por su situacion aislada i el

gran vuelo de su base, visto desde lejos, parece mas elevado de lo que realmente es, pues su altura, segun los cálculos de la Comision no pasa de 1691 metros; pero es indudable que en otros tiempos era talvez tan alto o mas que el volcan de Osorno, que ha afectado una forma cónica casi regular i que la estension de la base es debida a la destruccion de las rejiones superiores.

Da nacimiento a numerosos rios que se irradian en distintas direcciones; de los conocidos hasta la fecha, puedo citar:

El Hueñu-Hueñu, que dirijiéndose al N., forma la laguna Oval antes de vaciarse en el Petrohué.

El de la Nutria, del que varios otros afluentes contribuyen a formar el rio que figura en el plano de la laguna de Llanquihue con el nombre de rio Juliet, tributario de aquél.

En la laguna de Llanquihue desaguan, además de varios riachuelos innominados:

El de los Riscos, tan caudaloso como el anterior, que corriendo entre barrancos profundos i tortuosos, sale de la punta Oriental.

El del Pescado, que desagua en el puerto de los Ingleses.

El del Polaco, llamado así por vivir en una de sus riberas un colono polaco; corre entre grandes barrancos antes de su desembocadura i los vientos fuertes forman barra en ella. Es de mas caudal que el del Pescado, pero sus aguas son menos corrientosas.

Son tributarios del Maullin:

El Negro, que atraviesa casi por mitad el camino de Melipulli a la laguna de Llanquihue; desagua un poco antes de laatarata del Maullin. Las aguas son del color que su nombre indica, porque lleva en disolucion la materia colorante del alerce. Recibe como afluente al Arena, que tambien nace del Calbuco.

El de las Dos Puentes, que se incorpora al Maullin a unas tres leguas al sur del salto de aquel rio. Poco antes de su desembocadura toma el nombre de Gato.

El del Avellano, que como el anterior, atraviesa el camino de la colonia a la laguna, para ir a vaciarse dos leguas al sur del Gato.

El Calbuco da además, aunque indirectamente, el Rio Grande de Cahiuin, navegable en parte de su trayecto por embarcaciones menores. Nace del lago Chapo, formado principalmente por

varios rios que bajan de aquel volcan, i engrosa su caudal recibiendo las aguas del Chico, del Oroco, del Coihue, del Correntoso i del Hornohuenco, para ir a desembocar en el golfo de Reloncaví.

Los rios que suministra el Calbuco por el oriente no son conocidos ni lo serán tan pronto, a causa de las dificultades que se ofrecen a la esploracion de este lado del volcan.

El 11 de febrero me dirijí a Melipulli con el objeto de poner en órden las plantas, insectos, rocas i otros objetos colectados durante el viaje.

III.

VUELTA A LA LAGUNA DE LLANQUIHUE.—ESCURSION AL ÑADI I A PUNTA LARGA.—ASCENSION DEL VOLCAN DE OSORNO.—REGRESO A MELIPULLI I TÉRMINO DE LAS ESPLORACIONES.

Permanecí en Melipulli los dias que mediaron entre el 11 i el 20 de febrero, que fué cuando partí nuevamente a la laguna, con las miras de llevar a cabo una ascencion al volcan de Osorno, para observar los puntos de contanto que existen entre éste i el Calbuco.

Esta vez habian resuelto tomar parte en la espedicion don Francisco Vidal Gormaz, algunos oficiales de la Comision, el doctor Martin, médico de la colonia, i un jóven inglés, Mr. Jorge Downton, acompañado de Mr. Chistie, colono de la laguna.

La numerosa comitiva se instaló a orillas de la laguna en la posada de don Fernando Hess, donde tuvo que quedar hasta el 24 a causa de las lluvias. Como el señor Vidal se preparase a levantar el plano de la laguna, habia hecho trasportar a ella sus botes, de modo que apenas se mejoró el tiempo, no hubo inconveniente para que nos fuésemos al Frutillar, al norte de punta Larga, adonde llegamos el 24 al anochecer.

El Frutillar es talvez la ensenada que ofrece el panorama mas estenso i grandioso de la laguna de Llanquihue; la tarde era nebulosa, las aguas estaban en calma i hacia un calor sofocante; llegamos ahí cuando una tempestad eléctrica se cernia sobre los volcanes.

El 25 de febrero fué como el anterior; pero los truenos fueron mas estrepitosos i los relámpagos mas continuos; fuertes chubas-

cos hacian reventar en blanca espuma las ligeras olas de la laguna. Alternativamente solian descubrirse la cúspide del Osorno i la del Calbuco, que se veia como un cono truncado, coronado de puntas agudas que rodean al cráter.

El 26, acompañado del doctor Martin i de un colono aleman, dejamos el Frutillar en la direccion de E. a O. 7° al N. i al cabo de un quilómetro i medio o dos de camino sobre las lomas de 70 a 80 metros de altura que por este lado circundan la laguna, avistamos los estensos pantanos conocidos con el nombre de Ñadi, por donde antes pasaba el sendero que conducia a la ciudad de Osorno. En el horizonte se divisaban lomas semejantes a las que acabamos de atravesar i, como ellas, cubiertas de una vegetacion robusta. La superficie del pantano no presenta eminencia notable i tiene una inclinacion apenas perceptible. En él crecen numerosas Tifáceas, Compuestas i otras yerbas inseparables de las ciénagas. Entre ellas se encuentra aun en pié un sinnúmero de troncos de árboles i arbustos medio podridos, que no acierto a esplicarme cómo se han desarrollado allí.

El llano que existe entre los volcanes i de que ya he hablado, es un verdadero Ñadi, sin diferencia mas de éste, que por los materiales volcánicos que se han depositado en su superficie.

Como no ha mucho decia, todo induce a creer que los Ñadi, la laguna de Llanquihue con sus pichi-lagunas (2) i la de Todos los Santos, son los restos de un gran lago, que antes de ahora existia, cuyos limites, por no tener un conocimiento exacto de la localidad no me atrevo a fijar. Este lago, tenia de altura sobre el mar a lo menos los 214 metros del de Todos los Santos: por el oeste abarcaba la estension del Ñadi, por el sur era detenido por las lomas de mas de 400 metros que existen actualmente entre Melipulli i Llanquihue; al este cubria el Ñadi intervolcánico i se prolongaba con Todos los Santos, desagüándose en este punto por el Petrohué, que tambien corria en un plano mas elevado, como lo demuestran la perpendicularidad i altura de los barrancos traquíticos vecinos a Reloncavi. El desagüe occidental era indudablemente el Maullin, que aun conserva las huellas de su paso en un plano mas elevado que el actual. La base

(2) Pequeñas lagunas que se encuentran alrededor de ella.

del Calbuco era entonces bañada por las aguas de ese lago i el llano que por este lado le rodea formaba parte del fondo. Ahora, para esplicarnos la diferencia de nivel tan notable entre las lagunas Todos los Santos i Llanquihue, no tenemos mas que fijarnos en las condiciones que influyen al presente i las que han precedido a su modo de vaciarse. El Petrohué, desagüe de la primera, tiene en lecho sobre rocas mui duras i que se desgastan difícilmente, como son las lavas i traquitas, i por otra parte, las frecuentes erupciones del Osorno, verificadas hasta unos 40 años a la fecha, han arrojado la mayor cantidad de materiales al fondo del Todos los Santos i al lecho del rio, lo que ha hecho subir continuamente su nivel; al paso que el Maullin, ajeno a estas influencias, destruye continua i fácilmente su blando lecho sedimentario, acarreado de dia en dia una baja de nivel para la laguna de Llanquihue.

El 27 recorrimos a pié con el doctor Martin, parte del camino que conduce a Osorno hasta punta Larga, con el objeto de arrumbarlo i de recojer algunas plantas.

El 28 llegaron Downton i Christie, con los cuales hice mis preparativos de viaje al volcan de Osorno. Como siempre, jamás estábamos libres de dificultades; esta vez era la falta de embarcacion. No podíamos disponer de ninguno de los botes de la Comision porque, estando en punta de los Bajos, no podian arribar al Frutillar con el viento del sur que soplabá. Nos dirigimos entonces a un colono para que nos alquilase el suyo; pero a mas de estar en mal estado, no habia bogadores. Entretanto, el doctor Martin no pudo acompañarnos por sus ocupaciones; don Francisco Vidal, por sus trabajos; i un oficial, por estar a cargo de los botes. Como ya no éramos mas que tres i estuviéramos aburridos de tanta demora, nos pusimos en marcha a pié hasta punta de los Bajos, donde Christie tomó su bote, que andaba en servicio de la Comision, para podernos trasladar al otro lado de la laguna. Pero como la noche se acercase ya, nos alojamos en la carpa que Rogers, uno de los oficiales, habia construido al lado de las embarcaciones, con los remos i las velas de éstos. La noche fué deliciosa; reinaba una calma completa i una suave temperatura; como a las nueve, la luna se alzó sobre los blancos picos de los volcanes inundando con su tran-

quila luz el bosque i las aguas de la laguna, lo que daba un encanto particular a aquel hermoso cuadro de la naturaleza. Poco antes, un colono aleman de las inmediaciones nos trajo algunas ciruelas chilenas i manzanas de procedencia alemana, que se producen mui bien a orillas de la laguna, cosa que parece bastante estraña si se atiende a la rudeza del clima; se dice tambien que sucede otro tanto con las guindas i damascos.

El 29 por la mañana nos embarcamos en el bote de Christie i dimos la vela en direccion a la chacra de Dauschek, situada al pié del volcau de Osorno. La laguna estaba en un grado de agitacion que no correspondia a la fuerza del viento que soplabá. A las 5 de la tarde llegamos a nuestro destino i armamos en la playa una carpa pequeña con la vela del bote, donde pasamos la noche, después de haber hecho una visita a nuestro vecino, que distaba unas cuatro o cinco cuabras. Es mui curioso observar las costumbres de esos colonos, que aunque en tierra estraña, conservan en todo vigor los hábitos europeos. Sus casas son de madera, único material que se emplea en el sur, de un piso jeneralmente i bien trabajadas. A poca distancia de ellas existe un chiquero para cerdos, un *campanario* o pieza destinada a la trilla, i a veces un pequeño molino hidráulico. La casa se reparte en dos compartimentos: uno para vivir i otro para guardar las cosechas; pero los mas acomodados hacen un edificio especial a este último objetó. Todos poseen un cierto número de animales vacunos, ovejas, cerdos i caballos, i algunas aves, tales como gallinas, gansos, etc. La leche es su principal alimento azoado i para ello hacen hervir con centeno una parte i la sobrante la transforman en queso i mantequilla que consumen ó venden. Una que otra vez comen huevos, carne de oveja o cerdo, i con mas rareza, la de vaca. La alimentacion vegetal consiste en pan negro de centeno cocido en hornos de *cancagua* (3), papas, arvejas, zanahorias i legumbres que se producen mui bien.

Como reemplazante del té i del café, usan el centeno tostado i molido, i beben su infusion endulzada con miel de avejas.

El 1.º de marzo amaneció lloviendo, lo que nos obligó a dejar

(3) Arenisca moderna consolidada.

nuestra carpa i trasladarnos a casa de Dauschek el boemio. En la tarde llegó un hijo de éste que traficaba en busca de animales alzados por una senda abierta por él en el volcan hasta la laguna de Todos los Santos i nos suministró algunos datos para el viaje.

La rejion boreal de la laguna de Llanquihue contiene talvez mayor número de pequeñas especies de plantas que la austral; allí abundan vistosas *Calceolarias*, principalmente la *maculata*, la *dentata* Ruiz i Pavon i la *crenatiflora* Cavan; muchos *Senesio chilensis* Lus. i *Hieracium chilense* Less, ambos de flores amarillas i creciendo en las arenas de la playa. Encuéntranse tambien varias *Gramíneas* como la *Hierochlòe antartica* Rob. Brown, la *Agrostis leptotricha* Dess., etc.

Hasta el 9 de marzo, dia de la partida, la lluvia fué casi continua; grandes nevadas habian hecho bajar considerablemente el límite de las nieves en el Osorno. Apesar de eso i aunque el tiempo continuaba aun amenazante, nos internamos en el bosque por la senda de Dauschek, que con las aguas se habia puesto mui fangosa. A las cinco de la tarde habíamos subido i bajado no menos de siete quebradas pordonde corren otros tantos rios que vienen de las nieves; nos detuvimos bajo unos tiques, donde construimos un rancho de quilas, techado con hojas de hèlecho, para guarecernos de la lluvia que comenzaba a caer acompañada de granizo. La temperatura mínima en la noche fué de 4°C.

El 10 seguimos costeando, algo elevados ya, las laderas del volcan; a las dos de la tarde llegamos a una de esas imponentes corridas de lavas vomitadas por el cráter del Osorno, sobre la cual se ha escavado su lecho un rio cristalino, caudaloso i tan corriente que no pudimos atravesarlo; pero dirijiéndose hácia su orijen, se divide en dos brazos vadeables.

Es mui curioso ver cómo esa masa de lavas se ha deslizado por el fondo de una quebrada tan profunda talvez como la del Calbuco, rellenándola hasta formar una superficie uniforme de 300 metros de ancho mas o menos, rodeada lateralmente por barrancos verticales de arcillas consolidadas semejantes a las de la costa de Lenca.

En esta estensa llanura volcánica todo es desolacion; la su-

perficie está cubierta de musgos, de plantas pequeñas, de troncos quemados, aun en pié, de cenizas negras i de piedras hasta de cuatro o mas metros arrojadas por el cráter. El camino estaba tan espedito i con una inclinacion tan suave (uno por ciento talvez), que a las cuatro de la tarde, habíamos avanzado mas de una legua fuera del bosque espeso. A esta hora alojamos en otro rancho que construimos con hojas de pangué i paños al pié de un barranco esquitoso i colectamos abundantes semillas i plantas de los alrededores. Entre éstas habia muchas comunes al Calbuco i al Yate, tales como la *Euphrasia trijida* Poep., la *Ourisia Poeppigü* Benth., la *O. breviflora* Benth., el *Senecio trifurcatus* Less., el *S. triodon* Ph., el *S. caespitosus* Ph., etc.

Solo en el Osorno he encontrado las siguientes a esta altura, es decir, a 500 metros; *Theopixis chilensis* Griseb, *Primulácea* de flores blancas que crece en los barrancos; *Oreobolus obtusangulos* Gaud. pequeña yerba de la familia de las *Ciperáceas*, mui abundantes en los lugares húmedos; se la encuentra jeneralmente acompañada de la *Carce acutata* Booth, de la *Carpha andina* Ph. i del *Juncus oliganthus* Ph., que a veces por sí solo forma grandes praderíos.

El 11 por la mañana seguimos siempre la misma corrida de lavas que conserva su curso suave, entrecortada solo algunas veces por islotes de vejetacion grande, hasta una legua mas arriba, donde comienza a ser destruida en todas direcciones por numerosos arroyos. En este trayecto encontré muchos ejemplares del *Phaedon Buquetii*, precioso insectito de un azul hermoso resplandeciente un poco violado, con la cabeza de un encarnado bermellon, algunos bonitos *Buprestri* i grandes mariposas. El suelo estaba cubierto de *Euphrasias* i de las flores del *Senecio ammophilus* Ph., que son de un amarillo mui vivo. Abundan tambien mucho la *Baccaris nivalis* Griseb., *Sinanterras tubuliflora* de un decímetro de altura, el *Senecio sarcophilus* Ph. i la *Lagenophora hirsuta* Poep. i Endl.

A la una i média del dia llegamos al pié de las nieves, caminando sobre las movedizas arenas arrojadas por el volcan donde ya la vejetacion cesa completamente; solo se ven esparcidos uno que otro *Senecio vulcanicus* Ph. con sus grandes flores

amarillo-rojizas i céspedes de *Chauras* floridas en esta época.

Tratamos entonces de llegar al cráter; pero estando la cumbre completamente nublada lo mismo que los llanos i las quebradas, para tener un panorama, i cesando ya a esta altura toda organizacion, determinamos descender un poco para buscar algunos trozos de madera con que hacer fuego i defendernos así del helado viento del oeste que soplabá con fuerza. Por otra parte, los víveres que teníamos eran ya tan escasos que apenas podrian habernos alcanzado para dos dias mas.

Entre tanto, Downton i Christie rodearon la cúspide del volcál i bajaron por el este a la laguna de Todos los Santos; pero como la hora era ya mui avanzada i comenzó a llover, no alcanzaron a regresar al alojamiento i cayeron, tratando de marchar durante la noche, al fondo de una de las numerosas quebradas que surcan los mantos de cenizas volcánicas, dedonde no pudieron salir hasta el siguiente dia.

El 12 de marzo amaneció despejado, i habiendo regresado los compañeros, intentamos otra vez escalar las nieves; mas, en cortos momentos volvió a nublarse, lo que nos resolvió a bajar, operacion que demoró dos dias.

De regreso encontré algunas plantas mas, entre las que figuran las siguientes: *Achyrophorus andinus* D.C., *Sinantérea liguliflora* de hermosas flores amarillas, que ya habia encontrado en el Calbuco i el año pasado en el Yates; *Lichnis* (Melandrium) *cucubaloides* Tenz., *Coriofilácea* de unos dos decímetros de altura con flores de color de heces de vino. Recojí tambien tres especies de *Lorantáceas*: *Lorantaus heterophyllus* R. i P., *Misodendron punslulatum* B. i Lol. i *M. oblongifolium* D.C.; dos *Sinantéreas labiatifloras*; *Mutisia retusa* Remy i *Machaeraenium gracile* Hook.; pero no vi *Clarionéas* como en el Calbuco; i una tabuliflora: la *Leptinella acaenvides* Hook.

Aquí volví a encontrar lo mismo que en el Yate, flores monstruosas de la *Desfontainea ilicifolia* Ph.

En un barranco i como a 1000 metros de altura crece con vigor el *Huinchaniolum andinum* Ph., notable por sus flores amarillo-rojizas; el *Empetrum andinum* Ph. i una *Iridea*, el *Libertia tricocca* Ph.

En cuanto a los grandes árboles i arbustos del Osorno, pue-

de decirse que, con ligeras variaciones, son los mismos que los que existen en el resto de la comarca.

Su constitucion jeológica nada ofrece de particular, si no es la forma cónica tan regular de su mole. Descansa sobre bases de diorita i está formado casi en totalidad por las rocas arcillosas antiguas de que he hablado, de lavas, que predominan en cantidad por el costado oriental i de cenizas i escorias que tapizan la cumbre. Sus quebradas son menos profundas que las del Calbuco a causa de las lavas modernas que las rellenan, está situado en $41^{\circ} 20' 00''$ de latitud por $72^{\circ} 36' 00''$ de longitud, tiene 2257 metros de altura i no hace mas de tres a cuatro años que ha dejado de ser activo. No hai nada que me haya demostrado en él la existencia de traquitas semejantes a las del Calbuco.

Antes de dejar las playas de aquel lado de la laguna, practicamos aun otras escursiones hasta el 19 de marzo, en que la atravesamos por la última vez para desembarcar en el desagüe del Maullin, donde dejé a los compañeros. El siguiente dia me fui a Puerto-Varas i de ahí a Melipulli, dando por terminadas mis exploraciones, a causa de las lluvias, que de dia en dia eran mas frecuentes.

Al hacer esta sucinta narracion, hubiera querido insertar la descripcion de las plantas descubiertas, de los insectos, rocas i demás objetos que he colectado en estos diversos viajes; pero la premura del tiempo no ha permitido ejecutar un trabajo de esta naturaleza.

CÀRLOS JULIET.

2

3

4

5

6 millas

Escala de seis millas nauticas.

1

2

3

4

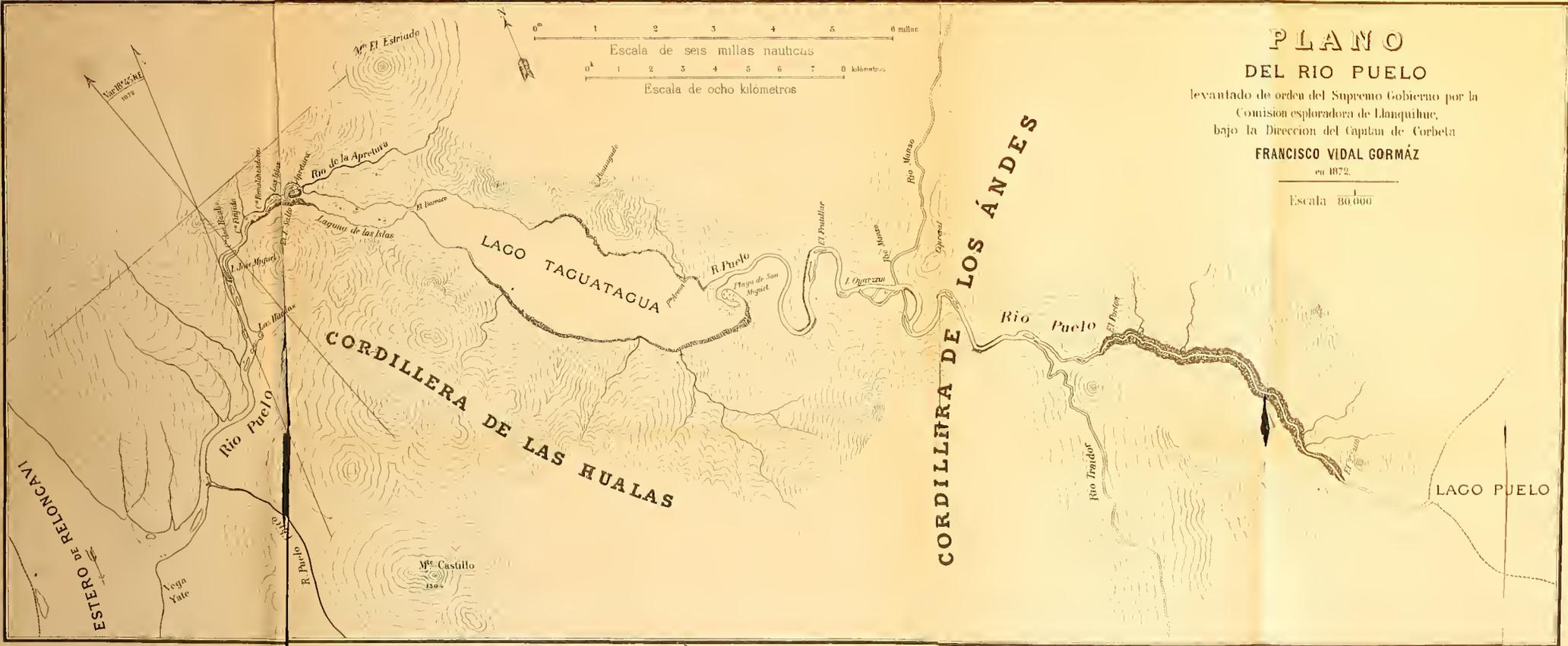
5

6

7

8 kilómetros

Escala de ocho kilómetros.



PLANO

DEL RIO PUELO

levantado de orden del Supremo Gobierno por la
Comision esploradora de Llanquihue,
bajo la Direccion del Capitan de Corbeta

FRANCISCO VIDAL GORMAZ

en 1872.

Escala 1/80.000

ESTERO DE RIONCAVALI

Rio Puelo

CORDILLERA DE LAS HUALAS

LAGO TAGUATAGUA

CORDILLERA DE LOS ANDES

Rio Puelo

LAGO PUELO

0 1 2 3 4 5 6 millas
Escala de seis millas nauticas
0 1 2 3 4 5 6 7 8 kilometros
Escala de ocho kilometros

Mag. N. 1872

Mte. El Estriado

Rio de la Apretada

Laguna de las Islas

R. Puelo

Playa de San Miguel

El Puallier

Rio Manso

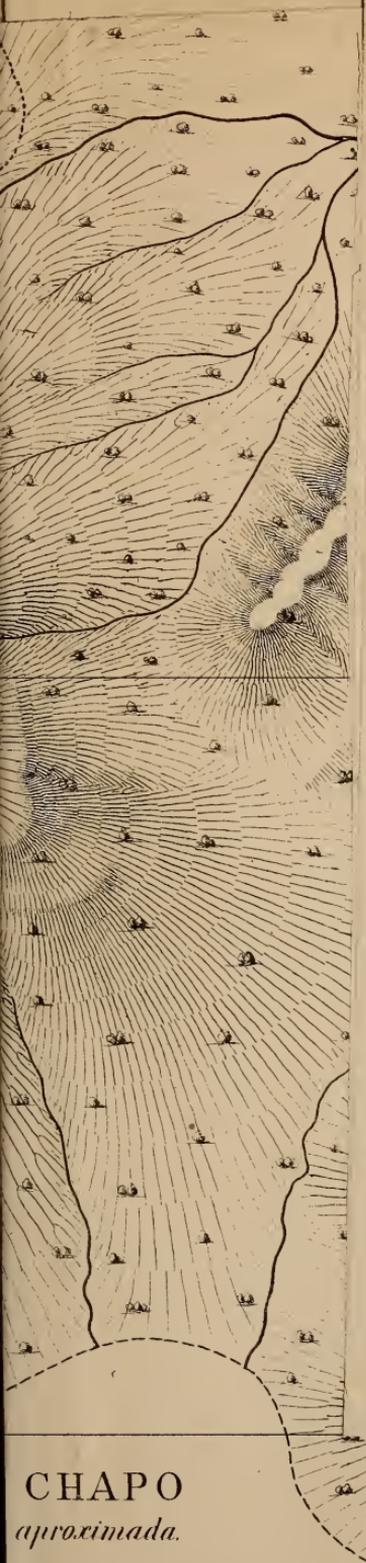
Rio Manso

Rio Tronador

Mte. Castillo
1500

Vega Yate

R. Puelo



CHAPO
aproximada.



LAGO DE LLANQUIHUE



LAGO LLANQUIHUE

Altitud, 43 metros.
 Perimetro 158 kilómetros
 Superficie 81,064.75 hectáreas

PLANO DEL LAGO LLANQUIHUE,

levantado de orden del Supremo Gobierno por la Comisión esploradora de Llanquihue, bajo la dirección del Capitán de Corbeta

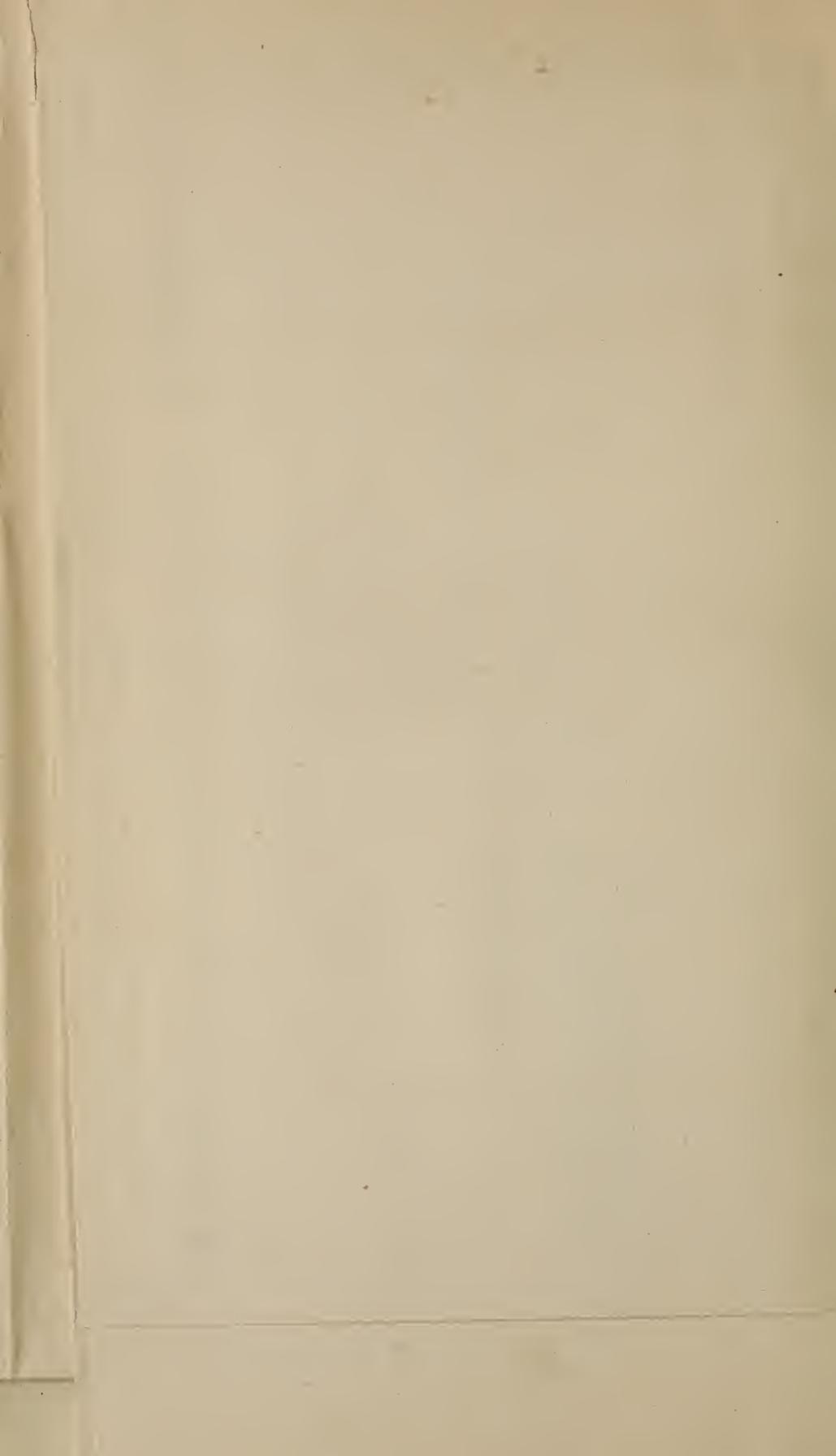
FRANCISCO VIDAL GORMAZ
 en 1872

SONDA EN BRASAS

NOTA: En las líneas de puntos gruesos se trazaron sobre las colinas las secciones seguidas por los esploradores

Escala 100 000

75° 05' 75° 00' 75° 55' 75° 50' 75° 45' 75° 40' 75° 35' 75° 30'



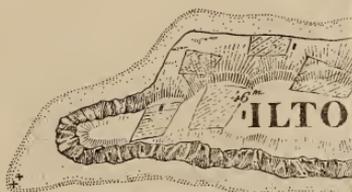
Pla Chope



ISLA PULUQUI

Canal

Pla Illo



ILTO

m.

6 millas.

8 kilómetros.

PLANO PREPARATORIO.

DERROTERO ENTRE CHACAO I CALBUCO,
(CHILOÉ)

Plano levantado de orden del Supremo Gobierno
por la Comisión esploradora de Llanquihue,
bajo la dirección del Capitán de Corbeta

FRANCISCO VIDAL GORMÁZ,
en 1872.

Escala $\frac{1}{40,000}$

SONDA EN BRAZAS.

PUNTA CORONEL (Lat. $41^{\circ} 47' 50''$
Long. $73^{\circ} 27' 45''$ O de G.)



DEPARTAMENTO DE CARELMAPU
(Provincia de Llanquihue)

Ensenada de Colihue

LAGARTIJA

ISLA QUEHUEN

ISLA PUELQUI

ISLA CHIDHUAPI

ISLA QUEVEN

ISLA DE TAVO

ISLA DE ITTO

BAHIA DE PARUA

GOLFO DE ANCUD

Canal de Chacao

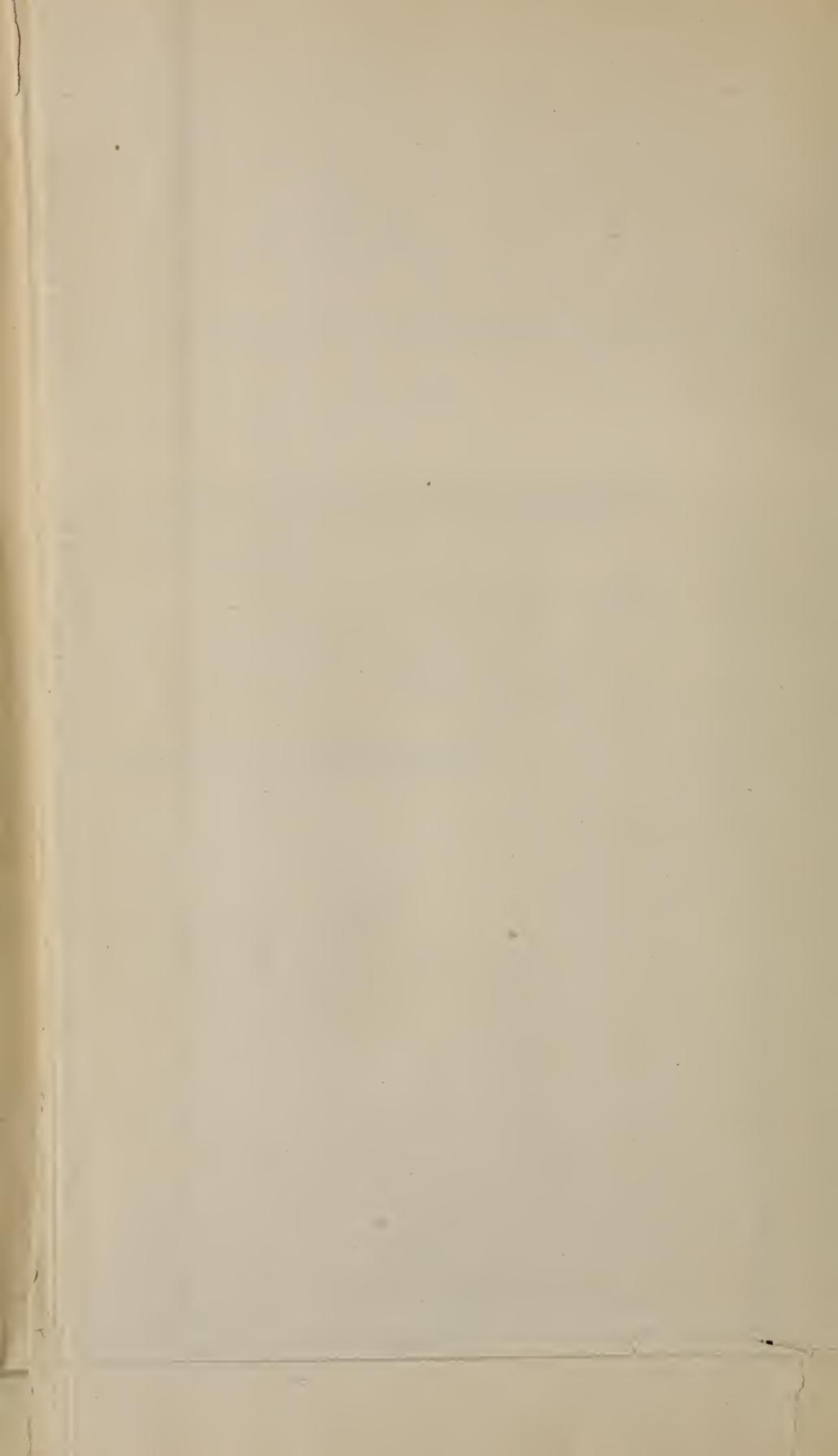
I. GRANDE DE CHILOÉ

Derrota que debe seguirse para ir de Chacao a Calbuco por el Paso de la Lagartija.

E. del P^o 0^o 53^m
E. de las Aguas 6^o 5

Escala de seis millas nauticas

Escala de ocho kilometros



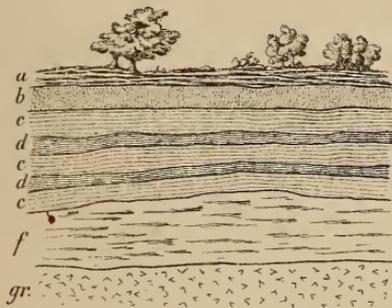


Fig. 1.

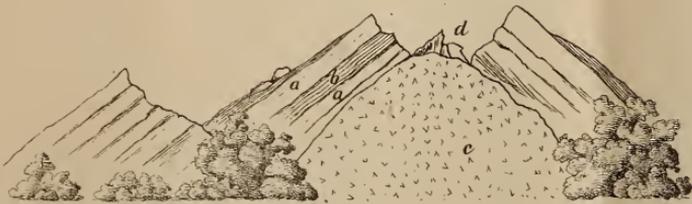
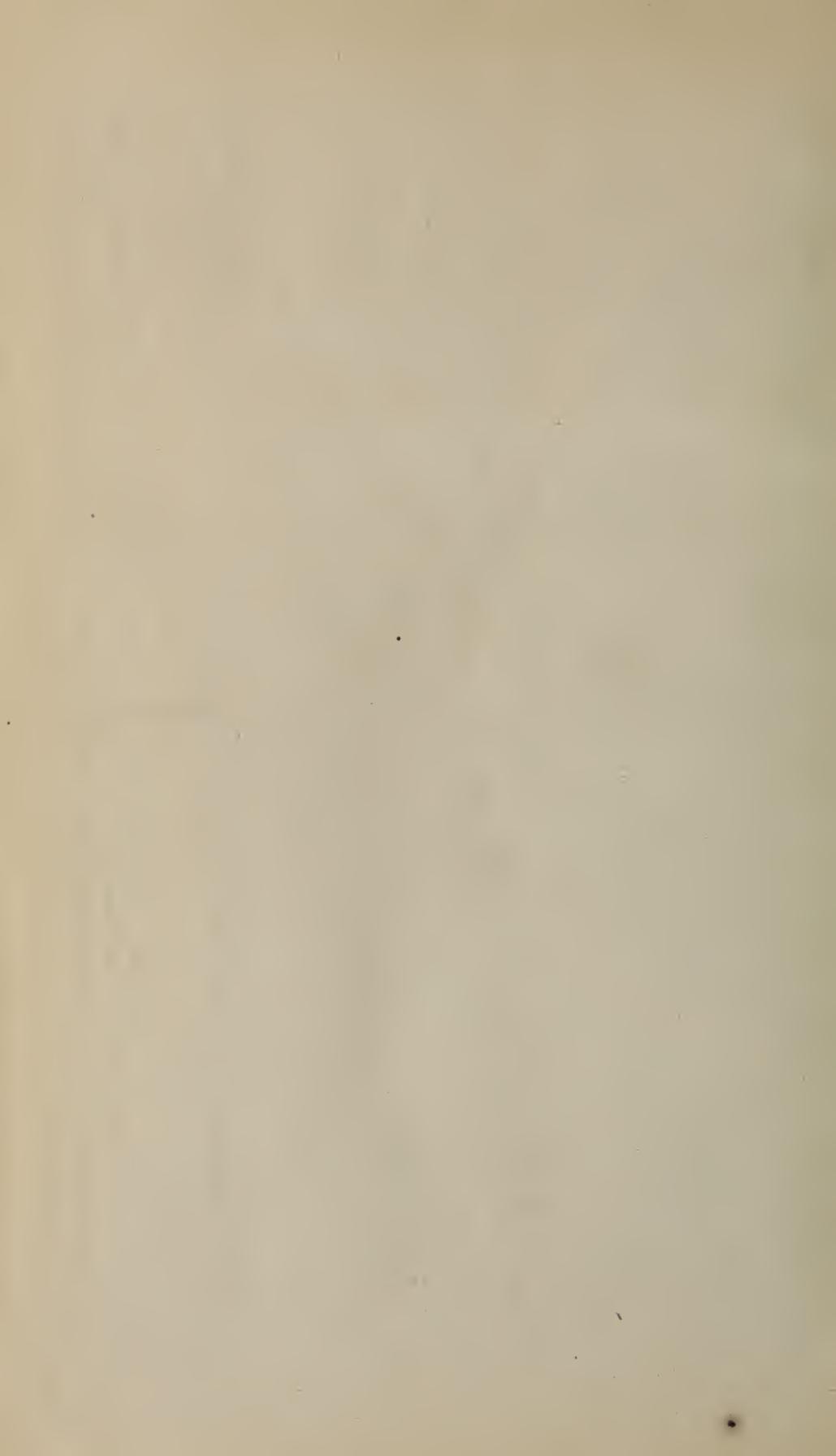


Fig. 2.



Vista de la cumbre Calhuico tomada a 1300 metros de altura. Lit. Crotak y Ercand.



ESPLORACION

DEL

SENOS DE RELONCAVÍ,
LAGO DE LLANQUIHUE I RIO PUELO.

PRACTICADA

POR ÓRDEN DEL SUPREMO GOBIERNO

BAJO LA DIRECCION

de don **Francisco Vidal Gormaz,**

Capitan graduado de corbeta.



Santiago de Chile.

IMPRENTA NACIONAL, CALLE DE LA MONEDA, NÚM. 46.

— 1872. —

LIBRARY OF CONGRESS



00026270303

