



RELACION DE UN VIAJE DE ESTUDIO

A LA REJION ANDINA COMPRENDIDA ENTRE EL GOLFO
DE RELONCAVÍ I EL LAGO DE NAHUELHUAPI



INTRODUCCION

Con sobrada razon dice un jeógrafo moderno, conocido por sus viajes científicos en Chile (1), que para este pais ha pasado ya la época en que los rápidos i estensos viajes de reconocimiento producian un aumento considerable en el caudal de nuestros conocimientos jeográficos; i que por el contrario sería conveniente que en adelante los jeógrafos i viajeros dedicasen su actividad a la investigacion especial i al estudio detallado i sistemático de rejiones mas reducidas. En este sentido, el presente trabajo quiere aportar materiales al estudio especial de una comarca que une a los atractivos de sus pintorescos paisajes un interes particular despertado por la variacion de su relieve, que ofrece en un corto espacio una agrupacion tan estraña de accidentes orográficos e hidrográficos. Nos referimos a la rejion que comprende la parte andina de la provincia chilena de

(1) Dr. A. PLAGEMANN en *Petermanns Mitteilungen*, 1887, páj. 65.

Llanquibue, i ademas una porcion del territorio arjentino de Rio Negro, colindante con la anterior.

Esta comarca no pertenece del todo a las completamente desconocidas. La ensenada de Reloncaví, el lago de Todos los Santos i el valle del rio Peulla, han sido siempre etapas importantes en el camino entre Chiloé i el territorio arjentino del lago de Nahuelhuapi, i se hallan copiosas noticias jeográficas sobre ellas en las relaciones de los viajeros que, con mayor o menor suerte, han tratado de atravesar la Cordillera en esta parte. Principian estos trabajos con los ensayos de los españoles para encontrar la lejendaria «Ciudad encantada de los Césares», que se creia situada a las orillas de un gran lago en las faldas orientales de la Cordillera, i que aparece ya en las crónicas del siglo XVI; continúan en los viajes de los jesuitas PP. Nicolas Mascardi, Felipe van der Meer (o Lagunas), José Guillermo i otros, practicados en la segunda mitad del siglo XVII i en los primeros años del XVIII; i fueron mas tarde reanimados por los esfuerzos del fraile franciscano Francisco Menéndez, para encontrar el antiguo camino de los Jesuitas (en los años 1791 i siguientes). En nuestro siglo las expediciones del comandante Muñoz Gamero, del doctor R. A. Philippi en union con don Guillermo Döll, del doctor Francisco Fonck, de don Guillermo E. Cox, del doctor Carlos Martin i los excelentes levantamientos de don Francisco Vidal Gormaz, han acarreado bastantes materiales sobre la topografía i jeografía física de la rejion comprendida entre el golfo de Reloncaví i el lago de Nahuelhuapi. Sin embargo, pocas de estas expediciones que consiguieron atravesar la Cordillera i llegar al territorio arjentino, poseian los instrumentos necesarios para hacer exactos levantamientos topográficos. Los trabajos del señor Vidal Gormaz no se estienden mas allá del lago de Todos los Santos, i la expedicion de don Guillermo Cox, apesar de ir provista de los instrumentos necesarios, se hizo bajo circunstancias tan difíciles i tropezó con siniestros que no podian ménos de imposibilitar exactos trabajos cartográficos.

Así, pues, la primera tarea que se imponia a una nueva expedicion, era la de enmendar, en cuanto fuera posible, por trabajos topográficos la carta de nuestra rejion. Sobre la manera en que

lo hicimos i el grado de exactitud que fué posible alcanzar, el lector puede formarse un juicio por las observaciones respectivas que acompañan nuestros registros de cálculos. Espero que al criticar los resultados de este viaje, se tomará debidamente en cuenta que el viaje i los trabajos científicos en estos parajes inhospitalarios i despoblados, con sus cerros cubiertos hasta las nieves eternas de una densísima capa de vejetacion, con sus torrentes rápidos i de peligroso tránsito, i ante todo con su cielo casi siempre nublado, están embarazados por dificultades de toda clase i superiores a las que para los mismos objetos oponen las rejiones centrales i septentrionales de la República.

Nuestro diario no presenta esas animadas relaciones o descripciones entretenidas de sucesos que a veces ocurren al viajero i que son buscadas en trabajos de esta naturaleza por algunos lectores curiosos; hemos preferido dar, siguiendo nuestro itinerario, una sencilla descripción topográfica de las rejiones recorridas, insertando datos referentes a la jeografía física i jeología de ellas. Casi todas nuestras observaciones han sido apuntadas durante la marcha, a la vista de los mismos objetos, i solo con respecto a algunos puntos me ha parecido útil agregar posteriormente notas para orientar al lector.

Dos veces he tenido la ocasion de viajar en la rejion andina de Llanquihue. La primera escursion la emprendí en Febrero de 1892, la cual me llevó hasta la desembocadura del rio Peulla i me dió a conocer el lago de Todos los Santos i sus principales tributarios (1). La segunda, cuya relacion aquí presento, la hice por encargo del Supremo Gobierno, acompañado por el señor Oscar de Fischer, empleado de la Comision Internacional de Límites, el cual ha cooperado tambien en la elaboracion del diario que en seguida se publica.

Séame permitido expresar aquí mis mas sinceras gracias a las autoridades que siempre prestaron su valioso concurso a la expedicion, i ante todo al distinguido perito chileno de la Co-

(1) Una relacion sumaria de este viaje inserté en la obra que para celebrar el 60° cumpleaños del catedrático aleman F. von Richthofen (en Berlin) publicaron sus discipulos académicos. (v. Richthofen-Festschrift, Berlin 1893, páj. 306-344).

mision Internacional de Límites, don Diego Barros Arana, por la decidida proteccion i benevolencia con que honró nuestros trabajos.

DIARIO DE LA ESPEDICION

El vapor *Coquimbo* en que nos embarcamos en Valparaiso el día 30 de Diciembre de 1892, llegó a Puerto Montt el día 4 de Enero de este año. Inmediatamente damos principio a los preparativos de viaje, i aprovechamos los pocos intervalos de cielo despejado para comprobar la exactitud de los instrumentos de precision que llevábamos. Tambien se hacian observaciones comparativas de nuestro hipsómetro i aneróides con el barómetro de mercurio del señor doctor don Cárlos Martin, que tuvo la bondad de hacer las observaciones simultáneas en Puerto Montt durante nuestra espedicion en las horas anteriormente convenidas (7 A. M., 2 P. M. i 9 P. M.).

Desgraciadamente en los días que trascurrieron desde nuestra llegada a Puerto Montt hasta la salida de la espedicion, el tiempo era sobremanera lluvioso, i en la noche del 9 al 10 de Enero cayó un aguacero escepcionalmente fuerte, que hizo varios estragos en las calles de la ciudad i en los caminos de la provincia; i como por esta causa se demoraron las noticias que esperábamos del lago de Todos los Santos, i de las cuales dependia en parte nuestro itinerario, se postergó la partida de la espedicion hasta el día 12 de Enero.

Juéves, 12 de Enero

Salimos de *Puerto Montt* a las 5.50 A. M. en una lancha de don Federico Oelckers, tomando rumbo por la Boca de Reloncaví. El tiempo era espléndido, con calma completa, i pudimos estudiar a nuestro placer la configuracion de las costas del golfo que atravesamos. La playa, en la cual está edificada la ciudad de Puerto Montt, con sus casas limpias de madera, representa el último remate meridional del gran valle longitudinal de Chile, que desciende aquí en forma escalonada a las aguas del seno

de Reloncaví. Se hacen distinguir cinco escalones que se levantan gradualmente desde el nivel del mar hasta una altura de poco mas de 100 metros. Están interrumpidos en muchos puntos por profundas quebradas, pero se hacen reconocer con mucha facilidad en toda la costa, ménos en la oriental desde la boca del rio Coyhuin hácia el sur, donde rematan los primeros cordones de la Cordillera en el mar. Aprovechamos la vista que nos presentaron estas cordilleras, para marcar su configuración aproximadamente en el borrador de la carta que llevamos.

A mediodia cambió el viento al sur i sureste, obligándonos a voltejear hasta acercarnos a la isla de *Maillen*. Al limpiarse el cielo poco a poco, mediante este viento, el horizonte oriental nos presentó un panorama grandioso, donde se mostraban perfectamente delineados los distintos ramales de las cordilleras que rematan uno tras otro en el golfo, i las mas lejanas cumbres prominentes, como el Pichi-Juan, el Osorno, La Picada i los Cerros Rollizos. Una casualidad feliz nos permitió tambien divisar en esta série dos cimas del Monte Tronador, que con sus formas caprichosas aparecieron durante pocos momentos como una nube blanca i bien marcada en una abra entre los demas cerros; pero que con seguridad podia reconocerse como cerro nevado por unos grandes barrancos perpendiculares que se veían a pesar de la gran distancia.

En las faldas de las cordilleras, que acompañan la costa este del seno entre Coyhuin i la entrada de la Boca, notamos numerosos derrumbes, entre ellos algunos de dimensiones enormes, causados por una lluvia escepcionalmente fuerte i copiosa, que cayó en la noche del 9 al 10 de Enero, haciendo grandes estragos en toda la parte sur de la provincia.

Una corriente del este que salió de la Boca con fuerza extraordinaria, arrastrando palos, troncos de árboles i otros indicios de grandes inundaciones i avenidas de los rios de la cordillera, nos obligó a anclar a las 7.30 P. M. junto a la isleta de *Mailleña*, que está pegada a la isla grande de Huar, a la cual se puede pasar a pié enjuto en tiempo de la baja marea.

Viernes, 13 de Enero

Levantamos ancla a las 4.30 A. M. costeando la isla de Huar con viento flojo de N.NO. i una fuerte corriente en contra.

La isla presenta un aspecto bonito, con su costa en algunos puntos escarpada i cubierta de matorrales, sus terrenos cultivados i sus numerosas casas, entre las cuales se nota una capilla de los padres jesuitas de Puerto Montt. La rodea una playa pedrosa, donde se ven dispersas muchas piedras grandes de formacion granítica, evidentemente bloques erráticos. Como en Huar no aparece ninguna roca viva, siendo toda la isla compuesta de terrenos de acarreo glacial, estos enormes cantos (1) de granito deben haber sido llevados hasta aquí, por algun medio de trasporte, desde las cordilleras en la costa opuesta del golfo, cuya constitucion jeológica es granítica. Es evidente que tal trasporte no puede haberse efectuado sino por un gran glaciar o ventisquero diluvial que descendia de la ensenada de Reloncaví; i es a este respecto mui significativo que la isla de Huar esté situada, precisamente en la prolongacion occidental del eje longitudinal de la parte inferior de esta ensenada.

Al aflojar el viento, anclamos la lancha cerca de la punta este de la isla, esperando viento favorable. A las 11 A. M. salimos con un viento fresco del norte en direccion hácia la Boca; pero despues de tres cuartos de hora de navegacion alcanzamos la corriente de aire (este), que salia de la Boca. Ésta, en union con la fuerte corriente de mar, nos obligó a volver a Huar, donde fondeamos en una ensenada, abierta hácia el sur, que se llama La Redonda. Como el tiempo continuara desfavorable, perdimos la esperanza de seguir en este día el viaje, i buscamos refujio al traves de la lluvia, que seguia cayendo con mucha persistencia, en la casita del propietario de una de las pequeñas chacras en que está dividida la isla, el cual nos recibió con mucha hospitalidad.

(1) Medimos las dimensiones de uno de ellos, vecino a la casa donde alojamos despues; i resultó que tenia 3 metros de altura i 25.6 metros de circunferencia, medidos a un metro sobre el suelo.

Al lado de la casa, a corta distancia de la playa, notamos un gran monton de tierra negra, mezclada con innumerables fragmentitos de conchas marinas, evidentemente restos de los curantos hechos por los antiguos habitantes. Tales depósitos de conchas son mui frecuentes en las costas de Chiloé i Llanquihue i comprobarian, segun Darwin, un solevantamiento de ellas, pues creia que eran depositadas por el mar. Sin embargo, es de preferir la opinion emitida ya por los señores doctor Fonck i C. Juliet, de que se trata de acumulaciones artificiales de los residuos de cocina botados i recojidos en el mismo sitio desde tiempos inmemoriales (1). Semejantes montones de conchas son los llamados «Kjökkenmöddinger,» dispersos en muchos puntos de la costa de Dinamarca.

Sábado, 14 de Enero

Obligados a esperar viento favorable durante la mañana, hicimos una observacion del sol en el primer vertical para corregir el reloj; i solo a la una, cuando se levantó un fuerte viento del oeste, llamado aquí «travesía,» nos embarcamos con destino a la Boca, apénas visible entre las densas capas de nubes que la cubrian. Atravesamos el ancho del golfo de Reloncaví, es decir, una distancia de unos 30 kilómetros en cerca de dos horas, pa-

(1) Véase DARWIN, *Geological observations* (Lóndres, 1876) páj. 233; DOCTOR FONCK en los ANALES DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, 1859, páj. 319 i en *Petermanns Mitteilungen*, 1866, páj. 467; JULIET en los ANALES DE LA UNIVERSIDAD, 1872, tomo I, páj. 361. Compárese tambien la reseña completa que hace sobre esta cuestion el profesor E. SUESS en su gran obra *Das Antlitz der Erde*, tomo II, páj. 654. Los *curantos* arriba mencionados son una especie de comida que se usa hasta hoi dia entre los isleños del sur. Su preparacion se hace del modo siguiente: abren un hueco en la tierra de regular profundidad i colocan en su fondo una serie de piedras redondas i lisas calentadas; sobre éstas ponen las distintas especies de mariscos; ademas papas i a veces carne i otros ingredientes. Despues viene una capa de piedras calentadas como la primera, i todo esto se tapa con una capa de hojas, i con un morticulo de tierra. Al cabo de una hora mas o ménos el guiso está listo.

sando próximos al norte de los llamados *Farallones de Caicura*, que son unas rocas grandes, en parte tapadas de matorrales i árboles i rodeadas de piedras menores, en donde se rompe un fuerte oleaje i que son el preferido lugar de descanso para los lobos marinos. A las 3.30 P. M. pasamos el *Morro del Horno* que guarda la entrada norte de la Boca, llevados por la travesía, que venció la fuerte corriente que nos salía en contra. Desgraciadamente las nubes ocultaban las cimas de los cerros que encajonan la ensenada de Reloncaví a ámbos lados, así que solo pudimos hacer un cróquis mui lijero de ellos.

A las 5 P. M. mas o ménos, acercándonos a los Farallones de Marimeli, nos alcanzó una fuerte ráfaga de viento, acompañada por un copioso i violento aguacero, la cual nos obligó a arriar las velas. Pasada ésta disminuyó la fuerza del viento a medida que subimos a la ensenada, hasta amainar completamente frente a la desembocadura del rio Puelo. Encontrando imposible avanzar contra la corriente i un nortecito que ya se hizo notar, atravesamos la ensenada, para echar ancla, a las 7.30 P. M. en un pequeño puerto que se llama *Yate*, situado en el llano que se estiende al pié noreste del volcan del mismo nombre. Como el barómetro siguiera subiendo, no consideramos imprudente fondear aquí, aunque la rada no ofrece abrigo contra los vientos del norte.

Domingo, 15 de Enero

El tiempo, que había amanecido lluvioso, se compuso. Emprendimos una escursion por tierra a la última curva, que forma el *rio Puelo* ántes de su desembocadura, atravesando un monte tupido en el camino por donde pasa el tráfico al interior hasta la laguna de Tagua-Tagua. En este camino encontramos algunas familias de leñadores del interior que bajaban, abandonando sus hogares completamente destruidos por las últimas grandes avenidas del rio.

Principalmente en las orillas de la laguna de Tagua-Tagua, última avanzada de la colonizacion chilena en esta parte, los perjuicios habian sido, segun se dijo, enormes; de manera que

esta pobre jente, quedando sin medios de subsistencia para el año entrante, se veian en la necesidad de buscarlos en otra parte. En el punto donde alcanzamos el rio, calculamos la anchura que tiene actualmente en unos 300 metros i la velocidad de la corriente en 3 millas. Aunque su caja no es tan ancha como la de muchos grandes rios del norte, la del Biobio, por ejemplo, i la cantidad de agua que lleva, no es probablemente mayor que la de ellos, la concentracion de esas masas de aguas en un solo cauce le da el aspecto de ser un rio mucho mas desarrollado i el desagüe de un sistema perfecto de lagunas i afluentes mayores. Sus orillas en la parte que veíamos nosotros i tambien mas arriba, segun decian nuestros guías, consisten en llanos aluviales de bastante estension, encerrados a ámbos lados por cordilleras de gran altura i en parte nevadas. Un espesísimo monte se estiende desde el nivel del rio hasta la rejion de las nieves eternas. Desde nuestro punto de observacion divisamos la confluencia del rio con su primer afluente mayor, el *rio Chico*, que desciende por una abra que se vé en direccion sur i que baña las faldas occidentales de una elevada cordillera que reconocimos como la de las Hualas, nombre bajo el cual figura en el plano levantado por don Francisco Vidal G. (1).

A la vuelta a la casa nos encontramos con un individuo que había acompañado al ayudante del señor Vidal G. en su exploracion de la parte superior del rio, de quien recojimos datos que nos dieron la conviccion de que la configuracion del terreno no forma un obstáculo invencible para llegar hasta mui cerca de los oríjenes de este gran rio, sea en embarcacion o sea orillándolo. Segun dijo, en el punto donde la falta de víveres i la inclemencia del tiempo les obligaron a volver, ya habian dejado atras la alta cordillera. De mucho interes seria no solamente desde el punto de vista jeográfico, sino tambien con referencia a la cuestion de la demarcacion de límites, constatar la exactitud de estas indicaciones.

Entre las cimas de la cordillera de las Hualas llamó nuestra atencion especial el pintoresco grupo de cumbres i picos, cuyo conjunto se ha nombrado mui apropiadamente *cerro Castillo*.

(1) ANALES DE LA UNIVERSIDAD, 1872, tomo I, pájs. 251-284, con plano.

Aunque de altura mui considerable, la configuracion de su parte mas alta no permite la acumulacion de grandes masas de nieve en ellas i la formacion de ventisqueros en sus faldas. En cambio el *cerro Yate*, cuyo perfil nevado se nos presentó aquí con mucha claridad, forma un jigantesco macizo, cuyas anchas i mui elevadas lomas coronadas por tres picos prominentes, dan el espacio suficiente para el desarrollo de grandes glaciares. El Yate no despierta a primera vista la idea de ser un cerro de carácter volcánico. Sin embargo, encontramos en la llanura que se estiende a su pié una gran cantidad de piedras sueltas, de dimensiones estrordinarias, que solo pueden haber provenído del macizo del Yate i cuya constitucion jeológica se reconoce fácilmente como volcánica o mas bien neo-plutónica (1). Los ventisqueros de los cuales tres se podian constatar claramente, no bajan mucho; algunos campos de nieve se notan hasta el límite de los bosques vírjenes.

Lunes, 16 de Enero

Salimos a las 5.45 A. M. con viento del E. Al acercar el punto, donde el río Puelo echa sus masas de agua a la Ensenada, atravesando ésta hasta la otra banda, se calmó el viento por completo, i tuvimos que pasar este punto difícil remolcando la lancha con el botecito que llevábamos. De esta manera avanzamos mui lentamente, hasta que a las 10 mas o ménos se levantó una fuerte brisa del S. que nos llevó con bastante velocidad hácia el N.

El panorama que se nos presentó en esta parte del viaje era magnífico. La Boca está aquí encajonada por elevados cerros que caen escarpadamente al mar, i su costa solo en mui pocas partes deja lugar a una angosta i pedrosa playita. Las faldas de estos cerros están cubiertas por un espeso monte e interrumpidas mui amenudo por quebradas que dejan ver de vez en cuando las nevadas cumbres de las cordilleras del interior, de

(1) Recojimos algunas muestras, que desgraciadamente se extraviaron durante el viaje.

las cuales el agua baja rápidamente, mostrándose con frecuencia en forma de cascadas. Muchos derrumbes, que se presentan como manchas enormes, interrumpiendo la densa capa de veje-tacion, dan idea de la fuerza destructora de las aguas (1). Con razon se coloca la ensenada de Reloncaví en la misma categoría que los llamados "fjords," de la Noruega, que son profundas entradas del mar en una costa escarpada, acompañada por montañas cuyo rumbo principal corre paralelo al largo de la costa. La analogía se muestra no solamente en el hábito exterior topográfico, sino tambien en todos los momentos geofísicos que contribuyen a la formacion de estos "fjords," como las copiosas lluvias, la gran fuerza erosiva de las aguas, i los antiguos ventisqueros que llenaban estas ensenadas con espesas masas de hielo i protegían sus paredes contra los efectos destructores de la reventazon de las olas.

Mas pintoresco todavía es el aspecto del paisaje frente al abra del *rio Cochamó* (2). Hacia el oeste se estiende al pié de los cerros un llano ocupado por una serie de chacritas (llamadas *El Canutillar*), desde donde se levanta gradualmente el terreno hasta un paso notablemente bajo (300 m. segun cálculo) que conduce al lago Chapo, hasta ahora inexplorado (3); mas al norte sobresalen unas cumbres nevadas, que reconocimos como los Cerros Rollizos. Hacia el norte limita la vista la grande abra, por donde corre el camino para la laguna de Cayutué, i en cuyo fondo se divisa la cima característica del cerro Puntia-gudo, si-

(1) Prescindimos de una descripción mas detallada de la ensenada de Reloncaví i de sus orillas; el lector la encuentra en las relaciones de don Guillermo Cox (ANALES DE LA UNIVERSIDAD, 1859, página 683 i siguientes) i de don Francisco Vidal G. (*Memoria de Marina*, 1871).

(2) Preferimos usar esta denominacion a la de *rio Concha*, para poner término a la confusion que rije actualmente entre este rio i el rio Concha, tributario de la laguna de Cayutué.

(3) Desde El Canutillar se puede alcanzar, probablemente sin mayores obstáculos, esta laguna, que hasta hoi dia ha sido avistada solo por unos pocos leñadores, que no saben dar cuenta exacta sobre su configuracion. Según las noticias que tomamos mas tarde a Juan Villegas, de Ralun, el cual abrió hace dos años una macheteadura desde El Canutillar hasta el lago Chapo, la subida no es mui pesada; pero cuesta mucho trabajo romper los enredados quilantos que cubren gran parte del paso.

tuado ya en la orilla norte del lago de Todos los Santos. Al este la cordillera está interrumpida por el hondo valle del río Cochamó, encajonado por cerros nevados de 1,500 a 1,800 metros de altura aproximada, formando la cordillera a su orilla norte al parecer paredes casi perpendiculares.

La prominencia de la costa, que se nota al norte de la desembocadura de este río, forma una meseta baja i en parte poblada.

Habiéndose ya postergado mucho nuestro viaje a causa de las circunstancias desfavorables del tiempo, no nos pareció conveniente emprender por ahora un reconocimiento del río Concha, que formaba un punto de nuestro programa de viaje, ya que habíamos mandado órdenes desde Puerto Montt para que nos esperaran las embarcaciones el día 14 en la ensenada de Cayutué.

Doblando la punta de Nahuelhuapi, a la 1 P. M. entramos en la *bahía de Ralun* i fondeamos poco despues enfrente de la casa de Juan Villegas, para quien llevamos recomendaciones de don Federico Oelckers, de Puerto Montt. En la misma tarde nos llegaron noticias de Cayutué de que las embarcaciones estaban listas; e inmediatamente hicimos diligencias para enganchar la jente necesaria para la espedicion.

Mártes, 17 de Enero

Continuando las preparaciones para el viaje, aprovechamos las horas desocupadas para hacer observaciones astronómicas, i miéntras se alistaba la jente para la marcha, emprendimos una escursion al *rio Petrohue*. Siendo imposible vencer por bote la extraordinaria corriente de sus aguas, nos fuimos a pié en su orilla derecha, haciendo en esta ocasion un ensayo de ejecutar un itinerario de viaje en el monte. Por este ensayo obtuvimos la conviccion de que toda tentativa de esta clase debe fracasar, dada la completa imposibilidad, durante la marcha, de medir distancias i tomar los rumbos necesarios en un terreno cubierto de monte tupido. A nuestro parecer, toda pretension de haber llevado un itinerario medianamente exacto en esa clase de viajes, se debe aceptar con mucha reserva. Alcanzamos el río

cerca de su primer vado, donde habia perecido un jinete la noche anterior tanteando vadearlo. El rio alcanza en este punto mas de 600 metros de anchura i tenia actualmente la caja completamente llena. Sacamos una vista fotografica del cajon del rio e igualmente una de la bahía de Ralun con el cerro Yate en el fondo.

Miércoles, 18 de Enero

Habiéndose pasado la mañana en los últimos arreglos para el viaje i algunas observaciones astronómicas, nos embarcamos i llegamos poco antes de la 1 P. M. a la boca del *rio del Este* punto convenido para la partida. Aquí estaban los caballos que habíamos alquilado para llevar el bagaje; distribuimos las cargas, i a las 2.40 P. M. se puso en marcha la pequeña caravana, compuesta, ademas de los dos espedicionarios, del práctico don Augusto Wittwer, de Puerto Montt, seis peones, todos vecinos de Ralun, i dos arrieros con cinco caballos de carga.

Dejamos el rio del Este i seguimos el camino que corre en direccion norte orillando el *rio Reloncavé*, rio menor cuyas aguas correntosas siguen el fondo del paso de Cayutué. El monte está bastante abierto, i el camino ya se presta al tráfico de animales. Despues de haber atravesado varias veces el rio, continuamos subiendo i bajando por varias quebras, algunas de ellas bastante penosas, hasta subir la escarpada cuesta, cuya parte mas alta divide las aguas entre la laguna de Cayutué i la bahía de Ralun. Ademas de la configuracion accidentada del terreno, la condicion en que las fuertes lluvias de las últimas semanas habian dejado el camino, presentaba dificultades extraordinarias a nuestra marcha. Por largos trechos tuvimos que meternos en un barro penoso, i cada paso se embarazaba por las raices resbalosas i los troncos escurridizos de los árboles caidos. A las 6 P. M. los aneroides marcaron su mayor depresion, i pronto encontramos un bullicioso riachuelo que corria en direccion al norte. Poco despues se divisó entre los árboles la cima del cerro del Derrumbe, que remata en el lago de Todos los Santos, i saliendo, despues de mas de una hora de rápida bajada, en un

roce en el monte, se presentó con mucha claridad sobre el perfil de los cerros opuestos el agudo pico del cerro Punttiagudo. Poco ántes de las 8 P. M. descendimos a la orilla meridional de la laguna de Cayutué, i aquí alistamos las carpas para pasar la noche.

Juésves, 19 de Enero

Al madrugar atravesamos la laguna en una canoa (aquí llamado "bongo"), para hacer los arreglos necesarios con el señor O. Willer, dueño de las embarcaciones, que esperábamos encontrar en el lago de Todos los Santos. Hecho esto, se trasladó la carga en la canoa al desagüe de la laguna (el rio Cayutué), para ser llevada a lomo de caballo a la ensenada de Cayutué.

Miéntas tanto, aceptamos la invitacion del señor Willer para descansar en su casita, i despues hicimos observaciones del sol para determinar la latitud, i montamos el teodolito para tomar rumbos al vecino cerro de la Plata i a varios picos prominentes de la cordillera de Santo Domingo. El señor Willer es propietario de la mayor parte de los terrenos vecinos, los cuales utiliza hasta ahora solamente para la crianza de ganado vacuno. Estos animales, cuando están nuevos, se dejan libres en el espeso monte de los cerros, donde se alimentan con preferencia con el abundante pasto de caña i donde vagan jeneralmente varios años, volviéndose así casi salvajes. Despues se recojen con mucha dificultad por los vaqueros i sus perros.

Como las embarcaciones necesitaban algunas reparaciones i el viaje, por esta razon, no se podia continuar hasta el día siguiente, salimos en la tarde para hacer un ligero reconocimiento del rio *Concha*, único afluente mayor de la laguna de Cayutué. Este rio despierta un interes especial por los recuerdos históricos que con él se relacionan; pues por su valle se internó, ahora hace 102 años, el padre Francisco Menéndez en busca del famoso camino de Buriloche, por el cual se dice que traficaban en el siglo XVII los misioneros entre Chiloé i Nahuelhuapi. Salimos a las 3 P. M. en una canoa i subimos el desagüe, cuyas aguas corren con mucha rapidez entre terrenos aluviales cubiertos de

cañaverales i monte colgado. Entramos despues en la laguna Cayutué, que descansa entre altos cerros, cuyas faldas escarpadas, cubiertas de espesos bosques, forman un marco bellissimo al espejo oval de la laguna. Las orillas occidentales son formadas por gigantescos derrumbes de la cordillera de Santo Domingo, de cuyas nevadas cumbres descienden numerosos torrentes, de los cuales uno hace un salto mui pintoresco. Al lado sur el portezuelo bajo, por el cual pasa el sendero de Ralun, conduce a la alta meseta del *cerro de la Plata*, que en ese tiempo ostentaba algunas manchas de nieve. Al pié setentrional de este cerro se estiende un llano bastante ancho, que bordea el rio Concha en la orilla meridional, i por el cual no parece mui difícil avanzar hácia el interior de la cordillera (1). En contraposicion a esto, el lado norte del rio está orillado por una pared de rocas casi perpendicular, que en jeneral alcanza una altura de 500 i mas metros i que se continúa limitando el contorno nor-este de la laguna. Separando esta cordillera de la de Santo Domingo, corre a los dos lados del rio Cayutué una depresion de llanos fértiles, que mide unos 3 kilómetros de ancho de cerro a cerro.

Durante la navegacion, que fué dificultada por un fuerte viento sur en contra, hicimos un croquis de la laguna i sus contornos. A las 4.30 P. M. estábamos ya en la desembocadura del rio Concha, formada por dos canales entre abundantes canutillos. El agua del rio, cuya temperatura medimos a 14°, (temperatura del aire 20°) es cristalina i deja ver con gran claridad el fondo arenoso de su lecho; por eso es de suponer que el rio no tiene su orijen en las nieves o algun ventisquero, sino que nace de las

(1) El incansable talador don Roberto Christie se internó en el verano de 1884 por este valle i remontó el rio Concha hasta un punto («Las Juntas») donde le afluye un tributario del sur-este, cuyo valle siguió hasta llegar a un paso de 880 metros de elevacion. Atravesado este paso, que llamó «Paso de los Raulies», descendió a un estero que corre en direccion sursudeste i se reune con un rio mayor, cuya direccion era de este a oeste, i que el señor Christie, con mucha razon, identifica con el rio Cochamó, que se vácia en la ensepada de Reloncaví. Tomamos estos datos de una relacion manuscrita de este interesante viaje, que el señor don Francisco Vidal G. tuvo la bondad de poner a nuestra disposicion.

vertientes de la cordillera. En la vejetacion de sus orillas notamos, hasta una altura muí considerable, rastros de recientes i grandes inundaciones. La corriente del rio era relativamente suave, i en todo el curso inferior no se pone ningun obstáculo a la navegacion por bote. Los llanos en la ribera meridional se prestan ventajosamente para la crianza de ganado vacuno, i el señor Willer tiene actualmente aquí un número considerable de animales.

Habiendo subido unos 3 kilómetros el rio, emprendimos la vuelta del viaje, que fué retardada por una fuerte "travesía" en contra; salimos a la laguna por el brazo menor, que encontramos casi cerrado por un largo arenal sumerjido, i llegamos solo a las 8 P. M. a la casita del señor Willer, donde pasamos la noche.

Viérnes, 20 de Enero

Amaneció lloviendo, pero la lluvia cesó pronto i luego nos pusimos en marcha para el lago de Todos los Santos, acompañados por el señor Willer i sus dos peones. El camino conduce a la orilla izquierda del rio Cayutué a traves de un monte ya algo abierto, pero es bastante dificultoso por las muchas quebradas que lo cortan. Bajando por una escarpada cuesta, caimos por último en una ancha vega (El Huerto) que al presente se habia convertido en una laguna, cuyo traspaso costó bastante a los pequeños caballos chilotes que montábamos, i salimos, despues de una i media hora de viaje (a las 9 A. M.), a la desembocadura del rio Cayutué, en la ensenada del mismo nombre, donde nuestro práctico, ocupado en la reparacion de las embarcaciones, habia establecido el campamento. Encontramos todo listo para la navegacion, pero una tempestad que ya se habia anunciado por truenos i relámpagos, retardó nuestra salida hasta mediodía. Teníamos a nuestra disposicion todas las embarcaciones que actualmente están a flote en el lago de Todos los Santos: una chata grande, construida para el transporte de animales, un bote de regular porte, pero en mala condicion, i una chalupe que tiene lugar para solo cinco personas.

Luego que cesó la tempestad, pusimos el equipaje en la chata que, junto con la chalupita, fué tomada a remolque por el bote, i en este orden partimos, pasando la punta de una isla baja, encerrada por los dos brazos de la boca del rio Cayutué. La ensenada está encajonada por cerros escarpados i cubiertos de monte, de unos 500 metros de elevacion, sobre los cuales se divisan de vez en cuando cimas nevadas: al lado oeste las de la cordillera de Santo Domingo i al este las de la cadena que culmina en el pico agudo del *cerro del Derrumbe* continuacion de aquella que ya notamos al lado norte del rio Concha. Navegamos cerca de la orilla oriental de la ensenada, que tiene en su parte media una anchura de unos 4 kilómetros, i atracamos a una de las pocas playitas que ofrece la costa, para sacar muestras de la formacion jeológica.

En este punto tiene su desagüe una pequeña laguna, escondida detras de grandes montones de piedras sueltas, guijarros i arenas, al parecer restos de una moraina antigua. Estos montones se presentan entrecortados por una quebrada, por la cual la lagunita echa sus aguas en las de la ensenada en forma de una cascada.

Poco a poco cesó la lluvia completamente, i los rayos del sol, que salieron entre las nubes con mucha fuerza, nos molestaban de tal manera que nos vimos obligados a protejernos por velos. Como sucede muchas veces en estos cajones de la cordillera austral, la abundancia de vapor de agua contenida en la atmósfera hizo aun mas insoportable la temperatura, cuya altura absoluta, por lo demas, no era tan grande, pues medimos solo 19 grados centígrados.

Habiendo continuado el viaje hácia el norte por una distancia calculada de unos 9 kilómetros, largo entero de la ensenada, doblamos la punta noreste de su boca, que tiene solo un ancho de 3 kilómetros, i entramos en el *lago de Todos los Santos*, propiamente dicho. Ya habíamos admirado el brillante color verde-azul de las aguas que motivó al explorador Benjamin Muñoz Gamero (en 1849) a denominarlo lago Esmeraldas, nombre muy a propósito que, sin embargo, no ha podido remover el mas antiguo de Todos los Santos.

Despejándose el cielo, se descubrieron una tras otra las cimas

de los pintorescos cerros que adornan las orillas del oeste i norte del lago, dominando entre ellas las del volcan *Osorno*, de la *Picada* i del *Puntiagudo*. Estas tres cimas marcan el curso de una cordillera, en parte nevada, que corre en direccion nor-este, i cuya estremidad suroeste forma el mismo volcan Osorno, a cuyo pié meridional se estiende un ancho llano, de poco mayor elevacion que el mismo lago. De esta manera la cordillera, que en seguida denominaremos Cordillera del *Puntiagudo*, aparece separada por una gran depresion de los demas cerros i cadenas que siguen hácia el sur (1). La conexion del volcan Osorno con el macizo de la *Picada* forma una silla no mui alta, cuyas faldas aparecen desde léjos como una inmensa corriente de lava, entrecortada por un gran número de profundos barrancos que corren como líneas negras casi paralelas hasta la orilla del lago. Mas hácia el norte, la cordillera del *Puntiagudo* se aleja de la orilla del lago, dando espacio a otro cordon de cerros menores, cubiertos completamente de monte. Lo interrumpen tres quebradas considerables, i remata en el valle de un río que llamamos *rio Puntiagudo* i que es limitado al este por una meseta baja que asciende gradualmente al pié del cerro *Puntiagudo*. Mui difícil era determinar, aun aproximadamente, la línea de las nieves permanentes, pues la nieve recién caída no se había derretido i se mostraba como manchas blancas en muchas quebradas de poca elevacion. Seguimos navegando con rumbo este, dejando atras las dos islas que están situadas en medio del lago. Pasan-

(1) Se comprende que a cada viajero intelijente que recorra estas rejiones, se le imponga la idea de una antigua conexion entre las hoyas del *Todos los Santos* i del lago *Llanquihue*, obstruida solo por enormes masas de material volcánico que acumularon aquí la erupciones de los vecinos volcanes. En efecto, es mui probable la separacion de los dos lagos por la línea de levantamiento volcánico que corre en los bordes occidentales de la alta Cordillera; tambien se esplicaria así el aumento en el nivel de las aguas del *Todos los Santos*, cuyo fenómeno es comprobado por los restos de selvas que se ven debajo del agua. Una vez obstruida la comunicacion hácia el oeste, las grandes cantidades de agua que llevan los ríos de la cordillera al lago, se buscaron otro canal de desagüe, el del río *Petrohue*, escavándose su lecho, aun poco modelado i caracterizado por muchos rápidos, entre las escarpadas rocas graníticas de la cordillera de *Santo Domingo* i las lavas volcánicas de los cerros *Calbuco* i *Osorno*.

do enfrente del abra del valle del río Puntiajado, observamos que la alta cordillera ántes mencionada se continúa, desde el cerro Puntiajado, con direccion noreste i ostenta un gran número de picos nevados. Una ramificacion de ella corre en direccion casi norte-sur i cambia por completo el eje principal del lago de Todos los Santos, limitando nuestro horizonté al este. Entre las cumbres mas elevadas de ella notamos una que identificamos con el cerro llamado *Boñechemó* i otro que, por su forma bien pronunciada de un techo nevado, juzgamos ser el *cerro Techado* de los cróquis de don Guillermo Döll (1) i don Fernando Hess (2), aunque su posicion topográfica no nos parecia conforme con estos cróquis.

A las 6½ P. M., acercándonos a la punta de la orilla meridional, donde el eje principal del lago cambia de direccion al sureste, bajamos a una pequeña playa arenosa, para montar el teodolito i tomar rumbos a los puntos prominentes. Terminado este trabajo i siendo ya tarde, seguimos en busca de un puerto seguro para la noche, el cual encontramos en una caleta, formada por dos prominencias de la misma punta. Calculamos la distancia recorrida en direccion noreste en unos 10 u 11 kilómetros.

Sábado, 21 de Enero

A las 7.30 A. M. salimos con favorable viento oeste de la caleta, que denominamos *Puerto Verde* por el color de sus aguas i sus orillas, i pusimos rumbo (este al sur) para la primera punta de la ribera opuesta del lago. Habiéndola alcanzado despues de una hora de navegacion, cambiamos rumbo hácia la próxima punta, marcada por un gran peñasco, i en seguida salimos al medio del lago para aprovechar el viento fresco del sur que salia del abra del *rio Blanco*, cuya desembocadura se

(1) ANALES DE LA UNIVERSIDAD, 1853. Este cróquis, hecho desde la altura del volcan Osorno, abarca la rejion de los lagos de Todos los Santos, Rupanco i Puyehue.

(2) ANALES, 1857. Este cróquis, que acompaña la relacion de viaje de los señores doctor Fonck i Fernando Hess, comprende todo el corte desde el lago de Llanquihue hasta el Nahuelhuapi i aun una parte de este último. La escala es aproximadamente 1: 250,000.

divisa en la orilla opuesta en direccion sur. Aquí cambiamos otra vez el rumbo, navegando directamente al norte para alcanzar la boca del rio Peulla. Antes de entrar en ella, mandamos adelante la chalupita con tres peones para explorar el curso de la caja principal del rio. Miéntas tanto, nos acercamos a la costa, i esperamos, amarrada la chata a uno de los grandes troncos de árboles sumerjidos que se encuentran en todas partes cerca de la costa en gran número. Estos árboles, que se hallan todavía en posicion parada i arraigados en el fondo, han llamado ya la atencion de los primeros exploradores de estas rejiones (1), i son indudablemente restos de antiguos bosques inundados a medida que ha crecido el nivel del agua en la hoya del lago.

Despues de haber esperado unos 20 minutos, siguiendo las señales de nuestra jente en la chalupa, entramos en la caja del *rio Peulla*, avanzando con cuidado entre los muchos arenales sumerjidos e islitas cubiertas en la mayor parte de cañaverales que separan los distintos canales. La corriente que nos vino en contra era mui fuerte; pero, apoyados por el viento sur i usando los remos, subimos con poco retardo i alcanzamos, despues de media hora de trabajo, una barra grande, que atravesamos con dificultad, para entrar en seguida en la caja principal del rio. Aquí la rápida corriente nos obligó a tomar las embarcaciones a la sirga, i solo de este modo i aprovechando el apoyo que nos ofrecian los troncos de los árboles en la orilla, pasamos un verdadero rápido i llegamos al punto donde el rio Peulla, viniendo del este, se junta con otro rio de respetables dimensiones que descende de una abra del norte (2). En la reunion de estos dos

(1) Véase el diario del comandante Benjamin Muñoz Gamero, que en 1849 hizo un viaje de esploracion a los lagos de Llanquihue i Todos los Santos. Fué publicado últimamente con una introduccion biográfica por don Nicolas Anrique (Valparaiso, 1893). El fenómeno se menciona en la página 34. Compárense tambien las observaciones que hace sobre la misma materia el señor doctor Fonck en *Petermarins Mitteilungen*.

(2) En Febrero de 1892 tuve la ocasion de explorar un trecho considerable de este rio. Poco ántes de la reunion con el rio Peulla, su lecho está obstruido por un lomo bajo granítico que le obliga a hacer una gran curva abierta hácia el oeste; mas arriba el valle, que hasta aqui alcanza unos 500

rios se nota perfectamente el distinto oríjen de ámbos por la diferencia del aspecto de sus aguas, siendo la del rio Peulla casi blanca i mui turbia, como la de todos los rios que nacen de ventisqueros, miéntras que el otro, cuyas aguas se mantienen por un gran trecho sin mezclarse, presenta un color verde i trasparente, característico para los rios que nacen de vertientes o nieves puras. Guarda la entrada sur del cajon del rio Peulla un cerro de unos 500 metros de altura, cuya pendiente escarpada se presenta en gran parte desnuda de vejetacion, siendo esto el resultado de una gran quema, como dijeron nuestros hombres, o mas bien, de uno de los grandes derrumbes tan frecuentes en estas montañas. En su pié se estiende una larga faja de terreno llano, cubierto de montes i espesos coliguales i matas de pangué, continuamente sometidos a la destruccion por las aguas.

Establecimos nuestro campamento en un coligal, a la orilla izquierda del rio, donde se conservaban todavía restos del campamento que habia fijado aquí la expedicion del año anterior. El señor Willer i su jente nos abandonaron aquí, llevando la chata i el bote, dejándonos solo la chalupita, que desde entónces sería nuestro único medio de comunicacion con el mundo civilizado por esta parte. Durante el resto del dia nos preparamos para la marcha del día siguiente, habiendo escondido la chalupa en el tupido monte, junto con algunos víveres que necesitaríamos para la vuelta.

Domingo, 22 de Enero

Para nuestra marcha a pié, debíamos tomar disposiciones

metros de anchura, se ensancha hasta mas del doble i forma una especie de laguna con numerosas islitas, cubiertas todas de una exuberante vejetacion. Encontramos aquí una verdadera abundancia de aves acuáticas, como quetrus, hualas i patos reales; tambien catervas de loros, palomas i garzas de distintas especies. Remontando mas arriba, vimos que el rio se estrecha mas i mas entre cerros de unos 600 metros de elevacion, a cuyo pié se estiende una ancha zona de terrenos aluviales con mui tupida vejetacion. Entre los árboles del norte, en las riberas prevalecen robles i lingues; tambien notamos en las rejiones mas elevadas algunos alerzales dispersos. En las orillas habia rastros de inundaciones a mas de 6 metros de elevacion sobre el nivel actual del rio.

especiales. Como no contábamos con mas de 6 peones, i en la carga había muchos instrumentos delicados que necesitaban un cuidado especial, era necesario avanzar en cortos trechos, dando así a la jente tiempo para volver a buscar la carga que debía quedar atras. Los retardos causados por este modo de viajar los aprovecharíamos para hacer las observaciones posibles, que de todos modos eran indispensables i habrian motivado ya por sí solas un atraso inevitable.

A las 8 A. M. salimos del campamento de la boca del Peulla i subimos orillando el río por la izquierda, ya macheteando nuestro sendero con dificultad por el monte espeso de la ribera, ya marchando en el mismo lecho del río. Éste forma un ancho llano de piedras rodadas, entre las cuales corren las aguas turbias del río por varios canales, que cambian continuamente de lugar i número segun el caudal del río. Actualmente éste era muy grande, i costó mucho tiempo i trabajo atravesar los canales, que a cada paso nos cruzaban el camino. Despues de las 10 A. M. pasamos el canal mayor, donde el agua nos llegó a la cintura i poco faltó para que nos arrastrara la impetuosa corriente. Habiendo salvado esta dificultad, mandamos la jente en busca de la carga atrasada, secamos nuestra ropa i utensilios, que en parte se habian mojado, i alistamos los instrumentos para hacer las observaciones del caso (1).

Seguimos remontando el valle del río hasta un punto donde las escarpadas paredes que lo encajonan se presentan interrumpidas a ámbos lados por dos grandes abras, situadas una en frente de la otra i formando su eje un ángulo casi recto con el *thalweg* del río Peulla. Por el abra del sur avistamos por primera vez el gigantesco maciso del *monte Tronador*, con sus tres cimas blancas i sus grandes campos de nieve; por la del norte divisamos unos cerros de gran elevacion, tambien cubiertos de nieve, situados en la direccion donde los cróquis de Döll i Hess

(1) La determinacion de la latitud por la altura del sol en el meridiano fracasó, porque el reloj usado hasta ahora para estas observaciones habia atrasado su marcha por haberse mojado durante la travesia del río. Así se perdió el momento del pasaje. La temperatura del agua medimos a 11°; la del aire a 17°.

marcan el cerro Techado. Dijimos ya que identificamos un cerro divisado durante la navegacion en el Todos los Santos, con el de este nombre; pero durante la marcha en el valle del Peulla, habiéndose despejado el cielo, descubrimos que el tal cerro estaba situado precisamente enfrente del abra del Peulla, formando así parte del cordón de la cordillera que remata en la estremidad noreste del lago.

Al salir de la mencionada abra del norte, se estiende hasta casi $\frac{3}{4}$ del ancho del valle (cuyo total alcanza unos 2 kilómetros) una lengua de terreno cubierta de monte espesísimo, como una península en medio de un mar plomo de piedras. Un poco mas hácia el este se ve, pegado a la ribera norte del río, un montón de arenas, guijarros i piedras sueltas, que alcanza una altura de 30 metros i cuyo pié es destruido sucesivamente por las correntosas aguas del Peulla. Tenemos aquí evidentemente el último resto de una moraina frontal de un antiguo ventisquero que descendía del Tronador por el abra ántes mencionada.

Lo pintoresco de este paisaje es aumentado por una formacion especial de cerros que aquí se nota a menudo en puntos donde se juntan dos depresiones considerables: a saber, los morros aislados, que flanquean la juntura de las abras como bastiones de un castillo. A uno de estos morros, que por su forma típica llamó nuestra atencion i que guarda la entrada este del abra mencionada, denominamos el *Morro del Mirador* (1). Como este lugar nos parecia ofrecer un buen campo para trabajos jeográficos, establecimos el campamento.

Lunes, 23 de Enero

Despues de una tentativa infructuosa de reconocer la formacion del terreno al lado norte del valle, atravesando el monte a espaldas de nuestro campamento, nos trasladamos al medio del valle abierto, para medir una base que nos sirviera para determinar la altura del Tronador, cuyas cimas, a causa del excelente tiempo, se vieron con perfecta claridad. La formacion del

(1) Aquí se nos impuso ya la necesidad de denominar puntos importantes, i a los cuales se refirieran nuestros trabajos topográficos, con nombres de propia invencion.

valle i la condicion actual del río no nos permitió medir sino 500 metros, resultando una diferencia en los ángulos de unos 3 grados. Tomamos tambien la altura del sol en el meridiano, i aprovechamos la fijacion de las estaciones trigonométricas para sacar de ahí vistas fotográficas de distintas partes del horizonte. Terminamos estos trabajos, dificultados últimamente por las creces del río, despues de mediodia, i continuamos la marcha detras de la jente, que ya se habia adelantado con la carga. A las 4 P. M. la alcanzamos, encontrándola ocupada en construir un puente de un gran tronco de alerce en un punto donde las aguas del río, reunidas en un solo canal, por su hondura i rapidez, imposibilitabañ todo otro modo de trayecto. El impedimento inesperado que nos detuvo aquí cerca de dos horas, nos dió, por otra parte, oportunidad de observar una série de distancias lunares para la determinacion de la lonjitud del lugar.

Atravesado el río, seguimos marchando, i a la oracion vivaqueamos en una isla entre dos brazos del río. ("Campamento número 3.")

Mártres, 24 de Enero

Miéntas nuestros hombres avanzaban con la primera carga, tomamos azimutes del sol junto con una observacion de la hora, pues la falta de un buen reloj de precision hacia esta observacion indispensable en conexion con todas las demas, ménos las hechas en el meridiano.

Salimos a las 8.30 A. M. i, despues de $\frac{3}{4}$ de hora de marcha, avistamos en direccion este una depresion considerable en la pared de cerros, la cual no podia ser sino el *boquete de Pérez Rosales*, llamado así en honor del intendente don Vicente Pérez R., que dió el principal impulso para el reconocimiento de estas rejiones por las expediciones de 1855 i 1856.

Habiendo pasado el río varias veces, las caprichosas curvas de sus canales nos obligaron a meternos en el monte de su ribera derecha, donde abrimos con bastante trabajo i pérdida de tiempo una machetadura, siguiendo en parte los rastros de otra mas antigua.

Hicimos alto en una playa donde entra en el río un torrente bullicioso, cuyas aguas cristalinas formaban el contraste mas

agradable con las del río mayor. Una altura del sol en el meridiano fracasó por causa del sacudimiento continuo del terreno, azotado por la impetuosa corriente del río. Obligados a tomar nuevamente el camino por el monte, avanzamos paso a paso, cortando los tupidísimos cañales que cubren el espacio entre la pared de roca viva i la orilla, espacio que a veces se estrecha hasta poco mas de 1 metro de ancho. Así llegamos al codo de la gran curva que hace el valle del Peulla hácia el sur i este, sacamos una vista fotográfica del Tronador, i, despues de haber pasado el río todavía un par de veces, avanzamos hasta el pié del boquete, donde acampamos al anochecer.

Miércoles, 25 de Enero

Como era de necesidad indispensable explorar previamente la macheteadura en el boquete i habilitar el sendero para el transporte de los instrumentos, mandamos a la primera hora al práctico con la jente i la carga ménos delicada para hacer estos trabajos.

Miéntas tanto, nos quedamos en el campamento con el objeto de hacer las observaciones del caso i arreglar el material hasta ahora recojido.

Hicimos una observacion de la hora, determinamos la latitud, i en seguida emprendimos una escursion al valle superior del río, que corre aquí en direccion nornoreste. Subimos en el lecho del río hasta alcanzar un punto donde tuvimos a la vista el macizo entero del Tronador. Desde aquí sacamos dos vistas, una del Tronador mismo, otra del valle abajo con la entrada del boquete i un cerro prominente que marca el codo de la curva del valle, situado exactamente frente al boquete, al cual pusimos el nombre de *Cerro del Boquete*, pues nos parecía muy a propósito como punto de referencia.

A la vuelta encontramos la jente en el campamento, la cual habia abierto el camino hasta la primera altura del boquete, siguiendo las macheteaduras de viajeros anteriores. Tomamos azimutes al sol en conexion con la observacion de la hora, determinamos la altura del pié del boquete por medio del hipsómetro i, al salir la luna, tomamos distancias lunares con el

planeta Júpiter, las cuales, sin embargo, fueron dificultadas por las nubes.

Juésves, 26 de Enero

Salimos a las 7 A. M., pasamos un brazo menor del Peulla que rodeaba a la espalda nuestro campamento, i en seguida un torrente mayor que baja del mismo boquete i que se reune con un afluente que sale de los cerros del norte. Subiendo una cuesta en parte tan escarpada que tuvimos que escalarla a gatas, i atravesando varios zanjones, avanzamos a la orilla derecha de dicho torrente hasta alcanzar el punto donde la jente habia dejado la carga el dia anterior. Alcanzada una altura de 370 metros, mas o ménos, sobre el pié del boquete, seguimos bajando la cuesta, encontrando en esta parte del camino las mas antiguas macheteaduras, que no podian tener ménos de 30 a 40 años.

A la 1.45 P. M., habiéndonos juntado con el torrente donde éste forma una cascada mui pintoresca, principió la lluvia, que habia amenazado toda la mañana, a caer con mucha copiosidad, a pesar del fuerte viento del sur. Como aquí se hallaban antiguas macheteaduras a ámbos lados del torrente, mandamos algunos hombres para explorarlas, i como el tiempo no tenia aspecto de mejorar este dia, establecimos el vivac. ("Campamento del boquete.")

Viérnes, 27 de Enero

A pesar de que continuaba lloviendo, pasamos el rio a las 7.30 A. M., i continuamos la marcha por la ribera izquierda. Subimos una cuchilla, donde hallamos en todas partes profusion de macheteaduras, algunas de ellas mui antiguas, i poco despues de las 10 A. M. entramos en un monte algo mas abierto, consistiendo la mayor parte de una especie de fagus, llamada raulés, lo que nos indicó que luego principiaria la subida de la alta cuesta del nombre de estos árboles. Luego la marcha se volvia sumamente penosa, en parte por la rápida ascension del terreno, en parte por el monte bajo i tupido de matas de canelo, todavia humedecidas por la lluvia de la noche anterior. La disminucion paulatina de la altura de los árboles i la forma

encorvada de sus troncos nos indicaba que nos íbamos acercando a rejiones de considerable altura, donde la nieve influye notablemente en el desarrollo de la vejetacion. Efectivamente, despues de haber trepado penosamente una pared de roca casi perpendicular, nos sorprendió una nevazon que, a medida que subimos aumentó de fuerza. Nuestro único anhelo era ahora encontrar un lugar a propósito para asegurar la carga i los instrumentos; pero la falta absoluta de vertientes de agua nos obligó a seguir trepando hasta alcanzar, a las 12.30 P. M., un pequeño llano en las faldas de la cuesta, donde encontramos los restos del campamento establecido aquí por los señores Briede, de Puerto Montt, en su viaje a Nahuelhuapi hace 4 años, i donde brotaba una insignificante vertiente que, sin embargo, bastaba para nuestras necesidades. Acampamos aquí, i nos vimos por la primera vez obligados a hacer fuego frente de la carpa, para protejernos contra el frio i la humedad. ("Campamento de la cuesta", 1,230 metros s. m.)

Sábado, 28 de Enero

Como habíamos dejado una parte de la carga en seguridad en el campamento del boquete, mandamos la jente en busca de ella a las 5 A. M., i miéntras tanto, como se compusiera el tiempo, arreglamos todo para la continuacion de la marcha. La jente volvió a buena hora, i a las 10.30 seguimos cuesta arriba. Nos quedó solo un corto trecho de escarpada subida, para alcanzar una meseta, en donde las aguas se recojen en pampitas pantanosas (o *nadis*, como se dice en Llanquihue), i donde se hallaban aun grandes acumulaciones de nieve. Habiendo pasado un lomo bajo i cubierto, como todo el terreno, con escepcion de las pampitas, de un espeso monte de raulíes, seguimos un pequeño arroyo que nos llevó a otra pampita de mayores dimensiones i que vimos desaguar en una pequeña laguna que fácilmente identificamos con la *laguna de los Guanacos* (1), cu-

(1) Fué llamada así por los exploradores de la expedicion de 1855, por haberse avistado aquí un animal que les parecia ser un guanaco (véase *El Araucano*, 21 de Julio de 1855); pero como no es probable que un guanaco

yas aguas caen ya en el lago de Nahuelhuapi. Nos era patente que habíamos alcanzado el campo propio de nuestros estudios, a saber, la *línea divisoria de las aguas entre los océanos Pacífico i Atlántico*; i como aquí nos esperaban trabajos demorosos, procedimos inmediatamente a establecer el campamento, cuya altura (segun observaciones del hipsómetro i de los aneróides) era de 1,334 metros sobre el nivel del mar.

Despues del almuerzo nos dispusimos a escalar un cerro vecino, que habia ascendido nuestro práctico en compañía de los señores Briede i al cual habian bautizado, segun el día de la ascension, *Cerro Ocho de Febrero*. La subida se efectuó atravesando matorrales bajos i sumamente enredados de raulíes, pasando campos de nieve i trepando de vez en cuando paredes de roca viva de algunos metros de altura (1). Despues de mucho buscar en medio de los matorrales que nos obstruian la vista a uno i otro lado, hallamos por fin un lugar que nos permitió avistar todo el horizonte, abriéndonos un panorama espléndido a la vez que de gran valor instructivo.

Desde aquí notamos que nuestro cerro, en continuacion del lomo que forma la reparticion de las aguas i seguido de dos mayores cumbres, partidas por profundas quebradas, forma parte del macizo del llamado *Cerro de la Esperanza*, que corriendo en direccion noroeste se junta con un cordon nevado cuyas últimas ramificaciones vienen a formar el límite setentrional del cajon del rio Peulla, i que se marca por las cimas prominentes del cerro del Boquete i de otro cerro nevado que figura en los cróquis de Döll i Hess como "Cerro Techado."

El cuarto cuadrante del horizonte está ocupado por la ántes mencionada "Cordillera del Puntigudo" i la ramificacion de ella que remata en el cerro Boñechemó. En el último accidente sobresale el cono perfecto i blanco del volcan Osorno. Hacia

se haya estraviado a esta rejion de las selvas, es de suponer que lo hayan confundido con un huemul, ciervo que se halla frecuentemente en estas rejiones.

(1) Las muestras de piedra que sacamos aquí comprueban, segun el examen petrográfico (véase el apéndice), que el *adivortium aquarum* corre sobre una meseta compuesta de esquistas, semejantes a las que componen parte del macizo del Monte Tronador.

el norte, las dos cordilleras mayores que mencionamos se juntan en un enorme macizo, coronado por un monton confuso de picos elevados, i del cual salen cordones secundarios en direccion sureste que rematan en el gran brazo occidental del *lago de Nahuelhuapi*, cuyas aguas azules-verdosas forman el contraste mas bizarro con el verde-oscuro de las selvas i el color plomogris de las rocas peladas.

Entre estos cordones secundarios avistamos dos valles de un precioso aspecto, uno de los cuales guarda en su fondo la lagunita del *Cántaro*, cual mancha negro-verdosa en medio de las pampas i alerzales que la rodean.

Con fuerza irresistible se impone al espectador el contraste que existe en el carácter de los paisajes a los dos lados de la línea divisoria de las aguas. Mientras al lado chileno la vejetacion crece con abundancia hasta las rejiones de las mismas nieves eternas, al lado arjentino cesa ya, mucho ántes de alcanzarla, i deja lugar a una ancha zona despejada de todo vestijio de vejetacion. Los cerros que limitan el horizonte al este llamaron nuestra atencion por sus formas caprichosas i su color gris-rojo, que es tan característico para la alta cordillera de las rejiones del norte.

Al sur domina el paisaje el majestuoso macizo del *cerro Tronador*, que aquí se nos presentó mas claro que nunca ante nuestros ojos, i cuyas avalanchas se hicieron oír, como truenos de una fuerte tempestad, en cortos intervalos (1). El Tronador

(1) El ruido característico producido por las avalanchas que se derrumban sin cesar de las partes superiores del Tronador, i que se percibe desde muy léjos, ha llamado ya en tiempos antiguos la atencion de los viajeros. El padre Olivares, cronista de la Compañía de Jesus en Chile, que personalmente hizo viajes a Nahuelhuapi, dice sobre este fenómeno: «De los muchos volcanes que tiene esta cordillera, está uno a la vista de Nahuelhuapi llamado Anon por los indios, en un cerro que descuella sobre los demas; siempre está cubierto de nieve. Este volcan, se tiene observado, que siempre que pasaba alguno por aquella cordillera a vista del cerro, despedia de sí tal fragor como un trueno muy récio; de suerte que los puelches lo tenían por señal de que iba o venia jente, pues se percibia de partes distantes. . . Yo pasé una vez, i confieso que tronó dos veces. I estando el dia claro i sereno, de repente dió un trueno tan fuerte. aunque ya la noticia no hizo novedad a ninguno de los compañeros. Por esto se persuadian que en aquel

se levanta sobre un fundamento de gran estension, que forma el nudo central del cual salen cordones de segundo órden, que limitan los valles de los ríos Blanco, Peulla, Frio i otros desconocidos que corren al sur. Está conexado con los cordones secundarios del este por medio de un portezuelo de altura relativamente baja, que a primera vista nos pareció a propósito para estudiar desde allí la configuracion topográfica de aquellas rejiones. Nos era grato que nuestra observacion personal aquí iba a confirmar la suposicion, fundada en previos estudios jeográficos, de que en aquella rejion encontraríamos un campo mui favorable de trabajo. Encima de los muros casi perpendiculares del macizo fundamental del Tronador se estiende una altiplanicie que da espacio a estensos campos de nieve, i que es coronada por tres cimas mayores i número de menores cuyo conjunto se levanta como un castillo imponente, repitiendo, mas o ménos, la formacion del macizo inferior i pintando sus contornos blancos sobre el fondo azul del cielo.

No debemos olvidar de mencionar aquí la manifiesta diferencia de aspecto que nos presentaba el cielo a los dos lados de la línea divisoria de las aguas. Corria una lijera brisa del norte, que principiaba ya a acumular nubes considerables sobre las cimas occidentales, efecto casi regular que produce este viento en estas rejiones australes de Chile, miéntras el cielo al lado arjentino brillaba con la mas perfecta claridad.

Habiendo marcado los rumbos de las principales cimas prominentes con el teodolito i sacado una vista fotográfica de la parte del lago de Nahuelhuapi, que alcanzamos a divisar, bajamos al campamento al oscurecer.

Domingo, 29 de Enero

Las observaciones astronómicas i otros trabajos necesarios nos detuvieron aquí hasta mediodía, miéntras que la jente se

volcan habia algun demonio, que con aquella demostracion daba señal de su asistencia, o que con pacto de los indios estaba allí para que les avisase cuando iba jente a sus tierras para prevenirse, i si recelaban guerra, huir. Mas los padres le mandaban en nombre de Cristo salir de la montaña, i que jamas inquietase a los pasajeros » (*Coleccion de Historiadores de Chile*, tomo VII, páj. 508.)

adelantaba para abrir el camino hasta el pié de un alto cerro situado al este del *divortium aquarum* i que ya habíamos reconocido ser el cerro Doce de Febrero, llamado así por el señor doctor Fonck, quien lo ascendió en su notable expedición de 1856. Terminados los trabajos, nos pusimos en marcha, siguiendo la loma que divide las aguas i bajando despues a su falda noreste; pasamos un gran número de zanjones i descendimos por último a una pequeña laguna, la cual, como reconocimos mas tarde, tiene un desagüe al rio que corre en el fondo del boquete i cae en la laguna Fria. Nos detuvimos aquí un rato, pues habíamos dado permiso a nuestra jente para cazar unos gansos (canquenes) que habitan en gran número estos parajes, i de los cuales habia algunos ejemplares mui gordos en la laguna, que servirían de alguna variación en nuestra frugal comida. En seguida continuamos la marcha en dirección este i bajamos a las 6 P. M. a la orilla meridional de otra laguna mayor, llamada *Laguna de los Canquenes* por los exploradores de 1855. En el monte poco tupido de sus riberas establecimos el campamento, no mui lejos del pié occidental del cerro Doce de Febrero, que se levanta inmediatamente de las aguas transparentes i verdosas de esta laguna.

Lunes, 30 de Enero

Como ámbos expedicionarios nos halláramos imposibilitados este dia para trabajar, el uno por un fuerte ataque febril contraído el dia anterior, el otro por una herida en un pié causada por una quemadura del sol i que durante la marcha de los últimos dias se habia empeorado, nos vimos obligados a descansar en el campamento, contentándonos con ocupaciones que no exijian esfuerzos físicos. Entretanto subió el práctico con algunos hombres a la cima del cerro Doce de Febrero, tanto para explorar la subida como para reconocer desde arriba el camino por el cual bajaríamos mas tarde a la laguna Fria, situada al pié oriental del mencionado cerro. Este trabajo lo llevaron a cabo satisfactoriamente, terminándolo a la 1 P. M.; así es que en la tarde les quedó aun tiempo para abrir el camino en dirección a la laguna Fria segun las indicaciones del práctico. Nosotros aprovechamos el ocio involuntario que nos impuso nuestra

condición actual, para determinar la latitud de nuestra estación astronómica, establecida a la orilla de la laguna en un lugar a propósito i marcado por una bandera blanca, i fijar su altura por observacion del hipsómetro (1,314 m.); ademas, en la noche medimos una serie de distancias lunares con el astro Aldebaran para determinar la longitud. Durante el día nos vimos sumamente molestados por los continuos i feroces ataques de los tábanos i moscas de varias especies, que constituyen una verdadera plaga de estas rejiones alejadas de todo vestijio de tráfico humano, de tal manera que continuamente tuvimos que proteger las caras por velos i las manos por guantes que llevábamos para este efecto.

Martes, 31 de Enero

Por la mañana se mandó una parte de la jente para continuar abriendo la macheteadura que habian empezado ayer, i como yo mismo seguia enfermo, el señor Fischer emprendió solo, acompañado por el práctico i dos hombres, la proyectada ascension del *cerro Doce de Febrero*, de la cual da cuenta como sigue:

Salimos a las 8 A. M. del campamento, orillamos la laguna por la ribera meridional i entramos en el monte que cubre la falda sur del cerro. Una subida rápida nos llevó hasta una gran quebrada que corre en direccion norte-sur i parte el cerro casi por mitades. El fondo de esta quebrada está lleno de enormes fragmentos de roca, al parecer de orijen volcánico, i las faldas que la encajonan, en la parte donde sale a luz la roca nativa, muestran señales del efecto del fuego subterráneo (1).

Siguiendo el arroyito que corre en el fondo, continuamos la subida durante media hora sobre una estendida masa de nieve que se habia conservado a la sombra de las paredes de la quebrada, i alcanzamos, a las 9 A. M., la parte mas alta de ella. Los enormes montones de ceniza volcánica que encontramos aquí, completaban la ilusion de que nos encontrábamos en el teatro

(1) El exámen petrográfico de las muestras coleccionadas por el señor Fischer, dió a conocer que son lavas basálticas que han perforado los granitos anfibólicos del macizo del cerro Doce de Febrero.

de una antigua i gigantesca erupcion que habia partido el cerro por completo en dos i echado su lava a los dos lados por la quebrada ántes mencionada. A nuestra derecha e izquierda se levantaban las dos cimas, de las cuales la occidental remata en la lagunita de los Canquenes; la oriental, cuyo pié se levanta escarpadamente de la laguna Fria, fué ascendida en 1856 por la expedicion de los señores doctor Fonck i Hess.

Emprendimos la subida de la primera cima, cuya parte superior forma una meseta que descansa sobre paredes perpendiculares i que solo en parte da lugar a una escasa vejetacion. Apoyándonos en los pocos rastros de ella, trepamos la roca con gran dificultad i no sin peligro; en seguida pasamos por mayores acumulaciones de nieve i llegamos a la cima a las 9.30 A. M., dando inmediatamente señales convenidas al señor Steffen para poder determinar la altura por medio de observaciones simultáneas en la orilla de la laguna i en la cima del cerro. Luego se montó el teodolito para tomar los rumbos necesarios, trabajo que se habria podido hacer con toda facilidad por el magnífico tiempo, si no lo hubieran perturbado los incesantes ataques de los sanguinarios tábanos. El panorama que se nos presentó era incomparable: ademas de la vista que describimos ya con ocasion de la ascension del cerro Ocho de Febrero, se divisaba desde aquí el valle del rio Frio en toda su estension. Este valle corre en direccion norte desde el pié oriental del Tronador i tiene en total unos 20 kilómetros de largo. Sus estensas pampas, al parecer pantanosas, están interrumpidas de vez en cuando por bosques menores i encajonadas entre cerros peinados i cubiertos de un espeso monte. A la estremidad meridional, al pié del portezuelo anteriormente mencionado, se presenta una enorme masa blanca: el gran ventisquero que da oríjen al rio Frio, el cual sigue su curso hácia el norte, serpenteando entre las pampas i bosquecitos i bañando en algunos puntos el pié de la roca hasta que se pierde de la vista detras de la otra cima de nuestro cerro.

Desde este punto de observacion hice un bosquejo del valle que sirviera para el dibujo del plano, i, despues de habernos refrescado con harina tostada i agua fresca i cristalina que formaba lagunitas bajo los grandes montones de nieve, bajamos

por una parte de la pared que está cubierta de un montecito de raulíes mui enredados; la cual circunstancia la hace mui útil para la bajada, aunque dificulta la subida. Descansamos un ratito en la depresion entre las dos cimas del cerro ántes de emprender la subida a la segunda de ellas, que se halla situada mas al este i es la mas elevada de ámbas. Desde aquí descubrimos una zorra, el único ser vivo que se presentó, no contando los tábanos.

La segunda cima está formada como la parte superior de un inmenso horno; su ascension está dificultada solo por el áspero montecito de raulíes i no presenta peligro alguno. Subimos descansadamente buscando las partes descubiertas i alcanzamos, despues de media hora de subida, un pequeño escalon al lado noreste cerca de la cima, desde donde divisamos la estremidad norte de la laguna Fria, el valle inferior del rio Frio, el llamado Puerto Blest i parte del gran brazo occidental del lago de Nahuelhuapi, estendiéndose todo esto como un enorme mapa a nuestros pies. Aunque las pendientes orientales del cerro son casi perpendiculares, la formacion ya descrita de la cumbre obstruye la vista i, segun nos aseguró el práctico, no hubiéramos tenido el interesante aspecto de la parte austral de la laguna desde la cumbre propiamente tal. Al salir de la laguna Fria, cuya superficie blanco-verdosa se destaca en medio de las oscuras selvas, serpentea el rio Frio como un hilo del mismo color en innumerables curvas entre bosques espesos, donde saltan a la vista las puntas características de los alerces, hasta caer en el lago de Nahuelhuapi casi en el mismo punto donde un estrecho canal une el brazo de este lago con la ensenada en su estremidad occidental, el llamado "Puerto Blest" (1). El valle tiene en esta parte inferior unos 2 a 3 kilómetros de largo por 1 a 2 de ancho, i el color de las aguas del rio es tan intensivo, que tiñe la superficie azul-verde del Nahuelhuapi en una considerable estension. Las circunstancias me permitieron sacar un cróquis como tambien una vista fotográfica del valle.

Concluidos estos trabajos, subimos a la misma cima i dimos

(1) Véase el informe de la espedicion del doctor Fonck en los ANALES DE LA UNIVERSIDAD, 1859, página 10.

la señal convenida al campamento para las observaciones simultáneas. Inmediatamente notamos aquí una pirámide de piedra, en la cual se encontraba un baston de alerce, la seña que habia dejado la expedicion del señor doctor Fonck en 1856, únicos seres humanos que ántes de nosotros habian pisado esta cumbre. Se comprende la alegría con que llevamos esta modesta reliquia que habia durado las tempestades i nevazones de 37 años en la soledad de estas alturas inhospitalarias, para devolverla mas tarde a nuestro intrépido antecesor i bondadoso amigo.

Montamos el teodolito i el aparato fotográfico i tomamos vistas de las cordilleras occidentales, del Tronador i de la laguna Fria, que se estendía a nuestros pies como un enorme receptáculo lleno de ajenjo mezclado, la comparacion mas precisa para dar idea del color especial de sus aguas.—El rio superior al entrar en la laguna, ha prolongado sus dos riberas en forma de península cubierta de monte, i que se internan hasta la tercera parte del ancho total de la laguna. La ilusion de una enorme serpiente que estiende su cabeza a la laguna i vomita en ella sus aguas negruzcas, que se pintan como una nube oscura sobre el espejo blanco-verdoso de las aguas lacustres, es completa.

Ya bajándose el sol, emprendimos la vuelta por un camino mas corto, pero que en parte presentaba algun peligro; en la depresion entre las dos cimas sacamos una vista fotográfica con la última plancha que nos quedó, i a las 7.30 P. M. llegamos sin novedad al "campamento de la laguna Canquenes."

Miércoles, 1.º de Febrero

Levantamos el campamento i salimos a las 7 A. M. en direccion al este, siguiendo la macheteadura que nuestros hombres habian preparado el dia anterior. Despues de haber atravesado una pampita donde encontramos rastros de huemules, i un lomo de poca elevacion que forma la estremidad de la corriente basáltica del cerro Doce de Febrero, el terreno principiaba a bajar rápidamente.

Emprendimos el descenso atravesando varias quebradas,

abandonamos la rejion de los raulíes i alcanzamos la orilla de la *Laguna Fria* a las 9.10 A. M., habiendo bajado en este tiempo mas de 560 metros.

Despues de un corto descanso en la playa, seguimos orillando la laguna en direccion sur. En casi toda su estension tiene una pequeña playa de arena negra, cubierta de innumerables troncos muertos, la mayor parte de alerce, de mui respetables dimensiones. Al lado opuesto (este) del lago las faldas escarpadas de las montañas dejan una estrecha faja de terrenos bajos cubiertos de monte, en gran parte de alerce. Pasamos un arroyo considerable, que baja del boquete, i avanzamos, siempre saltando los troncos muertos, hasta la estremidad meridional de la laguna, donde determinamos la latitud por la observacion del sol en el meridiano. El camino que recorrimos estaba sembrado de rastros que, segun parecia, debian ser de animales vacunos; ademas vimos unas pocas i mui indistintas señas de machete que se perdieron pronto i sobre cuyo oríjen seria difícil emitir opinion segura. Delante de nosotros se estendia ahora un terreno que, segun entendimos, no habia sido visitado nunca por viajeros i quién sabe si jamas por seres humanos.

Era nuestra intencion establecer un campamento mayor al pié oriental del boquete Pérez Rosales, por el cual pasaríamos despues en la vuelta, abriendo un nuevo camino; por lo demas, nos quedaba como próximo fin el de alcanzar el portezuelo al lado oriental del Tronador i reconocer desde allá, en cuanto fuera posible, la configuracion del terreno al sur i sureste del Tronador, sobre la cual no existen actualmente sino unas pocas i mui vagas indicaciones.

En la tarde de este día emprendimos una escursion valle arriba con el objeto de encontrar el punto de salida del boquete i reconocer el camino mas conveniente para seguir el viaje. Abrimos un sendero con gran trabajo a traves de espesísimos coliguales i quilantos que cierran el valle completamente, cortando el monte paso a paso i atravesando fosas de agua estancada, hasta llegar por último a una pampa abierta, tapizada de alto i hermoso pasto, pero llena de huecos donde se estancaba el agua i donde era fácil enterrarse en el momento ménos pensado. Se entiende que el terreno de esta clase es mui apro-

pósito para el desarrollo de los zancudos, i efectivamente nos molestaban mucho con sus ataques sanguinarios.

Desde aquí nos era fácil observar que el terreno conserva el mismo carácter por largos trechos valle arriba, i concluimos que, como el tiempo habia continuado seco en las últimas semanas, no seria demasiado arriesgado continuar la subida del valle, siempre que se eligiera el camino mas cerca de la falda de los cerros. El único peligro que nos amenazaba era el de que una fuerte i continuada lluvia llenara de agua las pampas que íbamos a atravesar, i así nos cerrara el paso por atras.

Corria viento norte desde algunos días, i el aspecto del tiempo no era mui halagüeño; pero juzgamos que, dada la importancia del proyectado reconocimiento, no debíamos tomar en cuenta semejantes riesgos. Por lo demas, constatamos que la salida del boquete se encontraba unos dos kilómetros mas al norte del lugar hasta donde habíamos avanzado i que remataba aun en la orilla oeste de la laguna Fria.

Por esta razon volvimos sobre nuestros pasos, para establecer el campamento cerca de un pequeño riachuelo que baja del boquete i cae en la laguna. ("Campamento de la laguna Fria.")

Juéves, 2 de Febrero

La mañana se pasó en el arreglo del depósito de víveres que era convenido dejar aquí junto con todas las demas cosas que no eran estrictamente necesarias para la siguiente exploracion. Hecha una observacion del sol en el primer vertical i determinada la altura del campamento por medio del hipsómetro (753 metros), salimos a las 10 A. M. siguiendo la macheteadura de ayer hasta llegar a la fosa mayor, i nos desviamos de aquí hácia el oeste, acercándonos al pié de los cerros. Luego nos metimos en los grandes "ñadis" que ocupan toda la estension del valle, e interrumpidos solo de vez en cuando por lomas bajas cubiertas de bosquecitos i cruzados por una série de riachuelos, algunos de los cuales bajan al rio con rápida caída, miéntras otros se pierden en el terreno pantanoso.

A las 11.30 A. M. nos acercamos por primera vez al mismo

rio Frio, en el punto donde hace una gran curva, abierta hácia el este, obligado a desviar por un morro desprendido del cordón oriental que encajona el valle. Sus aguas, de color plomo oscuro, corren aquí con bastante rapidez en un lecho de unos 20 metros de ancho, obstruido en varios puntos por grandes palizadas de troncos muertos. Aquí, como en toda la extensión del valle, encontramos frutillares, i en la playa vimos rastros i pelos de huemules. Los bosquecillos de la ribera consisten en alerces, robles i mañius.

Como era mediodía, determinamos la latitud del lugar i seguimos abriéndonos paso por un espeso monte, para caer después de nuevo en un estenso "ñadi", cuyo fondo consiste en un profundo barro de color rojo que indica la existencia de sustancias ferruginosas en el suelo. A las 4 P. M., habiéndonos internado en otro bosquecito en un terreno algo elevado, principió a llover, por lo que nos resolvimos a detener la marcha i acampar aquí a la orilla de un riachuelo bullicioso. Como no era todavía muy fuerte la lluvia, pudimos emprender una excursión hasta un punto a espaldas de nuestro campamento, donde el riachuelo cae de los cerros que bordean el valle, en forma de un alto i pintoresco salto; sacamos aquí muestras geológicas, i a las 5 P. M. estuvimos de vuelta en el campamento. La lluvia continuaba mas fuerte, i los barómetros seguían bajando. ("Campamento del río Frio").

Viernes, 3 de Febrero

La lluvia, que no había cesado durante toda la noche, continuó también este día con regular fuerza, interrumpida de vez en cuando por cortas granizadas. Solo hácia la oración cambió el persistente viento norte al oeste, dándonos esperanza de mejora del tiempo. A las 9 P. M. indicaba el termómetro 6° centígrados.

Sábado, 4 de Febrero

En la mañana continuaban chubascos, pero a mediodía cesó la lluvia completamente, i luego nos pusimos en camino, si-

guiendo las indicaciones del práctico, que con algunos hombres había reconocido previamente el terreno.

Atravesamos unos "ñadis" hasta alcanzar el mismo río Frio, que aquí corre en medio de un bosque de árboles muertos bastante estenso; orillamos el río, lo pasamos de vez en cuando sobre palos, i luego obtuvimos a la vista la estremidad del ventisquero que da oríjen al río Frio. Habíamos pensado anteriormente tomar el camino cerca de la falda de la montaña; pero éste es impracticable, porque las rocas son aquí cortadas a pico. El camino que seguimos nosotros en la orilla del río no presentaba mayores dificultades; el único inconveniente consiste en las regulares creces del río a mediodía, que inundan las riberas i pueden obstruir el paso. Después de $1\frac{1}{4}$ horas de marcha, hicimos alto en una colina boscosa formada por una antigua moraina en la inmediata vecindad del ventisquero, a la orilla izquierda del río.

A pesar de que principió nuevamente a llover, salimos en dirección del ventisquero que íbamos a estudiar mas de cerca; atravesamos una série de lomitas bajas en que reconocimos antiguas morainas laterales, i subimos después por los mismos bordes del hielo hasta un punto donde la roca viva aparece entre la masa caótica de bloques de distinto tamaño i carácter jeológico, piedras menores, guijarros i arenas. Recojimos muestras jeológicas, i volvimos en plena lluvia a la colina ántes mencionada, donde se estableció el "campamento del Ventisquero."

Domingo, 5 de Febrero

En la noche seguía la lluvia, i también en el día el tiempo era poco seguro, de manera que no podíamos determinarnos a emprender la proyectada escursión al portezuelo ántes mencionado, que cerraba nuestra vista hácia el sur. Debía ser esta nuestra última pero muy importante avanzada al interior de la cordillera, i para los reconocimientos que íbamos a hacer desde su altura, necesitábamos tiempo seguro i cielo despejado.

En la mañana determinamos la altura de nuestro campamento por medio del hipsómetro (825 metros) i tomamos mues-

tras geológicas de la vecina pared de rocas, resultando ser las mismas micasquistas como las que sacamos del cordón a espaldas del campamento del río Frio.

Determinada la latitud por observación del sol en el meridiano, salimos en la tarde en dirección al ventisquero para tomar vistas fotográficas i visuales a distintos puntos que nos parecieran de importancia. Alcanzamos la estrechura del glaciar, de donde nace el río Frio en dos ramales, que salen cada uno de una característica gruta de hielo del más pintoresco aspecto. Calculamos la altura del portal de la mayor de ellas en 15 metros i su anchura a más del doble; la segunda caverna era ménos alta, pero en proporción más ancha. El río sale con su característico color plomo oscuro, con gran rapidez i lleva grandes trozos de hielo flotante. Enfrente de la lengua del ventisquero se halla una serie de montones de despojos de roca, cuyas dimensiones disminuyen al acercarse a la lengua de hielo. Son antiguas morainas frontales, cuya sucesión regular indica que el ventisquero está retirándose paulatinamente.

Orillando la masa de hielo en dirección sureste, subimos en seguida un peñasco pelado que está junto a la falda oriental del valle i que obliga al ventisquero a desviarse en su dirección primitiva (este) al norte. Desde su cima obtuvimos una buena vista fotográfica del ventisquero, cuya masa principal emana entre dos morros de paredes perpendiculares, que alcanzan a ménos de 800 metros de elevación, entrecortado hacia su estrechura por innumerables i profundas grietas, donde el hielo resplandece con todos los colores desde el azul más oscuro en el fondo hasta el más puro blanco en la superficie. El ancho del ventisquero en su parte inferior no es ménos de 200 metros, estrechándose algo hacia sus partes superiores.

En la vuelta de nuestra excursión montamos el teodolito en la punta más avanzada del ventisquero, para tomar visuales al cerro Doce de Febrero.

Lunes, 6 de Febrero

A las 6 A. M. salimos siguiendo el camino de ayer hasta el peñasco pelado; en seguida bajamos i pasamos un torrente ma-

yor de agua cristalina que baja del portezuelo i se pierde en una gruta de respetables dimensiones, abierta por debajo del hielo del ventisquero. Luego ascendimos otro peñasco sumamente escarpado i difícil de trepar, hicimos alto en su cima para observar una distancia lunar i continuamos la marcha en direccion sur, escalando la penosa cuesta que lleva a la altura del portezuelo. Atravesamos primero un monte abierto, donde tuvimos la suerte de avistar en corta distancia un huemul que de repente saltó delante de nosotros para desaparecer luego en el bosque. En seguida entramos en los matorrales de raulíes bajos que ya nos eran mui conocidos en la ascension de otros cerros, i habiendo subido el último trecho sobre roca pelada por medio de un cabo, alcanzamos poco despues de las 10 A. M., la plataforma del mismo portezuelo, que en seguida denominaremos *portezuelo Barros Arana* en honor del distinguido sabio i perito por la parte de Chile en la comision demarcadora de límites.

Nos encontrábamos, pues, en una altiplanicie de reducidas dimensiones, encerrada al oeste por las extremas faldas del Tronador i al este por el cordón de la cordillera que encajona el valle del río Frio hácia el este; es cubierta de pampas pantanosas i en parte de campos menores de nieve, de donde nace un arroyito que corre en direccion sur, perdiéndose las aguas por último en un gran valle, cuya abra se divisa en esta misma direccion.

Hácia el lado del Tronador, se levanta en la altiplanicie un cerrito que domina todo el portezuelo i que elejimos como primera estacion para nuestras observaciones. Tomamos rumbos con el teodolito con referencia a un bosquejo del valle del río Frio hecho con el mismo objeto, i bajamos en seguida a la plataforma del portezuelo, donde determinamos la altura (1,332 metros) por el hipsómetro i la latitud jeográfica por la observacion del sol en el meridiano. Tambien erijimos una pirámide de piedras con un palo en el medio, para dejar constancia de nuestra presencia en este lejano punto.

Durante toda esta escursion nos favorecia un tiempo magnífico i al parecer constante, así que no vacilamos en emprender, aun en la tarde de este día, la ascension de una de las cumbres

del cordón oriental, aunque era de prever que ésta nos causaría bastante demora. Subimos buscando siempre las pampitas abiertas i los montones de nieve entre los estensos i mui enredados montes de raulíes que en parte era absolutamente imposible atravesar; sin embargo tuvimos, por último, que pasar por medio de un tal matorral con mucha dificultad, aumentada aun por la rápida pendiente de la falda que trepábamos. Luego, entrando en la zona desprovista de vejetación, adelantamos con mayor rapidez, a veces caminando encima de largos campos de nieve, i llegamos a las 5 P. M. a la primera cima del cordón mencionado, desde donde se nos abrió un interesante panorama hácia la parte del 2.º i 3.º cuadrante.

Imponente se levantaba hácia el lado oeste el monte Tronador, cuyas cimas nos parecían desde aquí casi en una sola línea, coronando un inmenso campo de nieve que se prolonga en dirección sureste, terminando en un ventisquero algo menor que él, del cual nace el río Frio. De ahí sale un río en dirección sur, que, después de haberse reunido con las aguas del portezuelo, continúa en un angosto cajón que remata en un valle de grandes dimensiones, al parecer del mismo carácter que el del río Frio. Veíamos anchas pampas verdes, probablemente pantanosas, cruzadas por las curvas serpenteadas de un río mayor.

Nos era mui difícil constatar definitivamente el rumbo que toman las aguas en este valle, denominado *valle Buriloche* por nosotros, pues se perdía a los lados este i oeste detrás de cerros elevados. El rumbo de las cadenas de la cordillera i de las quebradas que observamos en dirección sur, parecía indicar la existencia de un desagüe hácia el suroeste; sin embargo, no rechazamos por completo la posibilidad de que hayamos avistado uno de los valles tributarios del lago Nahuelhuapi, que figuran en el bosquejo de la expedición del señor Rohde (1883).

Mas allá, al sur del gran valle que acabamos de describir, se divisa un caos de cordones i cerros aislados, entre los cuales sobresale uno de forma perfectamente cónica, sin vejetación ninguna i de un color chocolate. Entre estos cordones se abren numerosas quebradas cuyo rumbo prevaeciente es de suroeste. El horizonte meridional es limitado por un sinnúmero de picos

nevados de las mas caprichosas formas, como torres de castillos, cúpulas de iglesias, pirámides, etc.

El borde oriental del cajon por el cual desagua el ventisquero ántes mencionado, limita una altiplanicie en la cual avistamos dos lagunitas menores i parte de una mayor que, en memoria del intrépido viajero que recorrió estas rejiones ahora hace mas de cien años, llamamos "lagunitas del Padre Menéndez." La menor, que es la mas occidental, se asemeja en su carácter a las lagunas que conocemos ya de la rejion del *divortium aquarum* en los alrededores de los cerros Ocho i Doce de Febrero, i tiene su desagüe en direccion al cajon. La segunda está encajonada por mayores alturas, que en su borde meridional dejan ver una pared perpendicular, i comunica probablemente por un desagüe con la tercera laguna, de la cual no alcanzamos a ver sino una parte, escondiéndose su prolongacion en direccion noreste detras de los cerros. Tambien está encajonada por cerros escarpados i casi completamente desnudos, i el color verde-oscuro de sus aguas se parecia mucho al observado en las lagunitas de Guanaco i de Cántaro (1).

(1) El paisaje que acabamos de describir ha sido contemplado desde el lado occidental solo una vez ántes de nosotros, a saber, en 1791, cuando el padre franciscano Francisco Menéndez hizo su famoso viaje para descubrir el llamado paso de Buriloche. Dicho padre, despues de haber atravesado el río Blanco cerca de su nacimiento en un ventisquero, se encontró con un llano cuya situacion, segun la descripcion en su diario de viaje, debe fijarse al sur del Tronador i cuyas aguas corren al río Blanco, pues dice espresamente que el llano les «causó mucha alegría, aunque sus aguas aun van para el río que dejamos»; es decir, el río Blanco. (Véase el texto del diario publicado en el *Anuario Hidrográfico de la Marina de Chile*, tomo XV, Santiago, 1890, página 28). Avanzando hácia el este, el padre alcanzó el último punto de su esploracion, desde donde avistó en direccion este varias lagunas, una de las cuales corria del noreste al suroeste entre cerros, i segun le parecia, desaguaba en direccion norte. La descripcion que hace de estas lagunas apenas deja duda de que son idénticas con las que visitamos nosotros. Igualmente el llano que menciona podia mui bien identificarse con el valle que arriba describimos, i en este caso las aguas del portezuelo Barros Arana i del ventisquero menor vendrian a reunirse en el valle del río Blanco, que desemboca en el lago de Todos los Santos. Luego correria sobre el portezuelo la division interoceánica de las aguas.

El horizonte oriental era limitado por un cercano lomo, continuación de la cadena que bordea el valle del río Frio por el lado este i que terminaba en un cerro desnudo i algo aislado, de mucha elevación.

Aunque era tarde, la importancia de la cima de este cerro como punto de observación parecía tan grande, que el señor Fischer, que con uno de los peones había ido adelante, resolvió emprender la ascensión.

Rendidos de cansancio llegaron, después de una ruda subida sobre campos de nieve i largos trechos de escombros de piedra, cuyas puntas agudas molestaban mucho el caminar, a la cumbre mas alta i emprendieron inmediatamente los trabajos del caso. La cima de este cerro, llamado *de la Constitución* por nosotros, tenía la ventaja de poder ser fijada por visuales a las lejanas cumbres del cerro Yate, cerro Castillo, Tronador i Punttiagudo; además, su elevación era tan considerable que, además del paisaje ántes descrito, se alcanzó a divisar en dirección noreste parte de un lago, cuyas dimensiones indicaban que no podía ser otro que el brazo mayor del Nahuelhuapi. Determinaron la altura por observación del hipsómetro (1,857 metros), tomaron dos vistas fotográficas, hicieron unos lijeros croquis i emprendieron en seguida la vuelta. Al bajar les sorprendió la noche ántes de que hubieran alcanzado la macheteadura de la mañana, i les obligó a esperar la salida de la luna, a la 1.30 A. M., sentados en una cuchilla de la escarpada cuesta, mas arriba del ventisquero del río Frio. A las 4 A. M. llegaron al "campamento del Ventisquero", rendidos de frío i de hambre.

El resto de la expedición alcanzó a bajar la cuesta aun con las últimas luces del día; pero, al llegar a la peña pelada, les cerró la noche i les obligó a buscar, no sin peligro de caer en alguna de las innumerables grietas i cuevas en el hielo, el camino inmediato al borde del ventisquero.

Martes, 7 de Febrero

La falta de víveres nos obligó a volver lo mas pronto para alcanzar nuestro último depósito i, por consiguiente, emprendi-

mos la marcha a las 9 A. M., a pesar del estado de extremo cansancio en que se hallaban todos los expedicionarios. Atravesamos los "ñadis" que, así como los riachuelos, estaban ahora mas llenos de agua que a la subida, i, despues de una marcha forzada, llegamos al campamento de la laguna Fria a las 2.15 P. M. Mandamos inmediatamente dos hombres para abrir la nueva macheteadura desde el pié oriental del boquete por cuyo largo entero íbamos a volver, pues nos quedaba aun que determinar aquí la situacion del *divortium aquarum*. El tiempo seguia espléndido.

Miércoles, 8 de Febrero

Mientras se levantaba el campamento i se arreglaban las cargas para la marcha, hicimos las observaciones necesarias para la correccion del reloj, tomamos distancias lunares i azimutes del sol i sacamos tambien una vista fotográfica de la parte septentrional de la laguna Fria. La expedicion partió en tres secciones, quedando con la última el observador para esperar el pasaje del sol por el meridiano.

El camino entra en el *boquete de Pérez Rosales*, subiendo una cuesta no mui alta, pero bastante escarpada; atraviesa en seguida varios zanjones, cuyo paso se facilita por árboles caidos, i asciende despues una segunda cuesta de mayor inclinacion. Sigue por un tupido cañaveral hasta descender suavemente al riachuelo mayor que corre en el fondo del boquete para echar sus aguas en la laguna Fria. Pasado éste, entramos en una meseta cubierta de monte i quilas no mui densas, terreno que ofreceria excelente i abundante pasto para ganados vacunos.

A las 3 P. M., es decir, despues de una marcha de 5 horas, alcanzamos el punto donde nace un zanjon cuyas aguas corren al poniente. Habíamos, pues, hallado el *divortium aquarum* en el boquete, cuya altura, segun el hipsómetro, es de 1,013 metros sobre el mar, i marcamos este importante lugar por grandes estrellas cortadas en la corteza de varios árboles.

El terreno sigue todavía llano por un considerable trecho i contiene pampas pantanosas, algunas bastante estensas, i tupi-

dos bosquecitos que dificultan la marcha. Pasamos un torrente de mucho caudal, i luego entramos en un terreno sumamente accidentado a causa de las innumerables cuchillas que se desprenden de la falda setentrional, i separan hondos zanjones cuyas aguas son tributarias del torrente ántes mencionado. Las dificultades que nos presentó este camino a causa del continuo subir i bajar, atrasaron mucho la marcha, i al oscurecer nos vimos detenidos por una grande i profunda quebrada. Felizmente encontramos un pequeño pozo de agua, en cuyas inmediaciones establecimos el campamento.

Juércoles, 9 de Febrero

Continuamos la marcha bajando una cuesta en parte de extraordinaria inclinacion. Al pié de ella se estiende un llano cubierto de monte colgado, quilantos i coliguales, por el cual pasaba la antigua macheteadura que habíamos seguido en la subida el dia 27 de Enero, abandonándola despues para escalar la cuesta de los Raulfes. Nuestros peones hallaron pronto las antiguas señales de machete i, guiados por ellas, continuamos caminando hasta llegar, despues de una marcha de $4\frac{3}{4}$ horas, al sitio de nuestro campamento al pié occidental del boquete. El camino que abrimos desde la salida del boquete en la laguna Fria hasta el punto donde volvimos a encontrar la antigua macheteadura, es completamente nuevo; solo en un punto mas allá de la division de las aguas notamos unas pocas señales de machete, que debían ser mui antiguas.

Despues de un corto descanso salimos, poco ántes de las 2 P. M., para una excursion al valle superior del rio Peulla, con el objeto de conocer mas de cerca su orijen de los grandes ventisqueros que bajan aquí del cerro Tronador. La subida es relativamente fácil, remontando el lecho abierto del rio. Seguimos la orilla derecha i alcanzamos, a las 7.30 P. M., un monte de árboles secos, que hasta una altura considerable están enterrados en piedras i guijarros, amontonados por el Peulla. Mas arriba llegamos a un gran monton compuesto de arcilla amarilla mui fina, que contiene enterrados grandes fragmentos de roca provenientes del mismo macizo del Tronador. Este mon-

ton, de unos 50 metros de altura i visible desde mui léjos por el característico color de la arcilla, forma la moraina mas avanzada del gran ventisquero oriental, que da oríjen a cuatro menores brazos del rio, uno de los cuales lleva el mismo color amarillo producido por las grandes masas de las partículas mui finas pulverizadas que arrastra.

Inmediatamente delante de nosotros ocupaba el fondo del valle un alto i boscoso morro, que no puede ser otra cosa que una antigua moraina de los mismos ventisqueros; pues no se compone de roca viva, sino de escombros i piedras sueltas semejantes a los que observamos en las morainas mas recientes de las inmediaciones.

Contribuye a alimentar el rio Peulla otro ventisquero que descende en forma de zig-zag de la parte occidental de este lado del Tronador, i cuya superficie en la parte inferior estaba cubierta de anchas fajas de escombros i materiales triturados. De su pié sale un riachuelo que, segun nuestro cálculo, lleva un tercio de la masa total de las aguas que han de formar despues el rio principal.

El valle del Peulla conserva en esta parte el mismo carácter que describimos anteriormente; es mui ancho i llano i encajonado por ámbos lados; solo la caída se aumenta algo mas hácia su oríjen.

El rio corre en distintos canales con gran fuerza i rapidez i lleva piedras de considerable tamaño que se golpean continuamente en el fondo.

Despues de haber recojido muestras de rocas i tomado un ligero croquis de este lado del Tronador con los dos ventisqueros, volvimos al campamento, habiendo usado cuatro horas para esta excursion. El tiempo seguía favoreciéndonos; a las 2 P. M. medimos 29 grados de temperatura, i durante toda la tarde corria un fuerte viento valle arriba, que levantaba nubes de tierra de las arenas movedizas en el lecho del valle.

Viérnes, 10 de Febrero

El dia de hoi era destinado a la vuelta al depósito que habíamos dejado junto a la desembocadura del rio Peulla, en el

lago de Todos los Santos. Despues de hecha una observacion del hipsómetro, salimos a las 7 A. M. con tiempo nublado.

Adelantamos lijeramente, siguiendo el antiguo derrotero; cruzamos el rio i entramos en la macheteadura que habíamos abierto a la ida mediante un trabajo de siete horas, miéntras que al presente solo nos demandó poco mas de una en recorrerla. A las 9 A. M. alcanzamos nuestro antiguo puente, que estaba a punto de ser arrastrado por la corriente del rio, que llevaba ahora un caudal bastante mas grande que anteriormente. Nos causó el trabajo de casi una hora para restablecerlo i efectuar el pasaje. A mediodía apareció el sol i un fuerte viento nos vino en contra. Apuramos la marcha, obligados a cada paso a atravesar hondos i correntosos brazos del rio.

A las 2.30 P. M. llegamos al sitio de nuestro antiguo campamento, i encontramos el depósito i la chalupita en buen estado. En la tarde ocupamos la jente en calafatear la embarcacion, i cuando con la bajada del sol se calmó un tanto el viento, mandamos al práctico con cinco hombres i parte de la carga adelante, para trasladarse a la casa del señor Willer, al pié del cerro Punttiagudo, donde haríamos nuestra primera estacion.

Sábado, 11 de Febrero

Esperando la vuelta del bote, nos ocupamos en hacer una observacion de la hora por el sol en el primer vertical, del azimut del sol i de medir distancias lunares; tambien sacamos una vista fotografica de los característicos coliguales i pangales, en medio de los cuales habíamos establecido el campamento.

A las 4 P. M. llegaron dos de los peones que habian salido ayer, pero se habian visto obligados a dejar la embarcacion junto a un islote, a unos 3 kilómetros mas abajo del campamento, por causa de los muchos bancos i arenales acumulados aquí por el rio. Así fué necesario trasladar el resto del bagaje a hombro hasta aquel punto, atravesando un médano i brazos del rio. Una vez embarcado todo, seguimos navegando rio abajo, buscando con gran molestia un canal que dejara pasar el bote. En esta tarea se nos cerró la noche, i como los numerosos

palos ofrecieran un inminente peligro para el bote, ya bastante viejo, tuvimos que refujiarnos en el primer lugar conveniente que se presentó, para esperar aquí hasta que saliera la luna i se calmara el viento, que todavía levantaba una gruesa marejada dentro del lago.

Domingo, 12 de Febrero

A las 4 A. M. salimos, atravesando felizmente la última barra del río Peulla, i principiámos la navegacion en el lago de Todos los Santos. Una atenta observacion de la ribera oriental del lago nos sirvió para confirmar nuestra opinion de que no sería posible hacer por tierra el trayecto entre las dos desembocaduras de los ríos Peulla i Blanco, como lo han afirmado viajeros anteriores (1), pues las faldas de la montaña están cruzadas por numerosos i hondos zanjones, i la pendiente está en varias partes tan empeñada que ni deja lugar a la vegetacion. En la costa opuesta notamos algunas caletitas que tienen playa i podrían ofrecer refugio a embarcaciones contra los temporales. En direccion sur, en el fondo de la ancha abra del río Blanco, se nos presentó un grandioso panorama de montañas nevadas, iluminadas en este momento por los primeros rayos del sol. Durante la navegacion tomamos continuamente rumbos i calculamos distancias entre las puntas prominentes, recojiendo así materiales para un bosquejo de esta parte del lago.

Pusimos rumbo al Puerto Verde (v. a.), i al pasar por esta caleta, se nos presentó despejada, directamente enfrente de ella, una abra mui considerable i la mayor de todas, las cuales se notan en la ribera setentrional del lago. Se divisaba en su fondo la continuacion de la cordillera del Puntíagudo, marcada por cimas nevadas, entre las cuales sobresale una de forma de ancha cúpula, cuyas partes desnudas demostraban un color oscuro bien característico. La continuacion de esta cordillera parece

(1) Véase, por ejemplo, el informe del capitán don Emilio Valverde sobre su expedicion para descubrir el paso de Buriloche. (Publicado en diarios chilenos i en el *Boletín del Instituto Jeográfico Argentino*, tomo VI, 1885, cuaderno X, páj. 301.)

que corre en direccion norte, orillando la parte superior del abra por el lado del oeste. Del abra descende un rio de algun caudal, que fué reconocido a la lijera por los señores Briede i nuestro práctico en su expedicion anterior.

Despues de un corto alto en la costa sur, hicimos rumbo a la punta de una península baja i boscosa que se desprende de la costa setentrional, separando dos grandes ensenadas, una en continuacion del abra mencionada, otra que se interna en los terrenos llanos extendidos al pié del cerro Puntiajudo.

Pasamos la punta que está marcada por un árbol solitario sobre un peñasco, i a la cual denominamos el *Cabo del Puntiajudo*; en seguida atravesamos con un fresco viento del sur la segunda ensenada, i poco despues de las 9 A. M., llegamos a la playa delante de la casita donde nos esperaban el señor Willer i la jente. Aun alcanzamos a tomar una série de distancias lunares, i sacamos una vista del paisaje en direccion este, donde el Tronador levantaba sus nevados picos sobre los cordones menores antepuestos.

Despues de haber tomado una altura del sol en el meridiano, salimos para emprender una série de trabajos topográficos a los cuales el terreno se prestaba ventajosamente. La estensa i ancha playa, compuesta de arena volcánica, nos permitía la medicion de una base de 1,100 metros para la determinacion de la altura del cerro Puntiajudo, como tambien para una lijera fijacion trigonométrica de los contornos de esta parte del lago. Igualmente sacamos vistas fotográficas del mencionado cerro i del volcan Osorno, i observamos un azimut del sol, los cuales trabajos nos demoraron hasta el oscurecer.

Lúnes, 13 de Febrero

Nos despedimos del señor Willer, que nos habia prestado gustosamente toda clase de ausilios, i embarcamos toda la expedicion en el bote i en la chalupita, haciendo rumbo hácia el desagüe del lago.

Una hora de navegacion nos llevó a la punta occidental de la isla mayor, llamada desde los tiempos de Muñoz Gamero *isla de*

las Cabras o del Chivato, i que actualmente sirve como potrero para algunos animales vacunos del señor Willer. Como luego se levantara una fuerte brisa del sur, apuramos la marcha buscando la costa meridional del lago, para tener abrigo contra el viento i la marejada bajo las faldas de la cordillera de Santo Domingo.

Esta cordillera ocupa todo el espacio entre la ensenada de Cayutué i el desagüe del lago, i se muestra dividida por valles longitudinales, de los cuales descienden rios menores que forman playas pedrosas, en parte de gran estension.

A las 11 A. M. desembarcamos en una playa de arena volcánica en la orilla occidental del lago, al pié sureste del volcan Osorno. Tomamos una altura del sol en el meridiano, despachamos a los dos peones que debian devolver las embarcaciones a sus dueños, i continuamos nuestra marcha a pié cerca de la orilla derecha del rio Petrohue. Caminamos durante cinco horas en direccion jeneral suroeste sobre una meseta de escombros volcánicos, entrecortada por numerosos barrancos con paredes perpendiculares, tomando de trecho a trecho rumbos al Osorno, al Puntigudo i a La Picada, cerros cuyas cumbres quedaban despejadas. Por desgracia, el volcan Calbuco, cuya cima habria ofrecido otro excelente punto de referencia, quedó escondido detras de una espesa capa de nubes.

El camino que recorrimos se acerca poco a poco a la orilla derecha del *rio Petrohue*, cuyo curso, hasta ahora mal determinado, íbamos a fijar con la mayor aproximacion posible. A las 5 P. M. hicimos alto en el punto donde el curso del rio cambia por primera vez decididamente al sur. Lo fijamos por visuales a los mencionados cerros i sacamos una vista fotográfica de la parte superior del valle del Petrohue. El rio tiene aquí un ancho de 40 a 50 metros i arroja sus aguas, del mismo color verde azul que las del lago de Todos los Santos, sobre una serie de rápidos. Desde su lecho se levantan al lado sur las pendientes inaccesibles de la cordillera de Santo Domingo, cuyas rocas graníticas deslindan aquí con el terreno de orijen volcánico reciente de las últimas faldas del volcan Osorno. La curva que forma el rio es mui pronunciada, i desde su codo parten dos caminos, que llevan respectivamente al lago de Llan-

quihue por un "ñadi" de unos 4 kilómetros de estension este-oeste, i a Ralun, siguiendo el curso del rio. Desde aquí cesan los rápidos, i el rio, cuyo lecho se ensancha considerablemente, encerrando un gran número de islas cubiertas de vejetacion, es navegable para embarcaciones menores. El ramal de la cordillera de Santo Domingo, que forma una alta i en la mayor parte inaccesible muralla a la orilla izquierda del rio, cambia aquí abruptamente en direccion este i se junta de un modo aparente con el macizo principal de esta cordillera. En direccion sur i suroeste la vista pasa por un estendido i boscoso llano hasta las faldas del Calbuco i los últimos remates de los cerros Rollizos, que se muestran partidos por tres grandes abras. En el lejano occidente se divisaba sobre los árboles la cumbre cónica del cerrito Pichi-Juan.

Estaba ya oscureciendo i el tiempo amenazaba lluvia, por lo que apuramos la marcha en un camino que presentaba bastante comodidad. A las 7.15 P. M. alcanzamos una casita desocupada a la ribera izquierda del *rio Hueñu-Hueñu*, que desciende de las faldas del Calbuco i se junta, a poca distancia de nuestro paradero, con el Petrohue. Supimos que al otro lado del rio vivia el vaquero del señor Rosa, dueño de los territorios vecinos, i como la noche ya estaba mui oscura i el rio nos parecia ancho i mui caudaloso, mandamos nuestra jente adelante en busca de caballos para efectuar el trayecto. Hecho esto, llegamos sin novedad a la casa del vaquero, donde encontramos casualmente a Juan Villegas, de Ralun. Le habíamos encargado, ántes de nuestra salida de Ralun, que mandara construir una embarcacion en el lago Chapo para usarla en la esploracion proyectada; pero desgraciadamente no habia encontrado jente que se animara a hacer este trabajo, por lo cual tuvimos que renunciar, mui a pesar nuestro, a este interesante remate de nuestra expedicion.

Mártes, 14 de Febrero

Segun las informaciones que tomamos a la jente, el rio Hueñu-Hueñu, a cuya orilla nos encontramos, desciende de las faldas del volcan Calbuco, i el color de sus aguas varía, segun el buen

o mal estado del tiempo, desde el cristalino hasta un turbio que jeneralmente es característico para rios que nacen de ventisqueros de la cordillera. Esta curiosa circunstancia se confirma por el hecho de que el vaquero en cuya casita alojamos no tiene otra agua a su disposicion que la que se procura a gran distancia, i en el estado en que se nos presentaba actualmente el agua del rio, era absolutamente inservible para el uso de la cocina, o para la bebida, a causa del mucho barro que llevaba (1).

Poco ántes de su desembocadura al rio Petrohue, le afluye al Hueñu-Hueñu, del sur, un torrente mayor (*rio de las Patas*) que viene de una laguna del mismo nombre, probablemente idéntica a la que figura en el mapa de don Francisco Vidal G. bajo el nombre de "laguna Oval", aunque su posicion es completamente distinta, pues es ésta la única de que tenemos noticia que existia en los alrededores.

El espacio entre el rio de las Patas, la parte inferior del Hueñu-Hueñu i el valle del Petrohue es ocupado por un cerro, denominado *Cerro Tellez* en la carta de Vidal G., cuya constitucion jeológica es idéntica con la de la cadena que corre a continuacion de los cerros Rollizos hácia el norte i que puede ser considerado como última avanzada de este sistema en direccion noreste. Hácia el rio Petrohue, este cerro está en parte cortado a pico, de manera que el tráfico a la orilla del rio es casi imposible siguiendo el camino que se usa jeneralmente, el valle del rio de las Patas para juntarse despues con el del rio Petrohue en los llamados Arenales.

En la mañana llovió, pero cesó a las 9 A. M., hora en que nos pusimos en marcha. Atravesamos el rio de las Patas i seguimos en su orilla derecha hasta la casa de un tal Alvial, vaquero de don José Bittner, cuyos potreros principian aquí. Luego volvió a llover con mayor fuerza, i resolvimos suspender la continua-

(1) Segun comunicaciones posteriores sobre la actividad volcánica del Calbuco, supimos que los derretimientos de grandes masas de nieve a consecuencia de esta actividad, han aumentado considerablemente el caudal del rio Hueñu-Hueñu. Últimamente se dice que una gran parte de los potreros que se estienden al lado del rio Petrohue han sido destruidos por la ceniza i arenas volcánicas que arroja de vez en cuando este cerro.

cion de la marcha hasta el dia siguiente. En caso de que se aclarara el tiempo, aprovecharíamos la tarde para un reconocimiento de aquella parte del rio Petrohue que no tocaríamos en el camino que íbamos a seguir.

Efectivamente se compuso el tiempo, así es que a la 1 P. M. salimos atravesando un monte a la ribera derecha del rio de las Patas, pasando en seguida la reunion de éste con el rio Hueñu-Hueñu i llegamos por un sendero penosísimo, hecho en la escarpada falda del cerro Tévelz, a un punto que domina la juntura del Hueñu-Hueñu con el rio Petrohue. El contraste en el color de las aguas de estos dos rios no podia ser mas pronunciado. El barro amarillo del Hueñu-Hueñu corre por un largo trecho lado a lado de la hermosa agua verde-azul del Petrohue sin mezclarse con ella, hasta que por fin el primero, a pesar de que su caudal talvez no alcanzaba a la tercera parte del que tiene el Petrohue, tiñe completamente el rio entero de un color de accituna, que se conserva hasta su desembocadura.

Desde nuestro punto de observacion distinguimos dos principales abras en la cordillera que acompaña la orilla opuesta del Petrohue: la menor de ellas i situada mas al norte está formada por el llamado rio del Salto i se encuentra casi enfrente de la boca del Hueñu-Hueñu; la otra, mucho mas grande, contiene en su fondo la laguna de San Antonio que, segun parece, debe tener considerables dimensiones. Se continúa el valle del Petrohue haciendo una curva pronunciada en direccion sur i se pierde de vista detras de la prominencia del cerro Tévelz. En ambas orillas vimos un número considerable de animales vacunos, propiedad de los mencionados dueños de potreros en esta parte.

Habiéndonos demorado cuatro horas en esta escursion, volvimos a la casa del vaquero, cuya posicion habíamos determinado, en cuanto lo permitia el tiempo nublado, por observacion del sol a mediódia.

Miércoles, 15 de Febrero

Tomamos caballos i nos pusimos en marcha a las 7 A. M., siguiendo al principio el curso del rio de las Patas en su orilla

derecha. El camino atraviesa un monte de hermosos i grandes árboles, donde se ven a cada paso roces i otros vestijios del trabajo civilizador de los colonos de esta rejion. Subimos una escarpada cuesta que conexas el cerro Téllez con la cadena mayor en direccion oeste i desde cuya altura se divisa la lagunita de las Patas. Bajamos en seguida dos cuestas largas i mui penosas, durante cuyo trayecto pudimos admirar la ajilidad con que vencian nuestros caballos las dificultades que les oponian tanto la formacion del terreno como las raices i los innumerables árboles caidos al traves del camino.

A las 12 alcanzamos los grandes *Arenales* que ocupan el lecho del rio Petrohue, el cual vuelve aquí a torcerse en direccion este, i tiene un ancho de dos a tres kilómetros. Caminamos lijeramente por estos llanos arenosos, pasamos el rio varias veces con toda felicidad i entramos por fin en el monte a la orilla derecha. Seguimos el mismo camino que habíamos recorrido en nuestra excursion el dia 17 de Enero, i salimos en seguida a la playa de la bahía de Ralun.

Precisamente habia baja marea, así es que pudimos marchar sobre los estensos barreales que llenan casi la mitad de la bahía; i a las 5.30 P. M. llegamos a la casa de Juan Villegas, a tiempo para escapar una fuerte lluvia que habia amenazado durante todo el dia.

Pagamos la jente que nos habia acompañado hasta aquí, i fijamos el dia siguiente (juéves, 16 de Febrero) para descansar i esperar la llegada de los dos hombres que habíamos mandado con una parte de la carga por el camino de Cayutúé.

Viernes, 17 de Febrero

Esperamos la alta marea i salimos en bote con direccion al rio Petrohue, para visitar la llamada *Viguería* i una terma, el «baño de Petrohue.» Con la marea entrante vencimos la corriente del rio con facilidad, i despues de un corto trecho de navegacion pudimos observar las curiosas columnas perpendiculares de basalto que forman por una distancia de poco mas de dos kilómetros la orilla derecha del rio.

El Petrohue, que mas abajo de los mencionados *Arenales* tuerce en direccion sureste, rodea aquí una península de poca altura, en cuyas orillas salen a luz aquellos basaltos, interpuestos entre la formacion granítica de los Cerros Rollizos, que se continúa al otro lado del rio en la cordillera de Santo Domingo.

En dos o tres puntos las columnas basálticas presentan formas de extraordinaria regularidad; i en el mas pintoresco de ellos, donde las partes superiores de las columnas se enorvan hácia un centro comun, se obtiene el aspecto de un inmenso portal.

En seguida visitamos la terma, que brota a la orilla izquierda del rio, en una playita de arena que se cubre de agua con la marea llena (1).

El rio Petrohue, cuyo ancho alcanza en esta parte inferior de su curso a 500 metros, es obstruido por una série de grandes piedras, que en tiempo de la marea baja producen un rápido de regulares dimensiones, llamado por los vecinos de Ralun "carrera de las piedras."

Sábado, 18 de Febrero.

Como ya no se podia efectuar la expedicion al lago Chapo, por los motivos arriba mencionados, teníamos mucho deseo de echar al ménos una ojeada sobre este misterioso lago, del cual, a pesar de su proximidad a rejiones habitadas, existen solo mui vagas ideas hasta ahora. Emprendimos, pues, una escursion a un cerro a espaldas de la casa donde estábamos alojados, habiéndonos dicho que desde ahí se podria avistar el lago.

Guiados por Juan Villegas i uno de los vecinos de Ralun, hicimos una penosísima subida siguiendo un antiguo camino de alerce, que conduce por espesísimos quilantos a la altura del cerro que, segun el aneróide, tiene 807 metros sobre el nivel del mar.

(1) Estas termas son mui frecuentes en las rejiones vecinas de la Ensenada de Reñoncaví, pero ninguna de ellas tiene por ahora importancia práctica. Véase sobre ellas la reseña que hace el señor L. Darapsky: *Las aguas minerales de Chile* (Valparaiso, 1890), pág. 105-110.

Desgraciadamente no se realizaron nuestras esperanzas, pues cerraba la vista por el oeste el cordón nevado de los cerros Rollizos, que debe ofrecer magníficos puntos de observación, pero cuya ascensión exigiría por lo menos dos o tres días, i no nos habíamos preparado para esta eventualidad.

La cumbre de nuestro cerro estaba cubierta de monte que obstruía la vista en todas direcciones, i solo escalando un alto árbol logramos fijar la posición de este punto por visuales al Tronador i a un cerro de imponente aspecto, que cierra el valle del río del este hacia el oriente i que llaman los vecinos *Cerro del Este*. La posición de este último la habíamos fijado ya por visuales desde la casa de Villegas en Ralun i desde la casa Wíller en Cayutué. Después de las 7 P. M. estuvimos de vuelta en Ralun.

Domingo, 19 de Febrero

Este día fué ocupado por observaciones astronómicas i mediciones trigonométricas. Además, dispusimos lo necesario para la expedición al río Cochamó, que debía salir al día siguiente.

Soplaba un fuerte viento norte, pero el cielo seguía despejado, lo que es un fenómeno raro en estas rejiones.

Lunes, 20 de Febrero

Resolvimos emprender la expedición al río Cochamó, esperando encontrar un paso desde la desembocadura de este río hasta un punto que nos ofreciera la posibilidad de completar las observaciones topográficas que habíamos hecho desde el portezuelo Barros Arana i el cerro de la Constitución.

Esperamos la hora de la baja marea para la salida de Ralun, de manera que con marea alta alcanzaríamos la desembocadura del río Cochamó, pues solo a estas horas es fácil entrar en ella. Salimos a la 1 P. M., acompañados por Juan Villegas i cuatro hombres, tres de los cuales habían participado de la expedición anterior. Fuimos en un bote mayor de vela, llevando a remolque un bote chico que nos serviría para la subida del río; ámbos propiedad de Juan Villegas.

A las 3,50 doblamos la punta de la prominencia del terreno que limita la boca del río Cochamó hácia el norte, i donde se ve en la playa una série de pequeñas chacras, que se comprende por el nombre de *Rahuelhué* (1). Entramos en el río que desemboca entre una gran cantidad de islotes cubiertos de cañaverales i monte; lo hallamos bastante profundo i sus aguas cristalinas mui semejantes a las del río Concha.

Habiendo subido unos 3 kilómetros navegando con cuidado entre los numerosos palos que obstruyen el paso, nos vimos obligados por un rápido a hacer alto para esperar la marea alta, con cuya ayuda lo íbamos a pasar. Fueron las 6 P. M., i armamos la carpa en una isla en medio del río. Hasta aquí las orillas son bastante traficadas por la jente de Rahuelhué, i en todas partes se encuentran animales vacunos de su propiedad.

Mártes, 21 de Febrero

A las 4 A. M. subimos el bote mayor sobre el rápido sin dificultad, embarcamos la carga i seguimos el viaje. Sin embargo, pronto tuvimos que dejar el bote grande al pié de otro rápido, i continuamos la subida en el bote chico, en el cual embarcamos las cosas mas necesarias. El curso del río es mui serpenteado i su caída bastante grande; además, en el codo de cada curva se encuentra una aglomeracion de piedras que forman una série de rápidos, miéntras los espacios intermedios entre estos codos jeneralmente tienen gran hondura i caudal. Es este el carácter típico de todos los ríos en la rejion de las montañas boscosas del sur de Chile, i en él se fundan las dificultades para utilizarlos como vías de comunicacion.

En el río Cochamó se nota la diferencia entre las mareas hasta el quinto rápido, contado desde abajo.

A medio día, aumentándose las dificultades para la navegacion, abandonamos el bote, para hacer el ensayo de avanzar por tierra. La formacion del terreno no opuso ningun obstácu-

(1) Este es el nombre que oíamos por los vecinos de Ralun. En el mapa del señor Vidal Gormaz aparece la forma «Relonhue.»

lo, pero sí la extraordinaria densidad de los quilantos que lo cubren; de tal manera que en dos horas solo pudimos avanzar poco mas de un kilómetro, marchando largos trechos por encima de las enredadas cañas en la ribera sur del rio. Preferimos, pues, meternos otra vez en el rio, buscamos el bote i avanzamos, hasta que a las 5 P. M. llegamos a un salto de un par de metros de altura i que era imposible vencer con botes de quilla.

Miércoles, 22 de Febrero

Durante la noche habia comenzado a llover, i continuó con bastante fuerza durante todo el día, impidiendo cualquier avanzada. La rapidez con que aumentaba el caudal del rio era sorprendente. La temperatura de su agua medimos a 11°, la del aire al mismo tiempo a 17°.

Jués, 23 de Febrero

Salimos del campamento que habíamos establecido junto al último rápido, para alcanzar por tierra, si fuera posible, el punto donde se junta el rio Cochamó con un mayor afluente que desciende de una abra considerable en dirección norte. Atravesamos penosamente el monte i los tupidos quilantos, aun todos mojados de la lluvia, pero no encontramos ningun punto desde donde pudiéramos orientarnos, así es que la escursion quedó sin resultado.

En cuanto pudimos juzgar, la subida por las orillas no es imposible, pero se necesita mucha jente i tiempo para el rudo trabajo de abrir paso a paso el camino por los espesísimos quilantos. Ninguno de estos elementos tuvimos a nuestra disposición, de modo que resolvimos emprender la vuelta ese mismo día (1).

(1) Este último punto que alcanzó nuestra expedicion, no puede estar muy distante de aquella parte del rio Cochamó que recorrió don Roberto Christie en 1884. Segun se desprende de la relacion M. S. de su viaje, es posible avanzar a pié en el valle superior de este rio, que toma, segun él,

La bajada del río se efectuó sin novedad, i aprovechando la alta marea, salimos a las 6. P. M. en la ensenada de Reloncaví. Con un fuerte viento norte llegamos en plena noche a los llanos de Yate, i como amenazaba temporal, bajamos a tierra i pasamos la noche en la misma casa donde alojamos en la salida del viaje.

Viérnes, 24 de Febrero

Partimos a las 4.30 A. M. con brisa floja del este, i nos despedimos de los cerros Castillo i Yate, que se presentaban perfectamente despejados. Se veia claramente el ventisquero del monte Yate que da nacimiento al *Rio Blanco*, cuya desembocadura en la Ensenada se ha trasladado mas al oeste de la anterior, segun se dice, a causa de un enorme derrumbe que se precipitó del Yate hace mas de veinte años. Verdad es que ninguna de las personas que nos suministraron noticias sobre este acontecimiento, lo habia presenciado personalmente.

Habiendo pasado los Farallones de Marimeli en completa calma a las 7 A. M., avistamos en la costa meridional de la ensenada la pequeña poblacion de *Chaparramo*, donde se embarcaban los productos de los inmensos alerzales en las montañas vecinas, i habiéndonos alcanzado un viento fresco del este, pasamos el Morro del Horno a las 9.15 i entramos en el golfo de Reloncaví. El tiempo era espléndido i durante el trayecto a Puerto Montt avistamos todas las cimas nevadas de la cordillera desde el Punttiagudo en el norte hasta el Hornopiren i los dos característicos cerros Observador i Centinela en el lejano sur.

Despertaba nuestra atencion una nube que parecia salir de un gran campo de nieve que cubre la cima del *volcan Calbuco*. Por ahora no dimos mayor importancia a este fenómeno, pues

una direccion jeneral de este a oeste. Remontándolo, llegó a un portillo (que llama el «Paso Cochamó») de poco mas de 800 metros de altura, sobre el cual correria la linea divisoria de las aguas, pues continuando en viaje al este, llegó a una rejion de lagunitas cuyas aguas evidentemente corrian ya a las pampas argentinas.

otras pequeñas aglomeraciones de nubes rodeaban aquel cerro, i ademas participamos de la opinion jeneral que cuenta al Calbuco entre los volcanes apagados. Mas tarde, cuando ya nos era indudable la actividad volcánica del Calbuco, nos acordamos de esta observacion.

Al acercarnos a Puerto Montt pasamos por una inmensa caterva de delfines, llamados aquí toninas, que jugaban saltando incesantemente varios metros afuera del agua.

A las 3.30 P. M. desembarcó la espedicion en el muelle de Puerto Montt.

*
* *

Durante los días que trascurrieron hasta la llegada del vapor *Amazonas*, por el cual íbamos a volver al norte, tuvimos ámplia oportunidad para constatar la actividad volcánica del Calbuco. Acompañados por el señor doctor don Carlos Martin, hicimos varias escursiones a las inmediaciones de la ciudad, que nos dieron ocasion de sacar vistas fotográficas de este interesante fenómeno, como tambien para tomar rumbos a los puntos prominentes de la cordillera, principalmente al Puntagudo, Tronador, Osorno, Calbuco i Yate, en conclusion de los trabajos topográficos de nuestra espedicion. Tambien continuamos las observaciones comparativas entre nuestro hipsómetro, los aneróides i el barómetro de mercurio del doctor Martin.

El dia 1.º de Marzo nos embarcamos en el *Amazonas* con destino a Talcahuano.

DR. JUAN STEFFEN
