

APÉNDICE

SOBRE LOS TRABAJOS CARTOGRÁFICOS DE LA ESPEDICION



Para hacer posibles las determinaciones de posicion jeográfica, altura i otros trabajos técnicos, la espedicion llevaba los siguientes instrumentos:

Un sextante de seis pulgadas radio (Troughton & Simms, Lóndres);

Un horizonte artificial de mercurio;

Un teodolito con graduacion de 1' a 1' (Negretti & Zambra, Lóndres);

Una brújula prismática de mano;

Un barómetro aneróide (Goldschmid, número 1,538);

Un id. id. orométrico (de propiedad del señor doctor Martin en Puerto Montt);

Un hipsómetro (J. Hicks, Lóndres);

Un termómetro;

Una cámara fotográfica (J. J. Atkinson, Liverpool);

Cuatro docenas de planchas gelatina (doctor Schleussner).

PLIEGO I.—OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS

Carecia en absoluto de buenos relojes la expedicion, i esta circunstancia tenia naturalmente que perjudicar en alto grado los resultados de las observaciones astronómicas. Por aquella razon, éstas se han limitado a una série de determinaciones de latitud por el pasaje del sol por el meridiano, i algunas observaciones del azimut solar cuando las circunstancias permitian observacion del ángulo horario en conexion con ellas.

Varias de estas observaciones no se han podido utilizar para la construccion de la carta por razones mas adelante esplicadas. (Véase la construccion del plano.)

Sin embargo, las presento aquí marcadas por una estrella, para evitar confusion.

La atmósfera de aquellas rejiones, jeneralmente mui cargada de vapores, i mil otras circunstancias desfavorables, dificultan tambien al esplorador sus trabajos de precision.

Hé aquí la lista de las observaciones astronómicas:

Instrumento, el sextante:

Observaciones de alturas meridianas del sol para la determinacion de latitudes

Fecha	Localidad	Altura observada	Latitud calculada
Enero 17 *	Ralun, casa Villegas	Q 68°57'10"	41°22'43" S
" 23	Valle del rio Peulla, camp. del Mirador.	67 59 20	41 01 02 "
" 25	Id. id. al pié del boquete de Pérez Rosales	67 28 58	41 01 53 "
" 29 *	Camp. de la línea divisoria	66 27 18	41 00 27 "
" 30 *	Id. laguna de los Cauquenes.	66 09	41 02 22 "
Febr. 1	Laguna Fria, pié oriental del boquete.	65 36 18	41 01 05 "
" 2 * (I)	Valle superior del rio Frio	65 15 20	41 04 40 "
" 5	Id. camp. del ventisquero rio Frio.	64 19 38	41 06 10 "
" 6	Portezuelo Barros Arana.	63 59 08	41 08 19 "
" 11 * (I)	Boca del rio Peulla, campamento.	62 28 05	41 02 46 "
" 12 *	Lago Todos los Santos, playa Puntigudo	62 07 30	41 03 19 "
" 13 * (I)	Lago Todos los Santos, El Desagüe.	61 43 50	41 06 46 "
" 14 * (I)	Rio Hueñu-Hueñu, casa Alvial.	61 14 40	41 15 26 "
" 21	Rio Cochamó, rápido número 7	58 33 23	41 28 15 "

(I) Estas alturas son poco fidedignas por las circunstancias desfavorables en que han sido observadas.

Observacion de altura circunmeridiana del sol para la determinacion de latitud

Fecha	Localidad	Promedio de 7 alturas observadas	Promedio de las horas leídas	Latitud calculada
Enero 17 P. M.	Ralun, Casa Villegas .	Q 68°42'53"	Reloj O. 0h 23m 30s 1	41°23'14" S

Observaciones de alturas del sol cerca del 1.º vertical para obtener el ángulo horario

Fecha	Localidad	Promedio de alturas observadas	Promedio de horas leídas	Ángulo horario del sol medio
Enero 17 A. M.	Ralun.	Q 47°21'54"	Reloj O 9h 13m 7s	21h 14m 52s 3
" 18 "	Id.	33 50 09	8 1 3 4	20 02 41 6
" 24 "	Valle del Rio Peulla, camp. número 3.	36°3'24"	Reloj P * 8h 10m 5s 4	20h 20m 14s 3
" 25 "	Id. Camp. alpié del boq.	41 41 10	8 4 1 7	20 51 48 8
" 25 P. M.	Id.	21 31 36	5 9 37 2	5 24 23 8
Febrero 8 A. M.	Camp. Laguna Fria. .	31°48'51"	Reloj O 7h 51m 10s 4	20h 15m 38s
" " "	Id. id.	35 51 06	8 13 40 8	20 37 25 5
" 12 P. M.	Lago de Todos los Santos, playa Puntiagado	15 26 43	5 13 3 5	5 37 24 9
" " "	Id. id.	14 48 00	5 20 40 3	5 45 0 9

AZIMUTES

i alturas simultáneas del sol para la determinacion de la variacion magnética

Fecha	Localidad	Promedio de alturas observadas	Promedio de horas leídas	Azimuth magnético observado	Azimuth verdadero calculado
En. 18 A. M. **	Ralun.		Reloj O 7 h 29m 50s 4	255°50'	273°1'
" 24 " **	Valle del rio Peulla camp. núm. 3, id.		7 48 57 4	250 03	268 2
" 25 P. M. **	Camp. al pié del boquete		Reloj P 4h 57m 22s 0	68°12'	85°05'
Febr. 8 A. M.	Camp. Laguna Fria	Q 34°34'05"	Reloj O 8h 7m 44s	241°11'	259°08'
" 11 "	" Boca Peulla.	34 35 29	8 8 3	239 31 3	257 20
" 12 P. M.	Lago Todos los Santos, playa Puntia.	41 37 13	5 17 25	68 32 8	85 02

* Segun comparaciones ántes i despues de esta observacion, el reloj P tiene un estado al reloj O (con el cual fué observado el azimuth solar correspondiente) de + 1 m. 3 s.

** Calculados por tabla por medio de la hora, la declinacion i la latitud.

PLIEGO II.— TRIANGULACIONES I CONSTRUCCION DEL PLANO

En una esploracion volante como la nuestra, una triangulacion esmerada i prolija estaba naturalmente fuera de lo posible. El trabajo trigonométrico se limitaba a la determinacion de rumbos de los puntos prominentes cuya forma es bastante característica para permitirles ser reconocidos de sus varios lados sin riesgo de equivocacion. Efectivamente, no perdimos oportunidad para la fijacion de tales rumbos; pero como el escaso material de instrumentos que llevamos no nos permitía la determinacion independiente de posiciones jeográficas, habia que fundar la triangulacion sobre base de trabajos anteriores. Nosotros estuvimos en la ilusion de que la posicion de los cerros Yate, Calbuco i Osorno estaba ya prolijamente fijada, i en tal caso estos puntos habrian bastado como base de nuestros trabajos.

Al proceder a la construccion de la carta resultaron, sin embargo, diferencias tan considerables entre las coordenadas jeográficas del señor Vidal G. i las determinadas por nosotros, tanto por observacion astronómica como por visuales o itinerario, que nos era imposible construir el plano de acuerdo. Felizmente las visuales que hemos tomado, o se comprueban mútuamente, o son comprobadas fuera de duda por vistas fotográficas tomadas simultáneamente i cuyo rumbo está determinado por la brújula, instrumento que tiene una lectura distinta a la del teodolito.

Siendo así en la mayor parte de los casos una equivocacion nuestra en alto grado improbable, las diferencias mencionadas debian orijinarse en la posicion de los puntos que habíamos tomado por base considerándolos ya satisfactoriamente fijados.

Tuvimos, por consiguiente, que proceder a la construccion del plano sin tener una base fidedigna sobre que trabajar. Por eso, éste no puede tener pretensiones de ser una carta jeográfica de gran exactitud, sino solo un plano o cróquis que representa los detalles topográficos con la mayor fidelidad posible en el caso.

Como en un porvenir no mui lejano tendrá que ser bien i

exactamente determinada la posición de los puntos nombrados ya, presento aquí en pleno el conjunto de las visuales que hemos reunido durante el viaje, pues en tal caso no dejarán de tener su gran importancia.

Entre los materiales usados para la construcción del plano, fuera de los recojidos por nosotros, figuran únicamente los planos del lago de Llanquihue (1), de la ensenada de Reloncaví (2) i del seno de Reloncaví (3), levantados por don Francisco Vidal G. Estas porciones de la carta han sido copiadas directamente del mapa construido por mí por encargo de la Comisión de límites en Marzo i Abril de 1892, recopilación de todo el material cartográfico sobre esta rejion que hasta entonces existía (4).

(1) ANALES DE LA UNIVERSIDAD, 1872.

(2) MEMORIA DEL MINISTERIO DE MARINA, 1871.

(3) PLANO M. S., aun imperfecto, existente en el archivo de la Oficina Hidrográfica de Santiago.

(4) Reproducido como apéndice a la obra (*Richthofen-Festschrift*) citada en la introducción de esta Memoria.

ESTACION NUMERO	FECHA	LOCALIDAD	PUNTO OBSERVADO	AZIMUT MAGNETICO	ANGULO VERTICAL	Instrumento
I	Enero 17-18	Ralun, punta occidental de la desembocadura del Petrohue.....	Casa Villegas.....	12°		Brújula
	"	"	Punta Nahuelhuapi.....	346°		
	"	"	Id. oriental de la desembocadura del Petrohue.....	305°		
	"	"	Id., casa Villegas.....	272°		
	"	"	"	266°		
II	"	"	Casa Velásquez (est. fotográfica)...	181° 5'		"
	Fbro. 19	"	Cerro del Este.....	231° 30'	+ 8° 27'	Teodolito
	"	"	Id. de la Plata, punta norte.....	198° 59'	+ 7°	"
	"	"	Id. de la id., centro de la meseta.....	203° 03'	+ 7° 24'	"
	"	"	Cerro de la Plata, punta sur.....	206° 01'	+ 7° 30'	"
III	Enero 19	"	Id. de la id., id. occidental.	327°	+ 10° 38'	"
	"	"	Id. de la id., centro de la meseta.....	325°	+ 10° 41'	"
	"	"	Cerro de la Plata, punta oriental....	320° 16'	+ 10° 21'	"
IV	"	"	Id. del Este.....	312°		Brújula
	"	"	Id. Puntinguado.....	165°		"
V	19 23	Desagüe de la laguna Cayutuú..... Valle Peulla, camp. del Mirador, estacion A.....	Monte Tronador, cima occidental.	318° 56'	+ 14° 18'	Teodolito

ESTACION NÚMERO	FECHA	LOCALIDAD	PUNTO OBSERVADO	AZIMUT MAGNÉTICO	ÁNGULO VERTICAL	Instrumento
V	Enero 23	Valle Peulla, camp. del Mirador, estacion A..... Estacion B (1)..... Durante la marcha en varios puntos del Valle Peulla..... Cerro Ocho de Febrero.....	Monte Tronador, cima media.....	317° 34'	+13° 51'	Teodolito
	"		Id. id., id. oriental.....	314° 29'	+12° 45'	"
	"		Estacion B.....	249°	"	"
	"		El Techado.....	79° 40'	+11° 08'	"
	"		Monte Tronador, cima occidental. Id. id., id. media.....	321° 25'	+14° 28'	"
	"		El Techado.....	319° 56'	+14° 04'	"
	"		Abra del Mirador.....	79° 38'	+10° 40'	"
	"		Abra del Mirador.....	164° 51'	"	"
	"		Cerro Quemado.....	60°	"	Brújula
	"		Abra del boquete Pérez Rosales.....	273° 5'	"	"
VI	"	Cerro Ocho de Febrero.....	Cerro Techado.....	72° 5'	"	Teodolito
	"		Volcan Osorno.....	66° 13'	"	"
	"		Cerro Boñechemó.....	67° 50'	"	"
	"		El Techado.....	73° 45'	"	"
	"		Abra del río Peulla.....	67° 18'	"	"
	"		Cerro Puntigudo.....	85° 11'	"	"
	"		Id. del Boquete.....	88° 22'	"	"
	"		Id. de la Esperanza.....	127° 12'	"	"

(1) Distancia entre las estaciones A i B, 500 metros.

ESTACION NÚMERO	FECHA	LOCALIDAD	PUNTO OBSERVADO	AZIMUT MAGNÉTICO	ÁNGULO VERTICAL	Instrumento
VI	Enero 28	Cerro Ocho de Febrero.....	Cerro Torre de Catedral (de la Tris teza) *	306° 24'		Teodolito
	"	"	Portezuelo Barros Arana.....	324° 58'		"
	"	"	El Tronador, cima oriental.....	359° 12'		"
	"	"	Id., id. media.....	2° 02'		"
	"	"	Id., id. occidental.....	6° 15'		"
VII	31	Cerro Doce de Fbro. (cima occdtal.)	Id., id. oriental.....	7° 30'	+ 7° 52'	"
	"	"	Id., id. media.....	9° 48'	+ 8° 34'	"
	"	"	Id., id. occidental.....	14° 12'	+ 8° 10'	"
	"	"	Estacion astronómica, Laguna Can- quenes.....	16° 53'	- 15° 21'	"
	"	"	Volcan Osorno.....	66° 28'	+ 1° 20'	"
	"	"	Cerro Boñechemó.....	69° 46'	+ 1° 04'	"
	"	"	Id. Techado.....	75° 35'	+ 1° 23'	"
	"	"	Abra del río Peulla.....	74° 34'	- 4° 10'	"
	"	"	Morro del Mirador.....	79° 12'	- 1° 03'	"
	"	"	Cerro Puntiagudo.....	86° 09'	+ 1° 41'	"
	"	"	Id. del Boquete.....	90° 32'	+ 1° 12'	"
	"	"	Id. Ocho de Febrero.....	102° 38'	- 0° 38'	"
"	"	Id. de la Esperanza.....	108° 57'	+ 0° 27'	"	

* Cerro prominente, de forma muy característica. Suponemos que sea el cerro descrito por el padre Menéndez, como parecido a una catedral con sus torres (*Anuario Hidr.*, tomo XV, pág. 28). Tal vez es también idéntico con el "Cerro de la Tristeza", del señor Roble (*Bol. Inst. geogr. arg.*, tomo IV, cuad. VIII, pág. 170)

ESTACION NÚMERO	FECHA	LOCALIDAD	PUNTO OBSERVADO	AZIMUT MAGNÉTICO	ÁNGULO VERTICAL	Instrumento
VII	Enero 31	Cerro 12 de Febrero (cima occdial).	Cerro Nevado del Mirador (1).....	115° 50'	+ 2° 02'	Teodolito
			Laguna Cántaro, desagüe.....	152° 05'	— 7° 01'	"
			Canal entre Puerto Blest i Nahuel- huapi.....	159° 42'	— 11° 45'	"
			Cerro Torre de Catedral (Tristeza).. id. B.....	397° 40'	+ 2° 32'	"
			id. C.....	336° 50'	+ 1° 06'	"
			id. D.....	338° 22'	— 2° 34'	"
			id. E.....	336° 45'	— 3° 27'	"
			id. F.....	337° 24'	— 4° 47'	"
			id. G.....	336° 23'	— 5° 50'	"
			Morro Frutillar } cima id. E.....	337° 50'	— 7° 39'	"
			id. F.....	329° 10'	— 12° 35'	"
VIII	"	Id. id. de id. (cima oriental).	El Tronador, cima oriental.....	10°	+ 7° 36'	"
			Id. id. media.....	12° 11'	+ 8° 20'	"
			Id. id. occidental.....	16° 36'	+ 7° 54'	"
			Est. astronóm., Laguna Canquenes. Volcan Osorno.....	41° 17'	— 12° 58'	"
			Cerro Doñehemo.....	67° 55'	+ 1° 17'	"
			Id. Techado.....	70° 22'	+ 0° 59'	"
			Abra del río Peulla.....	76° 04'	+ 1° 18'	"
				75° 50'	— 3° 58'	"

(1) Idéntico con el cerro Techado que aparece en los croquis de Döll, Hess i Cox.

(2) Véase bosquejo núm. 1, anexo a este trabajo.

ESTACION NÚMERO	FECHA	LOCALIDAD	PUNTO OBSERVADO	AZIMUT MAGNÉTICO	ÁNGULO VERTICAL	Instrumento
VIII	Enero 31	Cerro Doce de Febrero (cima occidental).....	Cerro Puntigado.....	85° 27'	+ 1° 39'	Teodolito
			Id. del Boquete.....	90° 29'	+ 1° 02'	"
			Id. de la Esperanza.....	101° 41'	+ 0° 49'	"
			Id. Nevado del Mirador.....	114° 28'	+ 1° 51'	"
			Id. Pico-Pico (t).....	170° 38'	+ 1° 42'	"
			Valle del río Frio, punto A.....	338° 55'	+ 1°	"
			id. B.....	341° 19'	— 3° 05'	"
			id. C.....	340°	— 3° 47'	"
			id. D.....	341° 30'	— 5°	"
			id. E.....	341° 50'	— 6° 08'	"
IX	Fbro. 1.º	Orilla occidental de la laguna Fria.	Id. F.....	344° 06'	— 8° 15'	"
			id. H.....	334° 36'	— 20° 20'	"
			Cerro Doce de Febrero, cima occidental.....	155°		Brújula
			Id. cima oriental.....	162°		"
X	5	Estremidad oriental del Ventisquero del río Frio.....	Id. cima oriental.....	177° 5		"
			Desembocadura del río Frio en el Lago.....	178°		"
			Cerro Doce de Febrero, cima occidental.....	157°		Teodolito

(t) Cima característica de la cordillera al norte del lago Nahuelhuapi.

ESTACION NÚMERO	FECHA	LOCALIDAD	PUNTO OBSERVADO	AZIMUT MAGNÉTICO	ÁNGULO VERTICAL	Instrumento
XII	Fbro. 6	Cerro Constitucion (1).....	Monte Yate..... Cerro Castillo..... Tronador, cima oriental..... Id. id. media..... Id. id. occidental..... Cerro Techado..... Id. Puntagudo..... Id. Nevado del Mirador..... Id. Pico Pico..... Lago Nahuelhuapi (hoya principal). Cerro Torre de Catedral (Tristeza). Id. Esperanza..... Doce de Febrero { cima occidental { id. oriental... Punta del Temporal..... P.ª occidental, boca del rio Blanco. Id. verde..... Abra grande del Norte..... Cabo Puntagudo..... Isla del Chivato, punto A.....	8° 9° 63° 5' 61° 68° 101° 100° 5' 131° 163° 5' 224° 294° 137° 150° 153° 290° 312° 114° 126° 73° 5' 63° 5'		Brújula "
XIII	12	Lago Todos los Santos, durante el trayecto en bote..... Playa chica en la orilla meridional.				

(1) Habiendo sido hecha esta serie de observaciones en circunstancias excepcionalmente difíciles i con un instrumento primitivo no es absolutamente fidedigna.

ESTACION NÚMERO	FECHA	LOCALIDAD	PUNTO OBSERVADO	AZIMUT MAGNÉTICO	ÁNGULO VERTICAL	Instrumento
XIII	Fbro. 12	Playa chica en la orilla meridional.	Isla del Chivato, punta S.....	59°		Brújula
XIV	"	Playa Puntigudo. Estacion fotográfica distante 580 metros de la estacion A.....	Id. del id., id. media..... Cerro Pichi-Juan..... Volcan Osorno..... Estacion trigonométrica A..... La Picada..... Estremidad N. O. del Lago..... Cima del contrafuerte de la cordillera Puntigudo..... Pié del cordon que limita el valle hácia el oriente..... Cima prominente, en forma de cúpula en la cordillera del Puntigudo (1)..... El Puntigudo..... Punto A (Boñechemó chico) (2).... Id. B Id. C El Techado, cima N.....	60° 5' 49° 66° 33' 75° 25' 80° 46' 73° 11' 118° 04' 159° 15' 176° 32' 155° 23' 229° 06' 236° 17' 236° 49'	+ 0° 54' + 6° 56' + 6° 04'	Teodolito " " " " " " " " " " " " " " "

(1) Véase punto C del bosquejo anexo número III.

(2) Propongo llamar así un cerro de forma parecida al Boñechemó, situado al norte de éste i separado de él por una quebrada honda que deja ver el cerro Techado. Las letras se refieren al bosquejo anexo número IV.

ESTACION NÚMERO	FECHA	LOCALIDAD	PUNTO OBSERVADO	AZIMUT MAGNETICO	ÁNGULO VERTICAL	Instrumento
XVI 1	Fbro. 13	Durante la marcha en la orilla de- recha del rio Petrohue.....	El Boñechemó.....	233° 5	Brújula	
2			Cerro Puntiguado.....	197°	"	
3			Volcan Osorno.....	145°	"	
			Id. id.	157°	"	
4			Cerro Puntiguado.....	199°	"	
			Id. id.	198°	"	
			Volcan Osorno.....	160°	"	
			La Picada.....	181° 5	"	
			Morro que marca el desagüe.....	206° 5	"	
5			Abra del Petrohue inferior.....	300° 5	"	
			Cerro Pichi-Juan.....	65°	"	
			Id. Puntiguado.....	198°	"	
			El Desagüe.....	201°	"	
			Volcan Osorno.....	204° 30'	Teodolito	+ 2° 47'
			Cerro Puntiguado.....	207° 51'	"	+ 1° 49'
			Volcan Calbuco, cumbre.....	220° 46'	"	+ 3° 37'
			Id. fumarola.....	221° 10'	"	+ 3° 21'
			Monte Tronador, cima N.....	229° 57'	"	+ 1° 59'
			Id. id. media.....	230° 32'	"	+ 2° 02'
			Horno Huinca.....	238° 54'	"	+ 2° 10'
			Monte Yate, cima N.....	285° 30'	"	+ 2° 20'
			Monte Yate, cima S.....	287° 01'	"	+ 2° 17'
XVII	26	Isla Tenglo, posesion Hoffmann...				

ESTACION NÚMERO	FECHA	LOCALIDAD	PUNTO OBSERVADO	AZIMUT MAGNÉTICO	ÁNGULO VERTICAL	Instrumento
XV	Fbro. 12	Estacion trigonométrica A..... Estacion trigonométrica B.....	Estreinidad N. O. del Lago.....	72° 16'		Teodolito
			Volcan Osorno.....	65° 26'		"
			Id. id.	65° 30'		"
			Estreinidad N. O. del Lago.....	71° 17'		"
			Cerro Puntigado.....	152° 29'	+ 11° 15'	"
			Cabo id.	278° 42'		"
			Ensenada Cayutué, punta oriental...	357° 46'		"
			Isla Chivato id. id.	22° 54'		"
			Id. id. media....	34° 38'		"
			Id. id. occidental	42°		"
			El Desagüe (Petrohue).....	46° 18'		"
"	13	Durante el trayecto en el bote.....	Ensenada Cayutué Punta oriental.	2°		Brújula
			Isla Chivato id. id.	"		"
			Cerro Pichi Juan.....	50°		"
			Volcan Osorno.....	70°		"
			Playa Puntigado.....	226°		"
			Cabo id.	243°		"
			Cerro Techado.....	229°		"
			Id. Boñchemó.....	233°		"
			Isla Chivato Punta occidental.....	100°		"
			La Picada.....	145°		"
			Volcan Osorno.....	100°		"
			Id. id.	121°		"
XVI		El Desagüe (Petrohue).....				
		Durante la marcha en la orilla de- recha del rio Petrohue.....				

ESTACION NÚMERO	FECHA	LOCALIDAD	PUNTO OBSERVADO	AZIMUT MAGNÉTICO	ÁNGULO VERTICAL	Instrumento
XVII	Fbro. 26	Isla Tenglo, posesion Hoffmann...	Morro del Horno.....	293° 46'	+ 1° 41'	Teodolito
			Hornopiren.....	298° 7'		"
XVIII	27	Puerto Montt, posesion Matías Zú- ñiga.....	Volcan Osorno.....	204° 5'		Brújula
			Cerro Puntigudo.....	208°		"
			Volcan Calbuco, cumbre.....	219° 5'		"
			Id. id. fumarola.....	220°		"
			El Tronador cima N.....	229°		"
			Id. id. S.....	230°		"
			Horno Huinca.....	239° 5'		"
			Monte Yate cima N.....	288° 5'		"
			Id. id. S.....	290° 5'		"
			Morro del Horno.....	300° 5'		"
Hornopiren.....	301°	"				

III. REJISTRO DE ALTURAS

Esceptuando las determinaciones de la altura de los cerros Puntigudo i Tronador, que se hicieron por cálculo trigonométrico, nos hemòs servido para esta clase de observaciones de dos aneròides i de un hipsómetro, instrumentos que fueron comparados, ántes i despues de la espedicion, con un barómetro de mercurio de propiedad del doctor don Cárlos Martín, en Puerto Montt.

Damos preferencia a las indicaciones del hipsómetro, pues la comparacion de los aneròides entre sí i con el barómetro dió a conocer graves inconsecuencias, de manera que los resultados obtenidos por la observacion de ellos, los usamos solo para determinar la altura de puntos secundarios e intermedios entre otros fijados por el hipsómetro. Estos últimos figuran en el cuadro siguiente marcados por un asterisco (*).

LOCALIDADES	Altura sobre el mar
Laguna Cayutué. Campamento en la orilla sur.	225 metros
Desagüe de la laguna Cayutué. Casa Willer.	221 "
Ensenada de Cayutué. Campamento.	184 "
* Boca del rio Peulla. Campamento.	165 "
* Valle del rio Peulla. Campamento del Mirador.	275 "
* Valle del rio Peulla. Pié del boquete Pérez Rosales.	337 "
Campamento del Boquete, a la orilla del torrente que corre al lado de Chile.	638 "
* El "divortium aquarum", en el Boquete.	1,013 "
* Laguna Fria. Salida del Boquete.	753 "

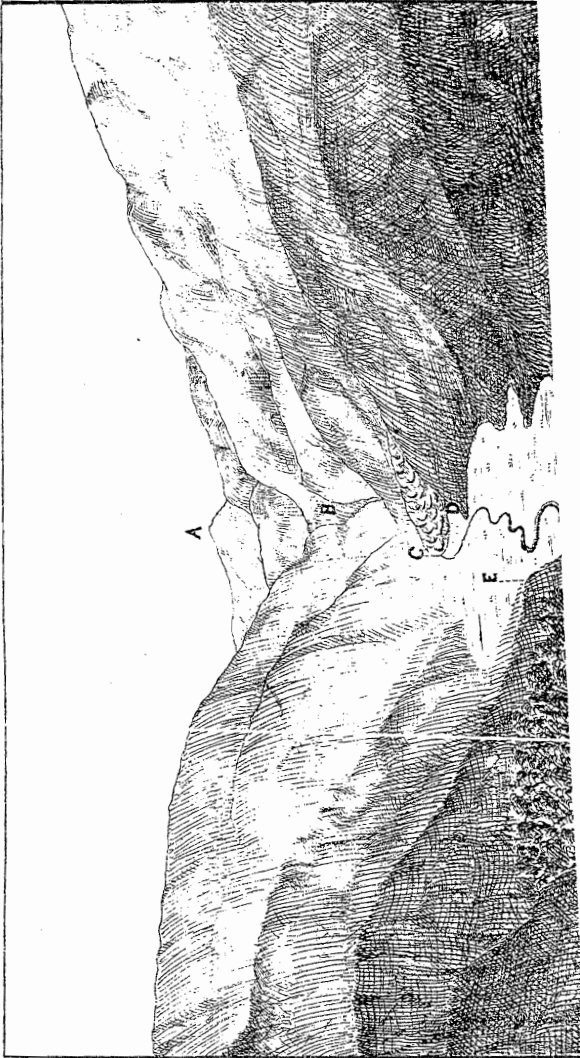
(1) En nuestro plano figuran, con pocas escepciones, las alturas determinadas por cálculo trigonométrico u observacion del hipsómetro. Las alturas de algunas cumbres, puestas entre paréntesis, han sido tomadas del mapa del señor Vidal Gormaz.

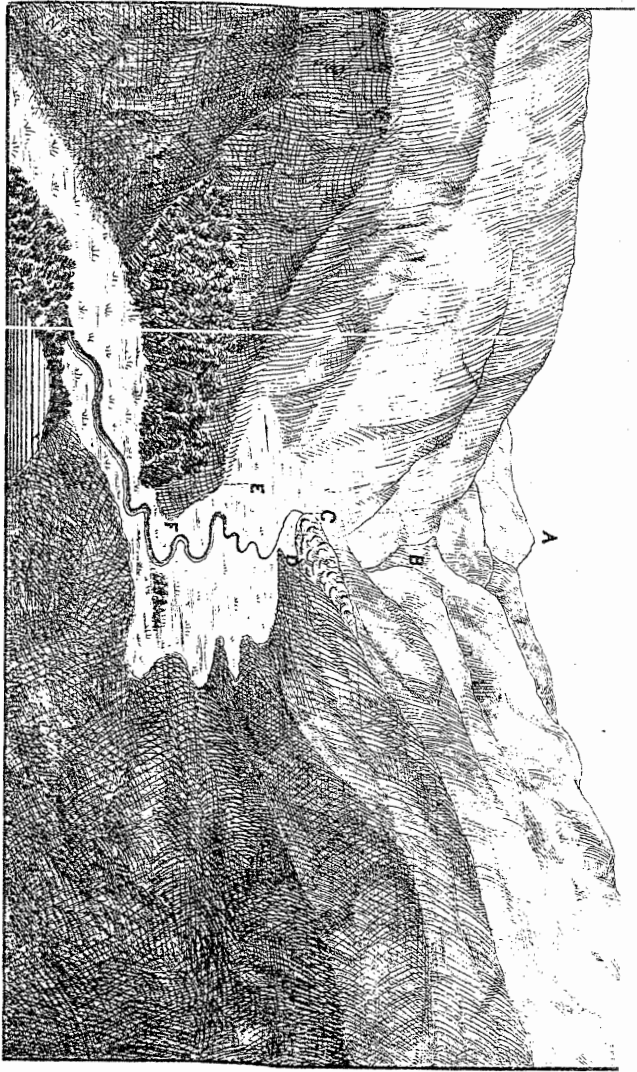
LOCALIDADES	Altura sobre el mar
Cuesta de los Raulés. Campamento (situado poco ántes de alcanzar el punto mas alto de la cuesta).	1,230 metros
* Campamento del "divortium", al pié del cerro Ocho de Febrero.	1,334 "
Cerro Ocho de Febrero.	1,463 "
Laguna chica entre los cerros Ocho i Doce de Febrero.	1,291 "
* Laguna Canquenes.	1,314 "
* Cerro Doce de Febrero. Cima oriental.	1,520 "
* Punta del ventisquero del rio Frio.	825 "
Peñasco pelado, en la subida del portezuelo Barrros Arana.	876 "
* Plataforma del mismo portezuelo.	1,332 "
* Cerro de la Constitucion.	1,857 "
* Playa oeste del Lago de Todos los Santos, en las cercanías del desagüe.	177 "(?)
Rio Hueñu-Hueñu. Casa Alvial.	112 "
Los Arenales (rio Petrohue).	81 "
Cerro ascendido a espaldas de la casa Villegas, Ralun.	807 "
* Rio Cochamó. Campamento número 2.	19 "

I. St.

OSCAR DE FISCHER

I





Author: Geo. Silliman, Santiago.

Valle del Río Frio (superior) y Portezuelo Barros Arana
Distada desde la cima oriental del Cerro 19 de Febrero