

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

DR. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS



~~~~~  
**Tomo IV.**  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PRUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1883

INDICE GENERAL

DEL

TOMO CUARTO

	Página
Personal del «Instituto Geográfico Argentino» en Enero de 1883.	1
LUIS BRACKEBUSCH — Viaje á la Provincia de Jujuy.....	9
Trabajos del Observatorio Nacional de Córdoba.....	17
Observaciones magnéticas.....	21
Expedicion á Nahuel-Huapi.....	23
LUIS J. FONTANA — Expedicion al Rio Pilcomayo.....	26
HERMAN BURMEISTER — Informe sobre las colecciones recojidas en Patagonia por el capitán Moyano.....	40
WHITAKERS'S ALMANACH.....	42
Actas y procedimientos del «Instituto Geográfico Argentino».....	45
Mapa de la Republica.....	46
CONRADO E. VILLEGAS — Expedicion al gran lago Nahuel-Huapi..	49
DIEGO BARROS ARANA — Los viajes de Mr. Wiener en el Perú...	61
La industria azucarera en Santiago del Estero.....	66
Actas y procedimientos del «Instituto Geográfico Argentino».....	69
EUGENIO BACHMANN — El derrotero de Colon, con un mapa.....	73
GUSTAVO MARGUIN — Informe sobre la expedicion al Pilcomayo, enviada á buscar los restos del Dr. Crevaux.....	77
A. BAGUET — El Dr. Julio Crevaux.....	83
VIAJES Y EXPLORACIONES — Costas patagónicas. — Expedicion al Pilcomayo. — La mision francesa del Cabo de Hornos, — Ex- pedicion del Coronel Solá. — Novedades geográficas. — La mi- sion Crevaux. — Los proyectos del teniente Bove. — Nues- tro «Boletin» en Europa. — Las secciones del Instituto.....	86
Necrología.....	92
ESTANISLAO S. ZEBALLOS — Informe anual sobre el estado y mar- cha del «Instituto Geográfico Argentino».....	93
Balance de caja del 1° de Junio del 82 á 31 de Mayo del 83.....	101
Celebracion del IV aniversario del Instituto.....	103
Fundacion de la Seccion de Mendoza.....	110
Actas y procedimientos del «Instituto Geográfico Argentino».....	112

	Página
Necrologia.....	116
EMILIO ROSETTI — Las maravillas antiguas y modernas, considera- das en sus dimensiones.....	117
Hierro meteórico.....	134
LUIS L. DOMINGUEZ — Los fueguinos del Cabo de Hornos y los náufragos de la fragata <i>Oracle</i>	141
TADEO SZTYRL — El clima andino.....	150
Atlas geográfico de la República.....	156
Viajes y exploraciones.....	157
Actas y procedimientos del «Instituto Geográfico Argentino».....	158
Errata.....	160
JORGE RHODE — El Paso de Bariloche.....	161
«Instituto Geográfico Argentino».....	179
Seccion Córdoba, del «Instituto Geográfico Argentino» — Informe del segundo año de sus tareas.....	179
Viajes y exploraciones.....	185
El Teniente Coronel D. Luis Piedra Buena, con retrato.....	186
FRANCISCO LATZINA — Coordenadas ortogonales para una proyec- cion cónica-ortomorfa de todo el territorio de la República...:	187
MARIANO FELIPE PAZ SOLDAN — Sistema hidrográfico del Perú..	193
LUIS J. FONTANA — El Chaco	189
Luis Brackebusch — Viaje á la Provincia de Jujuy.....	204
FRANCISCO LATZINA — Coordenadas ortogonales, etc.....	211
LUIS BRACKEBUSCH — Viaje á la Provincia de Jujuy, (continuacion)	217
RUDECINDO IBAZETA — Expedicion argentina al Pilcomayo.....	227
Estadística de las Sociedades geográficas existentes en 1882.....	231
Ideas generales sobre la construccion de una carta exacta de la República Argentina.....	235
Las exploraciones en la República Argentina.....	240
Territorios Andinos — Campaña de la segunda division del ejército argentino, á las órdenes del General Conrado E. Villegas....	247
La expedicion boliviana al Chaco — Informe del delegado francés.	260
Primera conferencia de la Seccion del «Instituto Geográfico Ar- gentino» en el Paraná.....	262



PERSONAL

DEL

INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO

El 1° de Enero de 1883

COMISION DIRECTIVA

PRESIDENTE	— Dr. Estanislao S. Zeballos.
VICE - PRESIDENTE 1°	— Profesor Francisco Beuf.
VICE - PRESIDENTE 2°	— Ingeniero Emilio B. Godoy.
SECRETARIO	— Dr. Carlos María Cernadas.
»	— Ingeniero Francisco Seguí.
TESORERO	— Ingeniero Mauricio Schwartz.
PRO - TESORERO	— Ingeniero Emilio Rosetti.
BIBLIOTECARIO	— Don Clemente L. Fregeiro.
VOCALES	— Profesor Mariano Francini. — Profesor Francisco Latzina — Don Juan R. Silveyra — Dr. Faustino Jorge — Ingeniero Eduardo E. Clerici — Comodoro Bartolomé Cordero — General Conrado E. Villegas — Ingeniero Leopoldo Rocchi.

Socios Activos

1 Acebal Enrique, Estudiante—2 Alvarez Héctor, Ministro Residente de la República Argentina cerca de la del Paraguay—3 Amadeo Juan Carlos, Estudiante—4 Albarracín Santiago, Subteniente de la Armada.—5 Alberti David de, Comerciante—6 Aguirre Cristóbal, Director General de Rentas de la Nación—7 Alsina Augusto, Agrimensor—8 Alvarez Avelino, estudiante—9 Alcorta Amancio, Abogado, Profesor de la Universidad de Buenos Aires—10 Alvarez José Donato, Subteniente de la Armada—11 Alvarez Julio J., Subteniente de la Armada—12 Aubone Daniel S., Abogado, oficial de Sección en el Ministerio del Interior—13 Aldao Carlos A., Estudiante—14 Argerich Juan Antonio, Médico, Director de la casa de Expositos—15 Abella Eugenio, Estudiante—16 Ayerza Romulo, Ingeniero—17 Amigo Enrique, Estudiante—18 Alvear Emilio de, Abogado, Diputado al Congreso Nacional—19 Achaval José María, Abogado.

20 Bosch Francisco, Coronel, Gobernador del Territorio nacional del Chaco.—21 Berg Carlos, Naturalista, Profesor de la Universidad y Colegio Nacional de Buenos Aires—22 Bustos José María, Agrimensor.—23

Blanco Rafael, Capitan de fragata, Comandante de la corbeta «Uruguay»—24 Bunge Carlos, Ingeniero Civil—25 Bengolea Ismael, Director del Departamento de Estadística de la Provincia de Buenos Aires.—26 Boado Luis, Empleado Nacional—27 Bachman Ernesto, Redactor del «Diario Aleman» de Buenos Aires—28 Bachman Eugenio, Profesor de la Universidad de Cordoba—29 Barrasa Carlos, Oficial de la Armada—30 Beuf Francisco, Director de la Escuela Naval, Oficina Hidrográfica y Observatorio de Buenos Aires.—31 Brewer Gustavo M., Estudiante—32 Butteler Benjamin, Senador a la Legislatura de Buenos Aires—33 Basail Luis N., Comerciante—34 Brugo José, Comerciante—35 Bullrich Adolfe, Comerciante—36 Brown Rodolfo, Comerciante—37 Blanco C. M., Coronel, Gefe del Batallon de Infanteria de Marina—38 Benitez Mariano, Abogado—39 Budin Emilio, Comerciante—40 Barra Federico de la, Senador a la Legislatura de Buenos Aires, Periodista—41 Barbosa A., Médico.

42 Cordero Mariano, Contra-Almirante—43 Carvajal y Rueda Basilio, Profesor Director del Instituto Mercantil de Buenos Aires—44 Caranza Mármol Angel G., Abogado, Director del Monte de Piedad de Buenos Aires.—45 Cittadini Basilio, Redactor de «La Pátria» organo italiano de Buenos Aires—46 Castellanos Wenceslao, Agrimensor—47 Carvalho Antonio J., Agrimensor—48 Cernadas Carlos Maria, Estudiante—49 Clerici Eduardo E., Ingeniero, Director del Catastro en la Plata—50 Cichero Fortunato, Comerciante—51 Cullen Joaquin M., Abogado, Asesor de la Policia de Buenos Aires—52 Correa Edelmiro, Capitan de la Armada—53 Calvo Nicolás A., Periodista, Diputado al Congreso Nacional—54 Calzada Rafael, Abogado—55 Cagnoni Juan M., Ingeniero—56 Campero J. M., Teniente de Ejército—57 Civit Emilio, ~~Abogado, Diputado al Congreso Nacional~~—58 ~~Carabatto~~ Justo F. Abogado, Diputado a la Legislatura de Entre-Rios—59 Casanova Juan E., Comerciante—60 Crovetto Federico, oficial de la Armada—61 Cárrega Carlos, Oficial de la Armada—62 Caranza Adolfo P., Secretario de la Legacion Argentina en el Paraguay—63 Curtois Hulrich, Ingeniero, Profesor de la Escuela Naval—64 Cedres Pedro, Escribano Publico Secretario del Juzgado de Comercio—65 Castellanos Carlos, Ingeniero Civil, fundador de la Seccion del Instituto en Tucuman—66 Cano Roberto, Hacendado, Diputado al Congreso Nacional—67 Cano Juan, Hacendado—68 Cardona Carlos, Empleado—69 Canstatt Augusto, Comerciante—70 Camaño Eduardo, Profesor—71 Cajaravilla Feliciano, Escribano Publico, Arqueologo—72 Chavarria Isaac, Abogado, Diputado al Congreso Nacional—73 Cock Guillermo E., Ingeniero Civil—74 Chaneton Cándido, Oficial de la Armada—75 Cordero Francisco, Comerciante—76 Colombo Alejandro, Comerciante—77 Carmona Antonio, Estudiante—78 Cordero Bartolomé, Comodoro, Gefe del Almirante Brown—79 Carvalho Alfredo M., Comerciante—80 Colombres Enrique, Estudiante—81 Canale Geronimo, Comerciante—82 Cañas Alberto, Estudiante—83 Cullar Miguel, Gerente del Banco de la Provincia de Buenos Aires—84 Cooper Jorge, Ingeniero del Ferro-Carril del Sur de Buenos Aires—85 Coghlan Juan, Ingeniero del ferro-carril de la Ensenada y Campana de Buenos Aires.

86 Dónovan Antonio J., Coronel, Comandante del Batallon 8º de Infanteria—87 Duncan Carlos D., Ingeniero Civil—88 Dohyenard Luis M. Estudiante—89 De Maria Mariano, ex-Ministro de Hacienda de Buenos Aires, Diputado al Congreso Nacional—90 Devotto Antonio, Comerciante.—91 Devotto Bartolomé, Comerciante—92 Del Fabbro V. F. Comerciante—93 Dufourg Félix Oficial de la Armada—94 Defoix Ped., Médico—

95 Daireaux Emilio, Abogado, Redactor en Jefe de «L'Union Française»
—96 Del Ponte Clementino, Profesor de Música.

97 Elia Jorge de Hacendado—98 Eiroa Cándido, Oficial de la Armada,
2º Director de la Escuela de Artilleros Navales—99 Escobedo Juanuario,
Naturalista—100 Escudero Agustín de, Encargado de Negocios del Salvador
y Costa Rica—101 Estebes Eduardo, Comerciante—102 Elia Héctor de,
Estudiante—103 Echagüe Carlos, Estudiante—104 Estebes Miguel, Abogado,
Publicista—105 Ecurra Carlos C., colaborador comercial en la prensa
de Buenos Aires—106 Eguía Fermín, Oficial de la Armada.

107 Firmat Ignacio, Ingeniero Civil, Director del Ferro-Carril del
Oeste de Santa Fe—108 Firmat Muro Ignacio, Estudiante—109 Fregeiro Cle-
mente L., Publicista—110 Froncini Marino, Profesor, Director de una
Escuela Superior en Buenos Aires—111 Fernandez Federico, capitán de
la Armada—112 Figueroa Feliciano, oficial de la Armada—113 Funes
Leopoldo, Teniente de la Armada—114 Fiorini Angel, Periodista Italiano
—115 Frigerio José, Comerciante—116 Fontana de Filippi, Profesor de
Idiomas.

117 Gallardo Enrique, Abogado—118 Godoy Emilio B., Ingeniero
Geógrafo y Contador Mayor de la Nación—119 Guesalaga Alejandro,
Periodista—120 Gallarani Carlos, Médico—121 Granell Gervasio F.,
abogado—122 Gimenez Eusebio E., Escribano Publico—123 Gimenez An-
tonio, Estudiante—124 García y Mancilla Manuel, Oficial de la Armada—
125 Galarce Antonio, Director de la Oficina de Contribucion Directa de la
Nación—126 Gornall Pedro, Naturalista—127 Goya Estanislao, Estudiante.
—128 García Saturnino E., Sargento Mayor, Segundo Comandante del 8
Batallón de línea—129 Goyena Eduardo, Comerciante—130 Gache Alberto,
Estudiante—131 Gilbert Torcuato, Abogado, Diputado al Congreso Nacio-
nal—132 Gascon Estevan Agustín, Comerciante—133 García Doroteo, Pro-
pietario—134 Gil Antonio L., Abogado—135 Goyena Pablo G. Oficial de
la Armada—136 Galeano Rodolfo, oficial de la Armada—137 García Eu-
doro, oficial de la Armada.

138 Host Francisco, teniente coronel de Ingenieros militares—139
Helweg Enrique, Ingeniero Geógrafo—140 Herrera Vegas Rafael, médico
de la Facultad de Ciencias Médicas—141 Kalitzky Emilio, Fotógrafo y
Litógrafo—142 Herold Enrique—143 Haie J. Alejandro, Estudiante—144
Howard Enrique, Oficial de la Armada, Comandante de la Bermejo—145
Hansen Francisco, Empleado.

146 Iturrieta Lázaro, Jefe de la bombardera «República»—147 Ifer-
net Juan M., Comerciante—148 Igarzabal Rafael, Publicista, Senador al
Congreso Nacional—149 Irigaray Lorenzo, Oficial de la Armada—150 Igar-
zabal Juan.

151 Jorge Faustino, Abogado, Director del Ferro-Carril del Oeste de
Buenos Aires—152 Jacobsen L., Librero.

153 Kraft Guillermo, Litógrafo.

154 Lasserre Augusto, Capitan de Navio, Jefe de la corbeta «Paraná»
—155 Lira Ramon, Oficial de la Armada, Segundo Jefe de la «Pilcomayo»
—156 Leon Rafael, Ingeniero Nacional—157 Levalle Nicolás, General de
Division, Comandante del primer cuerpo del Ejército Argentino—158 Lara
Florencio G., Comerciante—159 Lobo Rafael, Segundo de la Oficina de
Hidrografía de la Nación—160 Latzina Francisco, Director de la Estadística
Nacional—161 Legarreta Eduardo, Comerciante—162 Lasso Eloy—163 Lan
Eduardo, Oficial de la Armada—164 Laass Rodolfo, Litógrafo—165 Lacro-
ze Julio L., Ingeniero Civil—166 Latorre Pedro, Oficial de la Armada—

167 Lajouane Félix, Librero—168 Lastra Bonifacio, Abogado, antiguo Ministro de Instrucción Pública—169 Lilledal Oscar, Abogado—170 Lanasse Enrique, Comerciante—171 Labró Adrian—172 Ledesma J. Alejo, Abogado, Secretario de la Cámara de Diputados de la Nación—173 Loqui Estéban de, Oficial de la Armada—174 Lubary Jorge, Estudiante—175 Lopez Suarez Ignacio—176 Lezica Ricardo, Comerciante.

177 Merou Enrique García, Secretario de la Gefatura Política de Buenos Aires—178 Martinez Segueira Bentos, Comerciante—179 Mason Mariano, Médico de la Armada—180 Marquez José, Comerciante—181 Mayer Mauricio, Comerciante, Director del Ferrocarril del Oeste de Buenos Aires—182 Migoya Julio, Comerciante—183 Marco Mariano, Sub-Secretario del Ministerio de Marina—184 Maldonado Manuel, Periodista—185 Moneta Arrotea Carlos, Juez Civil en Buenos Aires—186 Morel Miguel G., Abogado, periodista—187 Moris Juan E., Hacendado—188 Martinez Miguel, Comerciante—189 Marengo Pablo, Médico—190 Mouglier Federico, Oficial de la Armada—191 Mattos José María—192 Mascari Eduardo, Director de la Escuela de Artilleros Navales—193 Mores Guillermo, Comerciante, Director del Ferrocarril del Sur—194 Malarin Miguel, Capitan del Ejército—195 Mac Carthy Guillermo, Oficial de la Armada, segundo de la Escuela Naval—196 Medina Angel J., Librero—197 Madariaga Joaquin, Oficial de la Armada—198 Maqueda Joaquin, Ingeniero Civil—199 Meabe Alfredo, Comerciante—200 Milanoli Bernardino—201 Mac-Kierman Daniel, Comerciante—202 Mac-Kierman Juan, Empleado—203 Materre Emilio, Oficial del Ejército—204 Medice Juan, Ingeniero Civil—205 Martin F., Comerciante—206 Maffeis Eugenio, Comerciante—207 Maraini J., Ingeniero Civil—208 Mendez Arturo M., Propietario—209 Murua Juan L.—210 Moy Eugenio.

211 Navarro Manuel T.—212 Nunes Guillermo, Oficial de la Armada—213 Noguera Juan M., Oficial de la Armada—214 Navarro Viola Enrique, Estudiante.

215 Ocampo Ventura, Comerciante—216 Otamendi Rómulo, Ingeniero geógrafo—217 Olascoaga Manuel J., Jefe de la Oficina de Ingenieros Militares—218 Ovando Juan A., Oficial 1° de la Cámara de Diputados de la Nación—219 O'Connor Eduardo, Oficial de la Armada, Explorador—220 Oyuela Ignacio, Ingeniero Geógrafo—221 Ortiz Basualdo C., Estudiante—222 Ortiz Basualdo Manuel, Propietario—223 Ortiz Basualdo Luis, Abogado—224 Ostwald Simon, Editor—225 Obligado Erasmo, Jefe de la Escuadrilla del Rio Negro de Patagonia—226 Onetto Antonio, Marino Geógrafo—227 Orlandini Apolinario, Procurador—228 Orlandini Domingo, Ingeniero Geógrafo—229 Obarrio Manuel, Abogado, Publicista, Profesor de la Universidad de Buenos Aires—230 Ortiz Justo P., Juez de Comercio de Buenos Aires—231 Olmedo José M., Diputado al Congreso Nacional—232 Obligado Rafael, Literato—233 Ocampo Carlos, Estudiante.

234 Pozzo Juan (hijo), Oficial de la Armada—235 Pico Pedro, Ingeniero geógrafo—236 Pico P. P., Ingeniero Geógrafo—237 Pintos Guillermo, Oficial de la Armada—238 Parody Domingo, Naturalista—239 Perez Antonio, Oficial de la Armada—240 Pellegrini Ernesto, Abogado—241 Pardo Antonio, Sargento Mayor del Ejército—242 Pizarro Félix R., Abogado—243 Pirovano Ignacio, Médico Cirujano—244 Plaza Victorino de la, Abogado, Ministro de Hacienda de la Nación—245 Pollinini Serafin, Comerciante, Gerente del Banco de Italia y Rio de la Plata—246 Peunano Mauricio, Comerciante—247 Pastor Luis, Profesor—248 Peyret Luis A., Profesor—249 Pacheco Angel E.—250 Peuser Jacobo, Librero, impresor—251 Perez

Miguel R., Abogado—252 Pereyra Leonardo, Hacendado—253 Piran Antonio Maria, Abogado—254 Piñero Norberto, Abogado—255 Piñero Antonio—256 Peña David, Estudiante—257 Pereyra Elías—258 Paz Carlos, Comerciante—259 Peña Estanislao, Abogado—260 Pinaroli Francisco, Ingeniero—261 Pereyra Cristóbal, Abogado, Diputado al Congreso Nacional—262 Pech Augusto, Litógrafo—263 Pochelu Domingo—264 Puch Edmundo, Oficial de la Armada—265 Piedrabuena Luis, Comandante de la corbeta «Cabo de Hornos»

266 Quesada Ernesto, Abogado, Director de la «Nueva Revista»—267 Quintana Mariano, Oficial de la Armada.

268 Racedo Eduardo, General de Division, Gobernador electo de la Provincia de Entre-Ríos—269 Rojas Félix, Ingeniero Civil—270 Rocchi Leopoldo, Ingeniero Civil—271 Rosas Alejandro, Comerciante—272 Rivadavia Martin, Comandante de la cañonera «Constitucion»—273 Rubado Nicolás, Capitan de mar—274 Romero Pablo—275 Rosetti Emilio, Ingeniero, Profesor del Colegio Nacional y Universidad de Buenos Aires—286 Rinaldi Máximo, Médico—277 Ristorini Carlos, Comerciante—278 Ramos Mejías José M. Médico, publicista—279 Ramirez Ceferino, Capitan de Navio, Gefe de la Division de torpedos—280 Rivera Francisco, Oficial de la Armada—281 Rufino Felipe M., Abogado—282 Rivas Antonio, Teniente Coronel, Segundo Gefe del Batallon de Infanteria de Marina.

283 Santa Cruz Simon A., Coronel de la Nacion, Director del Colegio Militar—284 Schnabl Leopoldo, Comerciante—285 Sarrat Arnaldo, Profesor—286 Schwartz Mauricio, Ingeniero mecanico—287 Seelstrang Arturo, Ingeniero geógrafo, Profesor de la Universidad de Cordoba—288 Solier Daniel, Coronel de la Armada, Diputado al Congreso Nacional—289 Silveyra Juan R., Periodista—290 Salterain Enrique A., Abogado, Diputado a la Legislatura de B. A.—291 Segui Francisco, Ingeniero—292 Seguí Juan A., Capitan de la Armada—293 Saravia Carlos M., Abogado, Secretario del Senado de la Nacion—294 Scarzola Alejandro, Comerciante—295 Saravia David, Comerciante—296 Salas Carlos P., Comerciante—297 Stiller Curth, Litógrafo—298 Salas Saturnino L., Ingeniero geógrafo—299 Segovia Bernabé, Comerciante—300 Saens Rosas Manuel, Abogado, Oficial de Seccion en el Departamento de Relaciones Exteriores—301 Sorondo Alejandro, Estudiante, Oficial 1° de la Cámara de Diputados Nacionales—302 Salas Miguel T., Hacendado—303 Sundblad Enrique, Hacendado, ex-Presidente de la «Sociedad Rural Argentina»—304 Solveyra Bernardo, Abogado, Diputado al Congreso Nacional—305 Stroube Otto, Comerciante—306 Segui Pedro, Comerciante—307 Saravi Alberto, Estudiante—308 Sagasta Bernabé Rodriguez, estudiante.

309 Turdera Augusto, Comerciante—310 Tamini Luis B., Secretario de la Legacion Argentina en Londres—311 Thwaites Enrique S., estudiante—312 Tidblom Carlos L., comerciante—313 Tenti Denegri E. N., Traductor Público—314 Tapia Pastor, Ingeniero Civil—315 Torre Mariano de la, Estudiante.

316 Urtubey Clodomiro, Coronel, Secretario de la Legacion Argentina en Londres—317 Uzal Pedro P., Comerciante.

318 Vedia Julio de, General de la Nacion—319 Villanueva Emilio, Abogado—320 Virasoro Valentin, Ingeniero Geografo—321 Wisoseki Jordan, Ingeniero Militar—322 Williams Carlos, Oficial de la Armada—323 Viñales Martin, Comerciante—324 Villegas Conrado E., General de Division, Comandante en Gefe de la linea militar del Rio Negro—325 Vaca Guzman Santiago, abogado, Secretario de la Legación de Bolivia en Buenos Aires—326

Weissel César, estudiante--327 Viejobueno Domingo, Coronel, Gefe Director del Parque y talleres militares de la Nacion--328 Vermer Riverieux B., comerciante--329 Vila Ignacio, estudiante.

330 Yofré Felipe, Diputado Nacional.

331 Zaballos Estanislao S., abogado, Diputado al Congreso Nacional --332 Zaballos Federico, Teniente del Ejército--333 Zuñiga Tomás Garcia, abogado.

SECCION DE CÓRDOBA

COMISION DIRECTIVA

PRESIDENTE—Arturo Seelstrang.

VICE » —Alejo Guzman.

SECRETARIO—Miguel Tedin.

TESORERO —Eugenio Bachmann.

VOCALÉS --Pablo Lascano (hijo)

» --Rafael Piccinini.

» —Rafael Aranda.

Socios Activos

334 Aranda Rafael.

335 Bachmann Eugenio — 336 Borrotarán Nicolás — 337 Breuil C.— 338 Bancalari E. — 339 Barros Pedro A. — 340 Bezé Francisco de — 341 Bustos Tristan — 342 Brakebusch Luis.

343 Claria C. — 344 Conil P. A. — 345 Cuello Ignacio.

346 Doering Oscar — 347 Díaz Rodríguez José.

348 Felix S. — 349 Figueroa Francisco — 350 Figueroa Ramon — 351 Ferreira C. — 352 Ferrero Parminio.

353 Güterman Engelberto — 354 Gil Zacarias — 355 Guzman Alejo C. — 356 Garzon Tobias — 357 Grimau N. — 358 Guernica Agustin.

359 Hyeronimus Jorge.

360 Lopez Valtonado Enrique — 361 Lascano P. (hijo) — 362 Lozano Cayetano R.

363 Medina Angel L.

365 Nuñez Santos.

366 Olmedo J. M.

367 Piccinini Rafael.

368 Rossi Luis.

369 Seelstrang Arturo — 370 Senestari S. — 371 Stempelmann D.

372 Thiriot L. F. — 373 Tedin Miguel — 374 Turnante Anatolio.

375 Urioste Félix.

376 Vela Pablo — 377 Villanueva J. D.

378 Weyemberg Enrique.

SECCION TUCUMAN

COMISION DIRECTIVA

PRESIDENTE	—	Cárlos F. Castellanos.
VICE-PRESIDENTE	—	Inocencio Liberani.
SECRETARIO	—	Emilio Carmona.
TESORERO	—	Zenon J. Santillan.
Vocales	—	Federico Stavelius.
»	—	Delfin Jijena.
»	—	Rafael Hernandez.

Socios Activos

- 379 Argüelles Francisco.
 380 Bouvier A. — 381 Basset.
 382 Castellanos Cárlos F. — 383 Carmona Enrique — 384 Carmona Emilio.
 385 Diaz Delfin B.
 386 Fierro J. R.
 387 Garcia Bernabé — 388 Grandjean Pablo — 389 Gordillo Santiago — 390 Groussac Pablo.
 391 Helguera Federico — 392 Hernandez Rafael.
 393 Jijena Delfin.
 394 Lowen'hord Cárlos.
 395 Loxa Carlos C. — 396 Liberani Inocencio.
 397 Navarro Eulogio.
 398 Olmos Marco A.
 399 Posse Enrique — 400 Padilla Angel C. — 401 Puccio J. V.
 402 Rosa Marcelino de la — 403 Ramirez P. P. — 404 Rios Manuel — 405 Rios Tomás — 406 Roquet Cárlos.
 407 Spotti César — 408 Santillan Zenon J. — 409 Souza Vieira Julio de — 410 Stavelius.
 411 Tapia Zacarias — 412 Tessi V. J.
 413 Wahlberg Gustavo.
 414 Zabala Juan.

SECCION ENTRE-RIOS

COMSION DIRECTIVA

PRESIDENTE	—	Martin Ruiz Moreno.
VICE-PRESIDENTE	—	Juan Cetz.
SEDETARIO	—	Emilio Villaroel.
TESORERO	—	Domingo Vico.
Vocales	—	Williams Seekamps.
»	—	Julio V. Diaz.
»	—	José Lino Churrugarin.

Socios Activos

415 Churruarín J. L. — 416 Cetz Juan — 417 Caminos — 418 Cost.
— 419 Cigorraga M. — 420 Cretz Leon — 431 Cretz J.
422 Díaz Julio V.
423 Elia C.
424 Garay J.
425 Lopez M. — 426 Leguisamon H. — 427 Lubari N.
428 Meyer M. — 429 Martínez B. T. — 430 Moreno E. M. — 431
Montes V. E.
432 Parodié Andrés.
433 Quiroga H. y Gonzalez.
434 Ruiz Moreno M. — 435 Ruiz Moreno C. — 436 Rigoli J.
437 Soler José — 438 Seekamp W. — 439 Scopatura.
440 Tabossi J. C.
441 Villaroel E. — 442 Villagru C. — 443 Vidal Ramon — 444 Vico
G. Domingo — 445 Villafañe E.

Socios Honorarios

REPÚBLICA ARGENTINA

Burmeister German — Gould Benjamin A. — Lamas Andrés — Mitre
Bartolomé — Rawson Guillermo — Roca Julio A. — Rocha Dardo — Sar-
miento Domingo F. — Trelles Manuel Ricardo.

EXTERIOR

STOCKOLMO — Baron Nordenskiöld.
BERLIN — Baron von Holleben.
RIO JANEIRO — S. M. el Emperador del Brasil.

Socios Corresponsales

REPÚBLICA ARGENTINA

Bahia Blanca, Felipe Caronti — *Cholet Choel*, Jorge Rhode — *Cor-
rientes*, Jorge Kratzstein — *Formosa* (Chaco), Luis J. Fontana — *Rio
Negro*, Valentin Feildberg — *Villa Mercedes* (San Luis), Benjamin Du-
pont — *Rosario*, Gabriel Carrasco — *Paraná*, José María Torres — *San
Luis*, German Avé Lallement — *Santa Cruz* (Patagonia), Carlos M. Mo-
yano — *Uruguay*, Juan Cetz — *Viedma* (Patagonia), Alvaro Barros —
Catamarca, Federico Schikendantz; Carlos Werning — *Villa Mercedes*
(Buenos Aires), Florentino Ameghino — *Arrecifes*, Silverio Dominguez.

AMÉRICA DEL SUR

Lima, Mariano Felipe Paz Soldán — *Rio Janeiro*, Luis Felipe Sal-
danha da Gama; José Pereyra Rego Filho; Luis L. Dominguez; Ladislao
Netto — *Santiago de Chile*, Benjamin Vicuña Mackenna — *Montevideo*,
Bartolomé Bossi; Francisco A. Berra; Carlos M. Penna — *Mejico*, Al-
fredo Pinart.

EUROPA

Lisboa, San Juanuario — *Savona*, Giacomo Bove — *Paris*, Charles
Barbier; Charles Maunoir — *Buda-Pest*, Juan Hunfaloy — *Genova*, Po-

destá — *Berlin*, Jorge Schweinfurth — *Bruselas*, F. du Fief — *San Petersburgo*, Alejandro Grigorievo — *Madrid*, Enrique Dupuy de Lome.

Soc'os Representantes

LÓNDRES, Luis B. Tamini — ROMA, Belisario J. Montero — FRANCIA, Federico Zeballos; Alejandro Calvo; Federico W. Fernandez.

VIAJE Á LA PROVINCIA DE JUJUY

DISCURSO LEIDO POR EL DOCTOR LUIS BRACKERBUSCH EN LA ASAMBLEA GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO — SECCION CÓRDOBA, EL 18 DE DICIEMBRE.

SEÑORES :

En mi último discurso en este lugar os he dado cuenta de la escursion que hice en el año pasado á los manantiales de petroleo de la provincia de Jujuy, y concluí con mi regreso á la capital de aquella.

Hoy os llevaré á una parte del país que hasta ahora es una de las mas desconocidas, á aquella alta planicie que colinda con Bolivia y es designada por la *Puna*, palabra quichua que quiere decir desiertos ó altos, y que se ha trasferido tambien á aquel conocido malestar de que se sufre en grandes alturas, y que tambien se llama *sorrocho*.

Echando una mirada sobre los mapas antiguos de estas regiones, se veia un gran claro blanco, redondo, con unos pocos lugares y dos grandes lagunas, cercadas de cumbres altas, formando su centro una llanura grande.

Mi conocimiento del carácter general de las Cordilleras me habia de antemano persuadido de que aquel cuadro topográfico debia estar completamente erroneo y no se asemejaba en nada á la verdadera topografia de dichos lugares. Un estudio detallado—que hasta hoy no se habia practicado en aquellas regiones,—era por consiguiente una gran necesidad, y teniendo la ocasion de visitar esta *tierra incógnita* no la queria perder.

Despues de los preparativos necesarios para esta escursion, y adquiridos buenos peones, mulas, etc., que siempre requieren un cierto tiempo, podia salir de Jujuy el 27 de Octubre, acompañado de los mismos señores Bustamante y Pinto, que fueron mis compañeros en la primera escursion.

El camino nos llevaba primeramente por aquella planicie, que se estiende al Oeste de dicha ciudad y se llama la *Tablada*, punto que en ciertas estaciones del año ofrece un aspecto muy interesante por las grandes férias que aquí saben tener lugar, donde grandes tropas de hacienda, principalmente de mulas, se reunen, y atraen una multitud de compradores y vendedores de los lugares mas remotos.

Tambien en las demás partes del año siempre se observa frecuentes viajeros con tropas paradas en esta llanura—aquí empieza el gran camino á Bolivia por la quebrada de Humahuaca, camino ya muy transitado en tiempo de los Incas y por donde los Peruanos entraron en los distritos argentinos para sus conquistas.

Actualmente, por la ocupacion chilena de las provincias bolivianas situadas en el Pacifico, este camino es sumamente frecuentado. Miles de mulas y muchisimos carros cargados viajan continuamente á Bolivia ó vienen de allá.

Un sinnúmero de cajones de todos tamaños, barriles, hasta pianos, se llevan á la república vecina, proveyéndola con lo necesario, principalmente á las empresas mineras, entre las que descollan las de Huanchaca, cuyas riquezas son verdaderamente asombrosas, y cuyos metales, ya fundidos, ya en bruto, se llevan por el mismo camino hasta Tucuman, donde el ferro-carril los recibe para llevarlos al Atlántico.—Así vienen y salen las tropas como en camino de hormigas y dan una vida extraordinaria á estos parajes lejanos.

Este camino, que está bajo el cuidado del Gobierno Nacional, sigue primeramente en la banda del Sud del Rio Grande de Jujuy en direccion al poniente, hasta la junta del Rio de Reyes, donde empieza á tomar su rumbo al N. Varios son los rios que se deben pasar, como el de San Pablo, de Yala de Lozano, de Leon, etc.

Todos se precipitan del hermoso nevado del Chañi, que se eleva á una altura de casi 6000 metros, y atras de aquel se estienden las hermosas salinas, de que hablaré en seguida mas detalladamente.—El camino queda siempre en la banda derecha del Rio de Jujuy, y empieza á entrar á la quebrada en el lugar llamado el *Volcan*.

Como este nombre se repite muchas veces en la geografia argentina, tengo que esplicar su significado en el interior del país. En primera línea hay que advertir que no tiene nada que hacer con erupciones igneas, que salen de la tierra, y que son conocidas en todos los idiomas bajo aquella palabra.

Allí se llaman volcanes aquellas grandes masas de arena y rodados que de tiempo en tiempo acompañan las caudalosas crecientes de los rios en los parajes montañosos y se depositan en los planos de la quebrada, á veces en moles enormes, no solamente interrumpiendo los caminos, sino á veces tambien, principalmente cuando son acompañados de un derrumbe, llenan el valle con una capa de un espesor á veces colosal, enterrando selvas, casas, por fin todo lo que encuentran.

Este fenómeno se observa con mas frecuencia en aquellos lugares que se distinguen por la mucha estension de conglomerados colorados, antiguos residuos de la accion destructora del agua, que se han depositado en los puntos bajos y aparecen ahora como barrancas inmensas de grava. Minando el agua estas materias por debajo, al fin tienen que caerse y la creciente arrastra entonces las masas para depositarlas de nuevo en otros puntos.

El *Volcan*, que hemos pasado en nuestro viaje, es un ejemplo excelente de tan nueva formacion geologica, y la cantidad de materia suelta que se ha depositado en la boca de la quebrada de Humahuaca y sobre la cual el camino se eleva á una altura de unos centenares de metros, es verdaderamente asombrosa.

Tambien ya el carácter general de la naturaleza se cambia, al entrar en la Quebrada.

Los árboles, que en el Valle abajo nos han encantado por su belleza y multitud, desaparecen; á los dos lados del camino, que casi siempre va en el lecho del rio, se levantan unos cerros elevadísimos, y mas que escasas son las cuestitas que suben perpendicularmente á las cumbres, apareciendo como pequeñas cintas caracoleadas que al fin se pierden en las nubes y solamente se pueden trepar á pié.

Pero esto último no es un sério obstáculo al habitante de estos parajes.

Ya nos encontramos entre los indios indígenas que pueblan los territorios que describimos, los que, aunque convertidos al cristianismo, han

conservado sus antiguas costumbres hasta el idioma, si bien la mayor parte habla tambien el español.

Nos hallamos entre los descendientes de los antiguos Quichuas conocidos en las partes bajas del país por la denominacion de *Cayos*, y acerca de cuyas costumbres tendremos, durante mi disertacion, ocasion de informarnos mas estensamente. Aquí mencionaré una de sus particularidades mas características, que debe llamar la atencion de los habitantes de las provincias del Sud—la costumbre de andar á pié.

Nosotros los europeos conocemos esto; y nos sorprende el ver en este país á todo el mundo andar á caballo, aun cuando se trate de un camino de pocas cuabras, y por esto, cuando se exceptua su costumbre, de que casi es un recuerdo de nuestro país el ver tanta gente andar simplemente á pié.

Desde aquí hasta Cordoba y hasta el litoral vienen estos coyas, que hemos visto muchas veces—esta gente que podemos llamar los gitanos sud-americanos, que inundan las provincias llevando en los *kepis* (bolsas) sus imaginarios remedios (coca y estoraque) y que son mas buscados que los médicos mas afamados.—Tomad esta jente y teneis los tipos que pueblan las rejiones que estoy describiendo.—Casi la única montura que tienen es el burro, cargado ó sin carga—andando ellos á pié á su lado con una abnegacion estoica.

Estos burros se alimentan en todas partes, son gordos, aunque no necesitan alfalfares para su alimento.

Pero la mula ya tiene sangre mas aristocrática y no se contenta con el pasto de su primo—y en el mes en que yo viajé, el pasto es escaso, de manera que tuve que felicitar me cuando en el *Volcan* donde la noche nos sorprendió encontré un potrero de alfalfa recién brotada, para dar á mis animales su ración bien merecida.

El día 28 sigue el viaje; tomando un mate en la casa hospitalaria de los Quintanas, la Guayra, pasando el pueblito de Tumbaya, dejando Purma-marca al lado; tocamos Santa Rosa, Bella Vista, Maimará y llegamos á Tilcará donde encontramos un alojamiento algo primitivo en un *tampu* (posada, tambo).

El aspecto de la última parte del valle que recorrimos en este día, nos demuestra nuevamente aquella formacion, en que se hallan los depósitos de petróleo, y que he descrito en mi discurso anterior.

Las pendientes de la Quebrada son cubiertas con las mismas calizas, dolomitas; y alternando capas inclinadas de diversos colores, el aspecto de ellas, á consecuencia de la erosion, cambia de un modo muy particular, formándose una série de figuras hemiperiféricas, que ya han llamado la atencion de los indíjenas, suponiendo ellos tesoros escondidos en estos puntos.

Tilcará es un lugar que, situado en una altura de 2,400 metros, presenta ya el aspecto peculiar de los pueblitos indios; que mas tarde describiré con mas detalles.

El día 29 nos lleva en pocas horas á Guacalera, en donde tenia que visitar al señor Eguia, quien es propietario de una mina de plata en las cercanías, la cual me habia propuesto revisar. Además debia reconocer un depósito de mercurio, que naturalmente llama la atencion del mineralogista. La mina de plata se halla cerca de la cumbre de la Cordillera que se eleva en el lado oriental de la Quebrada.

El capataz de la estancia me acompañó y habiendo subido hasta una altura de 3500 metros nos hallamos en Pampicorral—pero encontramos solamente unas casas sin gente; la noche nos sorprende; pasto hay poco ó

nada; la noche es frísima, no tenemos víveres—razón por la cual nos resolvemos á caminar una legua mas (en la noche oscurísima), en medio de una niebla espesa, hasta encontrar una casita, que nos dió un abrigo mas que modesto.

Cantos y gritos, acompañados del ruido monótono de una caja, suenan á nuestros oídos—toda la gente, hombres, mujeres, niños se hallan en un estado de completa ebriedad.

Un cántaro grande de *aka* ó *chicha* se encuentra en medio de un cuarto pequeño y la orgía que en algo se interrumpe por nuestra llegada, continúa, mientras que nosotros satisfacemos nuestra hambre con los restos de un puchero que encontramos en una olla negra de barro.

Sin duda conoceis ya esa bebida nacional de aquellos indios, que se hace del maíz, que primeramente se masca (por lo general por una cuadrilla de mujeres viejas que hacen profesion de esto), despues se cuece en unos cántaros grandes (*chauqui* en quichua), se fermenta, y cuando se ha formado una especie de grasa (*akap lloclon*) en la superficie, lo que demuestra que la bebida está bien sazónada (*posoco*), la toman en cantidades enormes, sin interrupcion, mientras que haya ó hasta que todos los convidados hayan caído al suelo.

Como nosotros tenemos diversas clases de vino, cerveza etc., así tambien los quichuas saben variar el gusto ó la calidad de su *aka* ó *chicha*.

Cuando tiene color amarillo, lo llaman *kello aka*, cuando es de color bermejo: *chumpi aka*; si de color colorado: *culli aka*; cuando está bien asentada y clara, se llama *chuya aka*; cuando es mal cocida: *hanco aka chayanusca*; cuando es avinagrada: *pucheu aka* cuando se ha hecho de maíz no maduro, se llama *viñapuk aka*; cuando es poco fermentada: *upi aka*, etc.

Por lo general cada uno hace la *chicha* en su casa, pero hay tambien fábricas, donde se vende por mayor, ó menor; son los *akahuasis*, donde el *akacamayok* hace el servicio de fabricante, vendedor y generalmente tambien de principal consumidor.

Para poder tomar tan enormes cantidades de esta bebida, usan en sus comidas de una increíble cantidad de ají, y aun comen éste solo, teniendo á más de su bolsillo de coca uno igual de ají seco.

El viajero, que pasa por estos mundos y no hace su cocina propia, tiene que sufrir verdaderamente en el primer tiempo, antes que se haya acostumbrado á este abuso del ají, pero con mas grande sacrificio tiene que aprender á tomar la *chicha*, por que el rehusarla, á lo menos á la gente baja, seria la mas grande ofensa, *c'est il est necessaíre huler avec les loups*.

La noche que pasé en Pampicorral fué terrible, los gritos ó cantos monótonos de los indios, la musica todavía mas monótona de la caja primitiva de la bandurria (especie de guitarra chica hecha de la cáscara de un quirquincho); no me permitian lograr el sueño. Por una imprudencia—en la suposicion de encontrar una casa con cama, que se me habia anunciado no habia llevado bastante cubiertas para dormir á la intemperie.

Tenia que quedarme, á causa del frio y de la niebla, en la casita y,—aunque acostumbrado á las molestias de inquilinos nocturnos,—tuve que pasar por un martirio indescriptible, por la enorme cantidad de vinchucas, como parece que solo existen en estas alturas.

No hay en los territorios de la puna ni pulgas, ni chinches, ni ladillas (recuerdo de lo que he hablado en mi discurso anterior sobre estos bichos)—pero la multitud de vinchucas es inesplicable. ¿Qué hacer? Esperar el alba, ensillar los animales, que no habian encontrado ni una hoja de pasto,

y marchar deleitándome antes en una hermosa salida del sol, estando los bajos cubiertos de densas nieblas y arriba un cielo de un color hermoso azul. En todas las faldas y pendientes de los cerros vecinos se veían tropillas de vicuñas y guanacos, tan mansos, que no disparan aun cuando se les aproxime á distancia de media cuadra, á tirarlas con el revolver—nos miran con unos ojos inocentes: aquí estos lindos y veloces animales no conocen todavía la persecucion del tirano que se llama hombre blanco, ellos conocen solamente sus indios, que no les hacen daño.—¡Que distinto de los distritos de las Cordilleras de la Rioja y de Catamarca, donde la preciosa vicuña casi ya se ha extinguido por la imprudencia y codicia de los cazadores!

Mas de cien vicuñas se podia contar á la vez; para conseguir carne para el día, una tenia que ser sacrificada; cae al tiro—y las demás, asustadas en el primer momento, disparan, pero luego se paran otra vez á corta distancia y miran con curiosidad verdaderamente trágica como su hermana es muerta y llevada en las ancas.

Llegamos á Mudana, donde se halla la mina de plata, encima de una loma: el capataz prepara un asado jugoso mientras que yo estudio la mina, que merecia la pena de ser trabajada regularmente, lo que no se ha hecho hasta hoy;—tengo bastante tiempo tambien para recoger una gran cantidad de fósiles de las formaciones primordiales que componen estas cercanias; pero como sobre estos datos geológicos ya me he espresado en un informe sobre este viaje, presentado al señor Ministro del Interior, y el cual me avisan, se publicará en estos dias, no voy á entrar aquí en mas detalles.

Subimos todavía la cuchilla de la Sierra en la abra de Simarona, de una altura de 3,700 metros; pero mi esperanza de mirar de aqui el valle de Ledesma, San Lorenzo, con su hermoso Cerro de Caligua quedó frustrada, porque las nieblas ya se han levantado otra vez y nos envuelven pocos momentos despues con su velo frio y húmedo.

Esperamos unas horas mas en la cumbre inhospitalaria, para ver si no aclararia el dia; pero no: sucedió lo que le sucede á todo *gringo*, que se atreve á subir puntos altos: *el cerro se enoja, y lo ha de desconocer*.

Esta antigua fábula, sin duda de origen indio, se encuentra en todo el país, y poca gente hay que se anima á acompañar á un extranjero á subir un cerro alto.

«Este cerro, señor, no se sube, se vá á enojar y lo ha de desconocer»—asi dicen cuando se quiere subir el Chanpaquí, el Ambato, el Aconquija, el Famatina, el Chañi, el Nevado de Castillo, el Acay, etc., etc.

¿Qué otro remedio queda al intrépido naturalista que de subirle el solo? Pero tambien en caso de haber realizado su proposito con buen ó mal éxito, tiene á veces que esponerse á consecuencias inesperadas, como sucedió á un compatriota mio en Jujuy, profesor del Colegio Nacional, que tambien fué amenazado ántes de subir al Nevado de aquella provincia, con el castigo del cerro.

No obstante lo subió; pero durante su ascencion, aconteció un terremoto, que quebró las ollas de chicha en el rancho donde habia dejado su equipaje—y vuelto él le obligaron á la fuerza á pagar el daño, que habia provocado por: *imprudencia* —el cerro se habia enojado.

En este caso hubo naturalmente una coincidencia casual, pero en general la fábula tiene su cierto derecho.

Pocas veces sucede que un cerro alto quede limpio de nubes. Mirando de los Altos de Córdoba el punto culminante de la Sierra, el Champaquí se cuentan los dias en que él está claramente visible. Además, las nieblas suben

á veces con tanta rapidez, que cuando antes de la ascension se espera el mejor tiempo, ya se han formado los elementos de las nubes—y este capricho de la naturaleza frustra los propositos y engaña al trepador entusiasta, como puede engañar á los observadores del pasaje de Vénus, aunque vengan de muy lejos con los preparativos los más sùtiles y con los propositos los mas nobles y puros. Tal vez un *triduo* seria el unico remedio para llegar á tales objetos sin contratiempo.

Pero, señores, no nos estraviemos. Aunque nublado, el sol descendiendo y no obstante que el regreso hasta Guacalera sea hoy imposible, haremos todavía lo posible para llegar á un punto donde haya alfalfa para las mulas—mi compañero indica para esto la quebrada de Alonso.

Llegamos allí. Es un guaico hondísimo del cual se precipita un arroyo al Rio de Jujuy, pero no tiene salida ni para un hombre á mula, ni para un hombre á pié.

No obstante, hay unos potreritos con alfalfa y una casa con gente—á lo ménos lo indica así un perro.

Pero este último no quiere decir mucho en estas alturas. La poblacion del mundo en que nos movemos ahora, es muy desconfiada con cualquier clase de pasajeros, de manera que, tan luego que llegan á percibirse de la llegada de viajeros, todos disparan y se ocultan entre los escondrijos adyacentes; dejan las puertas abiertas,—pues no hay nada adentro que valga la pena de robárselo—dejan todo espuesto hasta la abuela vieja, sorda, muda, ciega y renga.

Y de esta manera no encontramos al primer golpe de vista nada de humano en la casa; revisamos todos los cuartos—nada se vé; bajamos nuestras monturas y las echamos sobre un bulto de trapos en un rincon—pero que milagro, el bulto se mueve, y alguien se halla escondido bajo de él—era la pobre longeva que únicamente con los brazos alzados invoca nuestra misericordia.

No nos puede ver, no nos oye, no habla, no puede levantarse—¿Qué haremos nosotros en esta soledad con este único sér en que corren todavia unos átomos de sangre humana?—«Déjela,» dijo mi compañero, «la conozco—no nos sirve, y nosotros no servimos tampoco á ella»—nos retiramos al potrerito de alfalfa, maneamos nuestras mulas, hacemos un fuego de queñoa—la misma planta que en la Sierra de Cordoba se llama tabaquillo,—única leña en estas alturas; asamos un costillar de la vicuña, hablamos algo sobre la vanidad del mundo y sin darnos las buenas noches, nos dormimos sobre nuestras monturas,—soñando con los antiguos Incas, de que tal vez descienda la vieja abuela. El sol nos despierta y mirando cerca de nosotros vemos á la anciana, que aunque ciega, busca los huesos que dejaramos por la noche, y haciéndolos pasar por la boca, aprovecha los restos de carne ó de tendones que se adhieren todavía á ellos.

¡Pobrecita!

Nos vamos, ¿qué hacer con ella?—llegamos otra vez á Guacalera, donde hago encajonar todos los tesoros mineralogicos recojidos, y los manilo al deposito general en Jujuy.

Se buscan las mulas—pero falta un macho, se le busca todo el dia—no aparece.

En tales viajes *time* es mas que *money*; pero tengo que quedar una noche aun para alquilar al otro dia otra bestia y acompañados del dueño de casa seguimos la ruta grande para llegar á la mina de mercurio, que debe hallarse á su costado.

Tal vez seria aquí un momento propio para hablar algo sobre las innu-

merables minas de mercurio, de que en mis largos viajes me han avisado; como de las muestras sacadas que se han mandado á Exposiciones como las de Filadelfia, de Paris, etc., y que al fin resulto lo mismo, como con ciertas muestras de carbon de piedra que no contenian ni un milésimo por ciento de lo supuesto.

Pero esto seria cuento sin fin y basta que en la revision de la nueva mina se documentó otra vez, que los metales de la veta supuesta, y las cuales se habian considerado por sinabrio, se reducian á arenisca roja muy comun en estos parajes (campo colorado se llama el lugar en cuestion),—y que el mercurio que brotaba de una ciénega, probablemente provenia de una carga de azogue que los antiguos arrieros de siglos pasados llevarian á Potosi y cuyo carga quizá se perderia en el pantano con peones y bestias.

Señores,—el dia que contamos es el primero de Noviembre; es dia de fiesta y es preciso apurarnos para llegar temprano á Humahuaca, para no encontrar allá toda la gente, ya á consecuencia del consumo de la chicha, con todos los Santos a la cabeza; apuramonos entonces y lleguemos tan pronto que sea posible á Humahuaca, que se llama el primer pueblo de la República Argentina—es decir, viniendo de Bolivia.

Estamos en el lugar célebre, donde los antiguos indios de Humahuaca han dejado sus rastros, en el Pucará: y donde mas tarde se establecio la mision de Santa Bárbara.

Es dia de fiesta—ó mejor dicho ya se inclina á la hora de la oracion.

Las campanas de la linda iglesia haciendo oir su tañido solemne, que retumba de éco en éco entre los grandiosos cerros que la circundan, mueven el corazon y le llevan á esferas mas altas; las estrellas empiezan á brillar; el Cerro de Zenta, formado de las calizas medio coloradas, refleja sobre sus grandiosas peñas, que alcanzan á una altura de 5,000 metros sobre el nivel del mar, mágicamente la luz del sol en su ocaso; tranquilamente se estienden las chacras de papas, habas, garbanzos, los potreros de alfalfa, de cebada, animados por millares de tucos—nuestra alma aspira una calma sagrada;—en!ramos en el pueblo, con sus calles angostas, sus casas bajas,—encontramos todos los zaguanes, las calles, la plaza llena de gente ébria, todos el vaso con chicha en la mano—gritando, cantando, bailando,—la solemnidad de un dia de fiesta acaba de hacer sobre nosotros su impresion; vamos al tambo, nos acostamos y meneamos la cabeza sobre las anomalias del mundo.

Esto se llama dia de fiesta—el dia de todos los Santos.

Al dia siguiente continuamos nuestro viaje; seguimos hasta Antumpa, donde se apartan dos caminos para Bolivia; uno que pasa por la Abra de la Cortadera, y el otro por las Tres Cruces y Abrapampa. Recien en los Canchajillos, al S. de Quiaca se reunen otra vez estos dos caminos.

El que actualmente se usa y el que nosotros seguimos, es el segundo. Toma primeramente un rumbo occidental; pasa por Agulpampa, y se dirige cerca de la Esquina Blanca al N. O.; llegamos á Tejada, en cuyas cercanías la formacion petrolífera se halla otra vez desarrollada; nos hallamos en la Abra de las Tres Cruces—y se nos ofrece uno de los mas lindos panoramas del país.

Tenemos ante nuestros ojos aquella grande meseta de la Puna, cuya altura media puede calcularse de 3,000 hasta 3,500 metros sobre el nivel del mar.

La vista al Sud, donde se estienden las grandes Salinas, queda cerrada por la Sierra del Aguilar; al S. O. se levantan los Cerros de Iniaguasi y Casabindo; al poniente aparecen en el horizonte los magestuosos Cerros del

Rosario, de las Granadas, etc., y se levantan sobre la Sierra de Cabalonga, que se continúa á la Rinconada y Santa Catalina.

Pero otra serranía, aunque mas baja, se aparta del Cerro de Casabindo, vá por Cochinaca, Escaya á Quiaca y divide la parte setentrional de la altiplanicie en dos partes.

Toda la Topografía es distinta de la que los mapas nos indicaron—con gran placer observamos de este punto alto tan hermoso panorama, hasta que al lado de nosotros, otro fenomeno llama nuestra atencion.

Es un alto monton de piedras. Los peones le aumentan con una nueva piedra, sacan de sus bocas los *acullicos* ó pelotas de la coca mascada, y las echan sobre las piedras amontonadas.

Vemos aquí una *apachicta*; se encuentran en todas las abras de estas regiones, las cuales eran consagradas al *Pachacamak*, (creador del mundo), el Dios mayor de los antiguos Quichuas. Aun siendo hoy cristianos, ningun indio pasa tal *apachicta* sin seguir la costumbre indicada, que representa un sacrificio, dando las gracias á Dios por haber llevado felizmente á este punto al viajero y haberle dado las fuerzas para llevar sus cargas (*apachi*=hacer llevar).

En otros puntos, se halla otra costumbre parecida; es la siguiente amontonar piedras para probar si la mujer ha quedado fiel á su marido durante el tiempo del viaje.

Cuando el montoncito se halla destruido al regreso, es una prueba de la infidelidad de aquella.

Lo mas interesante es la costumbre de estos indios, cuando quieren inaugurar una nueva mina.

En varios puntos he sido testigo de estas ceremonias y aprovecho la ocasion para referir en este lugar mis observaciones.

Se pone primeramente una piedra de cuarzo blanco al lado del punto, donde se deben empezar los trabajos de la mina, y se fija en aquella una crucecita. Despues, todos los mineros principian á mascar coca inclinandose y haciendo la señal de la cruz, cada uno echa un *acullico* sobre la piedra. Despues pasa una copa con chicha ó aguardiente; cada uno echa una cantidad de la bebida sobre la piedra, persinándose é inclinandose nuevamente. En seguida se mojan todas las herramientas con el licor, siempre con señales de cruz; y mientras tanto siguen bebiendo y mascando coca hasta que toda la cantidad de bebida y coca está consumida—lo que generalmente se concluye con una total ebriedad de los religiosos mineros, que al fin quedan acostados al rededor de su *Pachacamak*—con cuyo nombre bautizan la piedra blanca con la crucesita—Ella queda en este punto y nadie se atreverá á tocar ó á remover este santuario, que se construyó para conciliar las buenas gracias del espíritu de la tierra y pedirle haga hallar muchas riquezas en la mina.

Lo particular en todas estas costumbres es el uso de coca mascada, pero hay todavia muchas otras. Por ejemplo, sirven los *acullicos* como especie de vara divinatória para adivinar donde se halla una cosa perdida, como la coca sirve contra muchas enfermedades, todavia mas se usa el *acullico* como remedio mágico, etc.

Pero dejemos la descripcion de todos estos detalles; el sol se pone ya; tenemos que llegar á una aguada, despues de haber sufrido terrible seca durante el dia; de lejos se ven unos ranchos; nos dirigimos al mas cercano, y nos hallamos al fin en la costa del Rio de Abrapampa, en el lugar denominado Pasaje ó Miraflores. Se halla allí un solo indio, los demás habitantes de la casa nan disparado, pedimos carne: *no hay*, se nos contesta; pedimos leña: *no hay*; pedimos agua: *no hay*; pedimos sal: *no hay*; pedimos una olla: *no*

hay; pedimos papas: *no hay*; pedimos habas: *no hay*. Al fin pedimos se nos venda una oveja: *no hay*; pero allí está la majada, por nada quiere venderse-nos algo. Entonces interviene uno de los peones, que es baqueano en esas regiones. Sin decir nada, se acerca á la majada; sin tener en cuenta los gritos del indio y la intervencion de las mujeres, que en un instante se hallan al rededor de él, toma su machete y deguella al pobre animal. Una barahunda tremenda se levanta; se llama al juez; el juez viene; pero el peon ya nos ha dicho:

«Déles veinte reales»; no los quieren aceptar, el juez cree que es poco, pero el peon insiste en que la oveja no vale mas—se ofrece al juez, al patron, á la gente en general un trago de caña, que aceptan con gusto, la situacion se calma; mientras tanto el cuero de la oveja se ha sacado; piden aquellos que se les venda, pero esto no se efectúa porque se necesita en el viaje para ponerlo en los aparejos—pero se regalan á los indios las tripas; —un nuevo trago los reconcilia completamente; se les pide sal, aquí tiene; se les pide una olla, aquí tiene; al fin hay papas, habas, hay todo lo que pedimos, y el patron se conchava por un cuatro para vigilar durante la noche las mulas, que pastean al rededor de la casa. Las mujeres ya se hallan en casa; vienen los vecinos; se empieza á tocar la caja; el baile principia; de una casa vecina se trae chicha; el dia se concluye;—todo se halla en la mejor armonía.

Señores: Recien hemos pasado ocho dias en el viaje; que duró mas de un mes hasta volver á Jujuy. Mucho tengo que contar todavia de estos interesantes parages; pero el discurso se prolongaria bastante, y creo que será mejor tratar del resto del viaje en un tercer discurso, que prometo para otra ocasion.

He dicho.

TRABAJS

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL DE CÓRDOBA

Publicamos á continuación dos comunicaciones que hemos recibido de nuestros consócios el sábio Dr. Gould y de su digno y competente colaborador Sr. Bachmann, á propósito de las determinaciones de posiciones geográficas verificadas en el territorio argentino por el Observatorio Nacional Astronómico de Córdoba.

Creemos prestar un servicio á los amigos de la Geografía Nacional, ofreciéndoles esta compilacion de los datos mas nuevos y exactos, entre los cuales hay algunos completamente inéditos, como los relativos á Jujuy y á Humahuaca.

Córdoba. Diciembre 9 de 1882.

Señor Dr. E. S. Zeballos.

Distinguido señor:

Le agradezco las observaciones del malogrado Dr. Crevaux, las que le devuelvo incluidas con ésta.

He dedicado á ellas una prolija atencion, y creo haber deducido las mejores posiciones que puedan suministrar. El instrumento que tenia no era tan á propósito para el objeto como habria sido un círculo de reflexion, con horizonte artificial, ó aun un sextante fino, pero es probable que haya tomado este con la esperanza de observar azimuts para conocer la declinacion

magnética. Efectivamente, hay algunas observaciones del azimut del sol que me esplico suponiéndolas hechas con este objeto.

Ha apuntado siempre al centro apreciado del sol, y no á la orilla, así que se agrega á los errores de las observaciones tambien el de la estimacion del centro del disco. Además parece que el instrumento se ha descompuesto considerablemente en el viaje, y se halló en bastante mal estado antes de llegar á Humahuaca.

A esto debe añadirse que la estacion del año era sumamente inconveniente para las determinaciones de latitud por medio de altitudes solares; puesto que la distancia zenital del sol al medio dia no llegó á tres grados y medio en ninguno de los tres puntos de observacion.

A pesar de todas estas dificultades graves, las que han podido dar lugar á errores de casi treinta segundos de arco en algunas de las determinaciones aisladas, creo que el resultado medio no tendrá error que sobre-pase á la tercera parte de esta cantidad.

Los resultados se han deducido del promedio de todas las observaciones idóneas, despues de calculadas separadamente, y se han comprobado valiéndose de diferentes métodos.

Así he hallado:

Salta. Centro de la Plaza: Latitud— $24^{\circ} 46' 24''$ Longitud— $0^{\text{h}} 4^{\text{m}} 49^{\text{s}}$, 8 al Oeste de Cordoba.—*Jujuy.* (lugar de observacion no apuntado). Latitud— $24^{\circ} 10' 54''$ Longitud— $0^{\text{h}} 4^{\text{m}} 41^{\text{s}}$ al Oeste de Córdoba.—*Humahuaca.* (lugar no apuntado). Latitud— $23^{\circ} 12' 17''$ Longitud— $0^{\text{h}} 4^{\text{m}} 58^{\text{s}}$ al Oeste de Córdoba.

Escusado será decir que si puedo ayudar á la interesante y útil tarea que el Instituto Geográfico se ha propuesto, construyendo un nuevo mapa del pais, me dará mucho placer. La mayor parte de nuestras determinaciones geográficas ya se han publicado; pero quedan aun algunas pocas que no se han dado á la publicacion á causa de la falta de tiempo para revisar y comprobar los cálculos. Estas son especialmente las posiciones de Tucuman, Santiago del Estero, y la longitud entre las observaciones de Cordoba y Santiago de Chile.

Lo saluda su affmo. S. S. _____

B. A. Gould.

Buenos Aires, Noviembre 1^o de 1882.

Señor D. Eugenio Bachmann.

Córdoba.

La Comision Directiva del Instituto Geográfico Argentino, reunida en sesion ordinaria, ha resuelto dirijirse á Vd. con el fin de pedirle quiera tener la bondad de encargarse de la compilacion de las posiciones geográficas de las capitales de Provincias y Ciudades importantes de la Republica, de cuyos datos tiene el Instituto necesidad.

Confíando en que Vd. accederá á este pedido y comunicará el resultado de sus trabajos al Instituto, solo me resta anticiparle la expresion de mi agradecimiento, saludándole con las seguridades de mi consideracion mas distinguida.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

Presidente

Cárlos M. Cernadas.—Francisco Segui,
Secretarios.

Córdoba, Diciembre 18 de 1882.

Al Señor Presidente del Instituto Geográfico Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

Buenos Aires.

Estimado señor:

En contestacion á la honrosa nota del Instituto Geográfico, fecha Di-

ciembre 1°, me permito adjuntar á la presente dos tablitas, exponiendo lo siguiente:

Tabla A: contiene todas las posiciones geográficas determinadas hasta la fecha por el Observatorio Nacional en el orden que fueron determinadas, y además las latitudes de Buenos Aires y Rosario, observadas por el señor Moneta.

Tabla B: representa los mismos puntos ordenados por sus latitudes con su longitud referida al Meridiano de Greenwich. Para hallar esta relacion he usado la longitud de Córdoba indicada en el Almanaque del Observatorio de Washington, que es 4° 16' 45" Oeste de Greenwich.

Debo tambien hacer presente al señor Presidente, que todas las determinaciones reunidas en la tabla A, fueron hechas por el Observatorio Nacional extraoficialmente; y en las pocas vacaciones que el incansable Director del Observatorio Dr. D. B. A. Gould se concede á si mismo y á sus ayudantes. Las longitudes se determinaron poniéndose cada uno de estos puntos en comunicacion telegráfica directa con el Observatorio Nacional, así creo esta coordenada inmejorable en relacion á Córdoba.

El valor de la diferencia de la hora entre Santiago de Chile y Córdoba es aun provisorio, y esto porque el señor Dr. Gould hasta poco há no ha podido conseguir se envíen los registros y observaciones originales respectivas de Santiago.

Ultimamente recibió dos registros algo defectuosos y segun comunicaciones del señor Vergara, Director del Observatorio de Santiago, fueron todos remitidos á su Gobierno, para que los enviase al Observatorio Argentino;—pero es muy probable que las atenciones de la guerra con el Perú y Bolivia hicieron olvidar y quizá estraviar esos registros ó las observaciones, aunque tienen mas importancia que todas las guerras.

Ahora seria muy fácil á la Oficina de Ingenieros Nacionales estender la red de los puntos bien determinados, porque tomando por base los determinados por el Observatorio, puede llevarlas hasta cualquier punto del territorio de la República, que se halle en conexion telegráfica con los mencionados, y para relacionarlas con Greenwich hasta tener la longitud de Buenos Aires ó Córdoba.

Con respecto á la latitud de Buenos Aires determinada por el señor Moneta, la creo menos exacta que la determinada por la Comision Norte Americana, y si fuera posible conseguir las observaciones y cálculos originales de la primera, que deben estar en el Archivo de la Oficina de los Ingenieros Nacionales, creo poder hallar la fuente de este error.

Le saluda con la seguridad de su mas alta consideracion S. S.

E. Bachmann.

LUGAR	LATITUD SUD	LONGITUD — OESTE — ESTE DE CÓRDOBA	PUNTO EN EL CUAL SE EFECTUÓ LA OBSERVACION	AUTORIDAD	ANOTACIONES
Rosario	—	—0° 14' 14.48	Casa Esquina N. E. de las calles Pro- greso y San Luis	Observatorio Nacional, publi- cados en el in- forme anual correspondien- te al año 1873	En este lugar es hoy la casa de Correos y Telégrafos
Buenos Aires	—	—0° 23' 18.88	Pilar del patio en la Casa de Gobierno		
Rio Cuarto Mendoza	33° 7' 19." 32° 53' 0."	+0° 0' 30.4 +0° 18' 30.6	Centro de la plaza Centro de la Plaza Loreto		

LUGAR	LATITUD SUD	LONGITUD + OESTE—ESTE DE CÓRDOBA	PUNTO EN EL CUAL SE EFECTUÓ LA OBSERVACION	AUTORIDAD	ANOTACIONES
Paraná	31° 43' 45."	— 0° 14' 39".8	Azotes de la Escuela Normal	Observatorio Nacional, publicados en el informe anual correspondiente al año 1875.	Este valor resulta en las observaciones de Enero 20 de 1875 y cuando se pueda una vez obtener las del Mayo 1°, 21 y 19 de 22, se podrá calcular el valor definitivo.
La Paz	30° 44' 27"	— 0° 18' 15.3	Plaza principal		
Corrientes	27° 17' 55"	— 0° 21' 28".7	Colegio Nacional		
Asuncion	23° 17' 32"	—	Plaza del Mercado		
Villa Occidental	25° 6' 22"	—	Patio de la Comandancia		
Goya	29° 9' 6"	— 0° 19' 48".6	Plaza principal		
Santa-Fé	31° 40' 43"	— 0° 13' 55".4	Plaza de la Catedral		
Villa Mercedes	31° 11' 30"	—	Plaza del Cuatro		
San Luis	33° 18' 31"	+ 0° 8' 34".25	Plaza de la Independencia		
Villa Maria	32° 25' 5"	— 0° 3' 49".9	Estacion del Ferrocarril		
San'go de Chile	—	+ 0° 25' 58".	Observatorio		
Tucuman	26° 50' 31."	+ 1° 0' 0."	Casa de la Independencia	Observatorio Nacional, longitud de Tucuman, publicado en el informe correspondiente al año 1876	Longitud el valor provisorio hasta la revision de los calculos.
Santiago del E°	27° 48' 2"	+ 0° 3' 45."	Centro de la plaza	La latitud de Tucuman asi como la posicion de Santiago aun no publicadas	Tambien provisorio el valor hasta la revision de los calculos.
Rosario	32° 56' 41".7	—	El mismo al que se refiere la longitud.	El Sr. P. Moneta como Jefe de la Oficina Nacional de Ingenieros en el año 1872.	
Buenos Aires	34° 36' 21".4	—			

B

	LATITUD SUD	LONGITUD OESTE DE GREENWICH	
Villa Occidental	25° 6' 22."	—	
Asuncion	23° 17' 32."	—	
Tucuman	26° 50' 31."	65° 11' 16".5	
Corrientes	27° 17' 55."	5° 49' 6.0	
Santiago del E°	27° 48' 2."	65° 7' 31."	
Goya	29° 9' 6."	59° 15' 22.5	
La Paz	30° 44' 27."	59° 37' 27.0	
Córdoba	31° 25' 15.4	64° 11' 16.5	
Santa-Fé	31° 40' 43."	60° 42' 25.5	
Villa Mercedes	31° 11' 30."	—	
Paraná	31° 43' 45."	60° 31' 19.5	
Villa Maria	32° 25' 5."	63° 13' 48.0	
Mendoza	32° 53' 0."	68° 48' 55.5	
Rosario	32° 56' 41.7	60° 33' 39.3	
Rio Cuarto	33° 7' 19."	64° 18' 52.5	
San Luis	33° 18' 31."	64° 19' 50.3	
Buenos Aires	34° 36' 21.4	58° 21' 33.3	
San'go de Chile	33° 26' 42".0	70° 40' 36".0	American Ephemeris and Nautical Almanac Washington.

OBSERVACIONES MAGNÉTICAS

En el Informe anual de nuestro Presidente, presentado á la Asamblea del 5 de Mayo de 1882, se trataba de la conveniencia de establecer observatorios magnéticos en el territorio nacional.

Por iniciativa del profesor Doering de Córdoba, nuestro consócio, el Ministerio de Instrucción Pública presentó un proyecto al Congreso Nacional, proponiendo la creación de un observatorio magnético en Córdoba.

El Congreso no sancionó el proyecto. La iniciativa no ha fracasado, sin embargo; pues, renace bajo los auspicios de nuestro sócio honorario el Dr. Gould, como lo indica la siguiente nota:

Córdoba, Enero 9 de 1883.

Al venir por primera vez á este país, la administración de *Coat and Gerdetic Luwey* de los Estados Unidos, como las otras instituciones científicas públicas del país, manifestaron su interés y simpatía por la nueva empresa, ofreciendo su apoyo. Así se me prestaron tantos instrumentos y aparatos importantes, que la mayor parte de los trabajos hechos en Córdoba antes de edificado el Observatorio y colocados los instrumentos, como también muchos de los practicados durante los dos años siguientes, se verificaron con empleo de aparatos prestados por establecimientos nacionales y públicos de los Estados Unidos.

Al volver á aquel país á mediados de 1874, después de una ausencia de cuatro años, me valí de la oportunidad para restituir muchos de estos instrumentos que ya no se necesitaban, puesto que el Observatorio había podido conseguir otros para reemplazarlos. Pero al regresar á fines del año, no vacilé en pedir prestados al Coat Luwey, también los aparatos necesarios para practicar una investigación prolífica de las constantes locales del magnetismo terrestre.

La dirección de esta gran institución, cuyo departamento astronómico dirijí por unos catorce años, no solo accedió inmediatamente á mi pedido, sino que hizo preparar con todo esmero, instrumentos especialmente adoptados al objeto deseado, introduciendo varias mejoras en este sentido.

Informé debidamente al Sr. Ministro del ramo respecto á este préstamo importante; pero ha sido tan grande el recargo de los varios trabajos, para el número limitado de los ayudantes, que los instrumentos referidos han quedado en sus cajones hasta Diciembre de 1882, sin que estos se abran. Siempre he querido practicar el estudio de las constantes magnéticas, pero siempre ha habido que hacer otras investigaciones que me parecían mas importantes aun.

Así, cuando el año pasado se suscitó la idea de fundar en Córdoba un establecimiento especial para estas investigaciones, aseguré al Sr. Ministro que la promovía, que yo no tenía daseo ninguno de hacerlo, y que le ayudaría gustosamente á él. Los instrumentos estaban siempre en sus cajones, los que no se habían abierto en 8 años; y aunque sería muy útil que los constantes magnéticos se determinaran no solo en Córdoba, sino también en otros puntos del país, las tareas astronómicas del observatorio, exigían mas recursos de los que habia disponibles.

También cuando mas tarde se me hizo el honor de consultarme oficialmente sobre el asunto, pidiendo mi opinión sobre si las observaciones magnéticas deben hacerse por el Observatorio ó por un establecimiento especial, recomendé que se hiciera independientemente, siempre que se pudiera disponer de persona competente para la tarea.

No habiendo tenido éxito la empresa referida, me ha parecido ahora un deber hacer empleo del aparato que siempre ha quedado en mi poder.

Así, á mediados de Diciembre lo hice desencajonar y poner en estado de ser empleado, lo que se ha efectuado con mucha habilidad por D. Stervis, ayudante del Observatorio, quien ha verificado una série de observaciones prolijas de la declinacion (ó variacion de la aguja desde el meridiano), de su inclinacion y de la fuerza horizontal del magnetismo terrestre.

Los detalles se arreglarán para la publicacion futura, y puesto que las determinaciones no exigen gastos pecuniarios, me propongo repetir las en otras estaciones del año, para llegar al conocimiento de las variaciones anuales. Tambien pueden hacerse fácilmente observaciones semejantes en otros puntos del país, sin otros gastos que los de viaje y sin otro inconveniente que la distraccion del observador de sus tareas astronómicas.

Las observaciones se practicaron dentro de los terrenos del observatorio, en un punto situado como 46 metros al Este y 26 al Sud, del centro del edificio.

Los valores obtenidos para la declinacion media diaria han sido los siguientes:

1882 — Diciembre 19. $12^{\circ} 13' 87''$ — 20. $12^{\circ} 14' 53''$ — 22. $12^{\circ} 11' 69''$ — 23. $12^{\circ} 13' 03''$ — 24. $12^{\circ} 13' 67''$.

Resultando del promedio de todos $12^{\circ} 13' 33''$, como la variacion del Norte magnético del Este del verdadero.

La incertidumbre de una sola determinacion no escede de $0' 88''$ y el error probable del valor obtenido como promedio no es sino la cuarta parte de un minuto.

La amplitud de la variacion diurna de la declinacion es muy diferente en distintos dias, habiendo alcanzado á $10'$ en algunos, aunque no pasaba de $4'$ en otros. Su elongacion mayor hácia el Oeste tuvo lugar á una hora que variaba entre las 6 y $\frac{1}{2}$ y las 7 y $\frac{1}{2}$ a/m., segun la temperatura y la fuerza del sol y quizás otras influencias, sucediendo lo mayor al lado del este entre mediodia y la $1 \frac{1}{2}$ p/m. Las elongaciones secundarias observadas fueron relativamente de poca importancia, aunque bien marcadas en algunos dias. La amplitud de ellos no parece que excedia á $2'$, teniendo lugar las épocas cerca de las 5 y 9 p/m. en los dias en que fueron mas pronunciadas.

Su inclinacion, es decir, la depresion de la estremidad austral de la aguja libre bajo el plano del horizonte, se determinó inmediatamente en 4 dias seguidos, resultando ser:

1882, Diciembre 21, 10 a/m. $28^{\circ} 21' 4''$ — Id., id. 22, 3 $\frac{1}{2}$ p/m. $7' 4''$ — Id., id. 23, 4 p/m. $7' 7''$ — Id., id. 24, 9 $\frac{1}{2}$ p/m. $12' 9''$.

El promedio $28^{\circ} 12' 4''$ debe ser una aproximacion muy buena al valor medio diario. Tambien se han hecho con todo esmero las prolijidades debidas, determinaciones repetidas de la fuerza horizontal del magnetismo terrestre, fijando así todos los elementos.

Se me ha informado por varios agrimensores, que el valor que se ha empleado hasta ahora para la variacion en Cordoba, es $12^{\circ} 30'$. Despues de otras determinaciones hechas en otoño, el invierno y la primavera, creo que las varias constantes magnéticas locales á sus cambios periódicos, se conocerán con toda la exactitud que se requiere.

Dios guarde á V. E.

BENJAMIN A. GOULD.

VIAJES Y EXPLORACIONES

EXPEDICION A NAHUEL-HUAPÍ

Hé aquí las últimas noticias que se han recibido de las operaciones militares que una division argentina, á las órdenes del General Villegas, miembro de la Junta Directiva del *Instituto Geográfico Argentino*, realiza en la region comprendida entre los rios Limay y Neuquen y al Sur del Lago Nahuel-Huapí, en las faldas orientales de los Andes patagónicos.

Patagones, Enero 13 de 1883.—A las 3 y 25 p. m.

Á La Prensa.

Confirmando mi noticia anterior sobre regreso de la expedicion por agua á Nahuel-Huapí.

Hoy antes de las 3 p. m. fondeó en este puerto el vaporcito expedicionario «Rio Negro», conduciendo á su bordo á toda la Comision exploradora.

Como le decia en mi anterior, el «Rio Negro» llevo hasta Collon-Curá, pero los exploradores siguieron en la lancha hasta el Rio Trapel.

Dice el comandante Obligado que el Limay no es navegable y que tardarán muchos años sin que se pueda ir hasta donde él ha llegado, venciendo dificultades de todo género.

El regreso ha sido tan difícil como peligroso, y si hubiese tardado ocho dias mas, seguramente no habria podido salir, pues el rio bajaba con gran fuerza.

La expedicion, aparte de los sufrimientos, no tiene desgracia que lamentar.

Corresponsal.

Rio Limay, (Boca del Collon-Curá), 9 de Enero de 1883.

Al Presidente del Instituto Geográfico Argentino Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

OFICIAL—La segunda y tercera brigada de la division á mis órdenes ha conseguido los mejores resultados en sus movimientos envolventes á través de inmensas distancias.

Los indios han sido asaltados presentando combates encarnizados.

Han dejado setenta muertos y mas de mil prisioneros entre chusma y guerreros rendidos—Numerosos rebaños de yeguas, caballar y ovejas han sido tomados.

Nuestras fuerzas merecen bien de la Pátria por los heroicos combates en que se han visio comprometidas con enemigos numéricamente superiores y armados de armas de fuego en parte.

Gefes, oficiales y tropas de mi division rivalizaron en valor.

Las pérdidas del enemigo dan una cifra mayor.

Tenemos ya reunido, segun últimos partes que acabo de recibir, 1,600 prisioneros.

Le doy la feliz noticia de que han caido en nuestro poder los caciques y capitanejos mas importantes que mandaban á los salvajes.

El «Instituto Geográfico» tendrá excelentes datos geográficos sobre estos territorios.

Muy pronto le comunicaré detalles.

Lo saluda su amigo.

General Villegas.

Limay, Enero 13 de 1883.

Al señor Ministro de la Guerra.

Como V. E. verá por el telegrama que dirijo á la Comandancia General de Armas, las operaciones encomendadas á 2ª y 3ª brigada están dando

buenos resultados y espero que los seguirán dando, pues los gefes, oficiales y tropa de la division están animados de un gran entusiasmo patriótico, á fin de terminar esta cuestion indios. Creo que pronto comunicaré á V. E. nuevas noticias.

General Villegas.

Collon-Curá, Enero 9.

Limay, Enero 13 de 1883.

Señor Ministro de la Guerra.

El General Villegas todavía no ha llegado á este campamento, pero lo espero por momentos.

Todo vá bien y las operaciones de la campaña, continúan dando excelentes resultados.

Entre la 3ª brigada y la de mi mando hay mas de mil indios sometidos entre guerreros y de chusma; las batidas continúan siempre con buen éxito, he creído ver aprovechar las salidas de Chasques, que mando al Rio Negro para anticipar á V. E. estas favorables noticias.

El cacique Huacaleo está prisionero en Nahuel-Huapí, la salud y la disciplina son muy satisfactorias.

Lo felicito nuevamente á V. E. y me permito su atento subordinado y amigo.

Coronel Godoy.

Hé aquí el parte oficial que ha pasado el General Villegas á la Comandancia General de Armas, dando cuenta de su batida al territorio del Neuquen y el Limay hasta la Cordillera y el lago Nahuel-Huapí, batida cuyos resultados no pueden ser mas lisonjeros para las armas nacionales.

Como lo esperaba, las operaciones de la 2ª y 3ª Brigadas de la Division han dado excelentes resultados. La 2ª Brigada tiene cerca de 600 prisioneros tomados, entre indios de lanza y chusma, habiendo ocasionado á los indios 40 muertos.

Se han tomado algunas vacas, yeguas y caballos. La 3ª tiene en su poder mas de 500 prisioneros, entre ellos dos caciques, Hancalu, padre é hijo; ha hecho 43 muertos y ha capturado algunas vacas, yeguas, ovejas y caballos. La 2ª brigada ha librado algunos combates. Tenemos que lamentar del resultado de ellos, la muerte de un oficial del Regimiento 2, y cinco de tropa del mismo cuerpo. La 3ª tiene que lamentar la pérdida de un oficial y 9 individuos de tropa, ahogados en el paso de los Rios.

Partidas de la 3ª Brigada al mando del Teniente Coronel Suarez, han batido el territorio del Sud del Limay, y á 40 leguas de distancia al Sud del Lago Nahuel-Huapí y sobre las tolderías del cacique Sahiueque, tomándoles indios y familias. Dicho cacique ha escapado con 40 lanzas ó menos, refugiándose en las sierras; pero es perseguido por nuestras fuerzas y será al fin tomado.

El territorio comprendido entre los rios Neuquen, Limay, Cordillera de los Andes y lago Nahuel-Huapí ha sido batido en toda su extension y seguirá batiéndose hasta no dejar en él un solo indio. El territorio del Sud del Limay ha sido tambien y será batido y espero que los resultados de las operaciones responderán á los deseos de todos los gefes de la division.

Creo que pronto comunicaré á V. E. nuevas noticias.

En resumen, hasta hoy tenemos en nuestro poder mas de 1,600 personas entre prisioneros y presentados, 150 muertos hechos á los indios, algunos remingtons tomados y un buen número de lanzas.

Los gefes de brigada han rivalizado en el cumplimiento de su deber, por lo que me es satisfactorio recomendarlos á la consideracion del Gobierno, lo mismo que á los demás gefes, oficiales y tropa á mis órdenes.

Collon-Curá, Enero 9 de 1883.

General Villegas.

Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica de Méjico*; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Ambres; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, Paris; de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*, del Centro Naval, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografía y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Bletter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gottha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lahr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen Gesellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Amerikanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*; Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Official Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*. *Mittheilungen der gesellschaft für Thüringen zu Jena*, Revista.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

DR. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS



PUBLIGACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35

Tomo IV. Cuaderno II

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1882

Indice de la II entrega

	Página
I EXPEDICION AL RIO PILCOMAYO, por el Teniente Coronel Luis Fontana. Conferencia presentada al Instituto Geográfico Argentino.....	25
II PATAGONIA. Informe del Dr. Burmeister.....	40
III WHITAKER'S ALMANACH.....	42
IV ACTAS Y PROCEDIMIENTOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO.....	45

Comision Directiva

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos	VOCAL	D. Marino Francini
VICE PRESIDENTE 1°	" Francisco Beuf	"	" Francisco Latzina.
VICE PRESIDENTE 2°	Ing. Emilio B. Godoy	"	" Juan R. Silveyra.
SECRETARIO	D. Carlos Maria Cernadas	"	Dr. " Faustino Jorge.
"	Ing. " Francisco Segui	"	Ing. " Eduardo E. Clerici.
TESORERO	Ing. D. Mauricio Schwarz	"	Comod. " Bartolomé Cordero.
PRO TESORERO	" " Emilio Rosetti	"	General " Conrado E. Villegas.
BIBLIOTECARIO	" " Clemente L. Frigeiro	"	Ingeniero " Leopoldo Rocchi.

EXPEDICION AL RIO PILCOMAYO

POR EL TENIENTE CORONEL

LUIS JORGE FONTANA

Conferencia presentada al Instituto Geográfico Argentino

I

SEÑOR PRESIDENTE DEL INSTITUTO:

SEÑORES:

El río Pilcomayo mece su cuna en los Andes orientales al noroeste de Potosí, en las cercanías del lago de Poopó, por los grados 18 y 30 de latitud y 69 grados de longitud Oeste de Greenwich.

Desde aquí empieza a estenderse serpenteando por entre escabrosas serranías hasta aumentar el caudal de sus aguas con el concurso del Cachimayo en los 19° 20' de latitud y del Pilaya que se le reúne á los 20° 15' y 63° 14', río tan importante como el mismo Pilcomayo, pues se forma de muchos afluentes poderosos como el Tolapampa, Cotaigata, Suipacha y otros.

Así el Pilcomayo recibe un valioso concurso, que al reunirsele, lo impulsa rápidamente hasta la planicie inmensa del Gran Chaco en el grado 21.

Segun noticias que anteriormente nos dieron los indios maticos, próximamente á esa altura el río se divide en dos brazos, uno oriental y occidental el otro, que corriendo paralelamente, van á reunirse poco antes de caer en el río Paraguay.

Desde el grado citado el Pilcomayo arrastra silenciosamente sus aguas en un trayecto de mas de 300 leguas, formando caprichosas desviaciones al través de una llanura cuya pendiente de N. O. á S. E., rumbo general del río, es apenas apreciable.

El terreno que recorre carece por completo de accidentes y su formación de origen terciaria se manifiesta por arena, greda colorada, arcillas y tosca,—precisamente la misma composición geológica que se observa en las riberas occidentales de los ríos Paraná y Paraguay desde Santa-Fé hasta la Bahía-Negra.

Estos componentes del suelo se manifiestan á la simple vista en las costas del río, que cuando mas tienen siete u ocho metros de altura, estando cubiertos por una corteza de tierra vegetal bastante espesa, notándose por lo general, la greda y la tosca, entremezcladas separadas en capas superpuestas ó completamente invertidas.

No obstante la horizontalidad y poca elevacion del territorio, se observan tres niveles distintos, que son: 1° terrenos muy bajos, casi constantemente cubiertos por las aguas; 2° terrenos que se bañan solo en la época de crecientes extraordinarias ó de grandes lluvias y 3° los terrenos secos, libres de inundaciones, pero cuya superficie solo se levanta á siete metros sobre el nivel normal del rio.

Estas disposiciones naturales del terreno se encuentran tambien representadas por tres grupos diversos de fauna y flora.

En los bajos;—vegetacion esencialmente acuática, la vida animal se manifiesta en aves de pantano, reptiles, batracios, peces y moluscos. En los intermediarios las mismas plantas y las palmeras preponderando en infinito numero y luego en grupos aislados,—algunos árboles de gran talla, pero de maderas blancas y de poca resistencia, entre estos el timbó, el ingá, laurel y otros menos conocidos que por su madera pueden rivalizar con el pino.

Con referencia á los terrenos altos, escusado es decir, que son inmejorables para la cria de ganados y propios para todo género de cultivo. Prueba incontestable de la bondad fertilizante de estas tierras, es la variedad de maderas preciosas y los ricos productos vegetales de otro órden que naturalmente ofrecen con tanta prodigalidad.

Allí la Naturaleza expande sus fuerzas con verdadera lujuria: de aqui, que surja la vida por todas partes y se transmita en palpitaciones de amor para perpetuarse mejorada en los tiempos.

La feracidad del clima defiende al indio: ella salva con sus dones, la industria y la civilizacion que le faltan.

II

Hablar de las ventajas que esta privilegiada region puede presentar á poblaciones laboriosas y al incremento de la riqueza publica, seria causa de que este trabajo asumiese proporciones que no deseo darle.

Volviendo pues al objeto capital, diré que los historiadores, los geógrafos y los viajeros, tanto antiguos como contemporáneos, han afirmado siempre que el rio Pilcomayo derrama sus aguas por cuatro bocas distintas, error que en parte habia tambien aceptado, inducido por el plomo de relatos históricos y mas tarde por el dudoso resultado de algunas observaciones propias, demasiado preliminares acerca de este punto. No obstante, séame permitido recordar que fui el primero en anunciar de una manera concluyente que el Conruso no era un afluente del Pilcomayo.

Felizmente la incertidumbre ha cambiado para mí, despues de las investigaciones que he ejecutado en las costas del rio Paraguay, con el propósito único de encontrar el Araguaí-miní por donde dicen que entró el padre Patiño en el siglo pasado y de otro pequeño afluente que de este se separa formando otra desembocadura segun opinion del Padre Quiroga.

Pero nueve leguas abajo de la Asuncion del Paraguay en la costa del Chaco no existe rio alguno. No ignoraba esto; empero, no pudiendo resistir por completo las versiones persistentes de que los mencionados viajeros habian entrado al Pilcomayo por otro punto que no fuese el brazo superior, hube de considerar como tales á los riachos de *Monte-lindo* y de *Mortero* situados próximamente á 29 leguas de la Asuncion.

Así lo indiqué al publicar el Plano General del Chaco, pero explorados estos dos riachos en toda su estension, en gran parte por mí, despues por el Coronel Bosch y últimamente por el práctico Rui-Díaz que vive en sus

márgenes hace dos años, resulta que tienen su origen en lagunas próximas al litoral y que por el momento no son afluentes del Pilcomayo como tampoco otros de menos consideracion que he determinado y que se encuentran así mismo anotados en uno de los planos que tengo en preparacion.

Para abundar en pruebas quiero consignar uno de los datos mas importantes, que he recogido en el viaje y que viene á resolver la cuestion de una manera concluyente.

He navegado el rio Pilcomayo en estension considerable, hasta donde nadie alcanzó anteriormente,—mas allá del término de Patiño, y nunca he encontrado rio alguno que se desprenda del cauce principal en direccion diversa y mucho menos al S. E. para caer al rio Paraguay.

Por estas consideraciones me creo autorizado para suponer que el Pilcomayo desaloja sus aguas por una sola boca.

El rio de Patiño no existe y si ha existido, indudablemente ha desaparecido. Si esto último es cierto, el reverendo Padre navegó por un brazo Occidental del rio Pilcomayo, ó bien entró por donde yo he entrado: nueve millas abajo de la Asuncion y no nueve leguas. Entonces la fastidiosa cuestion vendria á reducirse á un simple error de cajista, que puso LEGUAS donde debia decir MILLAS.

Sea en definitiva como fuere, la entrada que he practicado se encuentra situada astronómicamente á los 25°, 20' de latitud y 57°, 57' al Oeste del Meridiano de Greenwich, declinacion de la aguja 9° Este, sobre la costa Occidental del rio Paraguay, nueve millas al Sur de la Asuncion, quedando el Cerro Lambaré 2 1/2 kilómetros en la direccion N. 40° E. y á 40 leguas geográficas al Norte de Formosa. Tiene un diámetro de 50 metros y el 31 de Julio último, con una profundidad de 23 piés y velocidad de 1 metro 44 centímetros por segundo, desalojaba 183 metros cúbicos de agua en igual espacio de tiempo.

El cuadro núm. 1 representa el Cerro Lambaré y el núm. 2 la entrada del Pilcomayo.

III

Bajo el nombre de *Las Juntas*, denoto el punto donde las aguas de los brazos occidental y oriental—como arrepentidas de haberse divorciado para rodar solitarias tanto tiempo—tornan á unirse formando una sola arteria mas poderosa que en sus orígenes. Este ángulo de union está á los 24°, 47' de latitud y 58°, 53', 45" de longitud Oeste del meridiano de Greenwich, declinacion de la aguja 10 1/2° Este y á 5 kilómetros al S. 68° al O. de la Laguna de las Palmas (cuadro núm. 3), distando 21 leguas en línea recta y 51 de camino por el cauce desde su desembocadura en el gran rio Paraguay.

Allí el rio, antes de la bifurcacion, mide 40 metros de ancho y su profundidad en la mañana del 8 de Agosto era de 20 piés, corriendo el agua 1 metro 48 centímetros por segundo.

El brazo oriental presentaba un diámetro de 23 metros, 18 piés de profundidad y 1 metro 30 centímetros de corriente, en tanto que el brazo occidental era 7 metros mas ancho y su corriente de un metro 60 centímetros.

Momentos antes de llegar á las «Juntas» me habia sorprendido la presencia de esa laguna tan estensa como hermosa, cuando en la tarde del dia mencionado pude observar el encuentro inesperado de los dos rios. Esto era en verdad sorprendente, pues ningun relato anterior hacia mencion de un

hecho tan importante con relacion á la geografia argentina, y especialmente al estudio del Pilcomayo.

Recuerdo que en ese momento llovía copiosamente: el transparente azul de aquel hermoso cielo estaba velado por nubes cenicientas: la naturaleza entera parecia absorta en esa imponente soledad del desierto: el espíritu impresionado por este cuadro—y lleno de ansiedad é incertidumbre, formulaba maquinalmente estas preguntas: ¿Cuál era el verdadero cauce? ¿Por cuál de los rios deberiamos subir?

La respuesta era imposible: mandé dar fondo, dormimos poco en la noche, y á la siguiente madrugada esperada con tanto afán, emprendí el reconocimiento de ambos rios.

Aquello era lo mas prudente, antes de dar un paso tan decisivo en que se comprometerian los intereses de la difícil comision que se me habia confiado. Los dias 9, 10 y 11 se emplearon en esos reconocimientos.

A las 9 a. m. del 12 de Agosto, con la chalupa á vapor «Laura-Leona», dos canoas y quince hombres entre oficiales y soldados, penetré resueltamente por el brazo oriental.

Explicaré las razones que me inclinaron á entrar por este rio, aun cuando del reconocimiento practicado, resultase el otro, mas ancho y caudaloso.

Desde que entramos al Pilcomayo pude constatar que el agua estaba bastante cargada de sales.

Ahora bien:—las aguas del rio occidental ó derecho eran doblemente saladas, en tanto, que las del izquierdo ó oriental resultaron por el contrario, completamente dulces,—y la reunion de estas aguas tan distintas, las primeras de coloracion verdosa y cristalinas las otras, eran las que componian el agua amarillenta y medianamente salina en que veniamos navegando, la única de que haciamos uso para beber y para las máquinas, en las cuales depositaban residuos salino-calcáreos.

No era difícil á mi juicio encontrar la explicacion de esas diferencias, aun cuando razonando así incurriese tal vez en un error, como podrá colegirse mas adelante.

La espuma y los camalotes (Pontederia azúrea) que bajaban lentamente arrastrados por la corriente del brazo derecho, indicaban una procedencia de lagunas, porque esas plantas no nacen ni se desarrollan en las aguas corrientes.

Además, recordaba, que el mayor número de lagunas saladas, que en viajes anteriores por el Chaco Austral, habia encontrado, quedaban en esa misma direccion.

Aquel rio tenia costas mas bajas exentas de bosque: ¿acaso seria el resultado de grandes lagunas? ¿el desagüe, tal vez, del misterioso lago sin salida que nos hacia soñar y á cuyas márgenes habian escollado los esfuerzos de tantos viajeros?

Hay mas todavía: se conocia que el nivel de sus aguas habia estado mas alto que el otro durante la época de la creciente y en mi opinion permanecia siempre mas elevado en razon del mayor volumen de agua que contenia.

Por lo que respecta á su corriente era mas veloz, como se comprende, y el nivel bajaba 8 centímetros cada 24 horas.

Navegamos por él diez horas, hasta llegar á un punto de latitud S. 24° 47', 18" $\frac{7}{10}$

En contraposicion, el brazo oriental, si bien mas angosto y tortuoso hasta

donde habiamos conseguido arribar en siete horas de marcha, corria con mas uniformidad y le encauzaban bordes mas altos con bosques de maderas duras.

Abundando en otras consideraciones, era razonable suponer que el verdadero Pilcomayo fuese dulce, desde el momento en que la mayoria de sus aguas proceden de las cumbres cubiertas constantemente de nieve.

Nadie, tampoco, conocia este rio, cuya direccion era en su rumbo general directa á Bolivia.

Recordaré que el Padre Gianelli, que estuvo en la costa de la gran laguna, decia que el paso deberia buscarse al Norte; ¿porqué entonces no podria yo suponer que esta arteria fluvial esquivase ese tránsito penoso, insuperable para Van-Nivel y otros viajeros que le buscaron en vano?

Por último, el Pilcomayo es nuestro límite por el Norte con las Repúblicas del Paraguay y Bolivia: mas que natural, era, pues, que estando comisionado para su exploracion y siendo argentino,—tratara primordialmente de reconocer todo brazo inclinado en ese rumbo, buscando el cauce del rio, que es el verdadero límite internacional.

El Ingeniero Rittersbacher y el señor Marguin, delegado del Instituto Geográfico asi lo comprendieron tambien, considerando que la exploracion del rio occidental seria objeto importante de estudio en otra oportunidad.

«Las Juntas» por su situacion geográfica como por la importancia de los puntos que se encuentran á sus márgenes, desde la desembocadura,—es un punto estratégico con relacion á los indios, cuya constante resistencia impide toda tentativa de progreso en esta zona tan importante: por esto y por convenir al mejor resultado de las operaciones científicas, resolvimos ocupar el punto, que mas tarde, fuese á nuestra retaguardia avanzado centro de recursos.

IV

Hay una consideracion que quiero hacer notar: el vapor «Avellaneda» es algo lento en su marcha y resultó demasiado voluminoso en relacion á la capacidad del nuevo rio y teniendo en cuenta ciertas dificultades con que habia tropezado para hacerlo llegar hasta ese punto, me parecia aventurado internarlo mas. En consecuencia, dispuse estacionar al «Avellaneda» en las mismas «Juntas» confiándolo á la pericia de su segundo comandante don Arturo Jardel y custodiado por un destacamento de infanteria al mando del Sub-Teniente D. Benigno L. Frias, con orden de construir un fortin, hacer reconocimientos en sus vecindades y esperarme hasta que solo les quedasen viveres para quince dias, haciendo lo posible por economizarlos, valiéndose al efecto de la pesca y la caza y en último caso distribuyendo media racion diaria.

Impartidas prudentemente estas órdenes y dispuestos ya los elementos con que debiamos continuar, penetré como ya he dicho por el brazo oriental. A fin de apreciar de una manera mas exacta la distancia recorrida dispuse que la presion de la caldera mantuviese 60 lib. de vapor, que sostenida siempre, segun los esperimentos repetidos de antemano, con arreglo á la velocidad de la corriente, deberia permitirnos una progresion regular de 6 millas por hora.

Desde ese momento hasta las 12 m. en que se tomó la primera observacion de latitud en 24°, 45', 53" S., habiamos navegado tres horas, encontrándonos dos minutos mas al Norte del último lugar determinado en el otro rio el dia anterior, despues de diez horas de camino, tambien desde las «Juntas»,—lo que demostraba con bastante claridad que este brazo era mas directo hácia Bolivia.

Hasta allí el río era tortuoso, variando su profundidad entre 18 y 20 pies, y altas sus márgenes de dos metros, sustentando á intervalos montes espesos que me hacían suponer que la superficie del terreno se levantaba.

Pero mas tarde el número y la talla de los árboles disminuían, aumentando por el contrario profusamente las palmeras, — observándose que el suelo se deprimía visiblemente hacia el Norte y Oeste.

Llegada la noche ya no encontramos un punto seco de la tierra en donde reposar cómodamente. Habíamos atravesado lagunas de distintas formas y dimensiones y reconocido dos islotes solitarios (cuadro No. 4).

Al siguiente día 15 observé el mismo fenómeno de inmersión del suelo, envolviendo todos los encantos de la vegetación arborea.

Todo era en rededor desolado y triste; no me será fácil olvidar la viva impresión que sufrí entonces: si bajaba los ojos, observaba mis pies descansando inmóviles sobre el *enjaletado*, por cuyas aberturas trasversales divisaba los remaches internos del casco pintado con minio, — las curvas aceradas que daban forma y resistencia á la chalupa, diseminadas las plumas de una ave, instrumentos, la culata de un fusil, — el pico de un tucano semientreabierto, como preguntando la causa de habersele mutilado elevando la vista al espacio, se perdía en la inmensidad de una atmósfera diáfana y fría, en donde nubes blancas, casi transparentes, pasaban con celeridad vertiginosa como si respondieran á un propósito determinado allá, á una altura prodigiosa, giraba un punto negro, informe, ensanchando sus innumerables anillos, — sin duda era un enorme buitre ó la temible arpa de pico corbo y formidable garra.

La cabeza se desvanecía.

Entonces, buscando como antídoto al vértigo la aparente inmovilidad de la tierra, ella no existía: tan solo se divisaba uno que otro punto indeciso en lontananza.

Maquinalmente mi espíritu recordó la triste imagen de un hombre que algunos años antes había muerto sumergido en un guadal: tenía el cuerpo violentamente encorvado hacia atrás, los ojos y la boca horriblemente abiertos y las manos crispadas sobre la cabeza: ¡cuanta angustia y desesperación reflejaba aquella fisonomía rígida por la muerte!

Después, solo camalotes, navegando lentamente al acaso; chilcas, totoras, plantas lánguidas y siempre las persistentes palmeras que parecían sonreír en el murmullo de sus hojas nerviosas, desconcertándonos á menudo por su número y la monótona igualdad que comunicaban al paisaje.

Y en medio del silencio, la soledad, el desamparo absoluto, . . . el espíritu se sentía como atraído al abismo de lo desconocido y soñoliento buscaba un refugio para calmar su honda ansiedad.

Sin embargo, la voluntad y el deber decían ¡ Adelante ! — La sensación física y moral que conturbaba al ánimo en aquellos momentos no era como el mareo que postra y abate. Algo que se siente y no se explica. Tal vez, fué aquello la resultante del consorcio extraño de muchas dudas y muchas esperanzas que trabajaban al cerebro.

Pero los corazones bien templados solo vacilan breves momentos y aquella situación tenía necesariamente que revolverse en una crisis. Felizmente fué esta favorable y en las primeras horas del medio día atravesando bañados y lagunas, caímos en una vasta región dominada por las aguas y cuyas dimensiones no era dado calcular ni ello sería practicable porque en tiempo de crecientes su caudal deberá ser inmenso, — estendido y corriendo en todas direcciones, en profundidades variables, — y en la época de bajantes se convertirá en un laberinto formado por infinitos canales im-

practicables y sin salida, obstruidos por troncos de árboles y de plantas enmarañadas que nacen y fructifican durante el descanso. para morir enseguida que las aguas se elevan.

Estabamos en el lago misterioso, en el lago de Patiño, de Magariños y Van Nivel; en esa verdadera laguna Estigia, en donde jamás, ni aún los mismos salvajes, se habian aventurado y á cuyos bordes inciertos se habian forjado tantos errores y desmayado las mas risueñas esperanzas.

Es siempre agradable encontrarse donde nada hay que revele una huella humana anterior.—Por esto los diez y seis hombres que formábamos estrecho grupo, nos contemplamos un momento con visible emocion.

¿Quiénes éramos? ¿que buscábamos? ¿quién nos habia lanzado hasta ese punto incógnito del espacio?

V

Se me disculpará si me he distraído un momento del objeto primordialmente práctico de mi viaje, — pero la tarea ha sido por demás ruda, hemos recibido fuertes lesiones en nuestros cuerpos, las impresiones morales han sido tan constantes que no es posible relegarlos al olvido, por mas que las condiciones propias del carácter quieran resistirse á toda reminiscencia que se encuentra aislada de aquello que es esencialmente del resorte del análisis y la experimentacion. Accionando estas causas especiales la expansion es necesaria y desborda por su propio impulso. Todos esos sublimes espectáculos de la madre naturaleza que tanta impresion causan, no son, por otra parte, mas que el efecto de leyes constantes y naturales y por consiguiente perfectamente susceptibles de ser intimamente conocidas. El que afirme lo contrario falta á la verdad y calumnia á la naturaleza.

Es por esto que en parte telegráfico fechado en Formosa el 19 de Setiembre hacia saber al Ex^{mo}. Gobierno, que el Pilcomayo no tiene misterios, porque el misterio no existe como no existen los animales fabulosos que crea el espejismo ó los objetos ó ruidos, que vé y oye un cerebro enfermo en las alucinaciones.

Así la laguna tenia tambien su punto vulnerable, como ya lo habia previsto juiciosamente el Padre Gianelli. Merced á la constancia de todos los que me acompañaban, y en especial debido al notable talento investigador del teniente Bejarano, práctico de la Armada Nacional, conseguí reconocer una corriente que diseminándose en las aguas muertas del lago indicaba la continuacion del cauce siempre tortuoso. El 18 por la tarde, despues de no pocas dificultades en que nos estraviámos dos veces, pudimos al fin franquear el paso, dejando marcados algunos puntos para orientarnos al regreso.

Las oscilaciones de la brújula limitadas entre el O. y el N.-E., así como la marcha del vapor, nos indicaban que la direccion era buena. Ya desde el 14 el tiempo y las dificultades del viaje, no nos habian permitido constatar observaciones de alturas. Mandé practicarlas, y el Sr. Marguin, Delegado del Instituto, se ocupó de este trabajo con el empeño y el celo recomendable que le era habitual. Á la 1 p. m. me participó que no habia obtenido precisa la longitud y que la latitud se encontraba á los 24°, 21', 47". Estabamos pues quince leguas del vapor "Avellaneda"; el resultado era satisfactorio y así se consignó en el Diario de viaje.

VI

Desde la época de la conquista y casi hasta nuestros dias los viajeros y los historiadores han incurrido en la falta de adulterar los hechos, exajerando

de una manera increíble los peligros pasados, las distancias recorridas ó el número de los enemigos vencidos ó muertos.

Por esto desde el año 1875 en que comenzaron mis escursiones por el Chaco, empecé tambien á dudar de los asertos del Padre Patiño: por ejemplo, — cuando dice haber navegado $47\frac{1}{2}$ leguas por el Pilcomayo, acompañado solo por indios inespertos, tripulando una pesada embarcacion á vela y no siendo él ni marino, ni soldado, ni práctico de rios.

Y estas dudas se han robustecido en mi ánimo despues del ultimo viage en que he conseguido evidenciar los puntos siguientes: 1° Que no existe el rio por donde dijo haber entrado; 2° Que el Pilcomayo solo es navegable para buques á vapor y por canoas llevadas á pala; 3° Que los obstáculos que presenta, únicamente pueden ser salvados por medio de herramientas y de aparatos mecánicos modernos que él no poseyó ni existian en su tiempo y 4° Que si hubiese recorrido tanta estension debió haber llegado necesariamente hasta las poblaciones de Bolivia. A veces sucede que lo penoso de las marchas hace suponer, que se ha recorrido mas de lo que en efecto se ha andado y es muy posible que la expedicion de Patiño, detenida á cada paso como le sucedia á la nuestra, por inconvenientes naturales que él solo vencía con esfuerzos fatigosos, empleando mucho tiempo, le hicieran creer que habian recorrido próximamente 500 leguas, cuando solo habria avanzado 80 ó 100, siendo un hecho que carecia de instrumentos exactos que le permitieran controlar la situacion de los parages y la estension de sus jornadas. Esta suposicion se comprueba con la bifurcacion del riotan próxima al Paraguay y por la presencia de la laguna mucho mas abajo del punto en donde la figuran los geógrafos que no tuvieron mas antecedente que su relato para situarla.

El mismo Petterman asi lo comprendió al trazar las primeras líneas de su notable carta, pues aceptando por completo las aseveraciones de Patiño y otros historiadores que le siguieron, encontraba que debia colocar la division de los rios y la laguna casi en el mismo Potosí.

Meditó mucho, resolvió cálculos, restó todo aquello que le pareció dudoso ó exagerado, acortó las distancias hasta donde le fué posible, y asi mismo, el lago y los inmensos bañados que le rodean quedaron en el grado 22 y 50 minutos de latitud y 60 grados 48 minutos de longitud Oeste del meridiano de Greenwich; esto es, mucho mas al N.-O. del lugar en donde se encuentran verificados por mi como podrá observarse en la demostracion gráfica que tengo en preparacion (plano No. 2) de la cual resulta una diferencia real de latitud 1 grado 57 minutos y de longitud 1 grado 54 minutos, 15 segundos entre el punto verdadero y el supuesto anteriormente.

Asi continuamos algun tiempo siempre rodeados, por los bañados, idénticos á los que habian precedido á la laguna, — pero el 20 por la tarde penetramos á una comarca donde los campos eran muy extensos y las márgenes del rio altas y cubiertas de bosques, abundantes en maderas de construccion. Las interminables palmeras habian sido sustituidos por grupos de quebrachos, algarrobos tan corpulentos como no recuerdo haber visto antes en las provincias de Santiago, Tucuman y Salta, — laureles, lapachos, guayacanes, bosques enteros de guayabo y muchos otros árboles menos conocidos que hasta esa altura solo habia considerado como una escepcion.

Los indios, que anteriormente sentiamos á mucha distancia, empezaron á acercarse, abandonando, sin que de ello nos diésemos cuenta, sus posiciones á retaguardia para precedernos en la marcha, limitándose á un género muy curioso de hostilidad: incendiaban los pajonales por donde debiamos

atravesar y cortaban palmeras que arrojaban al rio, con el objeto de obstruirnos el paso.

Hubo dia en que 300 de estos hermosos vegetales, — una floresta entera, — habia caido abatida por el filo de buenas hachas, segun lo preciso y profundo de los cortes, — sin duda las que llevó la malograda expedicion Crevaux. Era un inmenso puente ó embalsado de muchos metros de ancho, que se consiguió removerlo con mucha dificultad.

A repetirse con frecuencia este ardid, ya ejercitado por los salvages de otros paises, — sin duda alguna se habria comprometido seriamente nuestra marcha.

Pero á medida que el país mejoraba sus condiciones en general y que el rio tomaba un rumbo mas directo hacia el noroeste, acercándonos á los territorios de Bolivia — como lo indicaban nuestros cálculos, el cambio animado del paisaje y la presencia de aves y flores tropicales, — notábamos y no sin inquietud, que la corriente del agua disminuia como tambien la profundidad del rio, siendo frecuentes desde el dia 20 en adelante los sondages de 8 y 7 piés.

No podia dudarse que estábamos en la época de la bajante periódica de los rios en esa region, como ya de antemano lo habia manifestado al señor Ministro del Interior.

En presencia de esas observaciones ejecutadas con exactitud y regularidad, — adquirí bien pronto la seguridad de que el término del viage no podia retardarse sinó llegábamos pronto donde el Pilcomayo divide sus aguas; en consecuencia, redoblamos los esfuerzos para avanzar todo lo que se pudiese.

Estos presentimientos no resultaron infundados, y el 30 de Agosto el hélice de la chalupa batió la arena del fondo en el mismo instante que la sonda se detenía á los cinco piés de profundidad. Los remolinos de agua que se quebraban en la proa de nuestras débiles embarcaciones nos decian bien claro que el fondo estaba allí cercano.

Tuvimos que detenernos. Hice desprender una canoa y comencé á ejecutar un proljio sondage.

Cada golpe del *escandallo* hacia germinar en mi pecho una duda ó bien una esperanza. — Cinco piés, cinco, seis piés, otra vez cinco... seis y medio; — la duda aquí me desconcertaba, — seguí: la sonda me dió siete piés... mis esperanzas se reanimaban por momentos; seis piés en seguida, cinco luego, cinco y medio, cinco una vez mas; las dudas volvian á colocarme en una perplejidad desesperante: — seis piés, cinco, — cuatro, — de pronto tres piés, — enseguida dos y medio, dos y medio aun — y ya siempre constante esta insignificante profundidad que fué bastante grande para ahogar nuestra última esperanza de llegar esta vez hasta Bolivia.

Avanzamos todavía 180 metros sobre un fondo de arcilla y siempre la sonda marcaba 2½ piés: precisamente medio pié menos que el calado de nuestras embarcaciones!

Era imposible seguir: fácilmente se comprenderá cual seria mi angustia al verme detenido por un obstáculo insuperable y ante el cual todo esfuerzo era perfectamente inútil, máxime en circunstancias que veia casi realizado mi empeño, los justos anhelos de todos, tal vez el hallazgo de los sagrados restos de Crevaux y de sus compañeros mártires, que á esa hora, — quien sabe si á pocos pasos de nosotros, — no eran profanados, una vez mas, por los animales del desierto, ó calcinados por los rayos solares que cruzan la misma linea del trópico... todo esto quedaba, por desgracia, malogrado,

como tambien el arribo de las embarcaciones argentinas al territorio habitado de Bolivia.

Con los brazos cruzados sobre el pecho veia correr lentamente las aguas que ya se negaban á prestarnos su auxilio: no habia mas remedio que resignarse: el período de las bajantes y crecientes es fatal y tiene lugar en época precisa del año: quince dias antes, ellos inconcientemente habian realizado mi sueño dorado conduciendo por sus rieles de plata triunfalmente las embarcaciones hasta el ansiado punto.

Quizás en esos momentos á un espíritu pusilánime podria haberle torturado la idea de que el regreso tambien era imposible por igual causa.

Pero nosotros estábamos bien templados, y mas nos agitaba la imposibilidad de avanzar, que las contingencias de una contramarcha en que bien podriamos perecer.

Ese mismo dia reunimos un consejo de oficiales. Teniendo en cuenta que el rio seguia bajando ocho centimetros cada 24 horas, que la creciente mas próxima tendria lugar en Diciembre ó Enero del año entrante y que solo teniamos *charge* y maiz para alimentarnos veinticinco dias, siendo muy eventual atenernos en lo sucesivo á los beneficios de la caza y de la pesca, y finalmente que siendo nuestro cometido estudiar el rio y buscar los restos de la expedicion de Crevaux en el cauce y en sus márgenes, sin abandonar las embarcaciones, — siendo imposible, ateniéndose al tenor de estas instrucciones, — poder arribar por tierra á los primeros puntos habitados de la República de Bolivia, aun muy distantes, — se resolvió navegar un dia mas en canoa como espresion de la buena voluntad que á todos animaba y tambien como último y supremo esfuerzo en cumplimiento del deber.

Despues de convenido lo anterior se labró una acta, — documento que comprueba claramente el motivo único de nuestro forzado regreso.

El 31 de Agosto á las 6 a. m. seguí en una canoa, acompañado por tres oficiales y dos marineros, navegando siempre por un rio pintoresco y hermoso en que la exuberancia de la vegetacion llenaba de encantos los variados paisajes de las márgenes. — El diámetro era de 31 metros, direccion N. N. O. O.; sus costas se elevaban hasta cuatro metros y habia abundancia de árboles de maderas excelentes. En cuanto á la profundidad siempre fué constante de dos y medio á tres piés.

Daré aqui una idea del movimiento de las aguas en aquella region, sirviéndome para el caso de los vestigios que ellas mismas han dejado.

En el tallo de los árboles que se encuentran en los puntos mas bajos de las costas del Pilcomayo, puede notarse visiblemente dos señales diferentes dejadas por inundaciones anteriores: una mas alta que la otra y que un ojo experimentado no puede confundir, — revelando de una manera palmaria la altura á que alcanzaron las aguas en crecientes distintas.

La primera linea de inundacion superior está en la desembocadura, á dos metros y 48 centimetros sobre la segunda: esta diferencia se reduce en *Las Juntas* á un metro y 85 centimetros. — Me parece lógico suponer que el nivel superior corresponde á la creciente extraordinaria del año 78, en que los rios Paraguay y Paraná se desbordaron, anegando los campos de tal manera, que el hecho causó general estupor. Los naturales y los antiguos habitantes del Paraguay y de Corrientes no recuerdan creciente igual en la presente centuria.

La influencia de ese levantamiento anormal en las aguas alcanzó á mas de veinte leguas hacia el interior del Chaco, cubriendo la cuenca del Bermejo y del Pilcomayo en mayor estension.

La segunda marca mas visible, y por consiguiente, mas moderna,—la

encontramos solo á tres metros sobre el nivel del rio, tanto en la desembocadura como en *Las Juntas*, en los dias de mayor bajante que tuvimos.

Así parece que esta señal es propia de las crecientes del Pilcomayo y da una idea de sus inundaciones frecuentes, en las cuales, la superficie de sus aguas se eleva y estiende en los terrenos de las márgenes.

Es de suponer, tambien, que estas crecientes tienen lugar cada tres ó cuatros años y que son producidas por coincidir un deshielo demasiado rápido con las lluvias torrenciales que algunas veces se observan en las regiones del Norte.

Así estas inundaciones, propias del Pilcomayo, en nada se relacionan con las otras debidas á influencias del Paraguay y sus numerosos afluentes, ni tampoco deben confundirse con el movimiento periódico y regular de sus aguas. Como se comprende, accionan diversas causas que es necesario estudiar y no me atrevo á decir nada definitivo en este punto por el corto tiempo que he permanecido allí, y mas todavía, si se recuerda, que habia llegado en época de mayor bajante. No era entóncos de extrañarse, que estando á 31 de Agosto, el rio, en esa parte, no diera paso.

Lo repito: era inútil continuar. A la una p. m. arbolé la bandera nacional que el comandante Iturrieta de la cañonera *República* me habia dado con ese objeto, para cuando llegáramos al límite postrero de arriba. En seguida aseguré con doce tornillos en el tronco de un robusto guayacan la plancha de bronce que de antemano tenia grabada con esta inscripcion: EXPEDICION FONTANA — AGOSTO 31 DE 1882.

Después... después regresé á las embarcaciones y aunque la emocion me arrancó una lágrima, fué bien pronto enjugada por el consuelo que me prestó el firme propósito de volver algun dia para contemplar nuevamente esa muestra indeleble de nuestros afanes en favor del progreso intelectual y material de la patria y arrancarla con impetu febril y llevarla cien leguas mas arriba... al puerto *Omiste* ó á los muros del convento de San Francisco Solano.

Mi viaje de ascencion al rio Pilcomayo, habia terminado después de no escasas dificultades, — sin encontrar los restos del malogrado *Crevaux* ni alcanzar á las primeras poblaciones de Bolivia.

Resultaba pues que habiamos llegado hasta la linea del trópico, mas al Norte de Jujuy, por la altura de Oran, 23°, 12' de latitud, situacion aproximativamente obtenida con auxilio de la brújula y por la determinacion del tiempo en relacion con la marcha de las embarcaciones y la corriente del agua que era observada frecuentemente, — pues desde el dia 18 en que se tomó la altura ya indicada (24°, 21', 17") hasta el 31 de Agosto, nos habia sido imposible obtener resultados provechosos.

Mi cronómetro de bolsillo se habia deseompuesto sin duda, á causa de una caída que recibí y el cronógrafo se habia roto posiblemente por igual motivo en manos del Sr. Marguin.

El sextante mayor que llevábamos tenia el tornillo del micrómetro torcido, y el de bolsillo demasiado pequeño, solo servia para determinar ángulos en tierra, en tanto que el cronómetro de marima á causa de su mala colocacion y de los choques frecuentes y bruscos que recibian las embarcaciones á cada momento, ofrecia grandes y extrañas variaciones.

Era de todo punto inconveniente aceptar los resultados que esos instrumentos nos daban en los últimos 13 dias de nuestro viaje.

Por esto fué necesario atenerse á los medios ya indicados, si bien mas sencillos y prácticos, en cambio bastante exactos, cuando se usan con esmero y contraccion como se hacia.

El plano que teneis á la vista es el resultado de pacientes y bien meditados trabajos, ejecutados en el terreno mismo de los hechos, por el ingeniero militar Dr. D. Julio Rittersbacher y por el Sr. Delegado del Instituto D. Gustavo Marguin, presenta el itinerario de mi viaje que se controla dia por dia y hora por hora con el Diario de viaje llevado oficialmente con toda minuciosidad y precision por el subteniente del batallon 11 de línea D. Cornelio Gutierrez.

Sobre ese itinerario en escala de uno por cien mil y de un centímetro por kilómetro, podreis, Señores, con el compás en la mano, apreciar fácilmente que, desde la desembocadura del rio Pilcomayo hasta *Las Juntas*, existe un espacio de 21 leguas en línea recta y de 52 siguiendo el curso del cauce, correspondiendo á cada una legua recta 2 : á 3 de navegacion.

Desde *Las Juntas* hasta el último punto de arribo, el trayecto es de 32 leguas en línea recta y de 130 por el rio, aumentando la proporcion de una legua á cuatro.

El Pilcomayo es uno de los rios mas tortuosos del mundo como que atraviesa una region plana y cubierta de bosques.

Encontrareis pues que se han navegado próximamente *doscientas* leguas, siguiendo las vueltas del rio y de *cincuenta y tres* en línea recta, hasta donde nunca faltó el agua al calado de nuestras embarcaciones, no obstante la estacion que correspondia precisamente á la bajante periódica del rio.

En cuanto á la profundidad observada minusiosamente durante todo el viaje y anotada en el Diario, ofrece como ya sabeis variaciones muy notables: correspondiendo esos sondeos á diversos momentos y parages cuando el rio bajaba con rapidez, hemos creido inútil consignarlas en el plano.

Per esto he preferido ofreceros un sondeo arreglado á el ultimo dia de bajante mínima, por ser ese dato de utilidad positiva.

Hechas estas determinaciones, empezamos á bajar, llegando á «*Las Juntas*» despues de diez y seis jornadas en que pasamos las mayores privaciones y trabajos á causa del gran descenso de las aguas. Muchos puntos por donde antes habiamos cruzado libremente, los encontrábamos secos. Por todos lados en la superficie del agua, como fatidicos y negros fantasmas, surgian descarnados brazos de árboles inmensos que probablemente hacia siglos dormian en el lecho del rio, y que hoy, aparecian airados amenazando desgarrar los costados de las únicas embarcaciones que habian conseguido resistirles alcanzando hasta allí. Además las palmeras y los numerosos embalsados flotantes que en nuestro trayecto habiamos conseguido apartar para abrírnos paso, se habian detenido en puntos fijos, estrechándose nuevamente.

De esta manera el trabajo y las dificultades de la marcha se centuplicaban á cada instante.

Estábamos estenuados por la fatiga de este trabajo continuo é ingrato; no nos deteniamos ni siquiera para restaurar las fuerzas perdidas con un poco de alimento cocido. Para no perder tiempo se habia resuelto no cocinar y uno de nuestro mayores sentimientos era tener que pagar el tributo de algunas horas que exigia el sueño, porque el rio habia bajado un metro 54 centímetros y continuaba de una manera alarmante el descenso de las aguas, amenazando con dejar las embarcaciones clavadas en la arena.

Era el caso de pasar ó perecer, trabajando á todas horas, bien en tierra, ya en el agua con una constancia que á todos hace honor, — arrastrábamos las embarcaciones por encima de los árboles caidos, — á fuerza de brazos solamente y sin reparar en el ardor de la tarea, que en cada gajo y en cada tronco, tan duros como el fierro, quedaban girones ensangrentados de nuestros trajes.

Si alguna persona estraña hubiera llegado allí de improviso, al vernos, seguramente habria huido despavorida, no era posible imaginar que fuéramos exploradores enviados por un Gobierno civilizado.—Parecíamos, mas bien un grupo de salteadores ó de locos excitados, luchando desesperadamente por salvarse de un peligro inminente.

Si el momento no hubiera sido tan crítico y grave, al observarnos unos á otros, habríamos interrumpido el trabajo para prorrumir en sonoras carcajadas.

La desnudez y la fatiga nos habia igualado á todos físicamente, ya que moralmente lo estábamos desde la salida por los nobles vínculos del amor á la pátria, el cumplimiento del deber y la disciplina militar. Estos elevados sentimientos centuplican siempre la fuerza de los hombres y es por esto que vencimos siempre, aunque pocos, los mas insuperables obstáculos que se nos presentaron.

Cuando llegamos á los bañados, el país se habia transformado por completo; apenas si podíamos reconocer los parages por donde antes habíamos pasado.

La inmensa laguna habia bajado considerablemente y en muchos puntos se alcanzaba á ver el fondo. Gradualmente la tierra aparecia sobre la superficie de las aguas desnuda y húmeda como despues de un diluvio: aqui pude observar un espectáculo bien curioso: infinidad de aves de diversos colores y tamaños devoraban con verdadero frenesi el banquete que les ofrecia la bajante del rio, quedando en seco millares de pescados. Con frecuencia los caimanes de piel roja vengaban á los peces, ó mas bien dicho, se los engullian envueltos en aves.

En el cauce se diseñaban ya los bordes claramente, por donde corria el agua salada del rio siguiendo asi hasta «Las Juntas» donde anteriormente la habíamos recogido dulce y era esta la prueba evidente, como anteriormente lo habia sospechado, que aquello no es una verdadera laguna con límites fijos y caudal propio.

Incuestionablemente es una depresion del terreno donde en tiempo de inundaciones se reunen las aguas fluviales de muchos centenares de leguas á la redonda, para desbordarse en todas direcciones, y al fin escapar por el cauce del Pilcomayo, modificando el sabor natural de sus aguas durante algunos meses. Por esto ya en «Las Juntas» encontramos que el rio recorrido desalojaba sus aguas saturadas de sal como el otro brazo.

Despues de esto, ¿no seria dable suponer que el rio Occidental, cuyas aguas son siempre saladas, sea un canal, exento de las dificultades que en el otro encontramos, traducidas en estensos bañados y lagunas?

Bien podria ser asi y no obstante las buenas condiciones de navegabilidad ofrecidas por el brazo Oriental que dejó explorado, seria de todo punto conveniente en otra oportunidad ascenderlo hasta encontrar sus nacientes ó bien bajar por él cuando un viage definitivo permita al regreso buscar el punto de separacion de las aguas. La realizacion de esta idea me preocupaba y la hubiera puesto en práctica á no haberme detenido la bajante.

Entre tanto, los que habian quedado en «Las Juntas» no habian permanecido ociosos.

A nuestra llegada fuimos agradablemente sorprendidos por la importancia de sus trabajos, como por la reguridad de existencia que ya se habian formado.

El vapor «Avellaneda» bien cuidado y pintado, como si se encontrara en el puerto de una ciudad, se hallaba gallardamente amarrado, prestándole sombra una hermosa floresta. En una de las márgenes se habia levantado

una casa rústica, pero bien construida y con mucha comodidad, rodeada de foso y cerco, un patio bien aplanado y barrido,—donde confiadamente paseaban algunas aves ya domésticas y diversos cuadrúpedos. Los soldados muy aseados desempeñaban sus funciones respectivas: se habia construido tambien un pequeño muelle y las plantaciones que se habian hecho á mi salida estaban muy adelantadas: los porotos y el maiz especialmente, lo que prueba la fertilidad de aquel suelo.

Sobre este risueño paisaje flameaba la sagrada bandera de la pátria, protegiéndonos con su sombra bendita y recordándonos con su murmullo la historia gloriosa de la República.

El fortin era inespugnable. Como necesitábamos bautizarlo, nuestra mente evocó sinningun esfuerzo un nombre amigo y simpático: Le pusimos *Fortin General Viejobueno*, como un tributo á la estimacion y al respeto que siempre sentimos por la persona del Gefe de ese nombre, cuyos servicios al país, son de pública notoriedad.

Los campos próximos estaban reconocidos y exactamente determinados en croquis y anotaciones, como asi mismo un estudio del movimiento de las aguas que complementaban las observaciones practicadas mas arriba.

Dos dias permanecimos alli, descansando de las jornadas pasadas. Aproveché ese tiempo para visitar los alrededores, disponiendo la traza de las Juntas» y arreglando anotaciones y dibujos.

Penoso me era abandonar nuevamente aquel punto, al cual habia dado un nombre y que la mano del soldado habia modificado y cultivado con el noble sudor de sus afanes. — Fué aquella una hora triste para el corazon. ¡Quien sabe si volveria á ver aquel paraje! Tambien me torturaba la incertidumbre de si el Gobierno Nacional, aun comprendiendo la indiscutible importancia de esas regiones privilegiadas se decidiria á ocuparlas garantiéndolas para siempre de la aleva asechanza del salvaje, entregándolas á la labor fecunda de poblaciones hostetas que radicasen en ellas la civilizacion y el progreso para mayor honor y prosperidad del pueblo argentino.

El 10 temprano continuamos el segundo período de descenso y seis dias mas tarde á las 2 p. m. las corrientes impetuosas del magestuoso Paraguay recibieron la visita de regreso de nuestras embarcaciones. Respirábamos por fin sin angustia. El aire libre y fresco dilataba nuestros pulmones. La mirada recorria con avidez el espacio: ya no estábamos opresos por la estrechez del rio y la espesura de la selva.

Habia razon para extrañarse. Son aquellos dos mundos distintos, entrar ó salir en el rio Pilcomayo es como pasar de un planeta á otro: el limite está alli, á un solo paso . . . ha! nos parecia que habiamos salvado de morir asfixiados por la union del bosque de las márgenes, ocultando el curso del rio.

Emprendimos, entonces, el último periodo de este viage, estudiando detenidamente el rio Paraguay, arribando por fin, al puerto de Formosa á las 4 p. m. del dia 18 de Setiembre.

En la playa nos recibió una poblacion entera, que nos saludó bondadosamente con músicas y agasajos que nos será imposible borrar de nuestro recuerdo agradecido: El Ilustrísimo arzobispo de Irenópolis que accidentalmente se encontraba allí, nos dió su bendicion espontáneamente, y asi saludados por un pueblo amigo, caimos en los brazos cariñosos de nuestros compañeros de armas, pisando felizmente suelo civilizado, despues de 64 dias de ausencia, en los cuales no habian escaseado las fatigas y los peligros.

VII

Voy á terminar, señores.

En mi opinion, la navegabilidad del rio Pilcomayo es una risueña verdad, henchida de gratas promesas para el futuro. Falta, es cierto, constatarla prácticamente, surcándolo en toda su estension.

Sin embargo, queda averiguado que todo el trayecto argentino que recorre hasta llegar á «Las Juntas» es perfectamente viable en todo tiempo. Esto solo es de una importancia trascendental, porque esas tierras son inmejorables y creando allí algunas colonias, la poblacion alcanzaria en breve tiempo una densidad que tal vez excederia á todo cálculo del presente: augura estos resultados la exuberante riqueza natural de aquella region.

Para resguardar de las asechanzas del salvaje á los primeros colonos, bastaria situar una pequeña guardia militar en el *Fortin General Viejobueno*, punto sumamente estratégico.

Pero en mi opinion, el mas puro patriotismo, aconseja no quedar satisfecho con lo que se ha conseguido.

El rio Pilcomayo, á parte de la geográfica, tiene á mas, una faz política y otra económica.

La primera se relaciona con nuestros límites internacionales con el Paraguay y Bolivia. Es por lo tanto acto de prevision, estudiar con tiempo ese rio, porque como he tenido el honor de hacerlo notar, esta via fluvial es de las mas tortuosas que se conocen en la geografía terrestre.

El límite es el rio Pilcomayo, pero la tierra que nos pertenece solo llegaremos á conocerla cuando se haya estudiado detenidamente y con todo rigor científico, determinando las situaciones del verdadero cauce. La faz económica es, si cabe, la mas importante de todas.

Bolivia está aislada del mundo. Abriéndole la puerta del Pilcomayo la invitáramos á sentarse en el banquete que las naciones civilizadas preparan dia á dia con el sudor de sus rostros, y este servicio nos lo pagaria ella con creces, haciendo ingresar anualmente al tesoro de nuestras aduanas, algunos millones de duros.

No cabe aqui la mas mínima exageracion, señores.

El costo de trasporte vendria á reducirse por lo menos, en un 300 %.

Quiero consignar un dato entre tantos que podria presentaros.

Lo recojo de un libro del distinguido publicista Dr. D. Santiago V. Guzman.

«Necesitando el Gobierno de Bolivia 600 rollos de alambre para la prolongacion de una red telegráfica de Tupiza á Potosí, los compré en Buenos Aires en la cantidad de 4,000 pesos fuertes y la conduccion solamente hasta el punto de destino, alcanzó á la enorme suma de 22,000 patacones.»

El caso no necesita comentarios.

La vía argentina por tierra, es demasiado dispendiosa para Bolivia.

Si abandonamos la idea de navegar el Pilcomayo, buscaria una legitima expansion al aislamiento que la ahoga por el Amazonas ó el Pacifico, concurriendo de esta manera al acrecentamiento de la riqueza pública del Brasil, Chile ó el Perú.

Siete meses en cada período anual, es en mi opinion navegable el rio Pilcomayo en toda su vasta estencion: en ese lapso de tiempo

se puede abastecer las plazas de Bolivia para todas las necesidades del año.

¡Cuánta ventaja no traeria esta conquista para la República Argentina!

Las tierras de su propiedad que baña el Pilcomayo acrecentarian notablemente su valor y con el intercambio de mercaderias y productos, la prosperidad sonreiria á ambos pueblos: algo mas, porque el comercio es el heraldo avanzado de la democracia, — con él se estrechan los vinculos hermanos, nace la fraternidad y van y vienen las ideas.

Ahora que conozco la ley que preside á la elevacion y descenso de las aguas en este rio, tengo completa seguridad de llegar hasta Bolivia, si el Exmo. Gobierno Nacional me hace el honor de comisionarme con ese objeto en Enero próximo.

Por otra parte, estas expediciones, que no es á mi seguramente á quien incumbe proclamar la alta importancia que entrañan, — no irrogan gastos extraordinarios de ninguna clase, por hacerse con elementos permanentes que tiene la Nacion á su servicio.

Habiendo recorrido doscientas leguas por el rio y durado 64 dias mi comision, — solo se ha gastado *nuevecientos cincuenta y dos pesos papel moneda de Buenos Aires*.

Ahora señores; — solo me resta agradeceros la benevolente atencion con que me habeis escuchado.

He dicho.

PATAGONIA

INFORMES DEL DR. BURMEISTER

El capitán D. Carlos María Moyano trajo de su reciente viaje de Santa Cruz á Rio Deseado, algunas colecciones de Historia Natural, conservadas con dificultad, á consecuencia de la escasez de elementos.

Entregadas al Instituto Geográfico Argentino por el explorador, esta Sociedad las puso á disposicion de su sócio honorario el Dr. D. German Burmeister Director del Museo Público de Buenos Aires.

Ellas han sido de alguna utilidad para aquel establecimiento, como resulta de los siguientes informes que nos ha pasado el Dr. Burmeister:

Museo Público de Buenos Aires.

Buenos Aires, Enero 9 de 1883.

Señor Dr. D. Estanislao Zeballos Presidente del Instituto Geográfico Argentino.

Los objetos que Vd. ha mandado al Museo Público, recogidos por el señor capitán Moyano, para este establecimiento, han sido los siguientes:

Dos pequeños cajones, el uno con piedras y el otro con huevos de pájaros.

Dos tarros de lata con pájaros en aguardiente.

Cuatro frascos con muchos mariscos, como pescadós, calamares, canchales y equinodermos en aguardiente.

Respecto al valor científico del contenido, no es posible dar alguna importancia á piedras que se han recojido sin habérseles puesto una inscripcion detallada de su origen y de su colocacion en los lugares primitivos. Faltando tales datos, debo retener mi juicio completamente.

En el cajon de los huevos, todos los pequeños se han hallado podridos y rotos. De los grandes se han conservado:

4 de *Larus dominicanus*, la gaviota grande.

2 de *Spheniscus Humboldtii*, el pinguino.

1 de *Haematopus niger*.

1 de procedencia dudosa.

De los pájaros en aguardiente, los pequeños se han hallado podridos, é imposible de poder conservarlos; de los grandes se conservan:

1 cuervo *Halieus-patagonicus*, armado.

1 *chionis alba*, armado.

1 *Haematopus niger* en esqueleto.

1 *Haematopus palliatus*, armado.

1 *Sterna galericulata*, armado.

Por fin, los mariscos pequeños son tan numerosos y tan difíciles de determinar científicamente, que debo reservar mi juicio sobre su valor científico para lo futuro.

Veo entre ellos, algunos que faltan en las colecciones del Museo Público, pero otros, de los mas grandes, bien conservados, existen ya en nuestro establecimiento, recogidos anteriormente.

De todos modos las comunicaciones del señor Moyano aumentan nuestros depósitos científicos, y me obligan á darle las gracias mas vivas por sus regalos, en nombre del establecimiento confiado á mi direccion.

Aprovecho esta oportunidad para saludar á Vd. cordialmente y darle tambien mis gracias.

Dr. German Burmeister.

Museo Público de Buenos Aires.

Buenos Aires, Enero 24 de 1883.

Al señor Dr. D. Estanislao S. Zeballos Presidente del Instituto Geográfico Argentino.

A continuacion de mi nota anterior aviso á Vd. que los cajones enviados recientemente al Museo Público por el señor capitán Moyano, contenian 32 cueros de pájaros y dos bultos pequeños de plantas secas.

Entre los cueros han sido destruidos por los ratones, que entraron en un cajon, los cuatro mas grandes, que son:

Cignus nigricollis.

Phenicopterus ignipalliatus.

Ibis melanopsis

Spheniscus Humboldtii.

Como las cabezas han sido destruidas por aquellos animales, los cueros son perdidos para la coleccion.

Entre los otros 28 cueros, se encuentran nueve que faltaban al Museo Público; estos son:

1 *Procellaria gigantea*.

2 *Lestris epec*.

1 *Larus erythrorhynchus*.

1 *Micropterus brachypterus*.

1 *Chionis alba*.

2 *Sterna spec.*

1 *Halicus magellanicus.*

Los otros 20 son especies ya existentes en el Museo Público, y en su mayor parte, bastante comunes en el país. Adjunto la lista de ellos.

2 *Larus dominicanus.*

2 *Anas cristatas.*

1 *Fulica Lencopyga.*

1 *Spheniscus Humboldtii.*

1 *Polyborus vulgaris.*

1 *Circus histrionicus.*

1 *Halicus carunculatus.*

1 *Halicus aimardi.*

1 *Halicus Brasilensis.*

3 *Haematopus palliatus.*

1 *Totanus melanoleucus.*

1 *Tringa campestris.*

1 *Centrites niger.*

1 *Geositta cuniculoma.*

Repito mis gracias al señor Moyano por su benévola comunicacion, y saludo á Vd., con este motivo, cordialmente.

Dr. German Burmeister.

WHITAKER'S ALMANACH

Nuestro sócio representante en Lóndres nos dirige la siguiente comunicacion, que publicamos con sus agregados.

En cuanto á la rectificacion que nos aconseja, no creemos oportuno hacerla, pues se trata de asuntos que todo el mundo conoce.

Los errores que contiene el Whitaker's Almanach los salvarán nuestros lectores, que están al corriente de cuanto se refiere á la República Argentina.

Secretaría de la Legacion Argentina.

Lóndres, Diciembre 29 de 1882.

Señor Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

.....
La Sociedad Real de Geografía me contestará en estos dias sobre la solicitud que hice de sus publicaciones para el Instituto Geográfico. No me cabe duda de que el resultado será del todo satisfactorio. Acaba de aparecer el almanaque de Whitaker (Whitaker's Almanach) libro nacional en Inglaterra y el mas completo y barato del mundo entero.

No admite paralelo con el de Gotha, el cual cuenta mas de 300 años de edad, por no ser este popular, sino mas bien un libro manual para las cortes reales, diplomáticos y hombres de Estado.

No hay inglés que no lea al Whitaker, y como este pueblo es mas dócil de lo que se cree generalmente, en esta obra bebe gran número de sus ideas y juicios. Asi, y puesto que nosotros los argentinos tanto necesitamos de la Inglaterra, estamos forzados á hacer considerable caso de los datos que sobre nuestro país presente el famoso Almanaque. Te ruego que prestes tu atencion á los dos únicos articulos que sobre cosas argentinas he hallado en

él. Te han de causar algun asombro, por mas que ningun pueblo nos conozca mejor que Inglaterra. Van traducidos, á fin de que puedan ser insertados sin pérdida de tiempo en la Revista, si así lo juzgares conveniente. Te aconsejo que lo hagas con un corto comentario, enmendando todo lo falso ó erróneo. Como la redaccion Whitaker agradece mucho á las personas que le envían correcciones exactas, yo me encargaré de presentar, en nombre del Instituto Geográfico y de su Presidente el número de la Revista en que salieren. Te acompaño á mas una lista de las obras nuevas que sobre geografía han publicado los escritores ingleses desde que estoy en Londres. La creo completa y comprende tambien las nuevas ediciones de obras que habian salido ya. De tiempo en tiempo mandaré siempre al Instituto una lista semejante: quizá serán alguna vez de utilidad.

Te desea vivamente el mas bello de los años nuevos tu A. A. y S. S.

L. B. Tamini.

LA EPÚBLICA ARGENTINA

Comprende las provincias del Rio de la Plata, de las que Buenos Aires, es la principal, y una grande extension de territorio que no está organizado aun en el interior de Sud-América, con una corta costa maritima en su lado oriental; se calcula que contiene 1,357,896 millas cuadradas, con una poblacion que en 1880, era 2,540,000 ó sea poco más ó ménos dos habitantes por milla cuadrada—Por el tratado de Buenos Aires, 23 de Julio de 1881, con la República de Chile, la Patagonia y la Tierra del Fuego, han sido divididas entre estas dos Repúblicas—El país fué descubierto en 1517 y colonizado por los españoles en 1553. Las producciones son lana, cueros, algodón, arroz, azúcar, añil, y tabaco. El trigo y el maiz son cultivados principalmente en la parte sud, los otros productos son cañamo, cacao, cochinilla, rubia, corteza de quinina, té del Paraguay y frutos variados.

El ganado caballar y el ganado bovino son una gran fuente de riqueza; en 1877 los caballos ascendian á 3.975,806; el ganado bovino á 13.337.862; el ovino á 57,000.000. y el porcino á 343.156—Los productos minerales son: cobre, plata, carbon, sal, alumbre, azufre y oro. Las manufacturas no tienen importancia. Los principales artículos de exportacion, son: lana, lib. ester. 4.000,000; pieles 2,500,000. cueros de carneros lib. ester. 1.000,000. sebo lib. ester 1.000,000, animales vivos lib. ester. 850,000. Las exportaciones del Reino Unido son: hierro trabajado y en bruto, ferreteria y cucnilleria, objetos de cuero silleria y arneses y géneros de lagodon, lana y lino. En 1878 funcionaban 1,409 millas de ferro-carriles y existian en construccion 1,100.

Es fomentada la emigracion. El Gobierno es constitucional y quedó establecido el 25 de Setiembre de 1869, el ejército consta al rededor de 7,400 y la Guardia Nacional 300,000.

Renta pública, 1882 libras est. 5.123,400.

Gastos « « 5.634,500.

Deuda pública Agosto 1881 (Deuda interna inclusive) 27.500,100.

Importaciones del Reino Unido 1881—3.414,672 £

Exportaciones al « « 585,410 «

Whitaker's Almanach for 1883.

ISLAS FALKLAND

Estas islas que forman el único archipiélago de importancia en el Atlántico del Sud, se hallan á 300 millas poco mas ó menos al Oriente del

Estrecho de Magallanes entre los 51° 15' 52' 30' de lat. Sud, y los 57° 40' —61° 20' de long. Oeste.

Constan de las Falkland Orientales (2,700 millas cuadradas) Falkland Occidentales (2,000 millas cuadradas) y de mas de cien pequeñas islas, (islotos, rocas y bancos de arena): todo encierra una superficie de 4740 millas cuadradas y una poblacion que en 1881 era de 1543 habitantes.

El Monte Adam, el cual es el pico mas bajo que se encuentra en la Colonia, se levanta á 2,315 piés sobre el nivel del mar. Las Falkland fueron descubiertas por Davis en 1592 y visitadas por Hawkins en 1594. Despues de haber pertenecido sucesivamente á Francia y España, forman parte desde 1771, del Imperio Británico. En 1820 la República de Buenos Aires creó un establecimiento en estas islas, el cual fué destruido por los americanos en 1831. En 1833 el Gobierno Británico tomó posesion de ellas para proteger la pesca de la ballena y desde aquel entónces hasta el presente las cosas han continuado así, siendo entre las colonias organizadas las mas meridionales que posee el Imperio Británico.

South Georgia, isla desierta á 800 millas al E. S. E. del Grupo de las Falkland, cuya área es de 1570 millas cuadradas, figura en esta Colonia.

Renta pública 1880 £ 5,519.

Gastos 1880 » 5,607.

Importacion del Reino Unido 1881 £ 30,262.

Exportacion al Reino Unido » » 92,286.

El Gobierno está constituido por un Gobernador, asistido por un Consejo Ejecutivo, y otro Legislativo, ambos nombrados por la Corona.

Gobernador, Tomás Keor, Esq. £ 1,000.

Tesorero y Secretario, James Mac Kinney, Esq.

Gefe de Policía, Arturo Bailey, 100.

Cirujano de la Colonia, L. Hamilton, Esq. 300.

Whitaker's Almanach for 1883.

NOVEDADES GEOGRÁFICAS

The Complete edition of Lett's popular atlas: 156 maps—Latest geographical discoveries etc., etc.

A tour in Greece, 1880, By Richard. Ridley Harrer, with twenty se — ven full pages. Illustrations by Lord Windsor.

General Dictionary of Geography, Descriptive, Physical. Statistical and Historical; a complete Gazette of the World. Medium 800. By A. Keith Johnston F. R. S. S.

América Revisited. By George Augustus Isla—Second edition—two vols—400 engrowings.

Tahiti, By Lady Brassey, author of «Voyage of the Sunbeam».

In the land of Misfortune, by Lady Florence Dixie.

Norway in Tune, by Olivia M. Stone—Lady- Florence Dixie—Across of Patagonia.

Edward Stanford's.

Second edition—Central América the West Indias and South América.

Stanford's Compendium of Geography and Travel, for general reading, Edited and Extended by H. W. Bates, author of «The Naturalis on the River Amozons». With Ethnological Apendix by A. H. Keane M. A. J. Maps and illustrations.

Actas y Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

COMISION DIRECTIVA

SESION DE 16 DE NOVIEMBRE

Presidente Con asistencia de los señores cuyos nombres van al margen, se declara abierta la sesion, leyéndose el acta de la anterior, que es aprobada y dándose cuenta de los asuntos entrados.

Segui Una nota del Ministerio de Relaciones Exteriores, adjuntando otra que ha recibido del señor Ministro de Italia en que la Sociedad Geográfica Italiana invita por su intermedio al Instituto Geográfico Argentino á tomar parte en las conferencias que tendrán lugar en Roma para acordar la adopcion de un Meridiano Universal para las cartas geográficas. El asunto se pone en discusion y la Comision resuelve:

1º Aceptar la invitacion de la Sociedad Geográfica Italiana.

2º Concurrir por medio de un delegado que se traslade á Roma y tome parte en las deliberaciones á nombre del Instituto.

3º Comunicar esta resolucion al Ministro de Relaciones Exteriores, invitándolo á adherirse á la idea, haciendo representar al Gobierno de la Republica.

4º Solicitar tambien que contribuya á los gastos que esta representacion demanda, volando alguna suma al Instituto.

El Gobernador de San Luis comunica haber acordado una subvencion de diez fuertes mensuales, para ayudar á los gastos que demanda la construccion del Mapa de la Republica.—Que se le dén las gracias.

El de Jujuy pregunta cuanto tiempo durará la obra del Mapa para acordar la subvencion.

Los señores L. Fontana de Philippis, Guillermo Cooper, Juan Coghlan, Carlos B. Ocampo, Antonio L. Gil, Jorge M. Lubary, Miguel Cuyar, Emilio M. de Alvear é Ignacio Lopez Suarez, agradecen su nombramiento de sôcios activos.—Al Archivo.

El Ingeniero Carlos P. Castellanos comunica la instalacion definitiva de la Seccion de Tucuman con 40 sôcios.—Acùsese recibo y publíquese.

Los señores Francisco A. Berra y Carlos M. de Penna, agradecen su nombramiento de miembros corresponsales del Instituto en Montevideo.—Al Archivo.

El Gobierno de San Luis acusa recibo de 80 ejemplares del mapa de aquella Provincia, y remite una letra á la orden del Instituto, por los 400 pesos fuertes con que contribuyó á la obra.

El Presidente de la Sociedad Rural Argentina y los Dres. Cristóbal Pereyra y Juan Carlos Rodriguez, agradecen un ejemplar del mapa de San Luis que se les remitió.—Al Archivo.

Es aceptado como sôcio activo D. Tomás García Zuñiga.

El Presidente de la Seccion del Instituto en Córdoba solicita se le permita disponer de las mensualidades de los sôcios durante un año, para atender á los gastos que demande la instalacion de la Sociedad.—Acordado.

Del mismo, comunicando haberse nombrado al señor Bachmann para Tesorero en reemplazo del señor Valtodano que renunció.—Al Archivo.

El señor Rosetti propone se pida al señor Bachmann compile y comuni-

que las posiciones geográficas de las capitales de Provincia de la República. —Así se resuelve.

Se comisiona al señor Latzina para evacuar el informe pedido por el Gobernador de Buenos Aires sobre los mapas en relieve de D. Pedro P. Uzal que le han sido ofrecidos en venta.

Se nombra á los señores Schwarz, Silveyra y Rosetti para que informen sobre la memoria del señor Oneto, proponiendo el establecimiento de oficinas meteorológicas y magnéticas en Patagonia.

Se designa el día Mártes para que tenga lugar la conferencia que debe dar el Comandante Luis Jorge Fontana, sobre su reciente expedicion al Pilcomayo.

Se nombra una comision compuesta de los señores Fregeiro, Rocchi y Quesada, bajo la presidencia del del Instituto, para que dirija la publicacion del Informe del Teniente Bove sobre su expedicion á los mares del Sur, precediéndolo de una introduccion.

El Presidente manifiesta que el Ministro de Relaciones Exteriores le ha comunicado que la entrega de los premios acordados en Venezia á los expositores argentinos debe hacerse en acto público, presidido por el Poder Ejecutivo Nacional.

El señor Cernadas propone que se preparen los elementos para la gran expedicion al Pilcomayo que debe seguir á la del Sr. Fontana.—La mocion es aplazada.

El Presidente manifiesta haber recibido del Gobierno Nacional la cantidad de 37,500 pesos mpc., importe de los desembolsos hechos para la expedicion del Teniente Bove, y propone se depositen 20,000 pesos para formar el fondo de reserva.

El señor Rocchi propone se lleven los libros á moneda nacional y despues de algunas indicaciones retira su mocion.

Se vota la suma de 3,000 pesos para encuadernacion de libros.

El señor Rocchi propone la reimpresion del Boletin.—La mocion es aplazada.

El señor Cernadas propone se lleve un libro de novedades para que los sócios hagan constar las irregularidades de la administracion, etc.—Así se resuelve, levantándose acto continuo la sesion.

MAPA DE REPÚBLICA

Con motivo de la construccion del mapa de la Republica, de que se ocupa el Instituto, y de la necesidad de que ello sea lo mas exacto posible, la Comision Directiva habia resuelto dirigirse á los Gobernadores de las Provincias pidiéndoles la remision de datos geográficos sobre los territorios de su jurisdiccion.

Creia por este medio obtener las noticias mas exactas de que es posible disponer, á la vez que ofrecer á los Gobernadores de Provincia la oportunidad de cooperar á la obra en que el Instituto está empeñado.

Pero como no habia conseguido ni lo uno ni lo otro, sino de algunos Gobernadores, resolvió hacer un nuevo llamado, recordando la conveniencia

para las Provincias de figurar con el mayor grado de exactitud que es posible por ahora.

Al efecto, resolvió pasar una circular telegráfica, que copiamos mas abajo, y el resultado ha sido la série de telegramas que tambien insertamos.

Por ellosse verá que en algunas Provincias no existen oficinas especiales que puedan proporcionarlos, y que por esa razon no se remiten datos sobre ellas.

Pero se verá tambien que la iniciativa del Instituto ha despertado el interés de los Gobiernos en lo que se refiere al conocimiento de la geografia local, y que algunos prometen emprender trabajos tendentes á proporcionar los datos que el Instituto les habia pedido.

Hé aquí nuestra circular y constestaciones recibidas:

Señor Gobernador:

En varias ocasiones me he dirigido á V. E. en nombre del Instituto Geográfico Argentino que presido, solicitando de ese Gobierno todos aquellos datos geográficos de que pueda disponer, para darles cabida en el mapa de la República, en cuya construccion el Instituto está empeñado.

Dado el interés que hay para esa Provincia en que figure con el mayor grado posible de exactitud, no trepido en reiterar á V. E. mi pedido, confiado en que accederá á él.

Los trabajos están ya muy adelantados, habiéndose terminado toda la region patagónica, la República Oriental, Chile, y las Provincias de Buenos Aires y Entre-Ríos.

Estamos, por consiguiente, en la oportunidad de que V. E. se digne remitirnos los materiales mas nuevos que tenga, relativos á la Provincia de su mando.

Saluda á V. E. atentamente.

Estanislao S. Zeballos.

San Luis, Enero 12 de 1883.

Señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino Dr. D. Estanislao S. Zeballos.—Buenos Aires.

Oficial—A la mayor brevedad posible le serán remitidos los datos que pide por telegrama de ayer. Mas antes no se ha hecho esta remision por haberse ocupado este Gobierno en reunir mayores datos á fin de responder mejor á los propósitos de ese Instituto.

Saludo á Vd. afectuosamente.

Z. Concha.

Gobernador.

San Juan, Enero 12 de 1883.

Señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino Dr. D. Estanislao S. Zeballos.—Buenos Aires.

Oficial—No tengo mas datos que poderle suministrar que los mapas ya remitidos.

Lo saluda.

Anacleto Gil.

Gobernador.

Salta, Enero 15 de 1883.

Señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino Dr. D. Estanislao S. Zeballos.—Buenos Aires.

Oficial—Por repetidas veces he contestado su telegrama solicitando datos geográficos de esta Provincia y espero la sancion de un proyecto presentado á la Legislatura creando un Departamento Topográfico y Estadístico para hacer levantar como trabajo previo un mapa topográfico de nuestro territorio provincial.

Intertanto los datos de geografía física que se le pueden remitir son inexactos, pero para satisfacer de algun modo su pedido, nombro con esta fecha una comision encargada de formular el trabajo, bajo la base ó de la manera que Vd. quiera.

Saluda á Vd. atentamente.

M. S. Ortiz.

Gobernador.

Corrientes, Enero 16 de 1883.

Señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino Dr. D. Estanislao S. Zeballos.—Buenos Aires.

Oficial—Recibo el telegrama de V. E. pidiéndome datos geográficos para el mapa de la República; se ha ordenado al Departamento Topográfico que los prepare para remitírselos; el mapa de la Provincia le fué enviado hace tiempo.

Retribuyo su atento saludo.

Angel Soto.

Gobernador.

Tucuman, Enero 22 de 1883.

Señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino Dr. D. Estanislao S. Zeballos.—Buenos Aires.

Oficial—No tenia conocimiento de que el Instituto hubiese solicitado los datos geográficos á que se refiere en su telegrama del 20. No se han hecho en la Provincia trabajos que me habiliten para suministrar esos datos, sintiendo por esa causa no poder concurrir con ellos á la realizacion de la importante obra que ha emprendido el Instituto.

Saludo á Vd. atentamente.

B. Paz.

Gobernador.

Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales— De la *Sociedad Geográfica de Méjico*; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines— De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografia*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Cartographique Militaire*, Paris; de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*, del Centro Naval, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografia y Estadística* de Méjico.

Revistas— *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Göttinga; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lahr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Afrikanischen Gesellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Amerikanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mexicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Official Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der gesellschaft für Thüringen zu Jena*, Revista.

DIARIO GENERAL

DE LAS

Operaciones de la Segunda Division del Ejército en la Expedición al Gran Lago NAHUEL-HUAPI

BATIDA GENERAL EN EL CUADRILATERO

á las órdenes del General de Division

CONRADO E. VILLEGAS

MIEMBRO DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO Y DE SU JUNTA DIRECTIVA

En el deseo de que nuestros lectores conozcan la marcha seguida por las divisiones que comanda el General Conrado Villegas, en la campaña contra los salvajes de la Pampa, anticipamos el diario de viaje que acabamos de recibir.

Por él se verá que la expedicion, que aun no está terminada, alcanza resultados espléndidos para la civilizacion, que pronto recibirá el tributo del vasto territorio del Triángulo, llamado á ser el asiento de poblaciones numerosas y ricas.

Los incidentes que últimamente han tenido lugar entre nuestras tropas y las de Chile, que actúan simultáneamente á ambos lados de los Andes, carecen de importancia, y no alcanzarán á turbar los horizontes de la patria; que empiezan por ese lado á despejarse á favor de los destellos de la civilizacion que conducen nuestros veteranos.

El «Instituto Geográfico Argentino» engalana las columnas de su Boletín con el diario de la division expedicionaria, á cuyo frente marcha uno de sus mas distinguidos miembros, el General Conrado E. Villegas.

Día 7	Termómetro 5 a. m.	14°
	Barómetro	> 658 ^{mm}
	Termómetro 12 m.	26°
	Barómetro	> 656,5 ^{mm}
	Termómetro 9 p. m.	16°
	Barómetro	> 659 ^{mm}

Campados. No hubo novedad.

Dia 18. Termómetro 5 a. m. 15°
 Barómetro » 658,5^{mm}
 Termómetro 12 m. 28°
 Barómetro » 665^{mm}
 Termómetro 9 p. m. 10°
 Barómetro » 667^{mm}

Habiendo dispuesto el Comandante en Jefe de la Division marchar al campamento del coronel Ortega, en las nacientes del Aluminé, salimos del acantonamiento de Norquin á las 4 a. m. marchando hasta el fortin de Gualcupen, donde llegamos á las 10 y 4 a. m.

Dia 19. Termómetro 4 a. m. 12°
 Barómetro » 686^{mm}
 Termómetro 12 m. 25°
 Barómetro » 680,5^{mm}
 Termómetro 9 p. m. 15°
 Barómetro » 686^{mm}

Jornada: 7 y leguas.

Hemos continuado la marcha saliendo de Gualcupen á las 4 a. m. y llegando al fortin de Guarenchenque á las 8 y 57 minutos.

Volviendo por el camino anterior, se omite descripcion, refiriéndola á los dias de nuestra marcha á Norquin.

Dia 20. Termómetro 4 a. m. 4°
 Barómetro » 682^{mm}
 Termómetro 12 m. .
 Barómetro » 692^{mm}
 Termómetro 9 p. m. 10°
 Barómetro » 694^{mm}

Jornada: 4 leguas.

Nos hemos puesto en marcha de Guarenchenque á las 4 de la mañana, llegando á Codibú á las 8, de donde saldremos á las nacientes del Aluminé en el dia 21, sin duda alguna.

Dia 21. Termómetro 4 a. m. 10°
 Barómetro » 694^{mm}
 Termómetro 12 m. 22°
 Barómetro » 690^{mm}
 Termómetro 9 p. m. 18°
 Barómetro » 690,5^{mm}

Campados. Hemos sabido que las fuerzas del coronel Ortega se encuentran á 7 leguas de este punto.

El Coronel D. Rufino Ortega, jefe de ella, se ha presentado comunicando verbalmente al General Villegas, los movimientos de las partidas lanzadas y sus resultados expresados en el dia 16, no conociéndose aun los recogidos por las del Comandante Torres y Mayor O'Donnell en persecucion de Nancucheo.

Dia 22. Termómetro 4 a. m. 12°
 Barómetro » 694^{mm}
 Termómetro 12 m. 25°
 Barómetro » 680^{mm}
 Termómetro 9 p. m. 8°
 Barómetro » 692^{mm}

Hemos permanecido campados. El fuerte Oeste que ha soplado, y la descomposicion del estado atmosférico, hizo descender á 686^{mm} el barómetro.

Dia 23.		Termómetro 4 a. m.	4°
		Barómetro	» 692,5 ^{mm}
		Termómetro 12 m.	24°
		Barómetro	» 690 ^{mm}
		Termómetro 9 p. m.	12°
		Barómetro	» 694 ^{mm}
Campados. No hubo novedad.			
Dia 24.		Termómetro 4 a. m.	4°
		Barómetro	» 696,5 ^{mm}
		Termómetro 12 m.	20°
		Barómetro	» 692 ^{mm}
		Termómetro 9 p. m.	8°
		Barómetro	» 694 ^{mm}
Campados. No hubo novedad.			
Dia 25.		Termómetro 4 a. m.	8°
		Barómetro	» 694 ^{mm}
		Termómetro 12 m.	27°
		Barómetro	» 690 ^{mm}
		Termómetro 9 p. m.	20°
		Barómetro	» 691 ^{mm}
Campados. No hubo novedad.			
Dia 26.		Termómetro 4 a. m.	16°
		Barómetro	» 699,5 ^{mm}
		Termómetro 12 m.	20°
		Barómetro	» 693 ^{mm}
		Termómetro 9 p. m.	14°
		Barómetro	» 691 ^{mm}
Campados. No hubo novedad.			
Dia 27.		Termómetro 5 a. m.	10°
		Barómetro	» 696 ^{mm}
		Termómetro 12 m.	26°
		Barómetro	» 694 ^{mm}
		Termómetro 9 p. m.	21°
		Barómetro	» 698 ^{mm}
Campados. No hubo novedad.			
Dia 28.		Termómetro 5 a. m.	12°
		Barómetro	» 697 ^{mm}
		Termómetro 12 m.	25°
		Barómetro	» 695 ^{mm}
		Termómetro 9 p. m.	20°
		Barómetro	» 690 ^{mm}
Campados. No hubo novedad.			
Dia 29.		Termómetro 5 a. m.	13°
		Barómetro	» 691 ^{mm}
		Termómetro 12 m.	31°
		Barómetro	» 690 ^{mm}
		Termómetro 9 p. m.	22°
		Barómetro	» 690 ^{mm}
Campados. No hubo novedad.			
Dia 30.		Termómetro 5 a. m.	16°
		Barómetro	» 695 ^{mm}
		Termómetro 12 m.	30°
		Barómetro	» 690 ^{mm}

Termómetro 9 p. m. 24°
Barómetro > 692mm

Campados. No hubo novedad.

Día 31. Termómetro 5 a. m. 17°
Barómetro > 694mm
Termómetro 12 m. 31°
Barómetro > 691mm
Termómetro 9 p. m. 20°
Barómetro > 693mm

(A las 2 p. m. el termómetro ascendió á 33° 30' sobre cero).

Campados. No hubo novedad.

Día 1° de Enero 1883 Termómetro 5 a. m. 16°
Barómetro > 662mm
Termómetro 12 m. 30°
Barómetro > 692mm
Termómetro 9 p. m. 19°
Barómetro > 692,5mm

(A las 3 p. m. el termómetro subió á 33° 30' sobre cero).

Campados. No hubo novedad.

Día 2. Termómetro 5 a. m. 19°
Barómetro > 69 mm
Termómetro 12 m. 32°
Barómetro > 691mm
Termómetro 9 p. m. 29°
Barómetro > 690mm

(A las 3 p. m. el termómetro se elevó á 34° sobre cero).

Campados. Hoy han regresado las comisiones del Comandante Torres y Mayor O'Donnell.

Nancucheo salvó al otro lado de las montañas; está en territorio extranjero y á cubierto de nuestros ataques. Renque y Namucurá tambien se escudan en el occidente andino, pero si como lo promete, el Gobierno de la contigua República del Pacífico les impide el tránsito aquende las cordilleras, dentro de meses estarán aquellos caciques en manos de ese país, no teniendo por nuestra parte que aprestar fuerzas y tropas (por mas reducidas que fueran) para tomarles ó hacerles escalar la cordillera en busca de asilacion, si por ventura recrudecieran en sus depredaciones á los territorios argentinos.

El General Villegas ha recibido por medio de chasques, comunicaciones del Coronel Urrutia, jefe del ejército del Sur en Chile, que el mes de Diciembre ha operado contra la Araucania, posesionándose de varios boquetes de la cordillera y significando con ello el absoluto dominio de los araucanos y la extincion de esas tribus enseñoreadas por siglos en una lengua territorial, de donde bajaban como los cóndores á devorar y arrasas las vecinas poblaciones de allende.

El Coronel Urrutia esplica la actitud de su país respecto de la guerra indigena con estas palabras que creemos sinceras: «Yo puedo asegurar á «Vd. (dice) que el propósito del Gobierno de Chile, es evitar las depredaciones que hasta ahora se han hecho, y que es indudable se conseguirá «el objeto, pues en este año quedará definitivamente terminada la ocupacion de la Araucania, porque he podido ver por mí mismo que todas las «tribus que antes no obedecian ni respetaban nuestras leyes, se han sometido á ellas con entera voluntad y sin otras condiciones que respetarles

« algunas de aquellas costumbres que no se oponen al buen orden y que por ahora no conviene quitar. »

Y en otra parte: « Se me asegura que estos (los indios) en número de 50 segun unos, de 100 segun otros, han venido á asilarse en nuestro territorio y como Vd. debe comprender, no puede menos que permitírseles ese asilo á condicion de que vivan sujetándose á nuestras leyes y abandonando para siempre su vida nomade, asi como las depredaciones que han acostumbrado particularmente en esa República. Asi lo han prometido, pero á mí no me han bastado sus promesas, por cuya razon les he impuesto la condicion obligatoria de *residir al poniente* de los fuertes que estableceré. Hoy les mando un correo haciéndoles ver esta resolucion, advirtiéndoles al mismo tiempo que el que sea argentino ó quiera ir á entregarse á Vd., no tengo inconveniente para que lo haga desde luego. »

Ya era tiempo que el Gobierno Chileno se preocupara de resolver tal problema, que por una negligencia y laxitud desconocida, abandonaba al ostracismo, dando incremento y osadía á los hunos que nos han asolado por siglos, para que tuvieran á la línea anticlinal por puente de sus pasajes á los oasis argentinos y barrera invulnerable á nuestras persecuciones, cuando errando en sus exacciones, podian cubrirse del plomo de los remingtons pasando veloces por ese puente levadizo que se alzaba en representacion de la integridad geográfica, argentino-chilena tan pronto como nuestros escuadrones se presentaban demandando en nombre de la humanidad arrasada, el sometimiento de los salvajes.

Ha sido materia de civilizacion, de progreso, de honor, que tomara como suya nuestra lucha tenaz y pertinaz con el indio, cuando éste, insultando al siglo, corría á asilarse en pais civilizado, de donde preparaba sus hordas, las azuzaba, volando á los campos del sur argentino, destruyendo las riquezas y fuentes productoras de inmensas zonas de la Pátria.

Hoy que nuestras fuerzas se han formado en línea de batalla á las puertas de los Andes, hoy que los fortines tendidos tienen al frente los pasajes y boquetes; que el ejército descansa sus armas frente á San José, Llaímá ó Lonquimay y que mañana fortificará para trazar la línea interandina verdadera, entre la República Argentina y Chilena, esta mueve las masas guerreras al occidente, porque ha comprendido con ojo avisor, la magnitud de los resultados obtenidos con las recientes expediciones á los pedazos de las tribus de Renque, Namucurá, Saihueque, Quempo, Nancuqueo, etc., y es porque ha visto llegado el dia en que esos colosos del desierto, no son para nosotros una preocupacion, ni que harán en una emergencia exterior bajar (como en otras épocas) cuerpos de guardias nacionales á guarnecer las pampas y las infinitas zonas despejadas y libres al presente, del pillaje; el ultraje ó la estafa.

El coronel Urrutia inicia su carta con una protesta: Por distintos conductos ha llegado á mi conocimiento que las avanzadas de las fuerzas de su mando han traspasado la línea divisoria que separa á la República Argentina de la de Chile. Esto me ha obligado muy á pesar mio á dirigirme al jefe de las fuerzas de su vanguardia, haciéndole ver la inconveniencia de esa transgresion, protestando al mismo tiempo á nombre del Gobierno de Chile como es de mi deber. »

« Esto lo he sentido tanto mas, cuanto que mis instrucciones me ordenan obrar de acuerdo con V. en cuanto sea posible en lo que se refiere á establecer fuertes en los boquetes de la Cordillera. Con este propósito, me he puesto en marcha desde Temuco, plaza mas avanzada de la línea del Cantin, el 1º del actual, habiendo establecido ya un fuerte en direccion á

« Villarica, á donde llegaré en cinco dias mas, para dirigirme desde allí en « pocos dias al boquete de Villarica y al de Llamá, á fin de echar en aquellos « puntos las bases de otros fuertes que deben cerrar esos boquetes y vigilar « los inmediatos que, segun conocimientos adquiridos, no faltan en esa parte « de la Cordillera. »

En las instrucciones dadas á los gefes de brigada, están en artículos especiales y esplicitos el espíritu de justicia y de equidad que los debe animar cuando la produccion de los hechos y el desarrollo de las operaciones en el Cuadrilátero con partidas divergentes, ofreciera el caso de una persecucion á las montañas « no debiendo en ningun caso ultrapasar los límites argentinos », comprendiendo « la inconveniencia de una transgresion de esta naturaleza ». Si ha dado la circunstancia de que tan rígida prescripcion no se ha llevado á cabo y ha tenido lugar la internacion á levante de ligeras comisiones, puede comprenderse que tal acto seria insensible en la ignorancia de los oficiales y gefes que las comandaban, de la posicion exacta y demarcada de límites chilenos y argentinos en las cumbres y valles de los Andes. El acto, si él hubiera tenido lugar, ha sido de circunstancia y en manera alguna envolviendo un carácter ofensivo á la autonomía geográfica de la nacion chilena.

Se comprenderá cual es el producto recogido de la labor y trabajo en estas vastas regiones, de los tesoros que ellas pueden ofrecer de aquende y allende las cordilleras, cuando el colono, el labrador, el industrial, el artesano vengan á habitarlas, leyendo el último párrafo de la carta mencionada: « Villarica será (concluye el coronel Urrutia) pronto un centro comercial, « donde Vd. podria hallar algunos recursos si lo necesitare. Desde luego podria encontrarse harina flor á 8 ps. qq. y creo que en 15 ó 20 dias más su « precio no será mayor de 6 ps. y en esta proporcion varios otros articulos. »

Dia 3 Termómetro 4 p. m. 22°

Barómetro » 688mm

Termómetro 12 m. 33°

Barómetro » 683mm

Termómetro 9 p. m. 24°

Barómetro » 681mm

(El tiempo descompuesto. Rumbo general: SE. Jornada: 3 leguas.

El coronel Ortega con sus fuerzas reunidas, se pondrá en marcha á su acantonamiento de Norquin el día de mañana, de donde comunicará los movimientos que puedan presentarse en lo futuro hasta el término de la campaña, al Gefe de la Division, que se ha puesto nuevamente en marcha en el dia de hoy hacia el Collon Curá ó Alumé, buscando el campamento de la segunda Brigada.

Nos hemos movido á las 4 a. m., media legua de Codihue; nos inclinamos al S.-E. escalando las sierras que señalan la cuenca del Agrio. Continuamos por ellas y media legua de trayecto nos puso en el arroyo Leucuyin. Marchamos casi constantemente al S.-E., retirándonos por tanto de las costas del Agrio. De Leucuyin al Laja hay legua y media, quedando éste último en un reducido cajon de exuberantes pastos; le vadeamos á las 7, campando en la ribera derecha, á media legua del vado.

El corto trayecto efectuado, en general no es malo; aunque algo pedregoso es bastante accesible. La boca de las cordilleras á la cual nos hemos aproximado, como puede observarse en el descenso del barómetro (á pesar del nial tiempo), dista 4 ó 5 leguas de nuestro campamento y aun sus cimas están manchadas de nieve; aun digo, porque los calores han oprimido al entrar el año de 1883. Hoy ha sido bastante regular la temperatura, á 34° sobre cero. El tiempo descompuesto hizo bajar la columna barométrica (á

4 p. m.) á 672^{mm}, lo cual si se toma en consideracion respecto de la altura de este punto, daría un exceso que en tiempos normales no se nota. Así pues, este cambio de la temperatura no se tendrá en cuenta en el cuadro de alturas que mas adelante se consignará, pertenecientes á los diversos puntos que hemos tocado, como igualmente los que toquemos en adelante. A pesar de cargarse la atmósfera, solo nos cayeron por la noche unas pocas gotas de agua.

Día 4 Termómetro 4 a. m. 12°
 Barómetro » 678^{mm}
 Termómetro 12 m. 30°
 Barómetro » 658,5^{mm}
 Termómetro 9 p. m. 12°
 Barómetro » 649^{mm}

Rumbos generales en la 1ª jornada: SO. S. SE.

Rumbos generales de la 2ª jornada: S. SO. SE.

Primera jornada: 6 leguas. — Segunda jornada: 4 leguas.

Proseguimos marcha á las 4 de la mañana.

Antes de marchar (á la una de la mañana) se percibieron á nuestra derecha dos grandes fogones, cuya viva luz nos hizo creer fueran avanzadas de la Segunda Brigada. Inmediatamente se mandó reconocerlos, pero resultó eran indios que, dejando esos fuegos como señales, habian pasado por allí. Eran insignificantes: el oficial enviado los calculó en cuatro.

Costeando el arroyo Laja, media legua, nos inclinamos al SE., y con oscilaciones al O., marchamos 6 leguas campando á las 8 y 15 á orillas del arroyuelo de Llamucó.

El camino es ondulado y pedregoso, inculto y agreste, falto de arbustos contingentes combustibles, si se exceptúan unos que otros que en solucion de continuidad penden de las faldas de los cerros.

Al campar en Llamucó, parage el mas despejado del trayecto, nuestra posicion quedó circundada por cima de consideracion. Su superficie, como se comprende, es indeterminada; pues, confundido con otras quebradas, la apreciacion superficial no seria exacta. Está regado por dos arroyuelos que corren paralelos y con exiguo cauce.

Como Llamucó es campo despejado, el viento violento de las cordilleras nos perjudicó hasta las 3 de la tarde.

A las 3 y 40' p. m. nos poniamos por segunda vez en marcha, cortando el valle de Llamucó para tomar al SO. por una quebrada á pique de los mélanos graníticos. Pasando arroyos, ascendiendo sierras con bajadas ligeras cubiertas de trozos pedregosos al importante arroyo de *Trelantue* que corre por una despejada planicie espaciosa y fértil.

En el croquis van indicados todos los arroyuelos que como los presentes no tienen nombre, ó en su defecto lo ignoran los baqueanos.

De las corrientes que hemos vadeado, las mas importantes son los arroyos *Nirec* y *Casas de Piedra*.

Campamos frente al cerro de *Carrero* en la costa occidental. El cerro mencionado tiene una forma particular; su cúspide es un capricho de la evolucion cosmogónica del planeta: le forman dos troncos de cono, el menor de los cuales es la cima. Parece que el mas elevado hubiera sido expulso de la masa del segundo; las faldas aunque de piedra no son inaccesibles; se eleva sobre el nivel del rio 150 ms. y sobre el del mar 1500 ms.

El arroyo de *Trelantue* que parece ser el *Covuncó*, es violento en su marcha con álveo de voluminoso y brillante pedregullo y de un ancho de 3 á 10 metros.

Frente á nuestro campamento lleva el rumbo N. á S.

Día 5 Termómetro 4 a. m. 13°
 Barómetro > 650^{mm}
 Termómetro 12 m. 26°
 Barómetro > 641^{mm}
 Termómetro 9 p. m. 11°
 Barómetro > 647^{mm}

Rumbos generales en la 1ª jornada: S. SSE. SE.

Rumbos generales en la 2ª jornada: S. SE. SO.

Primera jornada: 5 leguas. — Segunda jornada: 4 ½ leguas.

Desde las 4 y 5' de la mañana á las 7 y 25' efectuamos una jornada de 5 leguas, campando en el arroyo *Vuta-Nirecó*. Como en el de ayer, el horizonte se perturba por ascensos y bajadas, viéndonos tan pronto en lo mas elevado de las serranías como en lo hondo de los valles, y teniendo en esas transiciones de mirages, arroyos y lagunas á ambos lados del camino.

Saliendo del cerro de Carrere, vadeamos el arroyo, marchando por su banda Oeste que costeamos legua y media.

El arroyo de Trelantue está formado al S. O. del cerro y tan pronto como se sale del último campamento, por dos brazos, uno de los cuales toma el S. O. Nosotros tomamos por el del S. E. que á legua y media dejamos á la derecha, despues de haberle cortado tres veces por las oscilaciones del camino

De las cadenas de sierras que hemos escalado, las primeras (indicadas en el itinerario-cróquis, como así mismo las lagunas sin nombre) se elevan á 1650 metros, y las segundas á 1700 metros. Estas últimas nos hicieron caer al arroyo de *Vuta-Nirecó*. Este arroyo es de consideracion; corre de N. O. á S. O. (en este punto) por un lecho de pedregullo mediano y entre un valle fecundo. Descansamos en él hasta las tres de la tarde, para continuar el trayecto.

Salimos á las 3 y 20'. Una jornada de 4 y media leguas nos condujo á las márgenes del arroyuelo de «Jau Jauhue» (así se denomina á la fruta del ñire).

Este segundo trayecto es aun mas quebrado que el anterior, salvado por la mañana. Tres grandes cadenas de sierras nos elevaron sucesivamente á 1550, 1650 y 1700 metros, siendo ellas las crestas de pendientes que derramadas á los flancos, dan nacientes á arroyuelos y vertientes. La primera cadena nos dejó á la derecha los picos nevados de «Tralcatue-Mahuida».

En uno de los ascensos percibimos á la distancia, ginetes en las sierras, fuera del alcance de nuestras carabinas y que, haciendo girar sus corceles en las cúspides, desaparecieron inmediatamente.

A las 6 y 40' campamos en el arroyo mencionado á una altura de 1500 metros.

Los campos lamidos y escabrosos, con simas inmensas, en cuyo fondo transitan líneas azuladas, hacen imponente y admirable el terreno y zona que acabamos de cruzar.

Día 6 Termómetro 4 a. m. 2°
 Barómetro > 646,5^{mm}
 Termómetro 12 m. 30°
 Barómetro > 674^{mm}
 Termómetro 9 p. m. 17°
 Barómetro > 678^{mm}

Rumbos generales: S. S.O. S.E. — Jornada: 6 leguas.

Interesante marcha. Salida á las 4 y 30'; llegada al arroyo «Catalin» á las 8 y 30'.

De Jan-Jahue, corriente que costeamos poco mas de media legua, tomamos al Sud atravesando un arroyo mas caudaloso que el anterior (el Catalin, que aun no conocíamos).

Legua y media mas abajo del arroyo superior, las faldas le encajonan, formando en ambas riberas un profundo desfiladero, tan pronto al pié mismo de aquellas como á 35 y 40 metros del nivel del arroyo; desfiladero tanto mas hermoso, cuanto que el arroyo en faja líquida por un talweg de peñascos gigantescos, corta su masa celeste, originando un salto entre la peña rasgada perpendicularmente por el ciclon de las cumbres. Como en el rio Agrio, hemos visto en este magestuoso arroyo pedregosos prismáticos que parecen haber ayer mismo caído de alturas colosales. La dilatacion del agua por los deshielos puede haberlos extraído de sus canchales.

Del arroyo Catalin teniamos datos muy atractivos, pues, se decia y dice arrastra arenas auríferas. Podemos asegurar con conocimientos experimentales, posee minerales en las montañas que señalan su cuenca. Hemos tomado algunos fragmentos que nos abrirán este arcano. Vulgarmente los naturales dan á una piedra con chapas brillantes y fúlgidas el nombre de *bona*, (quizá por su brillo) pero bien sabido es que este cuerpo no es elemento, ni se encuentra en estado natural, siendo por otra parte la misma palabra sinónima de *aleacion* ó sea mezcla de oro y plata, cobre ó zinc, etc.

Del carácter aurífero del Catalin no pueden darse datos concluyentes; sus arenas son con efecto brillantes, pero de aquí á establecer la existencia del metal precioso, hay una gran distancia. Quizá el deseo de hallar tan importante contingente de la vida material, nos hacia ilusionar, dando un esplendor á las arenas, mayor que hasta la fecha notáramos en los infinitos accidentes y ondulaciones del territorio explorado. Pero lo repetimos: es evidente la existencia de metales á estas alturas; es creencia arraigada en los salvajes que sin conocer su verdadero valor hablan de ello como de algo misterioso y terrorífico y bien sabido es por otra parte que tales indicios, aun cuando sean ambiguos, encierran un fondo de verosimilitud que la civilizacion, la curiosidad humana y la ciencia determinarán mas tarde.

El Catalin toma su nombre de las sierras que por el Oeste marcando el valle aparecen con grandes protuberancias semejan pirámides que á la distancia parecen compuestas de una materia homogénea, sucediendo que al estar á un paso de ella, nada puede haber mas heterogéneo. Arenas sedimentarias, residuos extraños arrastrados por las aguas, pedregullo comido por un período geológico respectivo, tal es la conglomeracion de cuerpos antitéticos, yuxtapuestos con armonia y arte en dos hileras paralelas, parecen iglesias, cuyas cúpulas se confundian en el Zénit al pasar por su centro. Esta materia se desgrega fácilmente; al simple presion de los dedos puede arrancar un pedazo del núcleo.

Catalin significa *riscos* ó *peñascos* con *acueducto*, (de *Cata* risco, y *lin* concavidad ó acueducto) porque en la estremidad inferior de tan extraña obra de la naturaleza, las moles tienen una cavidad suficiente para dar paso á un ginete.

En el punto donde hemos campado (á orillas de un pequeño afluente del Catalin) es donde el cacique Manquel esperaba nuestra proteccion, para poder pasar tan bravo afluente del Aluminé y es probable que á

la fecha esté en la confluencia del último con el Quemquemtren. El campo está trillado y fogones frescos nos señalan la presencia de fuerzas no ha pocos días.

Día 7.	Termómetro 3 a. m.	16°
	Barómetro »	476 ^{mm}
	Termómetro 12 m.	34°
	Barómetro »	685 ^{mm}
	Termómetro 9 p. m.	20°
	Barómetro »	687 ^{mm}

Rumbos generales: SE. S. SSE.

Jornada 6 $\frac{1}{2}$ leguas, hasta Vuta-Cuyen.

Jornada de 2 leguas, hasta el «Barro Negro».

Partimos á las 3 y 50' de la mañana, campando á las 8 y 18' en la márgen Este del arroyo Catalin, en el paraje denominado «Vuta-Cuyen».

El Catalin en el trascurso de su corriente ha adquirido superior cauce y tomado el carácter de un verdadero rio.

La marcha ha sido efectuada sobre un valle en la generalidad espacioso, aunque no de fecundidad en los campos. En su mayor parte, un raquítico espartillo le matiza, que nada ofrece á la nutricion de los caballos y que por tanto tratábamos de evitar cuanto antes para campar en paraje conveniente.

Comisiones de la 2ª brigada concócese han pasado por aquí; hay rastrilladas frescas é indicios de campamentos: fogones, géneros, cabestros, trozos de lazos, etc.

A las 5 de la tarde rompimos marcha por segunda vez, avanzando dos leguas para detenernos á las 6 y media en el «Barro Negro» ó sea una quebrada con respectiva vertiente. Media legua antes de entrar en el «Barro Negro» dejamos las costas del Catalin, que tomando el Oeste directo, desagua en el Collon-Curá á 7 leguas de este punto.

En los cortos espacios que el arroyo se une á las serranias forma una última circunscripcion: las costas barrancosas quedan rectas al E. y O. el Catalin corre por el desfiladero dejando á su paso un magnifico salto.

Día 8.	Termómetro 4 a. m.	6°
	Barómetro »	685 ^{mm}
	Termómetro 12 m.	31°
	Barómetro »	700 ^{mm}
	Termómetro 9 p. m.	22°
	Barómetro »	705 ^{mm}

Rumbos generales: S. SO.

Jornada: 8 $\frac{1}{2}$ leguas.

A las 3 y 45' nos pusimos en movimiento, llegando á las márgenes espléndidas del Collon-Curá á las 10 y 25'.

Los campos talados, calcinados: el suelo árido y ardiente como un desierto, la Cordillera de los Andes que apareció de improviso al escalar unos pequeños médanos y el coloso del cerro de Villarica dominando los niveos picos, tal es el trayecto que prolongado por 8 y $\frac{1}{2}$ leguas, nos ha traído en una segunda expedicion á las costas del Aluminé, primero de los tributarios del Limay.

Estando pues en el dominio de tan interesante via fluida, bueno es que se reflexione sobre las corrientes que desde nuestra salida de Norquín

Lemos atravesado, de las cuales nada se ha dicho en la perplejidad de que todas, aunando sus caudales líquidos, fueran afluentes ya del Agrio, ya del Collon-Curá. Creo que las primeras por el curso y rumbo pertenecen al primero de estos rios, siendo la razon principal las sierras que á 1,700 metros marcan la línea divisoria de las aguas del Limay y Neuquen, no aventurando una aseveracion absoluta por carecer de fuentes fidedignas para ello.

El Agrio y el Collon-Curá cada uno separadamente tienen su dominio territorial que fertilizan protegidos por otros tantos afluentes antes de confluir con el Neuquen y Limay, pero entre el Agrio y el Collon-Curá, este supera á aquel, por el caudal de sus afluentes, la dilatacion y prolongacion de sus costas y su mismo origen. El Collon-Curá nace de tres lagunas (entre sí en comunicacion) cada una de las cuales es triple á las que dan nacientes al Agrio; es de mayor corriente bajando por un valle, cuya fertilidad puede ser igual, pero cuya anchura es mas considerable.

El punto donde hemos campado, el Aluminé, se fracciona en dos brazos de anchura de 80 á 100 metros; las aguas límpidas caminan por un lecho de pedregullo mediano.

Las observaciones mas notables del Catalin al Collon-Curá, son: descenso de las sierras, esterilidad del trayecto, despejo del horizonte con la rápida separacion de las cordilleras, ausencia de flora, y, la mayor de todas, transicion del dominio del Neuquen al Limay.

Entre las marchas que hemos efectuado y las llevadas por la 1ª brigada el año de 1881 al expedicionar sobre el Nahuel-Huapi, hay contrariedades tanto en las distancias como en los puntos tocados, pero dicha discordancia no debe extrañarse. Por una parte, la incertidumbre nominal que cada baqueano tiene de los lugares y por otra parte, nuestro trayecto ha sido mas hácia las montañas cayendo á las nacientes de Catalin, al paso que las fuerzas de la brigada tocaron en el punto mismo que dá nombre al afluente de Collon-Curá y al detenerse en este, lo hizo leguas mas arriba de nuestro campo.

A las tres de la tarde el General Villegas mandó chasques al Coronel Godoy participándole su llegada y una hora despues tenia el Gefe de la Division los documentos justificativos de las operaciones de la 2ª y 3ª brigada, llevadas á efecto hasta la fecha, con los resultados consiguientes que no pueden ser mas satisfactorios.

La 2ª Brigada, cuyos movimientos hácia este rio están indicados en las consideraciones generales de este diario, llegó á sus márgenes el 7 del mes de Diciembre, habiendo en el instante mismo de iniciar su ofensiva, desprendido partidas y avanzadas á la línea de los Andes.

Los golpes dados á los indios se espresan en globo, dejando el análisis para dias posteriores, y son las siguientes:

El cacique Manquel con 75 de lanza presentados y toda su chusma y los tomados en comisiones sueltas de lanza y chusma, hacen un total de 500 y tantos; 30 y tantos indios muertos y un regular número de haciendas y caballos. Por nuestra parte lamentamos la muerte del Teniente Nogueira del Regimiento 2 de caballeria y 5 soldados muertos en combate.

La 3ª brigada por su parte, púsose en operaciones, desprendiendo una fuerte vanguardia al mando del Teniente-Coronel D. Rosario Suarez, compuesta de 100 hombres del Batallon 6 de Línea y regimiento 7 de caballeria. Dicha fuerza efectuó el paso del torrencioso Collon-Curá el dia 2 del mes de Diciembre, paso que fué mortal para el Sub-Teniente del Batallon 6 D. Lorenzo L. Sharples, un sargento y 8 soldados de éste y el Regimiento 7º

de Caballería. Este desventurado acontecimiento, hace comprender lo terrible que son los ríos y arroyos á estas alturas y la suma de precauciones llevadas para impedir siniestros de la magnitud del presente.

El Comandante Suarez al pasar el río Fraful recibió el sometimiento del cacique Curuvínca con 18 indios de lanza, totalizando mas tarde con los presentados al Teniente-Coronel D. Nicolás Palacios, 56 de chusma y 106 de lanza.

El Comandante Palacios, tan pronto como campó en las márgenes del gran lago el 15 de Diciembre, emprendió una comision á la laguna de Laucar al mando del Teniente-Coronel D. Pedro Díez Arenas, compuesta de 3 oficiales y 60 soldados con 4 baqueanos, á batir segmentos de tribus en esos puntos, comision de la cual no conocemos los resultados hasta la fecha.

Por su parte el Comandante Suarez protegido y cooperado por los indios de Curuvínca, pasó el día 14 el Limay y el 15 en la vega de «Uta-Hueon» sorprendió unos toldos de Nancucheo en circunstancias de vagar los salvajes por el campo en las tradicionales boleadas; les tomó 19 de chusma, una cautiva, 32 caballos, 40 yeguas, 1 mula y 5 vacas. El 16 capturó 6 indios de Nancucheo con 10 de chusma.

El Comandante Suarez púsose en marcha contra los toldos del cacique Huincaleo el 18 del mes espresado, le sorprendió, apoderándose de Huincaleo padre é hijo, dos capitanejos, 30 indios de lanza y 174 de chusma (entre los cuales se encuentra un hombre y una mujer cautivos). Perecieron en una débil resistencia 5 indios y escaparon 3. Asi mismo se tomaron en este golpe 100 caballos, 150 yeguas, 100 vacas y 400 ovejas.

Continuando la ofensiva y con el resultado que se anota en el párrafo anterior, el jefe de la vanguardia púsose en marcha contra Saibueque distante 25 leguas de Trenque-Nieieu el 19 y el 20 á las 2 y 30' a. m. asaltó al rey del Coleufu en el parage «Calquetepun», que prevenido por el capitanejo Morfiquero, se puso en fuga con su familia y 50 indios de lanza. Quedaron en poder de la vanguardia un capitanejo (cuñado de Saibueque) 8 indios de lanza (en estos un hermano de Namucurá) 58 de chusma y una cautiva, siendo muertos en la pelea 3 capitanejos y 29 de lanza. En la persecucion fué muerto el hijo del cacique Nahuel-Pan con muchos heridos contándose comprendido en ellos el hijo de Namucurá y tomando prisioneras á la madre é hija de Nahuel-Pan con una cautiva.

En este segundo ataque se tomaron 60 caballos, 40 yeguas, 32 vacas y 120 ovejas, siendo en total, indios presentados, tomados y muertos; hacienda recuperada y armas quitadas, lo siguiente:

Presentados y tomados	{	3 caciques.
		3 capitanejos.
		92 indios de lanza.
		307 de chusma.
		4 cautivas.
Muertos en pelea	{	4 capitanejos.
		34 de lanza.
Armas tomadas.....	{	70 lanzas.
		1 rifle.
		1 carabina.

Hacienda rescatada....	{	182 caballos.
		230 yeguas.
		137 vacas.
		1 mula.
		520 ovejas.

El Comandante Suarez al presente está en operaciones contra Saihueque y sus capitanejos Morisqueo, Chacayal, Pomelif, Olings, Milians y otros esperando su reunion para atacarlos en masa.

El Teniente-Coronel Palacios salió del lago á sorprender á Nancuqueo (esto hace ver que en la 3ª brigada se ignora las operaciones de la 1ª y 2ª) y los capitanejos Coila y Gervasio. Por otra parte, pudiera ser verosímil que el indómito cacique ignorando la colocacion de las fuerzas de la 3ª brigada y escapando á las pesquisas de la 1ª, hubiérase retirado á los territorios solitarios del Nahuel-Huapi.

Campamento en las márgenes del rio Collon-Curá, Enero 9 de 1889.

Los viajes de M. Wiener en el Perú

I

Si es verdad que en los últimos años la América no ha sido el objeto de una de esas vastas exploraciones que forman época en la historia de la geografía, no puede decirse que han faltado los trabajos parciales, y que se ha suspendido el reconocimiento de los países del nuevo mundo. Los estudios mas recientes, aunque circunscritos á un campo relativamente limitado, continúan la labor comenzada, ensanchan paso á paso el caudal de noticias adquiridas, y permiten esperar que ántes de mucho desaparezca la mayor parte de las tinieblas que hacen aun de nuestras rejiones, un continente en cierto modo desconocido y misterioso.

Es digno de notarse que aunque á este trabajo contribuyen en nuestros dias en mayor ó menor escala algunos exploradores de diversas nacionalidades, son los franceses los que al presente ejecutan los viajes mas importantes y mas útiles en los países americanos. Las exploraciones de M. Eduardo André en Colombia y el Ecuador, el doctor Creveaux, en la Guayana y el Orapok, del teniente Wyse en el istmo de Darien y de M. Carlos Wiener en el Perú, para no citar mas que las principales, han prestado ya un servicio importante á la geografía americana y tendrán, á no dudarlo, una grande influencia en su desarrollo posterior. Nos vamos á permitir dar algunas noticias acerca de estas diferentes expediciones, ántes de entrar en el análisis de los trabajos de M. Wiener, que nos interesan mas de cerca, y que forma el objeto principal de estas cartas.

M. Eduardo André ha llevado á cabo durante los años de 1875 y 1876 un viaje de exploracion científica en las Repúblicas de Colombia y del Ecuador

y de una parte del Perú, en desempeño de una comision para hacer investigaciones de historia natural y observaciones de geografia física. El mismo ha consignado el resultado de una parte de sus trabajos en un extenso fragmento publicado con grande abundancia de láminas, en la importante revista de geografia, *Le Tour du Monde*. La relacion de M. André lleva por título *L'Amérique équinoxiale (Colombie, Equateur, Pérou). Voyage exécuté en 1875-1876 par ordre du gouvernement français*.

Esta exploracion ha comenzado por el Norte de Colombia. M. André remonta las aguas del caudaloso y pintoresco rio Magdalena en una estension de 800 kilómetros, y continúa su viaje por el camino generalmente seguido, hasta llegar á Bogotá. Hasta allí su expedicion no tenia novedad alguna puede decirse así; pero una vez en la capital de la República, emprende las escursiones que han dado por resultado un nuevo contingente de noticias para conocimiento de la geografia americana. En efecto, partiendo de Bogotá, atraviesa la cordillera oriental y va á visitar los ricos territorios de San Martín, muy poco conocidos hasta entonces, y sin embargo, muy importantes por sus preciosas y variadas producciones. Esas estensas llanuras están pobladas por las tribus nomades de los Churoyes, de los Cuivas, de los Salivas, etc., etc. De vuelta en Bogotá M. André se dirije hácia el Suroeste y va á recorrer las sábanas cultivadas y productivas de Cundinamarca. Visitó entonces la admirable cascada de Tenquendama, que ha inspirado á tantos poetas. Se sabe que esta catarata es formada por el rio Funza que se precipita en un solo cauce de la altura de 150 metros. Habiendo ido á visitar el rio de Sumapaz, reconoció el puente natural de Icononzo que comunica dos laderas escarpadas, al pié de las cuales, á una profundidad de mas de cien metros se deslizan las aguas de aquel rio. Humboldt y otros viajeros que han visitado ese puente en diversas épocas, creyeron que era formado por una piedra rodada al traves del torrente, y que ha quedado allí suspendida como un paso natural entre ámbas barrancas. M. André, queriendo examinar las cosas mas atentamente, ejecutó por la primera vez en el mundo, el peligroso descenso de aquellas altísimas barrancas cortadas á pico, y pudo reconocer mejor las causas de aquel fenómeno. La superficie exterior del puente natural de Icononzo es formada en verdad por una piedra rodada; pero esta piedra estaba allí descansando sobre una espesa masa de rocas estratificadas, cuando el rio se abrió paso por debajo de ellas, y formó su cauce. Las aguas no pudieron destruir esas rocas, que son ahora visibles para todo el que desee observar ese puente maravilloso desde el lecho del rio, y se abrieron paso en aquellas profundidades. En esa misma rejion, M. André visitó las grutas de los alrededores de Tibacín y de Panché en la cima de los montes Picacho y Guacamayo, donde segun la tradicion estaban los enterratorios de los indios Panches. En efecto, halló allí abundantes restos humanos depositados en las grietas y aberturas de las rocas.

«El sábio explorador tomó la direccion del Oeste por Tacaima, Guataquí é Ibagué, dice un resumen prolijo de sus viajes que vamos á seguir en el resto de esta noticia. M. André pasó la cordillera oriental por Quindío, cuyo punto culminante, el pico de Tolima, tiene 5,616 metros. Allí recojió un tronco, algunas hojas, algunos frutos y cera de cierta palmera, denominada *Ceroxylon Andicota*, que produce cera y que crece en estas montañas. Llegado al valle del Cauca, por Cartago, el viajero remontó este rio pasando por Tulna, Buza y Calí, desde donde hizo una escursion á la provincia del Chocó (tan poco conocida hasta ahora), despues de haber atravesado la cordillera occidental por Vijes. Los frutos de esta exploracion fueron la forma-

cion de una carta topográfica del valle del Dagua, y una rica coleccion de notas, dibujos, minerales y otros objetos de historia natural.

• «Dirijiéndose de Cali á Popayan y á Pasto por el Sur del estado del Cauca, M. André llegó á una de las rejiones mas bellas y mas curiosas del globo. Está formada por el último nudo volcánico de las cordilleras del Norte del Ecuador. Los volcanes de la Galera, del Azufral, del Patascoi, de Cenubal y de Chiles, visitados en parte por M. André, han presentado nuevos motivos de observacion. La posicion de un gran lago sud-andino, la laguna Cocha, que geógrafos no conocian sino por documentos erróneos, ha sido fijada por M. André, asi como todos los riachuelos que van á perdersé allí.

«De este punto, M. André ha continuado sus estudios sobre los indios mocoanos sobre Pasto y sus industriosos habitantes, sobre la fabricacion de los objetos llamados «barniz de Pasto», sobre los productos de los páramos vecinos, y en fin sobre la agricultura de esa rejion. De Pasto se trasladó á Tuquerres, desde donde visitó el volcan del Azufral y sus depósitos mineralójicos. En seguida emprendió una nueva expedicion al Chocó, por el camino de Barbaças, teniendo que ser trasportado á hombros por los indios cargadores. El distrito de Obando, cerca de Ipiales, tan afamado por su agricultura, en una rejion situada á 3,000 metros sobre el nivel del mar fué esplorado, así como el santuario de Loja, célebre por su peregrinacion anual, y cuyo dibujo fué tomado por la primera vez. En la frontera del Ecuador, con dificultades inauditas, por localidades casi impenetrables, M. André pudo llegar hasta el dominio de los indios cuaiqueros, y recojer un gran número de notas, de dibujos y de objetos nuevos.

«Poco mas tarde, M. André se hallaba en el territorio de la República del Ecuador, y atravesaba la línea equinoccial el 11 de junio de 1876. La geología de esta alta rejion es muy poco conocida aun; y las rocas recojidas por el viajero francés permiten estudiar los problemas pendientes todavía. Sucesivamente atravesó Tulcan é Ibarra, hizo la ascencion del Imbabura, visitó á Otavalo y los indios de San Pablo, pasó por los valles desolados del Chola y del Guallamba, y llegó al fin á Quito, la capital del Ecuador. Un mes de permanencia en esta ciudad le permitió organizar diversas escursiones en muchas direcciones de la cordillera, principalmente en la provincia de Manabi, que es aun tierra virjen para la ciencia.

«Continuando su viaje hácia el Sur, M. André ha visto desarrollarse delante de él los magníficos paisajes de Machachi, con su corona de volcanes (Corazon, Ilinaza, Rumiñagui, Sinchula), ha atravesado el Taumga, costeado el Cotopaxi, visitado á Ambata, y en fin, ha esplorado la rejion del Chimborazo, donde se incrementaron considerablemente sus adquisiciones.

«Al Sur de Guaranda, estuvo á punto de perecer arrastrado por un caballo furioso en las rápidas corrientes del rio Galvez, donde se sumerjió una parte de sus colecciones. Desde esta rejion, M. André se dirijió de nuevo al Oeste y llegó hasta la costa, donde se embarcó para ir á pedir á Lima las cartas y los pasaportes necesarios para la continuacion de su viaje en el Perú. Desgraciadamente, la fiebre y la disenteria habian quebrantado gravemente su salud, asi como la de su compañero, M. Nœtzi, que habia llegado de Europa como preparador de historia natural. Fué, pues, necesario limitarse á esplorar la rejion del rio Daule, hasta las Montañas del Colorado. La esploracion de la provincia de Loja y del Perú septentrional, fué ejecutada en parte por M. Nœtzi, segun el itinerario trazado por M. André.»

Tal es el itinerario seguido por este laborioso explorador. La relacion

de sus viajes no se ha publicado íntegra todavía; pero la parte que se conoce despierta un vivo interés en el ánimo de los amigos de los estudios de geografía americana.

Los viajes del doctor Julio Creveaux tienen por teatro una región mucho más estrecha, pero al mismo tiempo mucho más desconocida; un territorio cuyo interior no solo no es habitado por jentes civilizadas, sino que ni siquiera había sido visitado por otros exploradores.

El doctor Creveaux, aunque muy joven todavía, es médico de primera clase de la marina francesa. Habiendo solicitado una comisión de esta naturaleza, los Ministros de la Instrucción pública y de la Marina le encargaron que explorase el interior de la Guayana. Con este objeto partió de Francia en los últimos días de 1876, pero solo siete meses después pudo emprender su viaje. Retenido primero en las islas de la Salud y luego en Cayena, la capital de la colonia, el doctor Creveaux empleó este tiempo en curarse de un ataque de fiebre amarilla, y hacer los aprestos para su viaje, asociándose algunos compañeros para la empresa que iba á acometer, y los cuales no le fueron de grande utilidad, porque por un motivo ó por otro, y principalmente por las enfermedades, lo abandonaron antes de mucho, con la sola excepción de un negro, que no se le separó jamás. En Julio de 1877 emprendió al fin su viaje desde San Lorenzo, penitenciaría francesa, situada cerca de la embocadura del río Maroni.

Este río que corre de Norte á Sur, constituye el límite de la Guayana holandesa y de la Guayana francesa. El Dr. Creveaux se propuso navegarlo hasta sus orígenes; pero este viaje le ofreció desde luego las mayores dificultades. Las fiebres perniciosas atacaron á muchos de sus compañeros, que tuvieron que volverse á la costa. Los negros y los indios del litoral no quisieron pasar adelante, desde que llegaron al alto Maroni. El explorador tuvo que solicitar el auxilio de los indios que habitaban los campos inmediatos; y así obtuvo, no sin grandes contrariedades y retardos, algunos remeros para su embarcación, y pudo al fin llegar hasta el pie de Tumuc Humac, cadena de montañas que se estiende de Oriente á Occidente, formando la separación entre las Guayanas inglesa, holandesa y francesa, y el imperio del Brasil y el territorio disputado del Oyapok. Esas montañas no forman una barrera formidable por su elevación; pero sí presentan las mayores dificultades al viajero por la exuberancia de la vegetación. Por otra parte, era aquella la primera vez que una expedición europea pretendía atravesarla. El doctor Creveaux no se arredró por nada; cruzó las montañas, llegó al río Apauani, y construyendo allí una piragua, descendió hasta el río Yari, por el cual siguió su viaje hasta llegar al Amazonas (el 12 de Noviembre), venciendo las mayores dificultades, y salvando las rápidas y cataratas que embarazan la navegación de este río. El viaje había durado 142 días, durante los cuales había recorrido una distancia de 2,000 kilómetros, de los cuales 900 eran al través de una comarca inexplorada hasta entonces.

El viaje del doctor Creveaux no es conocido hasta el presente más que por algunas reseñas publicadas por los periódicos científicos, y por una memoria de 34 páginas, acompañada de dos mapas, que él mismo ha dado á luz en el *Bulletin de la Société de Géographie de Paris*, correspondiente al mes de Noviembre anterior. Pero el doctor Creveaux exhibió además en la Exposición Universal, una cantidad considerable de objetos recogidos durante su viaje, productos naturales de aquella región, y artefactos de la industria de los indios que la pueblan. Sus trabajos fueron premiados con una medalla de oro, concedida por el jurado internacional y con la cruz de la legión de Honor, concedida por el Gobierno francés.

Hoy se halla de nuevo en la Guayana, empeñado en otra empresa análoga para reconocer el curso del río Oyapok, tan desconocido hasta ahora, como lo era hace poco el del río Yari.

La exploración del teniente Wyse en la región del istmo de Darién ha tenido un objeto más práctico. En los últimos años, y á consecuencia de la feliz terminación del canal de Suez, se ha agitado con nuevo ardor el proyecto de comunicar los dos océanos que bañan el continente americano por un canal que se abriría en la región del istmo ó en la América Central, utilizando al efecto el lago de Nicaragua y el río de San Juan. Con este motivo se han publicado escritos, libros, folletos, artículos de revista, para proponer tal ó cual proyecto. La bibliografía geográfica de 1877 señala diez y ocho publicaciones diferentes hechas en este solo año sobre este asunto. De todas ellas, la más importante, sobre todo bajo el punto de vista de los progresos de la geografía, es sin disputa la que lleva por título *Rapport sur les études de la commission internationale d'exploration de l'isthme de Darién* por el teniente de marina Lucien N. B. Wyse, un volumen de 238 páginas en 4°, con un mapa. La *Revue maritime et coloniale* de Noviembre de 1877 y el *Bulletin de la Société de Géographie* de Diciembre del mismo año han publicado también un excelente resumen de ese informe.

La comisión, presidida por el teniente Wyse ha trazado dos líneas algo diferentes entre sí para el proyectado canal, pero ambos partirían del golfo de San Miguel, en el Océano Pacífico, aprovechando el cauce del río Tuyra. En el nacimiento de éste, la comisión ha hallado dos vías, una que siguiese las aguas del río Caquiri, y en seguida del Atrato, que va á perderse al golfo de Uraba, en el Atlántico (y que es la que se considera más difícil y casi imposible por su desnivel), y otra que va á salir á la punta de Gandi (á 8° 32' de latitud Norte), por medio de un canal al través de un país montañoso, y que no podrá llevarse á cabo sin un túnel cuya extensión no ha sido perfectamente determinada. Este segundo proyecto ofrece, sin embargo, dos ventajas indisputables: la línea trazada sería solo de unos 70 kilómetros, es decir, la mitad de la extensión de la otra; y estaría completamente á nivel. La comisión no ha vacilado en recomendar particularmente esta última; pero ha vuelto hace poco á completar el estudio del terreno para determinar precisamente los costos y el tiempo que ha de exigir la ejecución de este proyecto.

La apertura de un canal que ponga en comunicación los océanos Atlántico y Pacífico, cortando en dos el continente americano, es sin duda uno de los proyectos más importantes de nuestra época, y aun solo puede compararse con el túnel proyectado entre Francia é Inglaterra. Ante estas dos empresas el canal de Suez es un trabajo de segundo orden. Por esto mismo, es posible que la apertura del canal americano, en que están interesadas casi todas las naciones del globo, pero que demanda gastos seis ú ocho veces superiores á los que exigió el canal egipcio, no pueda acometerse antes de algunos años; pero parece indudable que nuestro siglo no se terminará antes que se haya puesto mano á este trabajo colosal, capaz por sí solo de hacer memorable nuestra época.

Pero si las exploraciones del teniente Wyse y de sus compañeros no dieron un resultado inmediato por lo que respecta á la ejecución de aquella grandiosa empresa, han traído un rico contingente de luces para el progreso de la geografía. Su informe es una pieza de un notable mérito literario y científico. El explorador ha consignado allí importantes noticias sobre la geografía de aquella región, sobre sus producciones vegetales y animales,

sobre la dimotología, sobre sus habitantes indígenas, etc., y todo esto bajo formas literarias agradables, y con descripciones trazadas con buen gusto y colorido. La carta geográfica que acompaña á la memoria, trazada bajo la escala de 1.200,000, completa y rectifica todos los mapas que se tenían hasta ahora, y suministra nociones que pueden considerarse definitivas para el conocimiento de la geografía de una considerable porción del grande istmo americano.

DIEGO BARROS ARANA.

LA INDUSTRIA AZUCARERA EN SANTIAGO

Hace apenas cuatro años que la provincia de Santiago era tenida como una de las mas pobres y menesterosas de la Republica.

Sin comercio, sin industria, sin nada que llamara la atencion del Exterior.

La agricultura era tototamente desconocida, porque no podía darse este nombre á las pocas quintas que rodeaban á la capital y á las limitadas siembras de cereales que se hacian en las costas del Salado.

No se conocian mas canales de riego que la acequia pública construida hace mas de un siglo y tres ó cuatro de particulares que servian para regar malamente uno que otro potrero de alfalfa.

Qué distinta perspectiva ofrece hoy la provincia!

Cuánto ha progresado en tan corto espacio de tiempo!

Pero, triste es decirlo, todo esto se debe solo á la iniciativa particular, pues los gobiernos poco ó nada han hecho en favor de las industrias nacientes, si se exceptúa la ley de excepcion de impuestos dictada durante la administracion del señor Olaechea.

Por esta ley se acordó al señor D. Pedro San Germes la excepcion de impuestos fiscales y municipales durante quince años, siempre que dicho señor plantase y elaborase por lo menos cincuenta cuadras de caña.

No fué esta una ley de privilegio, lo que hubiera hecho imposible el desarrollo de esta industria; sólo se acordaba una proteccion sin excluir de sus beneficios á nadie.

Las razones económicas que se tuvieron en vista, bien pronto se dejaron sentir. El resultado lo estamos palpando.

El problema de la plantacion de caña en Santiago quedó resuelto merced al carácter enérgico y emprendedor del señor San Germes.

En seguida los señores Vieyra y Ca. solicitaron igual proteccion y la Legislatnra la hizo extensiva á todo el que se colocara en igualdad de condiciones, es decir, á todo plantador de 50 cuadras arriba.

Despues de esta ley nada han hecho los distintos gobiernos que se han sucedido en el mando en favor de esta industria, que es la vida y el porvenir de esta provincia.

A pesar de la apatía de las autoridades y sobrellevando todas las dificultades y contratiempos de un negocio tan lleno de contingencias, la industria prospera y las plantaciones aumentan de una manera asombrosa.

La provincia cuenta en la actualidad con tres grandes ingenios, con maquinarias modernas de las mas perfeccionadas, dos mas cuyos maquinarias han sido pedidas á Europa y varios otros en formacion.

Para dar una idea exacta del estado de la industria azucarera en Santiago nos hemos dirigido al presidente del Club Industrial.

Los datos que damos en seguida son facilitados por aquella asociación en parte y otros recogidos directamente por nosotros; podemos, pues, garantizar una exactitud tan aproximada, que si hay diferencias no serán de consideración.

Plantaciones

Propietarios	Cuadras de caña
Pedro San Germes.....	316
J. Viegrra y Ca.....	120
Silva Hnos.....	120
Lucio Herrera.....	80
Susini Pietri y Ca.....	40
Teodulfo Segura.....	40
Tomás Valdivieso Cruzat.	30
Napoleon Zavalia.....	30
Francisco Olivera.....	25
Felix Gallego.....	20
Rafael de la Plaza.....	20
Peleschi y Ca.....	20
G. Rever y Ca.....	20
Cayetano Carbonel.....	20
B. Rescuia.....	20
Schaf y Requena.....	20
Luis G. Pinto.....	20
Dinuchi Hnos.....	12
Abel Iturbe.....	12
Tomás R. Sanchez.....	10
Pedro Gallo.....	10
Pedro Viegrra.....	10
A. y B. Iturbe.....	8
Sebastian Rosa.....	6
Robustiano Viegrra.....	6
Manuel Frias.....	5
Mariano Maza.....	2
J. Escobar y Ca.....	4
Buenaventura Garay.....	4
N. y R. Rojas.....	4
Villar Hnos.....	3
Juan S. Mac-Lean.....	3
Benjamin Viegrra.....	3
Romualdo Gauna.....	3
J. F. Lacosta.....	2
J. M. Cacéres.....	2
J. Fernandez.....	2
Máximo Ruiz.....	2
Policarpo Gutierrez.....	2
Manuel S. Beltran.....	20

TOTAL..... 1100

Mil cien cuadradas de caña representan un valor no menos de un millón de pesos fuertes. Esto es sólo el valor de la caña; ahora si se tiene en cuenta el valor de las maquinarias, edificios, canales de riego, alfalfares y campos no cultivados, carros, herramientas y animales de labor, no será exagerado calcular en tres millones de pesos fuertes el capital invertido en esta industria.

Producción

La cuadrada cuadrada de caña produce, término medio, 8,000 arrobas, pero como las plantaciones son nuevas, tomamos por base solo 7,000 arrobas por cuadrada, lo que nos dará una producción de 7.700,000 arrobas de caña, peso bruto.

Si toda esta caña fuese llevada a los trapiches, la producción sería de 539,000 arrobas de azúcar de las diferentes clases, pues es sabido que con las maquinarias modernas se extrae un 7 % de azúcar del total de la caña molida.

Calculando el precio del azúcar, término medio, en dos pesos cuatro reales la arroba, resulta que la producción anual en pesos bolivianos sería de un millón trescientos cuarenta y siete mil quinientos.

Ahora si contamos la producción del aguardiente que es la octava parte de la del azúcar, tendremos que la producción total de esta industria se puede calcular en 1,500,000 pesos bolivianos.

Esto es en el supuesto de que toda la caña fuese molida, pero como las plantaciones aumentan y una gran parte de esta caña se destina a servir de semilla a las nuevas plantaciones, la producción efectiva no puede llegar por ahora a esa cifra.

Según datos que tenemos, las nuevas plantaciones serán de cuatrocientas cuadradas, lo que elevará a mil quinientas cuadradas el total de cañas que tendrá plantadas la provincia de Santiago en este año.

Este desarrollo es asombroso, dado el corto tiempo que tiene de vida esta industria entre nosotros.

Tucumán principió sus plantaciones ahora cuarenta años y solo tiene el doble de cañaverales que Santiago: esto aboga mucho en favor de nuestra provincia.

El estado de cañaverales en general es magnífico; la cosecha promete ser abundante.

Como complemento del progreso de la industria azucarera, todas las industrias secundarias han progresado, el comercio se ha engrandecido notablemente y un bienestar general se siente en todas las capas sociales.

Si la administración pública marchara en armonía con estos progresos, nuestra felicidad sería completa. — (*Boletín del Departamento de Agricultura*).

Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

SESION DEL 30 DE NOVIEMBRE

Presidente
Rosetti
Schwarz
Rocchi
Latrinas
Seguí
Cernadas
Silveyra

En Buenos Aires, á 30 dias del mes de Noviembre de 1882, con asistencia de los Sres. de la Junta al márgen anotados, se declara abierta la sesion, previa lectura del acta de la anterior, que fué oprobada, dándose cuenta de los asuntos entrados.

Una nota del Presidente de la Seccion del Instituto en Tucuman acusando recibo del Boletin. — Al archivo.

Una nota del Socio Cándido Chaneton avisando que se traslada á Puerto Descado.—Al Tesorero.

El Baron Gondim, Ministro del Brasil, agradece á nombre del Emperador Don Pedro II, el nombramiento de Socio Honorario. — Que se publique y al archivo.

El Sr. J. P. Hansen agradece su nombramiento de socio activo. Al archivo.

Don Alejandro Calvo agradece su nombramiento de socio representante en el Havre. Al archivo.

Los señores Ricardo Lezica y Miguel Cuyar, aceptan el nombramiento de socios activos — Al Archivo.

El Dr. Quesada acepta el nombramiento en comision para dirigir la publicacion del informe del Teniente Bona sobre la Expedition Argentina á los mares del Sur. — Al Archivo.

El Gobierno de Salta comunica que ha acordado al Instituto la subvencion de 10 pfs. que solicitaba, para ayudar á la Construcccion del mapa de la República — Que se conteste en los términos acordados.

Nota del Presidente de la Seccion de Córdoba acusando recibo de unos diplomas y planos que se le remitieron — Al Archivo.

Don Gustavo Marguin remite su informe sobre la Expedition al Pilcomayo, acompañado de un plano de dicho rio en el trayecto recorrido — Que se acuse recibo y oportunamente se publique.

Se pasa en seguida á la orden del dia, que la constituye la invitacion de la Sociedad Geográfica Italiana, dirigida por intermedio del Ministro de Relaciones Exteriores de la Republica, solicitando el concurso del Instituto á la conferencia que tendrá lugar en Roma para la adopcion de un Meridiano Universal.

Se procede al nombramiento del Delegado, resultando electo el Sr. D. Emilio Rosetti, que debe trasladarse oportunamente á Italia. Se acuerda redactar un pliego de instrucciones á que debe sujetarse en el desempeño de su cometido.

El Presidente propone al Sr. Don Martin Garcia Merou para Socio Corresponsal en España. — La proposicion es aceptada.

El señor Silveyra manifiesta que dona al Instituto una carta geográfica de Americo Vespuccio — La Comision le agradece debidamente, y se levanta la sesion — Son las diez de la noche.

SESION DEL 20 DE FEBRERO DE 1883

Zeballos
Letizia
Rocchi
Godoy
Schwarz
Seguí
Silveyra
Cernadas

Con asistencia de los señores al márgen anotados se declara abierta la sesion, previa lectura del acta de la anterior, que fué aprobada.

Dióse cuenta de los asuntos entrados, en esta forma:

D. J. Amadeo Baldrich se presenta ofreciendo sus servicios al Instituto y pidiendo ser nombrado representante de este en la expedicion que debe partir á explorar el Chaco del Norte, bajo las órdenes del Comandante Juan Solá.

La Comision acepta su ofrecimiento, le nombra su representante en la expedicion y vota la suma de 5000 pesos moneda corriente para los gastos de viage, encargando al Presidente para que en union del señor Godoy, compre los instrumentos necesarios y los entregue al señor Baldrich.

Una nota del Presidente del Departamento de Ingenieros Nacionales remitiendo unos planos que se le habian pedido. — Al archivo.

Los doctores Domingo del Campo y Nicanor Gonzalez del Solar contestan aceptando el nombramiento que se les confirió para fundar una Seccion del Instituto en el Rosario. — Al archivo.

Los señores Stiller y Laass, editores del Gran Plano Hidrográfico del Rio de la Plata, solicitan el apoyo del Instituto para realizar la obra. — Se resuelve suscribirse á un ejemplar.

El señor Juan A. Seguí presenta su renuncia de socio activo por ausentarse de esta ciudad. — Al Tesorero y archívese.

El Rector del Colegio Nacional del Uruguay, comunica haber hecho algunas observaciones sobre el pasaje de Venus y promete remitir los resultados. — Al archivo.

El doctor Juan Hunfalvy, presidente del Instituto Geográfico de Hungría, agradece su nombramiento de socio corresponsal. — Al archivo.

La Sociedad Geográfica de París, pide algunos números del Boletín. — Se acuerda remitirselos.

El señor Ricardo Lezica agradece su nombramiento de socio activo.

Los Gobernadores de San Luis, San Juan, Tucuman, Salta y Corrientes, contestan la circular telegráfica del Instituto pidiendo datos para el Mapa de la Republica. — Al archivo.

El doctor Luis L. Dominguez comunica haber sido removido del Brasil, desempeñando actualmente sus funciones en Estados Unidos; pide en consecuencia se le nombre corresponsal en aquella Republica en lugar del Brasil. — Asi se acuerda.

El señor Beuf presenta su renuncia de Vice-Presidente 1º del Instituto por ausentarse del pais. — Se resuelve aceptarla, dándole las gracias por los servicios prestados.

El señor Enrique Valenzuela, de Bogotá, solicita del Instituto algunos datos relativos á la Republica para una obra geográfica que está escribiendo, y solicita se le acuerde el nombramiento de socio corresponsal. Se resuelve remitirle una coleccion de publicaciones duplicadas que existen en la Biblioteca Social y acordarle el titulo de Socio corresponsal en Colombia.

D. German Avé Lallemant comunica su nuevo domicilio. — Al archivo.

El señor Charaton avisa haber agresado á esta ciudad. — Al Tesorero.

D. Federico W. Fernandez comunica haber sido presentado á la Sociedad Geográfica de Paris, y la manera cordial en que fué recibido. — Que se acuse el recibo y al archivo.

D. Carlos Heynemann comunica en nombre del doctor Rein, catedrático de Geografía de la Universidad de Marburg, la próxima celebración de un Congreso Geográfico que tendrá lugar en Alemania, & invita al Instituto á concurrir.

Se resuelve contestarle dándole las gracias y manifestándole que no es posible el concurso del Instituto por carecer del tiempo necesario para hacerlo.

En seguida se levanta la sesion.

SESION DE 8 DE MARZO

Con asistencia de los Señores, cuyos nombres van al margen, se declara abierta la sesion, dándose cuenta de los asuntos entrados, y sin leerse el acta anterior.

Se leen las siguientes comunicaciones:

Del Departamento de Ingenieros de la Provincia, remitiendo dos ejemplares del Registro Gráfico de Buenos Aires, que se le habian pedido, y manifestando que no remite los datos sobre la posicion geográfica de la *Plata*, por no haberse fijado todavía.

El señor Uriburu remite un mapa de Buenos Aires que se le solicitó por el Instituto para tomar datos para el de la República que se construye actualmente.

El señor d'Abreu envía un plano de las mediciones hechas en la frontera, por orden del Gobierno Nacional, que ha editado.

El Dr. Meliton G. del Solar, del Rosario, acepta el nombramiento que se le confirió para formar parte de la Comision encargada de fundar una Sección del Instituto en aquella Ciudad.

La Escuela Especial de Construcciones Civiles y de Minas del Perú remite los dos primeros tomos de sus publicaciones, y pide entrar en relaciones con el Instituto. Así se resuelve, acordándosele en cange el *Boletín*.

El Sr. Barón de San Carlos remite de las colecciones recojidas por el Sr. D. Carlos Meyer en su última expedición, que se destinaron al Museo Público. — Se resuelve publicarlos en el *Boletín*.

La Sociedad Smithsonian de los Estados Unidos, remite el *First annual Report of the Bureau of Ethnology, 1879-80*. Que se acuse recibo.

La Oficina Meteorológica de Córdoba remite el tercer tomo de su Revista. Que se acuse recibo.

Díese cuenta de las nuevas publicaciones recibidas en cange, y pásese al orden del día, que la constituya un proyecto del Presidente relativo á la adquisicion de un local adecuado para las Sociedades Científicas de Buenos Aires.

Dijo que el señor Zúberbulber, propietario del espacioso terreno de la Calle Perú frente á lo de Bernasconi, construía actualmente un edificio, y que habia entrado en arreglos para hacer un departamento especial para las Sociedades Científicas.

Que á este fin creía que debía procederse cuanto antes, invitando á las demás sociedades á adherirse á la idea, á fin de adquirir un local comun, adecuado y conforme á las exigencias que su desarrollo exijia.

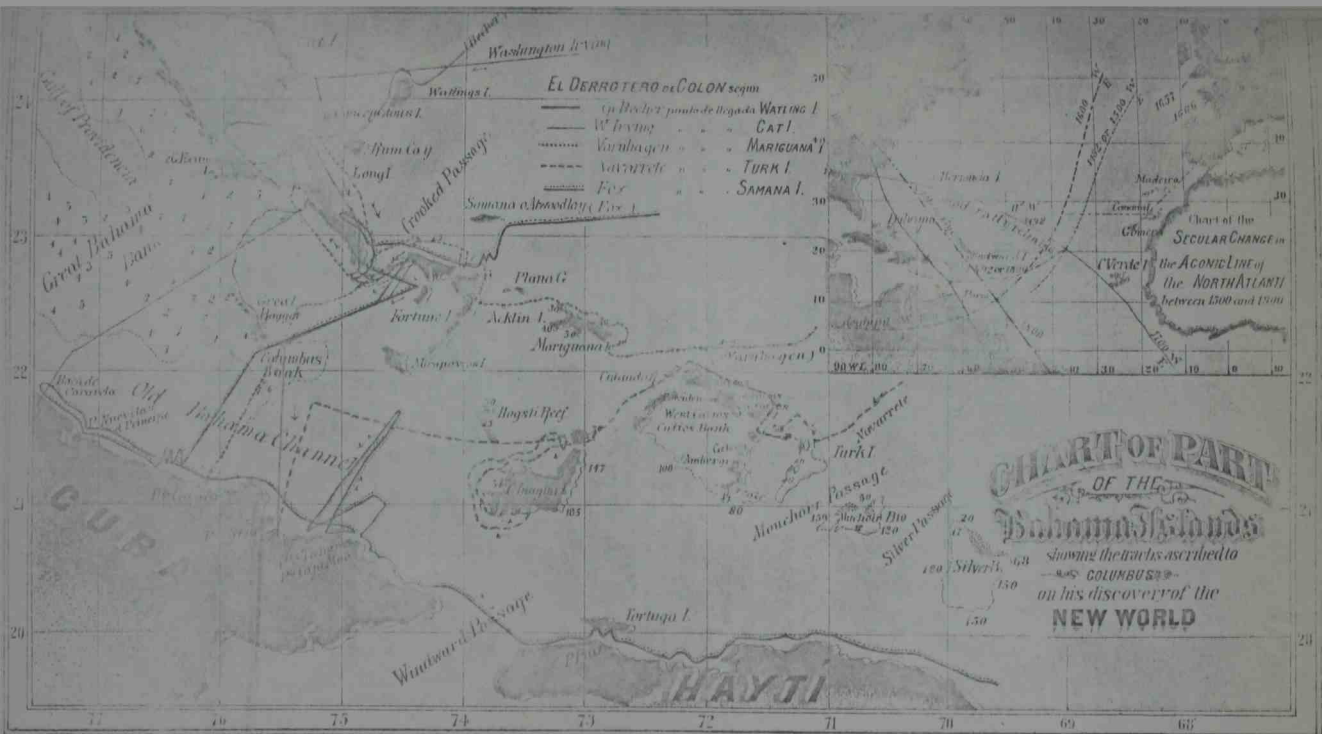
La Comision aceptó la idea, por unanimidad, y se acordaron las siguientes medidas:

Nombrar á los Ingenieros Señores Rocchi y Schwarz para que representasen al Instituto y se entendiesen con el Propietario del terreno é Ingeniero Arquitecto. Pasar una nota á las Sociedades Rural Argentina, Científica y Nacional de Farmacia, indicándoles este proyecto del Instituto y solicitando su adhesion, nombrando tambien, en caso de aceptar, sus delegados para que en union con los del Instituto procediesen á formalizar el arreglo, fijando la distribucion del local, la forma en que cada sociedad contribuyera á los gastos que demandara el mantenimiento de aquel, y todo lo relativo á su administracion interna.

En seguida propuso que en atencion á los importantes servicios prestados al Instituto por el Dr. Bernardo de Irigoyen, Ministro del Interior, creía que debía acordarsele el diploma de Miembro Honorario de la Sociedad.

La Comision acepta esta indicacion y resuelve que el diploma le sea presentado por esta en su domicilio, como un acto de deferencia hácia el funcionario que habia estimulado tan eficazmente la exploracion y estudio de nuestros territorios.

En seguida se levantó la sesion.



EL DERROTERO DE COLON

¿Cuál es el primer Puerto donde fondeó Colon en el Nuevo Mundo?

Córdoba, Marzo 31 de 1883.

Al Sr. Dr. D. Estanislao Zeballos.

Buenos Aires.

Estimado señor:

En la Revista Naval Austriaca (*Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens*), correspondiente al mes de Diciembre del año ppdo., hallé un criterio escrito por el señor J. Lixsich, Profesor de Geografía é Historia en la Academia Naval de Viena, sobre dos obritas que vieron el año ppdo. la luz publica en Washington. A mi parecer son las obritas, como el criterio sobre ellas, tan interesantes para cada amante de la geografía científica y mas aun para cada americano ilustrado, que no tropecé en tardar el criterio y copiar el mapa que lo acompaña.

Adjunto me atrevo á mandarle la traduccion y el mapita para que si usted, señor doctor, lo halla tan interesante como me pareció á mí, lo haga insertar en el Boletín del Instituto Geográfico, que usted tan dignamente preside.

Lo saluda con la seguridad de su mas alta consideracion.

S. S. y A. S.

E. Bachmann.

I. An attempt to solve the problem of the first landing place of Columbus in the new world. By Capitan G. V. Fox, Assistant Secretary of the Navy, Washington 1882. (68 páginas y un mapa).

II. An enquiry into the variation of the compass of the Bahama Islands at the time of the landfall of Columbus By, Ch. A. Shott, Assistant, Washington 1882. (8 págs. y un mapa).

El autor del primer folleto ensaya, como lo indica su carátula, resolver la cuestion aun pendiente: Cual de los islotes del grupo de Bahama fué el primero á que arribó Colon. Como resultado de sus investigaciones halla, que debe ser el islote «*Sahama*» el que abordó prime-

ramente el gran descubridor. Una pregunta del Capt. G. V. Fox al señor Ch. A. Shott, ayudante del «*United States Coast and Geodetic Survey*» sobre la posible declinación magnética (*variation of the Compass*) en la costa oriental de las islas Lucayas al tiempo de los grandes descubrimientos, dió origen al segundo folleto. Antes de hacer una exposición abreviada de las dos obritas mencionadas, séanos permitido hacer algunas observaciones, las que quizá servirán para mas esclarecimiento del contenido.

Cuando Colon el 12 de Octubre de 1492 pisó por primera vez una de las islas coralicas planas de la Bahama y la inscribió en su diario con el nombre de *San Salvador* (los indigenas la llamaron *Guanahani*) por cierto no sospecharia, que el lugar en que se encontraron por primera vez los hombres del mundo antiguo y nuevo, seria conservado á la posteridad solo de nombre y que su posicion olvidada camara por mucho tiempo litigios científicos.

Ningun cargo puede hacer la posteridad al gran descubridor por no habernos dejado la posicion geográfica precisa de la isla pisada primeramente por él; tampoco existiera duda sobre ella, si no se hubieran reunido otras circunstancias, que contribuyeron á aumentar la incertidumbre hasta nuestros dias.

Deben ser mencionadas como tales.

I. *La inexactitud grande en los mapas* ⁽¹⁾ *antiguos del grupo de las islas Bahama.*

II. *La desaparicion rápida de la poblacion indigena.*

Respecto de la cartografia defectuosa no tenemos que buscar las causas solamente en el poco desarrollo de los estudios náutico-astronómicos en los tiempos de los grandes descubrimientos, sino principalmente en la falta de metales preciosos en el grupo de las islas Lucayas; ⁽²⁾ por razon de esta falta no se dió gran importancia al descubrimiento de ellas, y así fueron registradas en los mapas fantásticamente, sin exactitud ninguna, con nombres arbitrariamente puestos, — y hasta se omitió la una ó la otra.

La desaparicion rápida de los indigenas mencionada en el segundo punto nos priva de otro medio de investigacion. — porque así fué dificultada la transmision tradicional del punto en cuestion. Con mucha certosa se puede admitir que la exportacion de los indigenas empezó en 1534, bajo el pretexto de cristianizarlos, pero realmente para adquirir con ellos trabajadores en las minas y pescadores de perlas — y que las islas citadas fueron despojadas de su poblacion original ya en el año 1520, esto es 28 años despues de su descubrimiento ⁽³⁾. Así está escludida la posibilidad de poder investigar los nombres indigenas en las islas mismas.

(1) Pertenecen entre otros á esos mapas: Juan de Cosa 1500; la representación de las Lucayas sobre una «*Carta de las Indias*» hecha en la segunda mitad del siglo XVI; la de Alfonso de Santa Cruz hecha en la década IV, del siglo XVI; Jodocus Hondius 1696; *Insulae americanae in Oceano septentrionali* en el «*Novus Atlas*» de N. Blaeuw 1635, consúltense á la *Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie* tomo I de 1880, del doctor R. Pietschmann.

(2) Parece que «Lucayos» es forma corrompida de Yucayos», la que segun Las Casas significa «islenses» por la voz yaraya cayor-islas. La demostracion etimológica de Las Casas tiene su afirmacion en los nombres antiguos de islas: *Cayacor*, *Caycor*, *Jarayoneque*, etc., así que es mas que probable que la voz cayor-escollo es el origen de la palabra Lucayos. Compárase «*Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie*» 1880 del Dr. Pietschmann.

(3) *América* mencionada en 1525, que en el tiempo de la Expedition de 1820 existieron ya muy pocos individuos de la raza india y eso fuera de su patria en esclavitud.

El año 1800 dec. 7, c. 1, ed., Hakluyt pag. 463 dice que «ahí vivían veinte mil» robaron los españoles 400,000 hombres de Cuba. Compárase Dr. Pietschmann.

En presencia de estos hechos, « falta de una determinación exacta de la posición geográfica; mapas sumamente inexactos; la imposibilidad de poderse investigar los nombres primitivos sobre las islas mismas, » ensayaron los investigadores modernos de consultar los documentos antiguos, principalmente las anotaciones de Cristóbal Colón, — conservados en minuta por Bartolomé de Las Casas, — para poder reconstruir el derrotero del Almirante en su primer viaje por medio de los rumbos y distancias anotados en estos documentos, y para poder reconocer la localidad buscada por medio de las descripciones hechas de ellas y otras notas relativas al viaje.

Pero los resultados hallados así por investigadores diferentes concuerdan tan poco, que tenemos ahora cuatro islotes del grupo de las Bahamas como puntos probables del primer desembarco.

En el mapita adjunto están—además del derrotero nuevo adoptado por Mr. Fox con «Sahama» como punto de arribo—marcadas también las cuatro trazas arriba mencionadas; á saber: la de *Navarrete* con la isla *Gran Furk* como punto de arribo; la de *Washington Irving*, con *Cat Island* como punto primero—la del *Capt. Becher* con «*Wathling*» como tal punto, y la de *r. Varnhagen*, con el islote *Mariguana*. Esos son los cuatro islotes hasta ahora identificados con la *Guanahani* o *San Salvador* de Colón.

La suposición de *Becher* halla hasta ahora mas aceptación en el público y es por consiguiente la mas conocida. Mucho contribuyeron á este resultado las investigaciones de *Major*, las que prueban, que de todos los nombres antiguos de las islas Lucayas en el mapa de la Audiencia Española en *Herrera, Descripción de las Indias Occidentales*, se pueden las demás identificar con los modernos, de modo que para la «*Guanahani*» no queda otra que la «*Wathling*» de hoy.

El Capitan G. V. Fox se propone probar en su obrita citada, que ninguna de las suposiciones anteriores es correcta y que la «*Guanahani*» de Colón es idéntica con la pequeña isla «*Sahama*». El autor, después de evidenciar en una pequeña introducción la importancia del descubrimiento de Colón, y después de indicar que la única fuente para hallar el punto del primer arribo es el diario (log book) del Almirante—conservado en minuta por Las Casas—entra en una discusión de los viajes de Colón, mencionando con este motivo que se han perdido todos los documentos originales del Almirante—como también su mapa de los Lucayos, y que las copias y anotaciones de sus contemporáneos y de su hijo Fernando, no admiten conclusiones seguras sobre el punto del primer arribo.

Después de una pequeña discusión sobre los cuatro islotes identificados hasta ahora con «*Guanahani*» respecto á su posición, extensión, formación, etc., registra el extracto del diario desde el 10 hasta el 28 de Octubre 1492 así en español como en inglés. A esta minuta sigue un criterio minucioso sobre las ideas pronunciadas por *Navarrete*, *r. Varnhagen*, *W. Irving*, y el *Capt. Becher* respecto al derrotero posible de Colón; llegando Mr. Fox con el texto del diario de Colón en la mano, á la conclusión reunida en 8 puntos, que es indudable ser la isla «*Sahama*» por su posición, figura y extensión la que el Almirante describió («*Guanahani*») —antes que el rumbo navegado al día siguiente así como la distancia recorrida lo han conducido al segundo islote (llamado por Colón Santa María de la Concepción) y este debe ser el llamado hoy *Crooked-Island*; solo que Colón creyó—así al menos se desprende de su descripción de Santa María—que *Crooked-Island* y el islote cercano *Acklin* formasen una sola isla. Halla después que la distancia y el rumbo de *Crooked-Island* á *Fernandina* concuerdan con la

realidad, solamente aplicándolos esas á la distancia y posicion real que tiene Long-Island en referencia á Crooked-Acklin, así que debe ser Long-Island la isla llamada por Colon «Fernandina».

A Fox parece el diario algo oscuro respecto á la cuarta isla arribada después de la salida de Long-Island (Fernandina) pero llega por el procedimiento siguiente, algo forzado, á un resultado satisfactorio: registra en sentido directo los rumbos y distancias desde el tercer islote (*Long-Island Fernandina de Colon*) y en sentido inverso los que condujeron á Colon al quinto islote (*Ragged-Bank*), hallando así el punto de interseccion cerca del islote Fortune (llamado por Colon *Isabella*, y por los indígenas *Sacomete*) el que así debe ser la cuarta isla. Sosteniendo esta suposicion es evidente que tanto el rumbo como la distancia conducen al quinto grupo de islotes á que arribó Colon y llamado por él «Las Islas de Arena» hoy día *Ragged-Bank*. Finalmente, justifica el autor su suposicion que Colon haya arribado después á Cuba (*Juana*) y especialmente el puerto *Padre*, y eso por la coincidencia suficientemente buena del rumbo y la distancia anotada por el Almirante y el rumbo y la distancia entre *Ragged-Island* y el puerto mencionado.

En un apéndice nos dá el autor una discusion crítica sobre el año probable del nacimiento de Colon, año que segun suposiciones diferentes oscila entre 1435-36 y 1446-47 acercándose Fox á las ideas de Irving, Humboldt, etc. en adoptar 1435. Discute después el largo probable de la legua usada por Colon, sigue después una compilacion de los rumbos probables y las distancias. Después de esto, un pequeño estudio sobre la declinacion magnética (*variation of the Compass*) cerca del grupo Bahama en el año 1492; la que está basada sobre la obra citada de Ch. A. Schott.

Este último trata sobre un mapa que acompaña su obra las líneas de la declinacion *Cero* desde 1500 á 1900, en la region entre América, Europa y Africa. Este folleto escrito en forma de una contestacion, dice: *que hay que dudar de llegar á una conclusion que merezca fé*, por falta de material de esos tiempos y tambien en consideracion á causas teóricas (es aun desconocida la causa del fenómeno de la oscilacion secular en la declinacion magnética) y no debe sorprenderse M. Fox en no recibir conclusiones en forma de un resultado definitivo—sinó en forma de una conjetura razonable (*reasonable conjecture*). En consecuencia de esta conjetura se puede decir: *que en el tiempo del arribaje de Colon á una de las Islas de las Bahama la declinacion en esos parajes fué muy pequeña y no alcanzaba quizá á ¼ de rumbo*.

La obra meritoria de Fox concluye con una multitud de observaciones sobre los buques usados por Colon y el armamento de ellos. Dice que sabemos muy poco sobre los buques con los que Colon emprendió su primer viaje. Tambien en este asunto busca el autor la claridad en los originales antiguos: buscando, comentando y examinando todos los datos, los que dicen algo sobre el tamaño, la construccion, el tonelaje y el armamento de los buques de estos tiempos en general, y de los usados por el descubridor en particular. Para el buque la «Santa Maria» mandado por Colon, encuentra Fox: largo sobre la cubierta 63',—largo de la quilla 51',—ancho mayor 20',—ancho interno 18' 6",—calado 10' 6",—datos que corresponden á un porte de 100 ³⁵/₆₄ toneladas. El autor desprende del diario que la «Caravela» tenia cuatro anclas y fué provista de bombas. De una reflexion casual hecha por el Almirante, concluye Fox, que cada uno de los buques no tenia mas que un bote.

Respecto á la fuerza de la Expedición dice el autor que segun Fernando Colon tenian los tres buques un equipaje de 90 hombres.

Lo mismo dice tambien la inscripcion en el piso de la catedral de Sevilla: *Con tres galeras y 90 hombres.*

Para mayor claridad hemos adjuntado á esta discusion, en escala menor, una copia de los mapas que acompañan las obritas de G. V. Fox y Ch. A. Schott, omitiendo en este algunos detalles que nos parecieron de menos importancia. Contienen estos además de los cinco derroteros mas probables, las líneas sin declinacion magnética desde 1,500 hasta 1,900.

En cuanto á la exactitud de la aseveracion de G. V. Fox que es *Sahama* el punto de arribaje de Colon, con tanto afan buscado, no nos atrevemos á juzgarla, y dejamos á otros jueces mas competentes la decision final de si esta obrita ha concluido ó no despues de casi 400 años la cuestion tanto y tantas veces ventilada. Pero seano permitido decir que hemos seguido con sumo interés las investigaciones del capitan Fox, que concluye su obra con la iniciativa áspera del Americano: *Neither Spain nor America has founded any enduring memorial to Christofor Columbus.*

INFORME

SOBRE LA PARTE DEL RIO PILCOMAYO

RECONOCIDA POR LA EXPEDICION ENVIADA EN BUSCA DE LOS RESTOS
DEL SR. DUCHEAUX

Por GUSTAVO MARGUIN

Representante del Instituto Geográfico Argentino

Salida de Villa Formosa el 30 de Julio, la expedicion ha entrado en el *Pilcomayo* el dia 31 á las 9^h y 18^m a. m. por la embocadura llamada *Boca Ipati*. El brazo, en el cual penetraba, está designado bajo el nombre de *Aguaray-Mini*.

Tiene primeramente la direccion al nord-nord-oeste, en sentido inverso de la corriente, hasta la altura de 25' 11" de latitud, oblicua entonces hacia el nord-este, hasta 25° 5' de latitud, en donde toma una direccion al nord-este, hasta el punto mas lejano que hemos alcanzado, es decir, á las 25° 57' 27", segun mis observaciones.

En la primera y segunda parte de su curso, el rio ya muy sinuoso, corre rodeado por las montañas en línea recta bastante largas, y es fuertemente obstruido por muchas cascadas de piedras. Su ancho varia desde 80 á 50 metros, su profundidad era superior á 18 piés, y la velocidad de su corriente cerca de 3000 metros por hora. Por consiguiente, su navegacion es muy fácil.

Las orillas son generalmente elevadas y cubiertas de montes bastante espesos, interrumpidos por lagunas y palmares poco importantes y poco numerosos.

Se encuentran tambien las dasembocaduras de algunos arroyos. El mas ancho de todos (15 metros más ó menos) tiene su boca situada en 25° 20' 30" de latitud. Es probablemente, por ese punto, que el padre G. Patiño ha penetrado en el *Aguaray-Mini*, y de donde ha reconocido el cerro *Lambaré* y los montes vecinos de la *Asuncion*.

En la tercera parte, el *Pilcomayo* forma cuatro codos principales, correspondientes á cambios de direccion: del nord-nord-oeste por los tres primeros, y del sud-oeste por el cuarto.

El rio está muy agitado, sinuoso, obstruido por raigones, ramas y troncos de árboles secos. Presenta una infinidad de pequeños circuitos á ángulo tan agudo, que no es raro reconocer á derecha ó izquierda, un punto ya dejado una media hora antes.

La altura de las orillas sobre el nivel del rio disminuye de una manera muy notable, al punto que, el 8 de Agosto, á pesar de una bajante muy marcada, toda esa region entre 24° 56' y 24° 59' estaba inundada. Los montes son nienos espesos; las lagunas y los palmares son mas numerosos y mas estendidos; los arroyos son nienos importantes.

Es difícil establecer la anchura media. En el vértice de los ángulos agudos, la corriente habiendo adquirido un aumento considerable de velocidad, viene á golpear la barranca con fuerza y causa hundimientos que duplican la dimension del rio sobre una cierta estension. He constatado en la confluencia de los dos brazos un ancho de 40 metros. En cuanto á la profundidad, es casi constante y no pasa de 18 pies.

La naturaleza de las aguas varia á medida que uno adelanta al interior. De potables y límpidas que son á la embocadura, se convierten progresivamente cenagosas, insalubres y toman un sabor salino de lo mas desagradable. Son laxantes.

Durante todo el camino del *Pilcomayo*, que hemos reconocido, ha habido constantemente sobre las dos orillas, una disposicion remarcable.

Si se busca con la sonda la naturaleza del fondo del rio, se reconoce que él se compone de una materia sólida, fija, calcárea, idéntica á la tosca y de sustancias movibles, arenas y mica.

Cuando las aguas están bajas, en muchos lugares, esta última capa de tosca es descubierta y forma pequeños derrumbaderos, soportando una capa mas ó menos espesa de tierra vegetal y las mas veces de arena, de modo que el lecho del *Pilcomayo* seria cabado en plena tosca.

En sus desbordamientos regulares, el rio depone cada año capas de arena, que se vuelven, al cabo de un cierto tiempo, dunas que encierran el lecho en casi la totalidad de su extension.

Cuando se observa un corte vertical se advierte que él es formado por la superposicion, siguiendo una inclinacion que le ha precedido constante, de venas de espesor de 0, # 15, separadas las unas de las otras por un espacio menor relativo á la vezacion.

Esta formacion se revela sobretodo con evidencia en los parajes, donde se produjeron desplomes. La altura de estas dunas es variable las mas altas son de cuatro metros, algunas veces mas.

En las crecientes excepcionales, la corriente tiene una gran celeridad y arrastra tambien una gran cantidad de materias extrañas. Ella arranca las dunas que encuentra en su trayecto, y las transporta á mas ó menos distancia á derecha ó izquierda.

De ahí la formacion de dos segundas líneas de dunas, en cuanto las aguas comienzan á bajar de tres *Pilcomayo*, que corren paralelamente entre si, á algunos metros solamente de intervalo.

Pero, este fenómeno no dura sino poco tiempo, pues cuando la bajante se acentúa, se forman brechas, por las cuales se derraman las aguas de los rios accidentados.

La uniformidad de las capas parciales me ha hecho suponer la regularidad del período de los desbordamientos, y creo que podría servir para determinar la edad de cada duna.

Esta formación momentánea de dos rios no es el solo ejemplo de modificación sufrida por el *Pilcomayo* en su curso. Muchas veces la corriente, minando la base de las dunas ha debido ocasionar desplomes mas ó menos considerables. La masa llevada ha debido encontrar obstáculos formados por raíces, ramas, troncos de árboles entrelazados, bastante compactos y resistentes para detenerlos. Resultó de esos pequeños montes que, creciendo diariamente, no han tardado en formar obstáculos en el rio. Este, no pudiendo pasar mas hácia adelante, se ha creado forzosamente un lecho nuevo á derecha ó izquierda.

Esto explicaria los cambios tan frecuentes del lecho del *Pilcomayo*, y permitiria darse cuenta del hecho que ciertos rios, como el rio *Confuso del Sud*, el *Mboicac*, el *Aguaray-Guazú*, el rio del *Fuego*, considerados por ciertos geógrafos, como tantos brazos del *Pilcomayo*, han cesado de tener comunicacion con él.

El padre Patiño penetró en el *Pilcomayo* á diez leguas mas abajo de la *Asuncion*, por una boca que no puede ser otra que la del rio *Confuso del sud*. Despues de diez dias de navegacion, desemboca en el *Aguaray-Mini*. Pero, parece que ahora el rio *Confuso* y el rio *Pilcomayo* son completamente distintos uno de otro.

Para explicar este cambio, uno es llevado á admitir que, desde 1721, se ha producido un gran trastorno, despues del cual una gran cantidad de arena ha sido transportada entre las dos orillas y puesta entre ellas una barrera inaccesible.

El 8 de Agosto, á las dos horas de la tarde, la expedicion se encontró de repente en $24^{\circ} 57' 41,6''$ de latitud, en frente de dos rios: el uno bajando del nord-nord-oeste, el otro viniendo del oeste-nord-oeste, despues de larga vuelta en sud-oeste.

Despues de un reconocimiento sobre cada uno de ellos, la *Laura-Leona* se introdujo en el del nord-nord-oeste para seguir la exploracion de este.

Siempre he creído, y creo hoy mas firmemente que nunca, que este ultimo no es mas que un afluente del *Pilcomayo* y que subiéndolo, nos hemos aliado del buen camino.

Las razones, sobre las cuales apoya mi opinion, son las siguientes:

1^a *La diferencia de ancho*.—El brazo derecho tiene 40 metros de ancho como el brazo principal, el brazo izquierdo tiene solo 56.

2^a *La velocidad de la corriente*.—La velocidad de la corriente, desde la confluencia disminuye rápidamente y en $24^{\circ} 40'$ es casi nula, lo que indica que este punto es vecino á su nacimiento.

3^a *La profundidad*.—El 30 de Agosto, en este mismo punto de $24^{\circ} 40'$ de latitud, no encontramos mas que 5 piés de agua, y hemos constatado, antes de nuestra partida, que el rio habia bajado de 7 pulgadas en 24 horas. Como la bajante ha continuado con uniformidad hasta el 1^o de Setiembre, es natural concluir que el brazo izquierdo ha estado en seco á mas tardar el 11 de ese último mes. ¿Como explicar entonces que el padre Patiño, que no ha podido encontrarse á la misma altura, sino en el mes de Noviembre, haya podido continuar su camino?

4° *La diferencia en la naturaleza de las aguas.*— Esa diferencia era accidental y existía solamente en la superficie. Las aguas, que provocaron la creciente del brazo izquierdo, provenían de lluvias muy abundantes, caídas poco tiempo antes. Ellas, no habiendo disuelto ninguna sal, tenían un peso específico inferior á las del río, y por consiguiente debían mantenerse á la superficie. Se han formado así dos capas de agua: la una superior, límpida y potable, la segunda, de un líquido amarillento y cenagoso, teniendo un sabor salino, muy desagradable, idéntico al del agua del brazo derecho.

Algunos días mas tarde, cuando habíamos ya pasado la inundación, averiguamos, en la única bebida de que podíamos disponer, todos los caracteres que acabo de enumerar.

Este hecho prueba que los dos brazos bajan cada uno de una laguna, pero prueba al mismo tiempo que el volumen de esta especie de agua es mucho mas considerable en el brazo derecho que en el brazo izquierdo. Se debe naturalmente concluir de eso que el brazo mas grande baja de la laguna mas importante.

5° *La configuracion de las dos orillas.*— A dos ó tres millas en el norte, las dunas de arena han desaparecido por completo sobre el brazo izquierdo, la region era baja, plana é inundada hasta la latitud de 24° 47' aproximadamente.

Mas lejos, la superficie del terreno está cubierta de una tierra negra, teniendo un aspecto análogo á él de las hornagueras: las orillas tienen una pendiente pronunciada; pero no son cortadas perpendicularmente como las costas.

No se encuentra ya la arena sino en pequeñas cantidades en ciertos puntos solamente. Luego, la que se encuentra casi constantemente sobre el brazo principal, no puede ser traída sino por el brazo derecho que la saca, el mismo, sea de la llanura arenosa situada al norte de la gran laguna, sea de las montañas bolivianas.

De todo lo que precede se puede deducir que: el brazo derecho baja de las montañas y atraviesa la laguna reconocida por el padre Patiño y por Van Nivel:

6° *La direccion.*— Si se consulta un mapa de Bolivia, se reconoce que el objetivo, que debe proponerse cualquier exploracion, subiendo el *Pilcomayo*, es el punto llamado las *Juntas del Pilaya*, situado á la confluencia de los ríos *Pilaya* y *Pilcomayo*, en 21° 20' de latitud y 63 15' de longitud oeste de Greenwich.

Pero, el cálculo demuestra que, siguiendo la direccion del brazo izquierdo, se cortaría el paralelo 21° 20' á 165 kilometros al este de las *Juntas del Pilaya*.

Si se mira los diferentes mapas del *Pilcomayo*, que han sido levantados por Arenales, Wülfel, Martin de Moussy, se ve que ninguno de ellos nos dá un afluente derecho, y que los dos últimos señalan uno izquierdo precisamente por una latitud muy vecina de 24° 57'.

Algunas palabras bastarán ahora para completar la descripción del afluente del *Pilcomayo*.

La sinuosidad de su curso sobrepasa todo lo que se puede imaginar. Es muy raro, cuando se camina 500 metros en línea recta, y la aguja de la brújula, constantemente en movimiento, recorre rápidamente el arco del cuadrante entre el nord-este y el sud-este, algunas veces hasta el este, por el norte, el oeste y el sud, para volver sin pararse por el mismo camino á su punto de salida.

Después de la region que hemos encontrado inundada, las dos orillas se levantan ligeramente, los montes son menos espesos, los palmares y las lagunas mas frecuentes y mas estendidos.

En cuanto al lecho del rio, es casi siempre estorbado por árboles verdes, en cuyas ramas vienen á posarse numerosos troncos de palmas. Me parece probable que cambia de curso á cada estacion de lluvias.

En cuanto á la navegacion del *Pilcomayo*, me parece todavía por resolverse, porque la expedicion ha reconocido demasiado poco de su curso para que se pueda sacar una conclusion definitiva.

Sin embargo, se puede asegurar que desde la desembocadura hasta la altura 24° 57' de latitud se necesitarian pocos trabajos para limpiar el río de los obstáculos numerosos que obstruyen su curso, y hacer la navegacion bastante fácil.

Aunque mi mision haya sido especial, creeria mi informe incompleto, si pasase adelante, sin decir una palabra sobre la flora y de la fauna.

Se comprende que la abundancia de arbores y la diversidad de los árboles y plantas impidan el desarrollo de los vegetales, pues los bosques son generalmente de un acceso muy fácil.

Las esencias que se encuentran son: el algarrobo, el alamo llamado aroma, el espinillo, el ombú, el timbó, el guayacano, el guayabo, los dátiles, diferentes variedades de plantas aéreas, de aloes, de cactus, etc., en una palabra, la flora es la misma que en Formosa; pero en Formosa está mas vigorosa.

Es mas difícil describir la fauna, porque ninguno se alejado nunca mas de 500 metros del rio.

Entre los animales que no hemos visto, citaré el tigre, el gato-montes, el ciervo que debe ser muy alto en razon del ancho de sus rastros.

En los montes hemos visto un conejo muy pequeño y un monito, cuyo nombre en guaraní es muriquina; entre las aves, una gran variedad de carpinteros, trepadores, gorrones, rivalizando por lo brillante de sus plumas, loros, cotorritas, el magnifico papagayo azul, algunas palomas, la chaka, el huaco (pavo de monte), la gallina de monte, las dos únicas aves, cuya carne sea suculenta, el buho, el urubu (cuervo), los caranchos, los chimangos, muchas águilas.

En las orillas del rio, el zorrillo llamado *raton criador*, un ratoncito, la nutria, el carpincho, las diferentes especies de aves ya vistas en los bosques y ademas, entre los palmípedos: el martin pescador, el pato real y otro mas pequeño, el biguá, numerosas variedades de zancudas: Tuyuyú, cigüeñas, garzas, espátulas; en los reptiles, el boa, los yacarés, muchas ranas, etc.

En el rio, hemos tomado bagras, bagas, dorados, rayas, surubí, patí, etc.

Los insectos son muy numerosos y muy variados: Moscas, mosquitos, hormigas, arañas, pocos coleópteros.

No he hablado de los indios, porque nunca he visto otros hombres que los de la expedicion.

CUADRO DE LAS OBSERVACIONES

Julio	19	Formosa.	Observada la altura meridiana
»	»	»	Latitud deducida 26° 13' 44",5
»	29	»	Observada la altura á las 2 ^a 10 ^m p. m.
»	»	»	Longitud 58° 6' 30" oeste de Greenwich

Julio	31	<i>Pilcomayo.</i>	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 25° 19' 52",2
"	"	"	Observada la altura á las 1 ^a 55 p. m.,
"	"	"	Longitud deducida 57° 43' 38" O. de Green'ch
Agosto	1 ^o	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida 25° 13' 46",8
"	2	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 25° 7' 18",3
"	4	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 25° 3' 9",7
"	6	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 25° 0' 50",7
"	"	"	Observada la altura á las 9 ^a 58 ^a a. m.
"	"	"	Longitud deducida: 58° 23' 30"
"	10	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 57' 53",3
"	"	"	Observada la altura á las 10 ^a 15 ^a a. m.
"	"	"	Longitud deducida: 58° 34' 38" O. de G.
"	11	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 57' 21",7
"	12	<i>Afluente</i>	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 56' 52",1
"	13	<i>Confluencia</i>	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 57' 41",7
"	17	<i>Afluente</i>	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 51' 18",1
"	19	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 50' 4",9
"	21	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 48' 1",2
"	22	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 47' 22",1
"	23	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 46' 30"
"	24	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 44' 11",7
"	26	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 42' 3"
"	28	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 41' 18",5
"	29	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 40' 18",8
"	30	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 40' 1",7
"	31	" (vuelta)	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 42' 48",8
Set'bre	1 ^o	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 43' 54",5
"	2	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 46' 22",5
"	5	"	Observada la altura meridiana
"	"	"	Latitud deducida: 24° 46' 28",9
"	6	"	Observada la altura meridiana

Set'bre	6	<i>Afuente</i>	Latitud deducida: 24° 51' 18", 8.
>	7	> (v.)	Observada la altura meridiana
>	>	>	Latitud deducida 24° 54' 8", 4
>	8	<i>Confluencia</i>	Observada la altura meridiana
>	>	>	Latitud deducida 24° 57' 34", 7
>	10	<i>Pilcomayo (v.)</i>	Observada la altura meridiana
>	>	>	Latitud deducida 24° 57' 33", 7
>	>	>	Observada la altura á las 9 ^h 55 ^m a. m.
>	>	>	Longitud deducida 58° 31' oeste de Greenwich
>	11	>	Observada la altura meridiana
>	>	>	Latitud deducida, 25° 0' 41", 6
>	14	>	Observada la altura meridiana
>	>	>	Latitud deducida, 25° 5' 34", 5
>	15	>	Observada la altura meridiana
>	>	>	Latitud deducida, 25° 12' 20", 9
>	16	<i>Descubierta</i>	Observada la altura á las 9 ^h 10 ^m a. m.
>	>	>	Longitud deducida 57° 43' 15" O. de Greenwich.
>	>	>	Observada la variacion á las 9 ^h 45 ^m a. m.
>	>	>	Variacion deducida 10° al este
>	19	<i>Formosa</i>	Observada la altura á las 9 ^h 45 ^m a. m.
>	>	>	Longitud deducida, 56° 8' 30" O. de Greenwich

EL DOCTOR JULIO CREVAUX

POR

A. BAGUET

VICE-CONSUL DEL BRASIL Y CONSEJERO DE LA SOCIEDAD REAL
DE GEOGRAFÍA DE ANVERES

M. J. Crevaux nació en Lorquin el 1° de Abril de 1847. Después de haber hecho dos viajes á la Guayana en 1869 y 1870 en calidad de ayudante médico de la marina, volvió á su patria en la época de la guerra franco-alemana. Habiéndose comprometido en un cuerpo de descubierta fué hecho prisionero, pero consiguió escaparse.

Después de rendir sus exámenes de Doctor se embarcó para la América del Sur, donde permaneció tres años.

En 1876 el Gobierno Francés lo encargó de explorar la Guayana Francesa, desde Cayena hasta el Amazonas, lo mismo que la Cordillera Tumuc Humac y los ríos Maroni y Yari. Durante 142 días, término que duró el viaje, lo ocupó en la navegación del río Maroni, antes de llegar al pié

Un acceso de fiebre lo retuvo en las bocas del Maroni. Habiendo escapado á este peligro, remontó este rio acompañado de dos misioneros; pero, despues de 20 dias de navegacion, estos se vieron obligados á volver sobre sus pasos, enfermos y estenuados por la fiebre. El Dr. Crevaux tuvo que desprenderse tambien de un indio y de algunos negros, minados por la enfermedad.

Helo ahí, pues, solo, sin escolta y enfermo á su vez, entre los indios Bonis!

Fué allí que supo inspirar una confianza sin límites á un jóven negro que por su energia y fidelidad, salvó mas de una vez la vida de su amo.

A su vuelta á Paris, el negro Apatou fué objeto de los mas simpáticos aplausos, cuando el Dr. Crevaux lo presentó á la Sociedad de Geografía.

A pesar de las travesas que le opuso el jefe o el *gran-man* de los Bonis, no se desalentó y partió con una escolta de indios Roucouyenes á través de los montes Tumuc Humac; pero á su llegada á las aguas del Yari, todos se desbandaron. De los tres Bonis que lo habían acompañado, dos quedaron en el camino y el tercero lo abandonó.

Cualquiera que no fuera él habria desistido de su intento. Pero él era Breton y no se desalentaba jamás. Siendo el país desierto, Crevaux formó una canoa del tronco de un árbol y llegó á la confluencia del Apaouni y Yari con su fiel Apatou, un negro de Maria y José Coto, únicos restos de una escolta de 20 hombres.

En la confluencia del Yari tuvo dificultades que le oponia una tribu india que no habia visto jamás un hombre blanco. Su carácter pacífico triunfó de este obstáculo. Remontó el rio Yari hasta cerca de su origen, ayudado por algunos Roucouyenes; pero cuando llegó á la gran catarata de 20 metros de altura todos lo abandonaron.

Nadie antes que él, ni blanco, ni negro, ni indio habia osado franquear este peligroso pasaje. Gracias á sus dos audaces compañeros salió de este atolladero, porque estaba estenuado por el hambre y minado por la fiebre.

En fin, despues de 22 dias de viage en canoa, durante los cuales no disfrutaron sino de 24 horas de reposo, Crevaux y el negro Apatou cayeron de nuevo enfermos el día mismo que acababan de franquear los últimos rápidos del Yari que dificultaban la navegacion en una estension de 250 kilómetros próximamente y sin haber encontrado un solo ser viviente.

El 30 de Noviembre de 1877 llegó á Pará (Brasil) despues de recorrer cerca de 2000 kilómetros.

Su segundo viage en 1878-1879 tuvo por objeto la exploracion de los rios Oyapoc y Parou y la Guayana Francesa, lo mismo que dos afluentes del Amazonas, el Yapurá ó Coquetá y el Ica ó Putumayo, que descienden de los Andes.

Este viage no comprendió menos de 1400 leguas.

Durante el viage observado entre ciertos indios las costumbres mas originales. — Por una estraña coincidencia hemos notado entre los indios Paraguay usos semejantes. Entre otros, cuando libra una india, el marido se acuesta en la hamaca ó se acuesta sobre un cuero de buey, fingiendo estar enfermo y haciendo toda clase de contorsiones. Durante este

Aunque evitando toda efusion de sangre, fué gracias á su energia que debió el no haber sido victima de esta horrible costumbre.

De vuelta á París en 1880, la Sociedad de Geografía le discernió la gran medalla de oro.

Nadie, antes que él, habia recorrido el interior de la Guayana, y sobre todo, la region que separa el Maroni del Amazonas.

Era este, aun para la geografia, un pais legendario.

Cuatro meses despues del Dr. Crevaux emprendió, por cuenta de su gobierno, otro viage, acompañado de Mr. Le Jeanne, farmacéutico de la marina, y de su fiel Apatou.

Remontó el Rio Magdalena, franqueó los Andes, llegó hasta las fuentes del Guayabero y recorrió el Orinoco hasta su embocadura en el Océano.

Este viage de 850 leguas se ha hecho, la mitad por lo menos, á través de regiones completamente desconocidas, malsanas y sin habitantes. Su único alimento consistia en botones de Palmera.

Es imposible describir los sufrimientos de todo género que soportaron y los mil peligros que tuvieron que afrontar. — Un jóven marino sucumbió en algunas horas á causa de una picadura. Los caimanes no los dejaban en reposo. Apatou fué arrastrado al fondo del rio por uno de estos horribles saurianos, y no escapó sinó por milagro. Mr. Le Jeanne salió de un combate con el mismo reptil acardenalado y casi molido.

M. Crevaux ha contado todas las peripecias de este viage con una modestia bien rara en un explorador.

Era un sabio de primer orden. Ha enriquecido el mundo científico con una de las mas preciosas colecciones de etnografía, de antropología, de geografia y de historia natural.

Hasta aquí, la fabricación del *curare*, violento veneno que usan los salvajes en sus armas y flechas, permanecía en el misterio.

Es gracias á la coqueteria femenina, que Crevaux ha conseguido procurarse la receta.

Es la influencia de un collar de cuentas de vidrio, dado á una jóven india la que ha aclarado este misterio. La base de este veneno es el jugo del Strychno.

La última mision de este viajero debia tener por objeto explorar la region que separa el Rio de la Plata y Bolivia de los afluentes del Amazonas. Fué durante esta expedicion que fué asesinado junto con sus compañeros por los indios Tobas (1). — (*Traducido de la Revista de la Real Sociedad de geografia de Anvers.*)



(1) El Dr. Crevaux ha podido haberse equivocado al afirmar que el Dr. G. de la Roche exploró la region que separa los afluentes del Amazonas, del Plata y Rio de la Plata, en efecto, el Dr. G. de la Roche se fué en el Rio Pilcomayo que desciende desde los Andes al norte y corre al N. del Rio Chichó á echarse en el Paranaí, y que en su interior por el Rio Chichó se reanuda la legendaria caza de los indios Tobas, que habitan aquel distrito.

(Nota del Traductor).

Viages y Exploraciones

EXPLORACIONES EN LAS COSTAS PATAGÓNICAS

Han llegado ya á Montevideo los Señores Coronel Solier y Fauvety de regreso de su viage de exploracion á las costas patagónicas y Tierra del Fuego.

La expedicion, como se sabe, partió de Buenos Aires el 5-de Enero, y llevaba encargo del Gobierno de estudiar principalmente los recursos que ofrecen nuestras estensas costas del Sur.

No conocemos aún el resultado de estos estudios, que el Gobierno tomará como base para dictar leyes tendentes á la poblacion de esos territorios y á la explotacion de las riquezas que encierran.

Es de advertir que esta expedicion se hace por cuenta de una fuerte compañía francesa, teniendo un objetivo comercial mas bien que científico; pero como quiera que sea, sus resultados han de redundar en provecho de la Geografía Nacional.

Oportunamente haremos conocer los resultados cosechados por la empresa.

EXPEDICION AL PILCOMAYO

El Gobierno de Bolivia se preocupa mucho de la expedicion al Pilcomayo, y con el objeto de proporcionar los recursos necesarios, se ha dirigido al Prefecto del Departamento de Tarija ordenándole que haga un cálculo de gasto mensual para el mantenimiento de las fuerzas expedicionarias, contruccion de obras y adquisicion de útiles, y que sobre esta base se vea mensualmente basta que proporcion se cubren las erogaciones, con el cincuenta por ciento de los productos de la Aduana, debiendo en caso de ser insuficiente esta asignacion, llenar el déficit con fondos del Tesoro Nacional, para cuyo fin el Gobierno dispone los medios convenientes en vista de la indicacion precisa que con tal objeto se haga por esa Prefectura.

Recomienda igualmente la apertura de un camino directo entre Caiza y Teyo, por considerarlo como obra de primera necesidad, como así mismo la terminacion del cuartel que actualmente se construye en Caiza.

En cuanto á la expedicion fluvial, parece que el Gobierno de Bolivia quiere suprimirla y limitarse exclusivamente á la terrestre.

Sin embargo que no conocemos bien los datos necesarios para entrar á formar un juicio sobre esta probable resolucion, nos inclinamos á creer en la conveniencia de llevar á cabo simultáneamente dos expediciones, terrestre y fluvial, fundados en los antecedentes que hasta la fecha se han sucedido.

Nos referimos á las expediciones proyectadas por el señor Fontana y el explorador Crevenax, que se preocupan ante todo de la expedicion fluvial y cuyo proceder nos hace creer que es la única que puede responder á los fines propuestos, proporcionando un itinerario científico, que sirva de base á los demás trabajos que mas tarde se inicien, relativos á la via fluvial que se trata de entregar al comercio.

Viages y Exploraciones

EXPLORACIONES EN LAS COSTAS PATAGÓNICAS

Han llegado ya á Montevideo los Señores Coronel Solier y Fauvety de regreso de su viage de exploracion á las costas patagónicas y Tierra del Fuego.

La expedicion, como se sabe, partió de Buenos Aires el 5-de Enero, y llevaba encargo del Gobierno de estudiar principalmente los recursos que ofrecen nuestras estensas costas del Sur.

No conocemos aún el resultado de estos estudios, que el Gobierno tomará como base para dictar leyes tendentes á la poblacion de esos territorios y á la explotacion de las riquezas que encierran.

Es de advertir que esta expedicion se hace por cuenta de una fuerte compañía francesa, teniendo un objetivo comercial mas bien que científico; pero como quiera que sea, sus resultados han de redundar en provecho de la Geografía Nacional.

Oportunamente haremos conocer los resultados cosechados por la empresa.

EXPEDICION AL PILCOMAYO

El Gobierno de Bolivia se preocupa mucho de la expedición al Pilcomayo, y con el objeto de proporcionar los recursos necesarios, se ha dirigido al Prefecto del Departamento de Tarija ordenándole que haga un cálculo de gasto mensual para el mantenimiento de las fuerzas expedicionarias, contruccion de obras y adquisicion de útiles, y que sobre esta base se vea mensualmente hasta que proporcion se cubren las erogaciones, con el cincuenta por ciento de los productos de la Aduana, debiendo en caso de ser insuficiente esta asignacion, llenar el déficit con fondos del Tesoro Nacional, para cuyo fin el Gobierno dispone de los recursos convenientes en vista de la indicacion precisa que con tal objeto se haga por esa Prefectura.

Recomienda igualmente la apertura de un camino directo entre Caiza y Teyo, por considerarlo como obra de primera necesidad, como así mismo la terminacion del cuartel que actualmente se construye en Caiza.

En cuanto á la expedicion fluvial, parece que el Gobierno de Bolivia piensa suprimirla y limitarse exclusivamente á la terrestre.

Sin embargo que no conocemos bien los datos necesarios para entrar á formar un juicio sobre esta problemática resolucion, nos inclinamos á creer en la conveniencia de llevar á cabo simultáneamente dos expediciones, terrestres y fluvial, fundados en los antecedentes que hasta la fecha se han sucedido.

Nos referimos á las expediciones proyectadas por el señor Fontana y el explorador Crevenna, que se preocupan ante todo de la expedicion fluvial y cuyo proceder nos hace creer, que es la única que puede responder á los fines propuestos, proporcionando un itinerario científico, que sirva de base á los demás trabajos que mas tarde se inicien, relativos á la via fluvial que se trata de entregar al comercio.

Si estamos conformes, en que preferentemente debe atenderse á la expedicion fluvial, no por eso negamos la importancia y ventajas que puede traer la expedicion terrestre; al contrario, creemos que ésta seria una garantía para el buen éxito de la primera.

Efectivamente, las expediciones fluviales, dadas las condiciones de las pequeñas embarcaciones que para ello se ocupen, no permiten llevar un contingente que pueda contrarrestar la nube de salvajes que rodean las márgenes del problemático Pilcomayo y necesariamente tendrian que retroceder ante el peligro, sin haber llegado al fin de la obra.

Fué precisamente esta falta de prevision, la que, con la demasiada confianza en los Tobas, contribuyó al fin trágico del ilustre Creveaux.

Por estas consideraciones, que el buen sentido y la prudencia aconsejan en esta clase de expediciones, debe operarse de una manera mas decisiva, que al menos haga entrever las probabilidades del triunfo en esta grande obra, secundando los esfuerzos de una expedicion fluvial con otra terrestre, pues de lo contrario, la una sin la otra, el resultado seria el mismo que tenemos hasta la fecha.

En caso de llevarse á cabo solo una expedicion terrestre, no se habria conseguido mas que la conquista de un pedazo de territorio y la extirpacion de una parte de los salvajes, quedando en pié el problema de la navegabilidad del Pilcomayo, y en el caso contrario de una expedicion fluvial aislada, se encontraria con los inconvenientes que hemos hecho notar ligeramente, sugeridos por la experiencia.

Debemos, pues, concluir reconociendo la conveniencia de llevar una doble expedicion científica y militar á la vez.

Y es de sentir, que los Gobiernos empeñados en su realizacion, no le impriman el verdadero carácter á esta empresa.

De parte del Gobierno de Bolivia, al suprimir la expedicion fluvial, se procede con poco acierto, y de parte del nuestro con poca seriedad.

La expedicion puramente científica al mando del coronel Solá, que el Gobierno Argentino ha enviado y la expedicion terrestre preparada por Bolivia, tienden á objetos diferentes; la primera á la exploracion y la segunda á la conquista, y por mas buen resultado que ellas obtengan, la obra quedaria siempre incompleta por ambas partes.

Por un lado tendremos en el trayecto recorrido, un itinerario científico, hasta cierto punto ineficaz por los peligros que ofrece la frecuente amenaza de los salvajes, y por el otro, esto habria desaparecido, pero quedaria en pié lo principal, que es la posible navegabilidad del Pilcomayo.

LA MISION FRANCESA EN EL CABO DE HORNOS

Los miembros de la mision francesa en el «Cabo de Hornos» se han establecido en la Bahía de Orange y han comenzado sus trabajos. En la zona de choyuntana han instalado los observatorios astronómicos, cerca de los cuales se han colocado un pluviómetro y un altímetro.

La mision francesa llegó á la bahía de Orange (Tierra del Fuego) el 6 de Setiembre último.—Encontró que el terreno era pantanoso, y se vió en la necesidad de buscar un sitio montuoso para obtener un terreno firme. Sin embargo, no perdió tiempo en levantar las construcciones e instalar los diversos instrumentos: el 26 de Setiembre se dió principio á las observaciones meteorológicas y magnéticas.

Desde la llegada de los exploradores la temperatura ha sido bastante templada; el termómetro no ha bajado mas allá de 0° centígrado y varias veces ha ascendido á 16°. El aire es muy húmedo y llueve diariamente, aunque no en gran cantidad. Las *corrazones* (*neblinas*), han sido bastante raras.

Las observaciones magnéticas se harán en parte con instrumentos de lectura directa, á saber: las determinaciones absolutas de declinacion, de inclinacion, de intensidad horizontal, etc., y en parte por medio de aparatos reguladores que han funcionado hasta ahora con una regularidad satisfactoria y han dado indicaciones concordantes con las que se obtienen con los magnetómetros á lectura directa.

La expedicion se ocupa igualmente de observaciones astronómicas y meteorológicas.

Los observadores han sido bien recibidos por los indígenas, uno de los cuales lee y habla inglés correctamente.

En efecto, á veinte millas de allí, en el Canal Beagle, se encuentra una mision inglesa que se halla, al parecer, en estado muy floreciente.

En resumen, la expedicion francesa ha alcanzado un completo éxito, y merece colocarse con justicia entre las estaciones circumpolares internacionales.

EXPEDICION DEL CORONEL SOLÁ

Hemos recibido comunicaciones de nuestro representante en esta expedicion, en que nos avisa que el 15 ó 20 de Abril recien parte de Salta en direccion al *Fuerte Dragones*.

Parece que el Coronel Solá no conducirá la expedicion hasta el fin, pues que solo la acompañará hasta el *Fuerte Gorriti*, desde donde volverá á Salta para recibirse de Gobernador de aquella Provincia, delegando el mando de la expedicion en el Teniente Coronel Ibaceta.

Del fuerte *Gorriti* se internarán los exploradores en el Chaco, en busca del Rio *Itiyuru* para explorarlo en todo su curso, y estudiar un caudaloso canal de este que permanece completamente desconocido.

Lo demás del itinerario ya lo hemos publicado en números anteriores.

NOVEDADES GEOGRÁFICAS

Damos á continuacion un resumen de las últimas obras geográficas que han sido dadas á la publicidad por los editores ingleses.

Siberia in Asia—A visit to valley of the Tenessay, in East Siberia, By Eury Leebohm, 1 volume.

A soldier's life and work in South Africa, 1872 to 1879. A memoir of the late Colonel A. W. Durnford—8 vol.

A visit to the Holy Land, Syria and Constantinople—By Eustace Meredith Martin.

A Lady's Letter from Florence to Cherbourg; or Santa Lucia & Co. there they stayed and what they paid. By Ella Huxton.

Geography, Physical, Political, and Descriptive for Engineers. By L. B. Lang.

Brighter Britain: a full description of Life in Northern New Zealand. By William Debisle Hay.

Cities of Egypt, By Reginald Stuart Poole.

Greece. Pictorial, Descriptive and Historical—By Cristophes Wordsworth.

The Historical Schory Geographie, By Sir C. Morrison.

To the gold coasts for Gold, By Richard F. Burton and V. Loveit Cameron.

Egypt, Palestine and Phœnicia. A visit to sacred lands. By Felix Bovet translated from the eight french edition.

Five Months in Egypt, By Gabriel Channes, translated by William Corn—1 vol.

The War betiween Chili and Perú, 1879—8. By Clements R. Mar Khane, With four maps.

Higheais and Byewais in Japon. The experience of two pedestrian tourists By Arthur H. Crowe.

With a stow through southern Africa, By Charles Du Val, 2 vol.

A Tour in Greece, 1880, By Richard Ridley Harrer, With 22 full pages and illustrations, By Lood Windsor.

LA MISION CREVAUX

ÚLTIMAS NOTICIAS

Tomamos de la *Estrella de Tarija*, (Bolivia) la siguiente carta en que se encierran algunos detalles mas recientes sobre la destruccion de la expedicion que condujo en el Chaco el malogrado explorador francés M. Julio Creveaux.

Esta carta, firmada por un caballero que se halla en Caiza, fué dirigida al Senador D. Bernardo Trigo, y dice así:

Caiza, Marzo 10 de 1883.

Mi querido y respetado señor:

.....
Me parece fácil poder encontrar los restos del Sr. Julio Creveaux, por los importantes datos que acabamos de recojer y que voy á trasmitir á Vd.

A los nueve dias de una marcha lenta, por la mala clase de embarcaciones, llegó el ilustre y malogrado explorador Creveaux, á un lugar llamado por los salvajes «Cunvarocay», á las cinco leguas mas abajo de Teyu: alli se presentaron los tobas, con quienes mas antes habia ajustado tratados de paz, diciendo que querian presentarle á otros capitanes, quienes deseaban tambien relacionarse con los exploradores. Entonces el Dr. Creveaux mandó pagar las canoas y saltó á tierra en una magna parte de sus tripulantes. En las canoas solo quedaron cuatro hombres. Tanto estos como todos los que salieron á tierra, estaban desarmados.

Después de haberse asegurado un trato de paz entre los expedicionarios y los tobas, el Dr. Creveaux principió á hacerles muchos regalos, siendo los mismos tobas quienes le ayudaban á sacar de las canoas las especies que regalaba. En esta actitud, uno de los capitanes tobas, que parecia ser el jefe de todos, dijo á sus soldados en su idioma, estas palabras: «En vez de estarnos sacando poco á poco esos regalos, es mucho mejor que de una vez lo tomemos todo, matando á estos hombres»; y ordenó que los tomaran, y tocando un cuerno salió como por encanto del bosque un emjambre

de innumerables tobas, y en pocos minutos mas estuvieron victimados el señor Crevaux y sus compañeros.

Al ver la matanza, los que quedaron en las canoas se echaron al rio, pero fueron pronto perseguidos por un gran número de salvajes, que á la orilla del rio tomaron á Francisco Zeballos, en medio del rio tomaron al padre de éste, matándole en el acto. Solo al francés Ernesto Haurat y al argentino Carmelo Blanco no les pudieron dar alcance por haber sido estos mas diestros que los tobas para nadar y haberse pasado á la otra banda del rio y metido en el bosque, sin que hasta la fecha se haya podido volver á saber absolutamente nada de ellos. Al intérprete Irámeye lo tomaron vivo y se lo llevaron. Los cadáveres fueron arrojados al rio unos, y otros dejados en la playa: el del Dr. Crevaux fué conducido solemnemente por los tobas á una rancharía vecina al lugar del suceso. Allí pasaron los salvajes toda la noche y el dia siguiente hasta las doce, cantando alrededor del cadáver, enterrándolo en un lugar visible, despues de estas ceremonias salvajes.

«Curvarocay» está en la banda oriental del rio Pilcomayo, y creo muy fácil dar con la sepultura del heroico explorador.

La relacion que acabo de hacerle es tomada de D. Felisardo Terceros, quien al ir de hablar con el intérprete que llevaba el Dr. Crevaux, el que acabo de salir del desierto, donde ha estado vivo desde el dia del suceso referido y actualmente se encuentra en A. Barahona; es un indio chiguano de la mision de Tiquipa.

Hoy mismo pienso ver al Gefe Superior de la expedicion y al Sub-Prefecto, para que hagan venir al indio, á fin de que nos lleve cuanto antes al lugar donde están sepultados los restos del inmortal Julio Crevaux.

Soy de Vd., etc.»

LOS PROYECTOS DEL TENIENTE BOVE

En el «Boletin de la Sociedad Geográfica Italiana» encontramos lo siguiente en el *compte rendu* de la sesion del Consejo Directivo del 8 de Enero de 1883:

«Rogado por el Presidente, el comandante Bove ensea el proyecto de una exploracion complementaria que piensa llevar á cabo en el archipiélago de Magallanes, ó mas propiamente, en la parte occidental del mismo, no estudiada en su reciente expedicion á esos lugares. Dijo que la empresa se recomienda por diversos títulos; para la ciencia que en aquellas regiones tiene mucho que hacer, tanto en lo que se refiere al reino animal y vegetal, como á la antropología, hidrografía y náutica; para la navegacion, para el comercio y para la industria de la pesca, se pueden alcanzar ventajas de varios géneros de un valor tanto mas exacto de esos mares.

Con las relaciones adquiridas por Bove en la Argentina y en el Archipiélago; con la práctica conseguida, cree que una expedicion modesta, pero ciertamente útil, podría llevarse á cabo sin necesidad de grandes capitales. Esta empresa, además de las ventajas directas y de la importancia moral que podia tener para nuestra futura emigracion de la América Meridional, serviria aun de preparacion mejor para la gran exploracion antártica que Bove piensa siempre efectuar, ahora mas que nunca. Para esta empresa mayor están reservados siempre los fondos recogidos con ese objeto al principio y se tiene la esperanza de haber encontrado ahora una potente ayuda, que representaria por si sola un valor de cerca de lib. est. 100,000.

El Consejo, agradeciendo al comandante Bove estos informes, lo invita á formular un programa preciso de la expedicion complementaria y presentarlo á la Sociedad, cuyo programa será estudiado para poner todos los recursos á su alcance para asegurarle y facilitarle la accion.

NUESTRO BOLETIN EN EUROPA

En el número correspondiente á Febrero de la Revista de la Sociedad Real de Geografía de Amberes que acabamos de recibir, encontramos reproducidos con elogio los datos que relativos á la destruccion de la mision francesa del Dr. Cravaux publicamos en nuestro número XIV del tomo III.

Se ha copiado la lámina que lo acompañaba y que era el retrato de Cravaux y sus compañeros, y el mapa que se construyó por el Instituto de acuerdo con los datos que se tenían sobre la marcha de la expedicion.

Hablando de los trabajos del Instituto con este motivo, se dice lo siguiente:

«Hagamos aquí justicia al Instituto Geográfico Argentino. Aunque «jóven aun en la gran familia científica, se ha distinguido en esta vez poniendo en juego todos sus medios, á fin de conocer la verdad sobre este «funesto acontecimiento.»

LAS SECCIONES DEL INSTITUTO

Debemos llevar á cabo cumpliendo de nuestros consocios el estado de las secciones del Instituto que se funcionan con regularidad en algunos puntos de la República, lo mismo de las que están en vías de fundarse en otros.

Las secciones de Córdoba, Tucuman y Uruguay, están ya cimentadas sobre base firme, y empiezan á responder á las esperanzas del Instituto Central.

La del Uruguay ha remitido ya la primera remesa de fondos para concurrir á los trabajos del Instituto, que por la organizacion que se ha dado á las secciones vienen á ser comunes á todas.

La de Córdoba promete, en nota que acabamos de recibir, empezar desde Mayo proximo á hacer la remesa periódica de los fondos que ingresen á sus arcas, conforme al Reglamento General.

Otro tanto hará la de Tucuman, en breve, de manera que el Instituto podrá contar en adelante con esta nueva fuente de recursos para dar mas amplitud á sus trabajos.

Por otra parte, mientras las secciones referidas entran en un terreno firme y se adhieren con tanta eficacia á las secciones del Instituto Central, nuestros consocios están de fundar otras nuevas en las demás Provincias, que vergará á aumentar el contingente de los recursos á los que contamos.

Así, el Capitan D. Cipriano María Moyano trabaja activamente por dejar establecida una seccion en la ciudad de Mendoza; una comision nombrada por el Instituto y á cuyo frente se halla el señor Ignacio Flocat, pues no consocio, hace iguales trabajos para instalar la del Rosario, y por ultimo, se ha provocado en el Paraná un movimiento de opinion que indudablemente dará por resultado el que contemos con una seccion mas en aquella ciudad.

Se ha nombrado una comision compuesta de los señores de la Fuente, como Presidente, Macia, Scalabrini, Menzon, Challo, Latorre, Batio y

Antequeda y otros para organizar los trabajos y preparar la fundacion de la Sociedad que ha encontrado un éco simpático en la ilustrada sociedad del Paraná.

Como se vé, pues, por estas noticias, nuestros propósitos empiezan á realizarse de una manera espléndida, y el pensamiento de hacer una red de sociedades dependientes del Instituto de Buenos Aires, que persiguiesen fines análogos y cooperasen con eficacia á sus trabajos, es ya un hecho consumado, por el que debemos felicitarnos muy justamente.

En menos de un año tenemos ya seis secciones con un considerable número de socios activos, perfectamente igualados por el Reglamento, en las prerogativas y cargas inherentes á esa calidad con los del Instituto Central; y esas seis sociedades, por su situacion y propósitos, forman, por decirlo así, una verdadera confederacion geográfica.

NECROLOGIA

El Instituto Geográfico Argentino ha visto desaparecer en estos últimos dias dos de sus mas distinguidos y antiguos miembros activos, el Señor Carlos M. Saravia, y el Señor Juan E. Moris, acaudalado propietario de Zárate, Provincia de Buenos Aires.

El Señor Saravia ha muerto desempeñando el alto puesto de Secretario de la Cámara de Senadores de la Nacion, puesto que ha ocupado desde que la República se constituyó definitivamente y se formó su Congreso por los representantes de los pueblos y Provincias que la componen.

Conocía toda nuestra historia parlamentaria, á cuya formacion habia asistido desde el principio, llegando á ser por esta causa no solamente un funcionario irremplazable, sino tambien un Consejero obligado de los Miembros de la Cámara, que tenian en mucho sus opiniones.

El Señor Moris, por su parte, era uno de los hombres de mayor iniciativa que poseia el pueblo de Zárate, que le debe muchos importantes adelantos, á que ha quedado vinculado su nombre.

El Instituto Geográfico Argentino se asocia al dolor que ha causado la muerte de sus distinguidos miembros, y lo hace constar en su Boletín, como un débil testimonio de sus sentimientos.

INDICE GENERAL

DEL

TOMO CUARTO

	Página
Personal del «Instituto Geográfico Argentino» en Enero de 1883.	1
Luis BRACKEBUSCH — Viaje á la Provincia de Jujuy.....	9
Trabajos del Observatorio Nacional de Córdoba.....	17
Observaciones magnéticas.....	21
Expedición á Nahuel-Huapi.....	23
Luis J. FONTANA — Expedición al Rio Pilcomayo.....	26
HEERMAN BURNEISER — Informe sobre las colecciones recojidas en Patagonia por el capitán Moyano.....	40
WHITAKER'S ALMANACH.....	42
Actas y procedimientos del «Instituto Geográfico Argentino».....	45
Mapa de la República.....	46
CONRADO E. VILLEGAS — Expedición al gran lago Nahuel-Huapi..	49
DIEGO BARROS ARANA — Los viajes de Mr. Wiener en el Perú...	61
La industria azucarera en Santiago del Estero.....	66
Actas y procedimientos del «Instituto Geográfico Argentino».....	69
EUGENIO BACHMANN — El derrotero de Colon, con un mapa.....	73
GUSTAVO MARGUIN — Informe sobre la expedición al Pilcomayo, entrada á buscar los restos del Dr. Crevaux.....	77
A. BAGUET — El Dr. Julio Crevaux.....	83
VIAJES Y EXPLORACIONES — Costas patagónicas. — Expedición al Pilcomayo. — La misión francesa del Cabo de Hornos. — Ex- pedición del Coronel Solá. — Novedades geográficas. — La mi- sión Crevaux. — Los proyectos del teniente Bove. — Nues- tro «Boletín» en Europa. — Las secciones del Instituto.....	86
Neurología.....	92
ESTANISLAO S. ZEBALLOS — Informe anual sobre el estado y mar- cha del «Instituto Geográfico Argentino».....	93
Balance de caja del 1° de Junio del 82 á 31 de Mayo del 83.....	101
Celebración del IV aniversario del Instituto.....	103
Fundación de la Sección de Mendoza.....	110

	Página
Necrologia.....	116
EMILIO ROSETTI — Las maravillas antiguas y modernas, consideradas en sus dimensiones.....	117
Hierro meteórico.....	134
LUIS L. DOMINGUEZ — Los fueguinos del Calo de Hornos y los naufragos de la fragata <i>Oracle</i>	141
TADEO SZTYRL — El clima andino.....	150
Atlas geográfico de la República.....	156
Viajes y exploraciones.....	157
Actas y procedimientos del «Instituto Geográfico Argentino».....	158
Errata.....	160
JORGE RHODE — El Paso de Bariloche.....	161
«Instituto Geográfico Argentino».....	179
Seccion Córdoba, del «Instituto Geográfico Argentino» — Informe del segundo año de sus tareas.....	179
Viajes y exploraciones.....	185
El Teniente Coronel D. Luis Piedra Buena, con retrato.....	186
FRANCISCO LATZINA — Coordenadas ortogonales para una proyeccion cónica-ortomorfa de todo el territorio de la República... ..	187
MARIANO FELIPE PAZ SOLDAN — Sistema hidrográfico del Perú..	193
LUIS J. FONTANA — El Chaco.....	184
Luis Brackebusch — Viaje á la Provincia de Jujuy.....	204
FRANCISCO LATZINA — Coordenadas ortogonales, etc.....	211
Luis Brackebusch — Viaje á la Provincia de Jujuy, (continuacion)	217
RUDECINDO IBAZETA — Expedicion argentina al Pilcomayo.....	227
Estadística de las Sociedades geográficas existentes en 1882.....	231
Ideas generales sobre la construccion de una carta exacta de la Republica Argentina.....	235
Las exploraciones en la República Argentina.....	240
Territorios Andinos — Campaña de la segunda Division del ejército argentino, á las órdenes del General Conrado E. Villegas....	247
La expedicion boliviana al Chaco — Informe del delegado francés.	260
Primera conferencia de la Seccion del «Instituto Geográfico Argentino» en el Paraná.....	262

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

DR. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS



PUBLIGACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35

Tomo IV. Cuaderno V
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—  
1883

# Indice de la V entrega

|                                                                                                                                                                                                | Página |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| I INFORME ANUAL, Leído en la Asamblea del 5 de Mayo de 1883 al inaugurar las Conferencias Públicas, del 4º año de tareas del Instituto por su Presidente, Dr. don Estanislao S. Zeballos ..... | 93     |
| II BALANCE DE CAJA, correspondiente al período que corre del 1º de Junio de 1882 al 31 de Mayo de 1883 .....                                                                                   | 101    |
| III CELEBRACION DEL IV ANIVERSARIO DEL "INSTITUTO", Distribucion de los premios acordados á la República Argentina en el Congreso y Exposicion de Geografía de Venecia .....                   | 103    |
| IV FUNDACION DE LA SECCION DE MENDOZA .....                                                                                                                                                    | 110    |
| V ACTAS Y PROCEDIMIENTOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO.....                                                                                                                               | 112    |
| VI NECROLOGIA .....                                                                                                                                                                            | 116    |

## Comision Directiva

|                           |                               |                |                                |
|---------------------------|-------------------------------|----------------|--------------------------------|
| <b>PRESIDENTE</b>         | Dr. D. Estanislao S. Zeballos | <b>VOCALES</b> | D. Marino Francini             |
| <b>VICE PRESIDENTE 1º</b> | » Francisco Beuf              | »              | » Francisco Latzina.           |
| <b>VICE PRESIDENTE 2º</b> | Ing. Emilio B. Godoy          | »              | » Juan R. Silveyra.            |
| <b>SECRETARIO</b>         | D. Carlos Maria Cernadas      | »              | » Dr. Faustino Jorge.          |
| »                         | Ing. » Francisco Segui        | »              | » Ing. Eduardo E. Clerici.     |
| <b>TESORERO</b>           | Ing. D. Mauricio Schwarz      | »              | » Comod. Bartolomé Cordero.    |
| <b>PRO TESORERO</b>       | » » Emilio Rosetti            | »              | » General Conrado E. Villegas. |
| <b>BIBLIOTECARIO</b>      | » Clemente L. Frigeiro        | »              | » Ingeniero Leopoldo Rocchi    |

# INFORME ANUAL

Leído en la Asamblea del 5 de Mayo de 1883 al inaugurar las CONFERENCIAS PÚBLICAS, del 4º año de tareas del INSTITUTO

POR SU PRESIDENTE

DOCTOR DON ESTANISLAO S. ZEBALLOS

---

SEÑORES SÓCIOS:

Cumple hoy cuatro años de existencia nuestra sociedad propagadora de conocimientos necesarios al País y al Extranjero; y los cumple en medio de una prosperidad asombrosa, que toca límites no alcanzados hasta ahora en Sur-América por una asociación de su clase.

Este hecho es signo notable del elevado nivel moral de la Nación Argentina, que ofrece elementos exhuberantes á una empresa de abnegación y desinterés, en la época de desarrollo social en que los gérmenes comerciales suelen preponderar, con perjuicio de los adelantos morales.

Podemos, por eso decir, que el progreso de nuestra Pátria es general: y que marchan paralelamente en su desarrollo los esplendores materiales y los cultivos literarios y científicos, apoyándose recíprocamente.

El *Instituto Geográfico Argentino*, con sus abundantes fuerzas internas y con su fama cimentada en el Exterior, honrando el nombre de la Pátria, es una alta demostración de la cultura del pueblo argentino, que ha sabido levantar este núcleo de propaganda á la altura de análogas instituciones europeas.

Al presentaros, en cumplimiento del artículo 33 del Reglamento la demostración de nuestros adelantos, quiero ofrecer el testimonio de mi agradecimiento á los distinguidos caballeros que forman la Junta Directiva, que han trabajado con una dedicación doblemente meritoria, si se atiende á las ocupaciones profesionales que exigen el empleo de sus talentos y de su tiempo.

Debo así mismo presentar el homenaje de la Comisión Directiva y el vuestro mismo, á la prensa de Buenos Aires y del Interior, cuya ayuda nos ha sido tan eficaz y especialmente á las Direcciones de los diarios *La Nación* y *La Prensa*, *La Capital*, *El Independiente* y *El Mensajero* del Rosario, *La Razon* de Tucumán, *El Eco*, *El Interior* y *El Progreso* de Córdoba, que durante el año de 1882 tomaron el mas vivo é inmediato interés en la labor del *Instituto*.

Sócos

En mi Memoria del año anterior os anunciaba que el *Instituto* contaba 268 sócios de todos los títulos y os decía: «El aumento es diario, auguro

« que el *Instituto* concluirá este año con 400 socios y será entonces un « coloso. »

La prevision está cumplida con grande ventaja. El *Instituto* cuenta con 547 socios activos, distribuidos así:

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| <i>Instituto Central</i> .....   | 370 |
| <i>Seccion de Córdoba</i> .....  | 52  |
| <i>Seccion del Uruguay</i> ..... | 30  |
| <i>Seccion de Tucuman</i> .....  | 35  |
| <i>Seccion de Mendoza</i> .....  | 60  |
| <hr/>                            |     |
| <i>Suma de activos</i> .....     | 547 |
| Socios honorarios.....           | 12  |
| » correspondientes.....          | 39  |
| » representantes.....            | 4   |
| <hr/>                            |     |
| <i>Suma total</i> .....          | 602 |

Este aumento es constante. Toda la juventud estudiosa y numerosos hombres distinguidos de la República se apresuran á enrolarse bajo la bandera simpática y patriótica del *Instituto*.

### Biblioteca

Creada por el nuevo Reglamento en la Junta Directiva la plaza de Bibliotecario, la Junta la confió provisoriamente al distinguido literato y bibliófilo D. Clemente L. Frijeiro, bajo cuya direccion se ha dado comienzo á la organizacion de nuestra Biblioteca.

El número de volúmenes es todavía reducido, habiendo aumentado de 169, que sumaba el año pasado, á 500, pero de grande importancia porque solamente reunimos obras geográficas y poseemos una coleccion de Revistas de este género que no tienen rival en Sur América.

Una parte de estas revistas está encuadernada y se encuaderna el resto.

De Méjico, de Estados-Unidos, de Chile, del Brasil y del Estado Oriental recibimos valiosas donaciones de obras esencialmente geográficas, y queda planteado el cange con observatorios nacionales, academias, sociedades y ministerios de aquellos Estados.

En cuanto al cange de publicaciones abraza toda la tierra ya, como lo demuestra el siguiente cuadro estadístico:

### Europa

|                 |    |
|-----------------|----|
| Alemania.....   | 18 |
| Austria.....    | 3  |
| Bélgica.....    | 3  |
| España.....     | 3  |
| Francia.....    | 17 |
| Holanda.....    | 2  |
| Portugal.....   | 4  |
| Rusia.....      | 3  |
| Suiza.....      | 3  |
| Italia.....     | 13 |
| Inglaterra..... | 1  |

# Asia é Islas

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Indo China.....      | 1     |
| Japon (Tokio).....   | 1     |
| Java (Samarang)..... | 1     |
|                      | <hr/> |
|                      | 3     |

# Africa

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Egipto (Cairo)..... | 1     |
| Mozambique.....     | 1     |
|                     | <hr/> |
|                     | 2     |

# América

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Estados-Unidos.....         | 7     |
| Méjico.....                 | 5     |
| Brasil.....                 | 2     |
| Chile.....                  | 2     |
| República Oriental.....     | 3     |
| República del Paraguay..... | 1     |
| Perú.....                   | 2     |
|                             | <hr/> |
| Suma.....                   | 22    |

# Oceanía

|                                                                                        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Melbuerne.....                                                                         | 1     |
| Sociedades, Bibliotecas, Diarios y Oficinas Públicas<br>en la República Argentina..... | 72    |
|                                                                                        | <hr/> |
| Suma total.....                                                                        | 168   |

Ahora os diré los nombres de las ciudades donde nuestro *Boletín* es recibido en cange, habiendo capital donde lo sostenemos con hasta diez sociedades.

Paris, Lyon, Burdeos, Marsella, Montpellier, Toulouse, Toureilles, Donai, Nancy, Rochefort, Rouen, Metz, Strasburgo, Lóndres, Liverpool, Glasgow, Berlin, Gotha, Lahr, Leipzig, Dresde, Hannover, Hamburgo, Bremen, Francfort, Halle, Turin, Nápoles, Roma, Florencia, Milan, Savona, Moncalieri, Venecia, Génova, Lisboa, Loanda, Porto, Madrid, Jadraque, Ferrol, Barcelona, San Sebastian, Bilbao, Viena, Buda Pesth, Cairo, San Petersburgo, Tiflis, Moscow, Ginebra, Berna, Zurich, Tokio, Samarang, Melbourne, Mozambique, New York, Washington, Missouri, Boston, Chicago, Sgravenhague, Stokolmo, Méjico, Puebla, Chapultepec, Rio Janeiro, Montevideo, Santiago, Valparaiso y Asuncion.

Nada nos queda ya por adquirir en materia de cange, como veis, y tengo el placer de deciros que la aparicion de nuevas publicaciones afines nos es comunicada en el acto pidiéndonos nuestro acreditado *Boletín*.

# Recursos

El *Instituto* ha tenido durante el ejercicio de 1882-1883, abierto y cerrado el 1º de Mayo, un movimiento de fondos en esta forma:

|               |         |
|---------------|---------|
| Entradas..... | 230,684 |
| Salidas.....  | 173,887 |
|               | <hr/>   |

Saldo á favor..... 55,500



Dado este estado que aumenta en cien mil pesos el movimiento de caja sobre el año anterior, creí conveniente crear un fondo de reserva y él ha sido ya constituido en el Banco de la Provincia.

Este fondo debe ser aumentado considerablemente por todos los medios posibles para desenvolver en el futuro la vida del *Instituto*, y debo además esperar que algunos socios de fortuna destinen á él sus donaciones espontáneas, como sucede en Europa y Estados-Unidos.

### Boletín

La publicacion del *Boletín del Instituto Geográfico Argentino* se continúa con regularidad.

Os dije el año pasado en son de sorpresa que era esta la única publicacion argentina que costea sus gastos.

El interés que despierta es creciente. A principios de 1881 imprimiamos 300 ejemplares; en 1882 tuvimos necesidad de estender el tiraje sucesivamente á 500 y 700 y ahora necesitamos imprimir 1000 ejemplares. Es la publicacion científica sur americana que ha adquirido mayor desarrollo.

Su material mejora con los progresos del *Instituto*. Los mapas é ilustraciones que publicamos están á la altura de los que traen las mejores revistas geográficas de Europa y el material es siempre original, casi todo argentino, debido á la laboriosidad de nuestros mismos consocios.

Recibimos reclamos constantemente de nuestro país y del Estrangero, de personas que desearian poseer la coleccion completa: pero no nos es posible satisfacerlas por ahora, pues, las atenciones urgentes que el movimiento científico impone al *Instituto*, no nos ha permitido todavia distraer los fondos necesarios para la reimpresion de los primeros tomos, como lo he aresuelto ya la junta Directiva.

### Colecciones

Me complace en anunciaros que el *Instituto* ha logrado reunir las mas importantes colecciones que se conozcan sobre Geografia Nacional.

Estos materiales que constan ya de mas de trescientas piezas de mapas y planos, son principalmente modernas, y aunque, como valor histórico, las colecciones de los trabajos de los dos siglos anteriores tienen gran mérito, nuestra cartografia contemporánea resume y adelanta á aquellas.

Estas colecciones están en su mayor parte en Córdoba, sirviendo á la obra del Mapa y Atlas de la República.

Durante un año hemos sostenido un dibujante encargado exclusivamente de copiar los materiales geográficos contenidos en los archivos publicos y particulares de Buenos Aires y continuaremos de esa suerte, dando á nuestra coleccion una importancia escepcional.

### Conferencias

El éxito con que el *Instituto* ha sostenido y sostiene sus conferencias anuales es, como lo sabeis, completo.

Hay ya en Buenos Aires un público distinguido, en el cual hemos logrado radicar el gusto de estos actos, que los frecuenta y solenniza.

Durante el año 1882 ellas fueron tan importantes y sobre motivos de tal suerte interesantes, como pocas sociedades geográficas logran ofrecerlas con tanta frecuencia. Hemos dado la palabra en 1882 á varias notabilidades europeas.

La República entera ha sido descrita á grandes rasgos y con elocuencia desde la tribuna del *Instituto* en 1882, como lo enseña la serie de conferencias dadas, que enumero en seguida.

*Teniente Coronel de la armada Erasmo Obligado.* Sobre la exploracion de los rios Negro y Limay verificada á sus órdenes

*R. del Castillo.* Sobre los territorios y exploracion del rio Bermejo en el Gran Chaco.

*Subteniente de la armada Santiago Albarracin.* Sobre la navegabilidad de los rios Limay y Negro, de que era uno de los exploradores.

*Teniente Bove de la armada italiana.* Sobre la expedicion austral argentina.

*Mayor Haward.* Sobre el Puerto de Bahia Blanca.

*Profesor Lovissato,* de la comision Bove. Sobre la Geologia de la Isla de los Estados y Tierra del Fuego.

*Profesor Spegazzini.* Sobre la vegetacion austral.

*Profesor Vinciguerra.* Sobre la zoología de las comarcas y mares australes.

*Capitan de la armada, D. E. Correa.* Sobre la campaña austral de la corbeta *Cabo de Hornos.*

*Florentino Ameghino.* Sobre la Edad de la Piedra y Homenaje á Darwin.

*Otto Straube.* Sobre progresos telefónicos.

Además de estos actos públicos y solemnes los hemos celebrado para recibir con los honores merecidos al Teniente Bove y Comandante Piedra Buena con sus compañeros de exploracion; á los sábios franceses encargados de observar el paso de Vénus, en la República Argentina, al Doctor Ladislao Netto, Director del Museo Nacional de Rio Janeiro, á los señores Alfonso Celso, Rego Filho, Saldanha y Guimaraes dignos viajeros ó representantes del Brasil en la Exposicion Continental, á los Delegados uruguayos á la misma Dres. Ramirez, Berra, Varela, Penna y al príncipe Drago.

### **Expedicion Austral Argentina**

No necesito informaros de un éxito que os es ya conocido. Debo solamente deciros que los Poderes Públicos empiezan á sacar partido para los grandes intereses argentinos, de las enseñanzas y advertencias que esta exploracion nos ha ofrecido.

Están ya votados por el Congreso Argentino las subdelegaciones para la Tierra del Fuego é Isla de los Estados; y es de esperarse que el Congreso de 1883, complete su patriótica obra, votando los fondos para construir un faro y estacion civilizada en puerto Saint-John, de la última isla.

El teniente Bove ha llamado en Europa la atencion sobre nuestro país con las conferencias publicas que ha dado, y el *Instituto* publicará en breve sus informes preliminares, precedidos de una historia de la Expedicion.

El teniente Bove inicia ya otro viaje austral bajo los auspicios de los gobiernos de Italia y República Argentina.

Los compañeros del teniente Bove, como los del comandante Piedra Buena, gefes de la Expedicion, fueron premiados por el *Instituto* con medallas y diplomas y aquellos dignos gefes con medallas de oro, cuya distribucion se hizo solemnemente en acto público y bajo la presidencia de nuestro sócio honorario el Dr. D. Bernardo de Irigoyen, Ministro del Interior.

### **Premios de Venecia**

Han llegado ya las medallas y diplomas acordados á la República Ar-

gentina en el *Congreso y Exposicion de Geografia* celebrada en Venecia en Setiembre de 1881.

Hemos recibido tambien el primer volumen del Informe Oficial sobre los resultados del Congreso, y de su contenido resulta este hecho tan honroso para el pais como para el *Instituto* que sostuvo su bandera en la colosal junta científica.

Que la República Argentina ha vencido con las novedades geográficas presentadas á todos los Estados Americanos, inclusive los Estados Unidos y á la mayor parte de los demás países que concurren á la arena de Venecia.

La Estadística Oficial reza, en efecto, el siguiente triunfo argentino:

| Naciones                   | Premios |
|----------------------------|---------|
| República Argentina.....   | 19      |
| Bélgica.....               | 5       |
| Brasil.....                | 6       |
| Canadá.....                | 4       |
| Chile.....                 | 4       |
| Egipto.....                | 8       |
| Japon.....                 | 11      |
| Grecia.....                | 11      |
| Inglaterra y Colonias..... | 15      |
| Portugal.....              | 1       |
| España.....                | 19      |
| Estados Unidos.....        | 12      |

Este hecho demuestra una vez mas la importancia que tienen para los intereses argentinos la concurrencia á aquellas fiestas científicas.

### Mapas, Atlas y Geografía de la República

La obra mas trascendental acometida por el *Instituto* y la mas necesaria y útil de las que una sociedad de esta naturaleza podia acometer, es sin duda la formacion de la Geografía Nacional.

En mi Informe del año pasado os daba cuenta de la instalacion con ese objeto, de la Oficina Cartográfica del *Instituto* en la ciudad de Córdoba.

Ella trabaja segundada por la Comision Especial establecida en Buenos Aires para el acopio de materiales con un celo y actividad que garanten la realizacion de nuestros anhelos y hacen acreedor á su digno director Don Arturo Seelstrang á vuestro especial reconocimiento.

El trabajo se encamina actualmente á terminar el Gran Mapa de la Nacion, el cual es ya descompuesto en hojas para formar el *Atlas* de la República, obra que será coronada con la redaccion de un texto de Geografía Nacional.

El señor Presidente de la República visitó en Diciembre pasado en Córdoba nuestra Oficina Cartográfica, acompañado por el Gobernador de aquella Provincia y el Presidente del Departamento de Ingenieros, y se mostró satisfecho de los trabajos realizados, prometiéndonos la decidida cooperacion del Estado.

El Mapa está muy adelantado. Ha terminado ya el dibujo de todo el Sur de la República inclusive la Pampa, el Estado Oriental y Chile y la tarea pasa ya del Litoral, Córdoba y San Luis, hácia el Norte y Noroeste.

No os puedo decir cuando terminará la obra, porque un trabajo tan sério como este, que viene á rectificar á la luz de los estudios de los últimos diez años, la mayor parte de los datos que poseiamos sobre la Geografía Nacional, exige una labor complicada y una notable contraccion intelectual.

En Enero la parte construida del Mapa fué presentada en Buenos Aires á la Comision Directiva y al Gobierno Nacional, habiendo merecido elogios su ejecucion en el fondo y en la forma.

La Comision Directiva debe ocuparse este año de las medidas eficaces para asegurar su publicacion en Europa, á cuyo efecto, deberiamos comisionar al mismo señor Seelstrang para que se trasladara á Gotha con ese objeto.

Espero con fiada que nuestro Mapa, Atlas y Geografia Nacional, merecerán la mas decidida proteccion oficial y particular, pues, sin duda alguna van á ser las obras serias y meditadas que sobre asuntos geográficos es posible producir en nuestro país.

### Secciones del « Instituto »

Debemos al importante círculo universitario de la culta ciudad de Córdoba la reforma de nuestro Reglamento y la ampliacion de nuestros propósitos con la fundacion de Secciones del *Instituto* en el Interior de la República.

Efectivamente, fundada en Córdoba por iniciativa local y propia, una *Seccion del Instituto Geográfico Argentino*, ella nos propuso el pensamiento de nacionalizar la sociedad, abriendo su seno á las fecundas fuerzas vivas que en todas partes del país palpitan con vigor, dislocadas por la distancia y por la falta de cohesion.

Reformado el Reglamento, y dado á conocer á la República el noble propósito de convocar á toda la juventud de las Provincias á esta labor intelectual, cuyo centro principal y único era Buenos Aires hasta ahora, prodújose un movimiento notable de opinion, y sus frutos han sido las Secciones fecundadas en Córdoba, Uruguay, Tucuman, Paraná, Rosario y Mendoza.

Algunas de ellas han regularizado su organizacion y trabajan con el mejor éxito, sirviendo eficazmente á la Geografia local tan descuidada en general.

Otras se organizan activamente y espero que en todos los demás centros intelectuales de la República, los hombres de ciencia y jóvenes estudiosos, se apresuraran á agruparse en las filas de la primera sociedad de propaganda científica que difunde su accion en todo el territorio nacional, así como ha llevado tan dignamente el nombre argentino, á todos los centros civilizados de las cinco partes del Mundo.

La fundacion de estas *Secciones* es del mayor interés para las Provincias mismas, y sus gobiernos lo han comprendido así al apresurarse á protegerlas.

Está tan descuidada en algunas Provincias la geografia local, que habiendo solicitado el *Instituto* de los gobiernos respectivos los mapas y datos que creyesen útiles para aprovecharlos en la construccion de la Carta General de la República, contestaron que carecian de mapas de sus provincias y aun de datos para construirlos. Algunos han organizado comisiones para que reunan aquellos materiales y otros se han apresurado á crear departamentos topográficos, despues de nuestra requisicion.

Hé ahí un vasto campo de accion abierto á la actividad de las *Secciones del Instituto* en el Interior. Ellas tienen instrucciones para proceder activamente á reunir elementos para la geografia local.

### Exploraciones

El movimiento de exploraciones se acentúa de una manera halagüeña en la República.

Nuestros consócios toman parte activa en las principales, proporcionándonos materiales de importancia.

La mas trascendental de las campañas geográficas del último año ha sido la realizada por nuestro consocio el general D. Conrado F. Villegas, al frente de una division del ejército nacional; mientras que nuestros consócios comandante Erasmo Obligado, teniente O'Connor y subteniente Albarracin al mando del primero, exploraban una vez mas los rios Negro y Limay.

El general Villegas ha trasmitido constantemente al *Instituto* noticias de las exploraciones verificadas y fué este centro el que recibió la primera noticia del descubrimiento del famoso paso de *Bariloche*, perseguido durante dos siglos y que, como se ha dicho bien, suprime los Andes.

El *Instituto* prepara una digna recepcion al general y espero que oireis su palabra dentro de poco.

La exploracion fluvial dió por resultado confirmar la navegabilidad de todo el rio Negro y la del Limay entre su confluencia con el Negro y con el Cozon Curá, es decir, de una estensa y principal parte de su curso.

Mas al Sur, nuestro infatigable explorador el capitan Moyano, exploraba el desierto patagon entre Santa Cruz y Puerto Deseado, dejando trazado un nuevo camino, rico en elementos de vida.

Así, la temida esterilidad de la Patagonia se desvanece, surgiendo en cambio una comarca fecunda, donde el hombre luchará, como en toda tierra virgen, con la Naturaleza; pero luchará con éxito.

La expedicion oficial al Pilcomayo, en cuya organizacion tomó el *Instituto* una parte activa y en cuya Comision Cientifica iba representada por el jefe comandante Luis Jorge Fontana y por el hidrógrafo señor Gustavo Marguin, no dió los resultados completos que esperábamos, ni adelantó noticias sobre el malogrado Crevaux. Los resultados principales se reducen á verificar la navegabilidad del Pilcomayo en una parte importante y estensa de su curso, y á la carta de este rio levantada para el *Instituto* por el Sr. Marguin y que se ha publicado en nuestro *Boletin*, así como la interesante conferencia del señor Fontana.

En este momento se interna al Chaco una nueva expedicion terrestre que va á verificar un reconocimiento militar entre los rios Bermejo y Pilcomayo, á las órdenes del coronel D. Juan Solá. En esta expedicion el *Instituto* ha sido representado por un animoso jóven, que se inicia en la vida azarosa y heroica de los exploradores.

### **Accion Oficial**

La accion oficial ampara generosamente al *Instituto*.

El Honorable Congreso de la Nacion se sirvió aumentar en 1882 á 150 pesos fuertes mensuales la asignacion acordada al *Instituto* en la ley de Presupuesto.

El Poder Ejecutivo nos ha entregado en el mismo año alrededor de 75,000 pesos moneda corriente para atender á nuestras necesidades; y además ha favorecido al *Instituto* con la trasmision gratuita de telégramas por las líneas nacionales.

Algunos gobiernos de Provincia, como los de Buenos Aires, Córdoba, San Luis, Entre-Rios, Tucuman, Mendoza y San Juan prestan al *Instituto* una cooperacion modesta, pero eficaz.

Aguardo que esta proteccion tomará mayor cuerpo á medida que sean mas apreciados los servicios que nuestra asociacion presta á la República, pues, por sus ramificaciones, plan de trabajos y éxito alcanzado en ellos, es ya un verdadero resorte gubernativo consagrado al bien público.

## Representantes del «Instituto»

El nombramiento de socios representantes en el extranjero ha dado frutos benéficos.

Se distinguen principalmente los señores Tamini en Londres y Montero en Roma, por los servicios que nos prestan cerca de las grandes sociedades congéneres de aquellas capitales.

El socio señor Fernandez, que se presentó como representante del *Instituto* á la Sociedad de Geografía de París, fué recibido con especial amabilidad y se le hizo una elocuente demostracion pública, recordando los servicios prestados por el *Instituto* á la ciencia y á los exploradores franceses.

## Comision Directiva

Estais convocados para elegir las personas que deben integrar la Comision Directiva de acuerdo con el Reglamento.

Han salido de la Junta en el sorteo practicado los señores Froncini, Latzina, Silveyra y Clerici, socios que por su perseverancia é interés hácia el *Instituto*, merecen vuestro distinguido agradecimiento. — Yo lamento su separacion, porque fueron siempre puntuales en la tarea, prestándome en la Junta Directiva la cooperacion mas decidida.

### SEÑORES SÓCIOS:

He bosquejado la labor del año social que hoy termina.

Tenemos un teatro virgen al frente y os invito á doblar vuestro celo en las tareas del cuarto año que inauguramos.

Os pido que perseveréis en el reclutamiento de socios activos; y hago este mismo encargo á los miembros de las *Secciones*, en cuyos teatros es mas necesaria la energía y sobre todo la *constancia* en la propaganda.

Os recuerdo la divisa que desplegué en igual ocasion del año pasado. El *Instituto Geográfico Argentino* es ya un gigante; pero es necesario que su accion sea cada vez mas provechosa á la Pátria y á la Humanidad. *Para lograrlo, dos son los medios: EL TRABAJO Y LA UNION.*

### SEÑORES SÓCIOS:

Declaro abierto el cuarto período de las Tareas y Conferencias Públicas del *Instituto Geográfico Argentino*.

## BALANCE DE CAJA

CORRESPONDIENTE AL PERÍODO QUE CORRE DEL 1º DE JUNIO DE 1882

AL 31 DE MAYO DE 1883

### ENTRADAS

|                                                                  | \$ m/c |
|------------------------------------------------------------------|--------|
| Existencia en Caja en 1º de Junio.....                           | 1.270  |
| Cobrado por mensualidades y suscripcion del <i>Boletín</i> ..... | 81.388 |

|                                                                                                                        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Subvencion del Gobierno Nacional, del 1° de Enero al 31 Diciembre de 1882, á 1250 ps. m/c mensuales.....               | 15.000 |
| Id., id. de Enero á Mayo 1883, á ps. m/c 3627 mensuales.....                                                           | 18.155 |
| Entregado por el Gobierno por gastos en preparar la Expedicion del Teniente Bove.....                                  | 36.725 |
| Donacion del Dr. Zeballos.....                                                                                         | 15.700 |
| Subvencion San Luis — 1 año á 10 pfts. mensuales, para los gastos del Mapa de la Republica.....                        | 3.000  |
| Id., id. de Entre-Rios, 1 trimestre.....                                                                               | 750    |
| Id., id. de Catamarca, 2 trimestres.....                                                                               | 1.500  |
| Suscripcion para compra de libros.....                                                                                 | 3.075  |
| Donacion hecha por la Comision de Delegados de Santa-Fé en la Exposicion Continental.....                              | 2.150  |
| Recibido del Gobierno de San Luis, por suscripcion del Mapa de aquella Provincia.....                                  | 10.000 |
| Cobrado por subarriendo de casa.....                                                                                   | 2.000  |
| Remitido por la Seccion del Uruguay.....                                                                               | 1.500  |
| Gobierno Nacional, para gastos de la publicacion del informe del Teniente Bove.....                                    | 40.000 |
| Subvencion del Gobierno de Buenos Aires, para ayudar la construccion del Mapa de la Republica, 1 año á ps. 250 m/c ms. | 3.000  |

*Total*..... 235.213

### SALIDAS

|                                                                                                                                                                                                 |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Pago de carruages á Palermo.....                                                                                                                                                                | 1.130  |
| A Jacobo Peuser, por impresiones.....                                                                                                                                                           | 22.550 |
| A A. Larsh, por saldo del mapa del capitan Moyano.....                                                                                                                                          | 3.000  |
| Gastos para materiales del Mapa.....                                                                                                                                                            | 8.962  |
| A Biblioteca, compra y encuadernacion de libros.....                                                                                                                                            | 7.020  |
| Al Hotel de la Paz, por saldo del alojamiento de los miembros de la Expedicion Bove.....                                                                                                        | 2.650  |
| Impresion de diplomas.....                                                                                                                                                                      | 1.500  |
| 1 mapa y lámina representando al Dr. Crevaux.....                                                                                                                                               | 500    |
| Moviliario (compra de muebles).....                                                                                                                                                             | 12.649 |
| A Stiller y Laass á cuenta mapa de San Luis.....                                                                                                                                                | 4.000  |
| A los mismos, por el mapa de Jujuy.....                                                                                                                                                         | 2.000  |
| A Simon Ostwald, por el mapa de San Luis.....                                                                                                                                                   | 10.000 |
| A J. Amadeo Baldrich, para sus gastos de viage.....                                                                                                                                             | 5.000  |
| Gastos generales, que comprende alquiler de casa, empleados, correo, suscripciones, teléfono, cuenta de hotel de los miembros de la Expedicion Bove, y demas que no tienen cuenta especial..... | 95.987 |
| Ganancias y pérdidas.....                                                                                                                                                                       | 960    |

*Total*..... 177.908

### RESÚMEN :

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| <i>Entradas</i> ..... | 235.213 |
| <i>Salidas</i> .....  | 177.908 |

*Saldo á favor*..... 57.305

Buenos Aires, Mayo 31 de 1883.

**M. Schwarz,**  
Tesorero.

## CELEBRACION DEL IV ANIVERSARIO DEL "INSTITUTO"

DISTRIBUCION DE LOS PREMIOS ACORDADOS Á LA REPÚBLICA ARGENTINA EN  
EL CONGRESO Y EXPOSICION DE GEOGRAFÍA DE VENECIA

El 15 de Mayo el "Instituto Geográfico Argentino" celebraba el IV aniversario de su fundacion, y la inauguracion del V período de las Conferencias Públicas.

La Comision Directiva, de acuerdo con lo que establece el Reglamento, creyó oportuno que el acto fuese solemnizado con la distribucion de los premios que se acordaron á la República Argentina en el Congreso de Venecia, y á ese fin se dirigió al P. E. Nacional solicitando así se acordase, toda vez que el concurso del país se hizo bajo los auspicios de aquel, en cuya virtud le correspondía presidir el acto.

Este no tuvo inconveniente en acceder á los deseos de la Junta Directiva, expidiendo un decreto con tal motivo, y disponiendo que la entrega de los premios se hiciera bajo la Presidencia del Señor Ministro de Relaciones Exteriores.

Por consiguiente, quedó fijado el dia 15 para este acto solemne.

La concurrencia, á pesar del mal tiempo, llenaba nuestros espaciosos salones, y la formaban distinguidos miembros del cuerpo Diplomático, notabilidades Científicas y literarias, y una selecta cantidad de nuestros consocios.

Ocupaba la presidencia el Dr. D. Victorino de la Plaza, rodeado por la Comision Directiva del Instituto, estando tambien presente el Capitan D. Carlos Maria Moyano, Delegado del Gobierno y del Instituto ante el Congreso de Venecia.

Declarado abierto el acto por el Presidente del Instituto, cedió la palabra al Dr. de la Plaza, que se puso de pié y leyó el discurso que publicamos enseguida, que fué saludado con estruendosos aplausos.

SEÑOR PRESIDENTE:

SEÑORES SOCIOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO:

SEÑORES:

Es con verdadera satisfaccion, que me presento á presidir, por encargo del Gobierno Nacional, este acto por tantos motivos plausible para vosotros y para el país entero.

Cada vez que el nombre de la República se levante por hechos como el que origina esta selecta reunion, será para los Argentinos un justo motivo de regocijo, porque nos demuestra que estamos de lleno en el sendero del progreso y de la consideracion de los pueblos civilizados.

Nuestras fuerzas como nacion, son débiles aún para llegar al elevado rango en que se encuentran los pueblos que, al fundar su grandeza, han realizado los mas nobles y portentosos esfuerzos en favor de la civilizacion y de la humanidad, recorriendo con arrogante y pertinaz firmeza las mas apartadas é ignotas regiones de la tierra; pero tenemos la noble aspiracion de levantarnos, y prestar nuestro concurso al desarrollo de las ciencias que propenden á la humana felicidad; y cuando un pueblo abraza tales propósitos, marcha hacia sus destinos.

Asistimos á una ceremonia modesta, pero grata para todos,

En Febrero del año 1881 el Sr. Ministro de Italia invitaba en nombre de su Gobierno al de la República, para concurrir al tercer Congreso Inter-



nacional Geográfico que en ese año debía tener lugar en Venecia, por iniciativa de las sociedades de Italia y Francia; conjuntamente con una Exhibicion Internacional Geográfica.

La invitacion fué cordialmente aceptada, y este Instituto, encargado de preparar y dirigir todo lo necesario para que la República pudiese estar dignamente representada en aquel noble torneo de la ciencia.

El tiempo era breve, y como no teníamos elementos preparados con anticipacion, fué necesario hacer empeñosos esfuerzos para figurar allí con dignidad. Me complazco en reconocerlo: el Instituto por medio de su Comision nombrada al efecto, superó todas las dificultades, y los resultados obtenidos han coronado tan laudable tarea. Justo es tambien recordar, en este momento, los méritos contraídos por el capitán D. Carlos María Moyano, comisionado para trasladarse á Venecia en representacion del Gobierno.

Tócanos ahora darnos cuenta de la importancia que reviste para nosotros aquel acontecimiento.

La invitacion misma lo decia: era para el tercer Congreso Geográfico que debía producirse en nuestros tiempos, bajo el doble carácter de científico en el órden abstracto, y comparativo en el de las producciones y obras científicas relacionadas con aquella materia.

La tarea era, pues, mayormente difícil, dada la premura del tiempo para conseguir un resultado que no nos colocase en una posicion relativamente secundaria ó inferior.

Para los que se reunen y frecuentan este centro el cultivo de la Geografía, es, sin duda, familiar y atrayente; pero, debemos decirlo con franqueza, en la República, como país nuevo, el desarrollo de esa ciencia no se ha mostrado aún con interés tan palpitante, como sucede con otros muchos ramos del saber humano; sin que esto signifique desconocer los empeños que se hacen por difundir su enseñanza, y mas aún, que nuestra poblacion, ya por el contacto con el extranjero ó por la extension de nuestro comercio es, quizá, de las que poseen mas conocimientos elementales al respecto.

Pero, sea como sea, vosotros sabeis, señores, que entre las ciencias de aplicacion, si bien esta ha llegado en los últimos tiempos á un alto grado de desenvolvimiento y progreso, no es empero, de las que mas se hayan vulgarizado.

Corresponde, pues, á las Asociaciones que se forman hoy en los pueblos civilizados del mundo, propagar su enseñanza como medio de abrir nuevas sendas al comercio, á los negocios y á los incentivos de la actividad.

Y ya que me ocupo de tan importante materia, séame permitido entrar en algunas reminiscencias, para quitar la aridez de un desempeño meramente oficial.

Recorriendo la historia de esta ciencia vemos que, como todas, en sus comienzos, empezó por las nociones mas vagas y equívocas, dando lugar á los cuentos é hipótesis más fantásticos, con que se ameniza la lectura de sus antiguas y largas narraciones.

Así, las reseñas y descripciones de Homero, que fijaba el Monte Olimpo como el centro del mundo, dividiendo la tierra en dos partes separadas por el Mediterráneo, que más tarde Anaximandro denominaba Asia y Europa, y que hacia descansar la bóveda celeste sobre dos montañas enormes llamadas las Columnas del Cielo y abajo los antros del Tártaro, son hoy consideradas como fulgores de la poética y fascinadora imaginacion del cantor de la Iliada.

La Geografía marchaba, pues, en aquellos tiempos, con paso tan

lento, como atrasados eran los conocimientos de este globo inmenso, juzgado entonces, por algunos, como Eratóstenes, una esfera inmóvil, y por la generalidad un plano accidentado.

Y el mundo estaba reducido á tan circunscritos límites, como estrechas eran las ideas de su forma, de su extension y de su estática en el espacio.

Siglos más tarde, tomaban mayor vuelo las ideas con la bella inteligencia de Platon, con los estudios de Aristóteles, con los conocimientos de Estrabon, los viajes de Herodoto, hasta llegar á Tolomeo, considerado uno de los más grandes geógrafos de la antigüedad.

Sabeis que entre los romanos, si bien la ciencia no hizo grandes progresos puesto que sus aplicaciones geográficas estaban reducidas á los *itinerarios*, Plinio dejó, sin embargo, trabajos que la posteridad ha calificado como monumentales para aquella época.

Pero, durante siglos, pudo considerarse tan estacionaria la ciencia, cuanto limitados eran los horizontes, por mucho que las generaciones se hubiesen aumentado.

Es, pues, al siglo XV que pertenece la gran iniciativa de los descubrimientos y del vasto ensanche de los progresos geográficos; y Colon, Magallanes, Solis, Elcano, Vasco de Gama, Vespucio, Cabot, Cortés, Balboa, Alvarez de Cabral, Jacques Castier, Walter Raleigh, Lemaire y tantos otros vinieron á descubrir el Nuevo Mundo con sus dilatadas y vírgenes extensiones, con sus mares insondables y sus inmensos rios como el Amazonas, el Plata y el Misisipi.

De aquella fecha al presente seria interminable recordar el largo camino recorrido para elevar la ciencia geográfica á la altura en que se encuentra, considerada hoy como una de las más adelantadas é importantes, hasta tal punto, que, si aun quedan pedazos ignorados de la tierra, el hombre vive en lucha con los elementos, para arrancarlos al misterio.

Y si en los siglos XV y XVI quedan escritos nombres inmortales por los descubrimientos que se hicieron; en los siguientes hasta nuestros dias podemos recordar á Dampier, Wallis, Cook, La Perouse, Vancouver, Dumont d'Urville, Parry, Humbolt, D'Orbigny, Malte Brun, Reclus y otros que han diseñado el globo y los principales pueblos que lo habitan.

He ahí, pues, como la Geografía ha servido poderosamente á la humanidad, llevando con los descubrimientos, la civilizacion y el progreso por doquier: ha establecido el conocimiento de las zonas y de los hombres, dando nuevas rutas al comercio y al intercambio de ideas y aspiraciones, de producciones de la tierra ó de manufacturas de la industria.

Pero volvamos al punto de partida, para no abusar mas de vuestra atencion.

Al concurrir la República al Congreso Geográfico de Venecia, tenia que encontrarse con los representantes de los Gobiernos y expositores de un gran número de Naciones. Su situacion podia ser, pues, sino difícil embarazosa al ménos, por las circunstancias que recordé al principio; pero, felizmente, podemos complacernos de haber salido con honor en el certámen.

Veintiocho son las Naciones que han asistido al Congreso, entre las que figuran la Inglaterra y sus Colonias, que hasta hoy dominan los

mares continentales, Francia, Italia, Alemania, Austria, Estados-Unidos, Brasil, y otras de Europa y América.

Pues bien, las colecciones argentinas, valiéndome de las palabras del Presidente de esta corporación, llamaron la atención de millares de sabios y viajeros; y un Jurado compuesto de notabilidades europeas, presidido por el célebre geógrafo alemán Schweinfurth, acordó 20 premios á la República, cifra que es relativamente superior á la obtenida por las demás Naciones representadas, pues equivale al 10 % sobre los objetos exhibidos; y refiriéndome á datos del mismo origen, mencionaré que las obras expuestas correspondían á la Geografía astronómica, física, histórica, política, estadística, viajes, cartas geográficas, hidrográficas, planos topográficos y cuadros gráficos, vistas fotográficas, panoramas, colecciones periódicas y publicaciones oficiales relativas al ramo. Tal era nuestro bagaje y sobre él han recaído los premios, según el orden que vereis en adelante.

En presencia de tan halagüeños resultados, la República tiene que hacer nuevos esfuerzos en el vasto campo de los conocimientos geográficos, para conquistar mayores lauros en los concursos de la ciencia y de la civilización.

Podemos decir, que si hay un país en esta parte del Continente, destinado á enriquecer los tesoros de la ciencia, y aumentar la fecundidad de las producciones que sirven para el sustento y felicidad del hombre, es el nuestro.

Aquí, el hermoso y estrellado cielo, la fecundidad de la tierra, las costas inmensas, los ríos navegables por variados y espléndidos trayectos.....

El suelo brinda sus dones y nuestras instituciones amparan á todos los que busquen el trabajo y la fortuna.

Podemos felicitarnos de no haber permanecido en la inactividad. Si nuestros medios son limitados, desempeñamos, empero nuestra parte de labor en el concierto de las sociedades; y así como las naciones mas adelantadas investigan los cielos para descubrir sus secretos, y arrancan á la tierra sus riquezas, nosotros llevamos tambien nuestro concurso.

Gould entrega al estudio del mundo con su Uranometria los lucientes astros de nuestro cielo; Burmeister y otros, la historia natural de nuestra tierra.

Y si en el vasto campo de la ciencia no marchamos en atraso, tampoco nos retardamos en los hechos.

El país entero ha aplaudido la grandiosa conquista de los territorios que se extienden desde nuestras antiguas fronteras, hasta las nevadas cumbres de los Andes; y la que antes era la pavorosa guarida de los salvajes, será hoy entregada á la acción de la industria y de la civilización.

La misma obra realizamos al presente en esos parajes solitarios cubiertos siempre por sus seculares y misteriosos bosques, donde se albergan los últimos restos de los habitantes primitivos de nuestro territorio; y ántes de mucho, podremos ofrecer al mundo nuestras variadas zonas del Chaco, con su exuberante fecundidad.

Los Gobiernos del antiguo Continente no podrán entonces detener la corriente de hombres que se desborde, buscando el sustento y bienestar; y reconocerán el gran principio económico de que el intercambio no solo se realiza en los productos, sino en la misma especie humana,

Que si ellos nos dan hombres, nosotros les entregamos producciones y sustento para suplir la debilidad de sus tierras ya cansadas.

Esta será la tarea de la ciencia geográfica en el porvenir. Ella ha superado las mas grandes dificultades; y si la avidez de la curiosidad humana no se ha detenido con Franklin ó con Ross, ni ante las eternas nieves de los polos, sabrá tambien encontrar los medios de equilibrio y fácil acomodo entre las sociedades, para la felicidad del hombre, que es el ideal sobre la tierra.

SEÑORES: El Instituto Geográfico cumple hoy su cuarto aniversario, y en su corto periodo ha recorrido, no obsatnte, largo camino. Hagamos votos porque su existencia se consolide y desenvuelva con mayores fuerzas, para honor de la República.

SEÑOR CAPITAN MOYANO: Habeis renunciado una medalla de honor que os fué legítimamente acordada por vuestros trabajos, pero que no pudisteis aceptar para ajustaros al programa y llenar vuestros deberes de Jurado.

Tan noble accion merece un agradecimiento que os dedico á nombre de vuestro pais y de vuestro Gobierno.

SEÑORES EXPOSITORES: Vais á recibir vuestros premios, y os felicito sinceramente en nombre del Gobierno: Que este estímulo de honor sirva para alentar vuestras fuerzas en servicio del país y de vuestro nombre.

SEÑORES: Que la República sea siempre acreedora á tan distinguidas consideraciones.

Concluido este discurso, se procedió á la distribucion de los premios. Cada nombre era saludado con aplausos entusiastas de la concurrencia, lo que revelaba la filiacion genuina de la fiesta.

Tratábase indudablemente de una fiesta patriótica y los aplausos respondian á los esfuerzos hechos por el Gobierno y por el Instituto, á fin de alcanzar el mayor éxito posible en el Congreso de Venecia.

Terminada esta parte de la fiesta, el señor D. Emilio B. Godoy, Vice-Presidente del Instituto, leyó el discurso que tambien publicamos, á nombre de la Junta Directiva.

He aquí ese discurso, que como el del señor Ministro, fué aplaudido con entusiasmo, lo que nos ahorra de todo otro comentario.

EXMO. SEÑOR.

SEÑORES: A nombre del Instituto Geográfico Argentino, que en esta ocasion celebra el cuarto aniversario de su existencia, cábeme la honra de clausurar el presente acto, por demás halagador para el país, pues le recuerda que en la aurora de la vida científica, ha conquistado un puesto de honor en el gran torneo donde tenia por competidores á pueblos adultos en la vida de la ciencia; y no menos halagador para nuestro Instituto, que llamado por el Gobierno á desempeñar la accion oficial en aquella ocasion, fué el organizador del modesto pero sólido bagaje con que entramos en concurso.

Cumpleme á nombre de nuestra sociedad, agradecer al Supremo Gobierno, en la persona del Exmo. Sr. Ministro que nos preside, el que haya contribuido á la celebracion de nuestra existencia social, con el solemne acto que acabais de presenciar.

Y séame permitido, con este motivo, augurar al Instituto Geográfico, nacido de la iniciativa individual, un porvenir grandioso en las elevadas esferas de la ciencia y en la no menos brillante de los intereses positivos del país, cuando lo vemos figurar como representante de la Na-

cion, ante el mundo científico, considerado como depositario natural de su personeria en materias geográficas, subvencionado por el Congreso Nacional, honrado por nuestros grandes oradores y hombres públicos, que asociándose á nuestros triunfos, nos prodigan frases de estímulo y aliento.

No tengo para que repetir los nombres de los premiados en la Exposicion Geográfica de Venecia; los acabados de oír, notando entre ellos los ilustres de Burmeister, y Gould, familiares ya en el mundo de la ciencia, vinculados por largos años de tareas al progreso del país, bajo cuya divisa han alcanzado esos premios, que son la confirmacion universal de su fama, y que podemos proclamar como un título de gloria nacional, sin anticiparnos á la abnegacion de aquellos sábios, pues el ilustre Director de nuestro Museo Dr. Burmeister, ha cedido su premio al establecimiento que dirige, declarando reconocerlo como legítimamente debido al país, por cuya cuenta trabaja.

Al lado de estos nombres, vemos figurar otros que podemos repetir con justo orgullo de compatriotas y de consocios.

Con dos premios aparece honrado nuestro presidente Zeballos, que no habria tenido premio bastante si hubieran entrado en concurso el entusiasmo, la iniciativa fecunda, la fé incontestable para emprender y promover cuanto pueda contribuir al conocimiento cabal del país y al estímulo de los exploradores y demas obreros de la ciencia geográfica. Muchos son estos obreros, premiados algunos de ellos en esta solemneidad, que deben su vocacion á los estímulos del Instituto; pero cúmpleme solo nombrar en esta circunstancia al capitan Moyano, que tan dignamente ha representado al país en Venecia y que ha dado en esta ocasion un bello ejemplo de patriótica abnegacion, renunciando al primer premio adjudicado á sus exploraciones para no encontrarse inhibido de votar en el jurado que debia estimar las obras Argentinas. ¡Nobilísima manifestacion del olvido de si mismo, que como primera cualidad se requiere en los Cook y los Mungo Park, los Livingstone y los Stanley!

Esta es la ocasion de recordar que antes, en la exposicion de Paris, concurrimos con obras que hoy en Venecia han alcanzado un primer premio y que entonces quedaron olvidadas, hasta que un sábio extranjero, las sacó de su escondite, á tiempo aun para conquistar la admiracion de las corporaciones sábias, aunque tarde para entrar en concurso y disputarse el premio que sin duda habrian obtenido. Cualquiera que sea la parte que al Instituto Geográfico Argentino y á nuestro delegado el capitan Moyano quepa, en el distinto papel que hemos hecho en la Exposicion Geográfica de Venecia y en el distinto éxito alcanzado, debe servirnos de motivo para reiterar nuestras gracias al Supremo Gobierno que nos honró con su confianza, haciéndonos sus agentes é intermediarios, y de estímulo para llevar adelante las tareas que son objeto de nuestro esfuerzo colectivo.

Seria del caso, señores, y es práctica en esta solemne asamblea anual, desarrollar el programa de los trabajos del Instituto, que se encuentran en elaboracion y enumerar los mas culminantes que hayan ocupado el año social espirado, entrando en consideraciones apreciativas de su importancia y resultados, pero os aborrearé la molestia de escuchar largas enumeraciones, que, forzosamente, vista la actividad social y los vastos horizontes en que se ejerce, han de ser cada dia mas estensas, para mencionar solamente el papel que ha cabido al Instituto en la expedicion á los mares australes, cuya descripcion, *in extenso*, ha de ocupar

en breve la atencion del mundo. y la obra que hoy tenemos entre manos y ocupa preferentemente la atencion del Instituto—el Mapa Geográfico de la Republica Argentina. Poseedora esta de inmensos territorios que abarcan casi en su totalidad el Continente Sud Americano, del trópico al Sud, territorios no solo habitables, sino predestinados á servir de mansion á las razas superiores de la humana especie, que se radican y prosperan en las zonas templadas del planeta, ofrece al explorador, obrero avanzado de las ciencias geográficas, un atractivo muy superior al que llevará á Livingston al centro de Africa; allí se vá en pos de lo misterioso, lo ignorado, sin mas galardón en perspectiva, para si ó para la humanidad, que una incógnita despejada, pero acompañada de un signo negativo que revela á *posteriore* que el problema estaba enunciado bajo el influjo de una ilusion ó supuesto erróneo.

Nuestro territorio se encuentra en muy distinto caso, porque merece estudiarse y conocerse, no solo como una aspiracion abstracta de la geografia, como un objeto de la humana ambicion de ciencia, sino como region llamada á servir de mansion al hombre en su altura social, cientifica, industrial y moral mas elevada, que es el privilegio de las zonas templadas, donde la raza caucasiana de ángulo facial abierto, prospera, tomando el tipo del inglés, el italiano, el español, el alemán, y demás modificaciones de la especie, que marchan á la vanguardia de la humanidad, representando la alta civilizacion.

No pueden ofrecer igual interés las zonas frías, donde vemos al hombre degenerar en esquimal, lapón ó kamtchadal, empujado de cuerpo y de espíritu, inepto para la industria y para el saber, concretado, acaso, y absorbida toda su fuerza vital en la lucha contra los elementos; ni las zonas tórridas del Africa Central, ligadas por la analogia de latitud á los que en nuestro continente han cabido en suerte al vecino imperio, y que sirven de mansion á razas débiles, aniquiladas por la fuerza del clima capaz de hacer degenerar rápidamente, bajo su enervante accion, á los mas vigorosos pobladores, llevándolos á ocupar una escala subalterna en la etnografía terrestre.

Tomadas en cuenta estas circunstancias que colocan á la República en las mismas condiciones que la Europa, bajo el punto de vista de su situacion geográfica y sus consiguientes aptitudes climáticas y etnográficas ¿no es verdad, señores, que todo vacío en nuestra geografía, es una verdadera mancha negra en el saber del siglo? ¿no es verdad que si un Livingston ó un Stanley, alcanzan el galardón tan disputado de la gloria, lanzándose en la exploracion de zonas ingratas, maldecidas, vedadas casi á la ocupacion del racional, los exploradores, los hombres de labor y de estudio, que consagran sus desvelos al empeño de entregar al uso de la humanidad nuestro territorio privilegiado, merecen un voto de aliento universal y deben alcanzar con mejor derecho el premio de inmortalidad?

El Instituto Geográfico lo ha comprendido así, y á la vez que se ha propuesto como parte de su programa el estimular por todos los medios de que le es dado disponer, las tareas avanzadas y atrevidas del explorador, se ha impuesto la de registrar sus resultados, llevando de ellos una anotacion gráfica en la carta del país. Pero, hé aquí el gran vacío; habíalos de la República, discordantes, contradictorios, á propósito para lanzar en el caos de la mas desalentadora indecision, al que hubiese pretendido organizarlos. Era necesario hacer un estudio prolijo de todas ellas, entresacar los datos fidedignos, despreciando los que no eran mas que caprichos de dibujo, reconocer la historia de los viajes, comparar los medios de observacion de cada viajero,

la fé que merecieran sus investigaciones y formar una colección de datos de primera mano, depurados por una crítica ilustrada y paciente: no tomar la repetición, por confirmación, cuando era solo el resultado de la indolente reproducción de errores, o de datos ligeramente emitidos y aceptados.

Era menester buscar la cooperación del Observatorio Astronómico para establecer, como puntos fundamentales de referencia, algunos cuyas coordenadas geográficas se determinasen al efecto; echar mano de los trabajos topográficos nacionales y provinciales; recurrir al trazado de las líneas férreas en explotación ó en proyecto, para completar el registro gráfico de la República; y aprovechar todos los datos inéditos existentes, sin desdeñar los trabajos geodésicos de los países limítrofes; fuentes todas de información que debían conducirnos á la determinación, mas ó ménos aproximada, de numerosas posiciones geográficas, y habilitarnos por medio de una concienzuda crítica, á completar una carta real de lo conocido, preparada para servir de registro gráfico de lo desconocido, á medida que se vaya conquistando por las exploraciones, para las luces del siglo y bien de la humanidad. Esta, señores, es la paciente tarea que el Instituto se ha impuesto, confiando su inmediato cuidado á una comisión *ad hoc* y aceptando el generoso ofrecimiento de nuestro consocio Dr. Arturo Seelstrang, quien se comprometió á llevar á cabo la obra de dibujo, si bien en realidad y en definitiva, ha cargado con lo mas pesado é importante de la tarea.

En breve, segun la marcha que llevan los trabajos, cuya terminación pende de datos oficiales, que estamos en vispera de obtener, vereis la primera edicion de una carta de la República, donde no encontrareis dato alguno que no se funde en un documento fidedigno, ó que no sea resultado de una observación y cálculo especiales.

Nuestro boletín os dará la reseña de los demas trabajos del Instituto.

La presente sesión, señores, inaugura el quinto período de nuestras lecturas y conferencias públicas.

He dicho.

---

## FUNDACION DE LA SECCION DE MENDOZA

---

Los documentos que copiamos en seguida instruyen de la definitiva instalación de la Sección del Instituto en la ciudad de Mendoza.

Ese nuevo núcleo que viene á engrosar nuestras filas es ya de sesenta personas, lo que hace de la nueva fundación la mas numerosa de las existentes.

Débanse estos resultados extraordinarios á los esfuerzos de los señores Carlos M. Moyano y Dr. Bartolomé Mitre y Vedia, que, como se sabe, tomaron sobre sí la tarea de dar forma al pensamiento que perseguimos desde hace tiempo y que se realiza de una manera inesperada aun por los mas entusiastas.

Agradecidos, por consiguiente, consignamos aquí sus nombres.

He aquí ahora la nota que nos dirije el Presidente de la Comisión nombrada y el acta de fundación de la Sociedad.

Mendoza, Mayo de 1883.

*Sr. Presidente del Instituto Geográfico Argentino.*

Tengo la satisfacción de elevar al conocimiento del Sr. Presidente copia del acta de instalación de la Sección Mendoza de aquel Instituto.

El número de firmas que suscriben el mencionado documento, de-

mostrará á Vd. la simpática acogida, que ha merecido la idea de fundar institucion semejante en pais como Mendoza, dotado por la naturaleza de riquezas geográficas considerables, dignas del estudio científico y doblemente inapreciables bajo su faz económica por la aplicacion de capitales y de brazos.

Debo no obstante observar al Sr. Presidente que, si bien todos aceptan animosos la idea, la práctica de la institucion no presenta las mismas facilidades en pueblos jóvenes aun, en que el espíritu de sociabilidad apenas se siente latir, y que sería asaz aventurado confiar á la sola fuerza de los asociados la vida de la asociacion.

Auxilios de otro género necesita por ahora.

A este efecto, he solicitado del Exmo. Gobierno de la Provincia su cooperacion, y considero, atendidas sus francas manifestaciones, que nos auxiliará eficazmente, no solo con una subvencion mensual, sinó tambien con el local para las reuniones.

Al mismo efecto, considero de todo punto conveniente relevar por un término prudencial á los que forman parte de esta Seccion de la cuota de ingreso, como asimismo disminuir la mensualidad á *setenta y cinco* centavos m/n., ambos requisitos fijados en el art. 4°, base B del Reglamento.

Estas facilidades, si bien alteran el régimen general de la institucion, aseguran, no obstante, la vida de nuestra Seccion, abriendo su eutrada á numerosas personas, que no se hallan en circunstancias de hacer erogaciones relativamente considerables, pero cuyo concurso interesa.

Permítome, pues, solicitar del Instituto Central por intermedio del Sr. Presidente las escenciones apuntadas.

He dado cuenta al Sr. Presidente del estado de esta Seccion hasta el momento presente, y me será satisfactorio detallar en adelante su marcha, así que vayamos cumpliendo lo dispuesto en el Capítulo XIX y demas disposiciones pertinentes del Reglamento.

Con este motivo reitero al Sr. Presidente mis distinguidas consideraciones.

A. Astorga,

Secretario.

JUSTO J. GODÓY,

Presidente.

En Mendoza, á veinte y nueve de Abril de mil ochocientos ochenta y tres, reunidos los abajo firmados con el objeto de organizar una Seccion del « Instituto Geográfico Argentino », de conformidad á lo prescrito en el Reglamento General, y, despues de cambiar ideas al respecto, procediendo con arreglo al artículo 75 del mismo, acordaron el nombramiento de la Comision Directiva en la siguiente forma:

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Para Presidente..... | D. Justo J. Godoy.     |
| » Vice .....         | » Rufino Cubillos.     |
| » Secretario.....    | Dr. » Antonio Astorga. |
| » Tesorero.....      | » Flavio Perez.        |
| » Vocales.....       | » Abrahan Lemos.       |
| » » .....            | » Adolfo Calle.        |
| » » .....            | » Eusebio Blanco.      |

Y para constancia firmamos la presente acta.

Justo J. Godoy — A. Lemos — Elias Villanueva — Rufino Cubillos — Enrique Quiroga — Cleofe Antequeda — Pedro N. Ortiz — José R. Olguin — Flavio Perez — Federico Barrera — Alberto von Kunowski — Federico Moreno — Arno Loos — Pompeyo Lemos — Manuel E. Sayanca — A. Astorga — Adolfo Calle — Manuel Vidal — Fabian Correa — Francisco Calle



— A. Ruiz — Eusebio Blanco — Julio Gonzalez — José A. Ferrer — Ti-  
burcio Benegas — Remigio Acevedo — David Ortiz — Domingo Frugoni —  
R. M. Zapata — Nicasio Morales — P. Recabarren — José N. Lencinas —  
Domingo Bombal — J. Soria — Pedro Sérpez — Pedro A. Guevara — Ma-  
nuel B. Sanchez — Alfredo Madrazo — Samuel Villanueva — Adolfo Pue-  
bla — Alberto Bong — Oscar Guinazú — Ernesto Ramirez — José Miguel  
Segura — Gerónimo de la Rosa — Ventura Gallegos — Santiago Boussaut  
— Julio Balloffet — Eleodoro Estrella — Federico Corbalan — Daniel V.  
Correas — Carlos Vergara — Luis C. Lagomaggiore — Pedro J. Anchorena  
— José Segundo Leal — Agustín S. Videla — Manuel Bermejo — Juan E.  
Serú — Joaquín Villanueva — Camilo J. Pardo.

Es copia conforme con su original.

A. Astorga,  
Secretario.

## Actas y Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

### ASAMBLEA GENERAL DE 5 DE MAYO

Zeballos  
Bengolea  
Seguí  
Rocchi  
Jorge  
Schwarz  
Piñero  
Ledesma  
Latzina  
Francini  
Oyuela  
Uzal  
Hansen  
Silveyra  
Peyret  
Hubbard  
Pesch  
Alharracin  
Fregeiro  
Helitzky  
Fernandez  
Marsini  
Scarzola  
Lara  
Migoya  
Rodriguez Sa-  
gasta  
Moy  
Cárrega

En la Ciudad de Buenos Aires, á cinco del mes de mayo de mil ochocientos ochenta y tres, reunidos los Señores cuyos nombres van al márgen, que habian sido convocados en cumplimiento de la disposicion del artículo 16 del Reglamento, se declaró abierta la sesion por el Presidente Dr. Zeballos, quien dió principio á la lectura de la memoria anual que publicamos en el presente número.

Terminada la lectura, procedióse á la eleccion de las personas que debian integrar la Comision Directiva para el próximo período, nombrándose, como es de práctica, dos personas que hiciesen, asistidas por el Secretario, el escrutinio de la eleccion.

Fueron designados á este efecto los Señores Faustino Jorge y Francisco Latzina.

Depositados los votos de los presentes en la urna fué esta entregada á la Comision escrutadora, pasando los pre-  
sentes á cuarto intermedio.

Hecho el cómputo se leyó el resultado que él arrojaba, en esta forma.

#### Para Vice Presidente 1°

|                               |    |        |
|-------------------------------|----|--------|
| Ingeniero Julio Lacroze.....  | 28 | votos. |
| Doctor Francisco Latzina..... | 1  | »      |

#### Para Pro Tesorero

|                       |    |   |
|-----------------------|----|---|
| Don Miguel Cuyar..... | 29 | » |
|-----------------------|----|---|

#### Para Bibliotecario

|                               |    |   |
|-------------------------------|----|---|
| Don Clemente L. Fregeiro..... | 28 | » |
| Don Rafael Obligado.....      | 1  | » |

#### Para Vocales

|                            |    |   |
|----------------------------|----|---|
| Dr. Francisco Latzina..... | 28 | » |
| Don Juan Y. Silveyra.....  | 26 | » |
| » Pedro P. Uzal.....       | 23 | » |
| Dr. Norberto Piñero.....   | 18 | » |
| D. Emilio Rosetti.....     | 19 | » |

|                         |    |   |
|-------------------------|----|---|
| Dr. Rafael Calzada..... | 13 | » |
| » Antonio L. Gil.....   | 13 | » |
| Don Julio Migoya.....   | 1  | » |
| » Marino Froncini.....  | 2  | » |
| » Eugenio Maraini.....  | 1  | » |
| » Eduardo Clerici.....  | 1  | » |

En consecuencia fueron proclamados los Señores:

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Julio Lacroze.....        | Vice Presidente 1° |
| Miguel Cuyar.....         | Pro Tesorero       |
| Clemente L. Fregeiro..... | Bibliotecario      |
| Francisco Latzina.....    | Vocal              |
| Juan R. Silveyra.....     | »                  |
| Pedro P. Uzal.....        | »                  |
| Emilio Rosetti.....       | »                  |
| Norberto Piñero.....      | »                  |

Con esto se dió por terminado el acto, levantándose la sesion.

## COMISION DIRECTIVA

### SESION DE 28 DE ABRIL

Presidente  
Latzina  
Rocchi  
Silveyra  
Schwarz  
Froncini  
Seguí

En Buenos Aires, á 28 de Mayo de 1883, con asistencia de los Señores cuyos nombres van anotados al márgen, se declara abierta la sesion, sin leerse el acta de la anterior.

El Señor Presidente manifiesta que de un momento á otro debe llegar á Buenos Aires el General Conrado E. Villegas de regreso de su expedicion A Nahuel-Huapi, y que cree que el Instituto está en el deber de hacer alguna manifestacion al distinguido jefe de la 2ª Division del Ejército. Que con este motivo cree que debe nombrarse una Comision que se traslade al punto de desembarco y allí le salude á nombre del Instituto.

La Comision acepta la mocion y se acuerda nombrar á los siguientes Señores para desempeñar esta mision.

Presidente, Latzina, Silveyra, Rocchi, Seguí, Lacroze, Schwarz, Migoya, Ortiz, Basualdo, Lopez Suarez, Lara, Godoy, Uzal, Froncini. Obligado, Cuyar, Salterain y Garcia Zuñiga.

Se procede en seguida á sortear los miembros salientes de la Comision, conforme al Reglamento, resultando serlo los siguientes:

Vice Presidente 1° que renunció.

Pro Tesorero.

Bibliotecario, que estaba vacante é interinamente desempeñado por el Señor Fregeiro.

Vocales Señores:

Marino, Froncini, Juan R. Silveyra, Francisco Latzina, Bartolomé Cordero, Eduardo E. Clerici.

Dióse cuenta del estado de prosperidad en que se hallan las secciones del Instituto y de la fundacion de otras nuevas, porque actualmente se trabajaba.

Fueron aceptados como socios activos los Señores Saturnino Zemborain, Ponciano, Lopez, Saubidet, Saturnino J. Unzué, Teodoro Hubbard, Alberto G. Dillon, Alberto Martinez y Augusto Belmonte, estos últimos sin ingreso.

Finalmente y por lo avanzado de lo hora, se resuelve suspender la consideracion de los asuntos entrados, resolviéndose que la Comision

nombrada para entenderse con el Señor Alvear en lo referente á la locacion de un nuevo local, diése la última contestacion, tomando como base la cantidad de cinco mil pesos m/c.

En seguida se levantó la sesion.

#### SESION DE 12 DE MAYO

Presidente  
Schwarz  
Godoy  
Fregeiro  
Silveyra  
Rocchi  
Piñero  
Uzal  
Latzina  
Seguí

En Buenos Aires á 12 de Mayo de 1883, con asistencia de los Señores cuyos nombres van al márgen, se declara abierta la sesion, dándose lectura de tres actas anteriores que fueron aprobadas, y de los siguientes asuntos:

El Dr. Irigoyen acepta agradecido su nombramiento de Socio Honorario — Al Archivo.

El Presidente de la Seccion de Entre-Rios remite la cantidad de sesenta pesos fuertes para ayudar á los gastos del Instituto. Acúsele recibo y al Archivo.

Don Amadeo Baldrich comunica la fecha de la partida de la expedicion del Comandante Solá y pide algunos instrumentos — Que se reserve por falta de tiempo.

El Presidente de la Sociedad Rural Argentina manifiesta que no cree oportuno entrar en los arreglos que se le propusieron por el Instituto para adquirir un local mejor. Al Archivo.

El Gobierno de la Provincia avisa que se ha ordenado ya el pago de las mensualidades atrasadas de la subvencion acordada al Instituto. Al Tesorero y archívese.

El Señor Burmeister avisa que ha donado el premio que se le acordó en Venecia, á la seccion de Numismática del Museo Público, y autoriza á su director para recibirlo. — Así se resuelve.

El Señor Latzina acepta y agradece su nombramiento de Vocal de la Junta Directiva. — Al Archivo.

El Presidente del Departamento Topográfico de Entre-Rios encarga al del Instituto para recibir el premio que se dió en Venecia á aquella corporacion.

El Encargado del Observatorio avisa que el Secretario Señor Correas estará presente en el acto de la distribucion de los premios para recibir el de la Oficina Meteorológica Argentina.

El Señor Isidoro Revert, Director de los Anales del Ateneo del Uruguay pide algunos números del Boletín — No existiendo los que se solicitan, que se reserve para la debida oportunidad. Son aceptados como miembros activos los Señores:

Samuel Navarro.

José M. Haymes Sagasta.

Dr. Pedro Mallo.

El Señor Chapeaurouge remite un ejemplar del Registro Gráfico de la Provincia de Santa-Fé que acaba de publicar. Que se le den las gracias.

El Señor Seelstrang pide nuevos materiales — Á la Comision del Mapa.

El Presidente da cuenta de las medidas adoptadas, á fin de que se funde una seccion en el Paraná, las que son aprobadas.

Se resuelve que la Comision se reuna todos los Jueves á las cuatro de la tarde.

Se acuerda que el Señor Emilio B. Godoy pronuncie el discurso de clausura del acto de la distribucion de los premios acordados en Venecia.

Nómbrese una Comision de recepcion compuesta de los Señores Migoya, Uzal y Lopez Suarez.

El Señor Moyano da cuenta de la instalacion de la Seccion de Mendoza y propone se exhonere á los socios de la cuota de ingreso y se rebaje la mensualidad, en atencion á las condiciones porque atraviesa esa Provincia.

El asunto pasa á informes de una Comision compuesta de los Señores Moyano, Uzal y Piñero.

El Señor Latzina propone para socio activo al astrónomo Don Pablo Lázaro Cottenot, solicitando que en atencion á sus méritos y falta de recursos se le exima de pagar las cuotas que pesan sobre los socios.

La Comision así lo resuelve mandando se le espida el diploma correspondiente.

El Presidente anuncia la próxima órden del dia y siendo la hora avanzada se levanta la sesion.

#### SESION DE 26 DE MAYO.

Con asistencia de los señores al márgen anotados se declara abierta la sesion, sin leerse el acta de la anterior, dándose cuenta de los asuntos entrados, á saber.

Nota del General Conrado E. Villegas manifestando que no le es posible fijar todavía el dia en que dará su conferencia por no haberse terminado la construccion de los planos de los itinerarios seguidos por la division á su mando.

La Comision resuelve pasarle una nota pidiéndole en oportunidad indique el dia en que podrá dar la Conferencia ofrecida.

La Comision nombrada en la sesion anterior para informar sobre las indicaciones sometidas al Instituto por el señor Moyano, con motivo de la fundacion de la Seccion de Mendoza presenta su dictámen, y despues de un cambio de ideas se resuelve lo siguiente:

1º Hacer extensivo el beneficio acordado por el artículo 88 á la Seccion de Córdoba, á las demás fundadas y que en adelante se funden.

2º Autorizar á las Comisiones Directivas de las Secciones, provisoriamente y hasta tanto llegue la oportunidad de reformar la parte del Reglamento relativa á estas, para fijar la cuota de ingreso.

3º Autorizar á la de Mendoza para rebajar la cuota mensual á 75 centavos fuertes, por el término de un año.

La Comision resuelve se pase una circular á las diversas Secciones, pidiéndoles nombren delegados ante la Comision Directiva Central, conforme al Reglamento.

El Presidente manifiesta que el Coronel Manuel J. Olascoaga está dispuesto á dar una conferencia, y que en consecuencia debe pasársele una nota, invitándolo á ese fin. Así se resuelve fijando el dia seis de Junio para que ella tenga lugar.

Se resuelve tambien se haga constar en el *Boletín* el sentimiento de la Junta Directiva por la muerte del Coronel D. Jordan Wisocky.

El Dr. Piñero hace mocion para que se nombre una Comision que vaya á saludar al señor Mariano Felipe Paz Soldan á nombre del Instituto, y le pida una conferencia. Así se acuerda nombrándose á los señores Piñero, Cuyar y Silveyra, para llenar esta Comision.

El Dr. Zeballos anuncia que el Presidente de la República le ha prometido adoptar el atlas del Instituto para las escuelas públicas. En consecuencia se resuelve citar á la Comision del mapa para tratar de la edicion del atlas.

Manifiesta tambien que hasta ahora no ha sido posible llevar á cabo la publicacion del Informe del Teniente Bove, pero que actualmente se trabaja activamente preparando las láminas, estando casi todas concluidas.

El señor Lacroze dice que debiendo llegar de un momento á otro el general Mitre, cree que el Instituto que le cuenta entre sus miembros honorarios, debia delegar una Comision que se trasladase al punto de desembarco y le saludase á nombre de la Sociedad, lo que no ofrecia la mas lijera dificultad, puesto que la manifestacion que va á hacerse carece de significado politico. Agregó que esta Comision deberia invitar al general Mitre á una recepcion en el local del Instituto.

Despues de cambiarse algunas ideas se acordó :

Que una Comision compuesta de los señores Zeballos, Rosetti, Cuyar, Uzal y Silveyra fuese á saludar al general Mitre en su domicilio, sin adherirse á la manifestacion popular.

Se resolvió que el señor Rocchi se apersonase al Gefe del D. de Agricultura para ponerse de acuerdo para la impresion del Informe del Ten. Bove.

El señor Cernadas hace mocion para que se aumente á 1000 el tiraje del Boletín. Se resuelve que se consulte previamente con el Tesorero.

No habiendo mas asuntos, se levanta la sesion.

## NECROLOGIA

### El Coronel Don Jordan Wisocky.

Otro de nuestros distinguidos consócios ha descendido á la tumba en el presente mes.

El Coronel Wisocky, cuyos trabajos de indisputable mérito hemos publicado mas de una vez en nuestro Boletín.

Su muerte importa una pérdida irreparable para nuestro ejército que le contaba como uno de sus mejores jefes, no menos que para el país que pierde uno de sus servidores inteligentes y desinteresados.

He aquí algunos de los servicios que debe la Republica y la civilizacion al incansable Coronel de Ingenieros :

Desempeñó varias comisiones de importancia al Sur del Rio Negro y en Santa Cruz, durante nuestra cuestion de límites con Chile, en la cual era muy versado.

Fué él quien en 1872 hizo el reconocimiento para el avance de las fronteras en el Chaco boreal ; dirigió las obras de fortificacion de Martin Garcia; con la division Frontera Norte de Buenos Aires construyó todos los fortines que existen entre Lavalle al Norte y Trenque-Lauquen y mas tarde los que median entre Lavalle al Sur y Carhué.

Trazó un camino entre el Rio Negro y San Antonio, abriendo varios pozos inagotables que fueron destruidos por los indios en el año pasado y del cual tienen noticias nuestros consócios por haber publicado en el Boletín el informe en que daba cuenta al Gobierno de su comision.

Ultimamente trazó el camino que mas tarde ha de ligar las provincias de Cuyo con Buenos Aires, estudiando al mismo tiempo la mejor traza para un Ferro-Carril.

La muerte lo ha sorprendido dirigiendo la construccion de un Cuartel en Palermo, destinado al Regimiento 1° de Artilleria.

El Instituto se asocia al justo dolor que ha causado la desaparicion de hombre tan meritorio.

**Anales** — De la Sociedad Geográfica de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo de Uruguay*, Montevideo.

**Boletines** — De la *Société Académique Hispano-Portugaise de Toulouse*; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Peterburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, Paris; de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*, del Centro Naval, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografía y Estadística* de Méjico.

**Revistas** — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Frankfurt; *l'Explorateur*, de Milan; *l'Exploration*, de Paris; *le Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lahr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen esellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Amerikanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der gesellschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

# LAS MARAVILLAS ANTIGUAS Y MODERNAS

CONSIDERADAS EN SUS DIMENSIONES

POR

EMILIO ROSETTI

INGENIERO CIVIL Y MIEMBRO

DEL

INSTITUTO GEOGRAFICO ARGENTINO



¿Cuál es el mas grande y el mas grandioso edificio del mundo? Cuál la mayor y la mejor obra de arte? Dificil es contestar á esas preguntas bastantes vagas ó complejas, sea por falta de los elementos necesarios para eso, sea por la inseguridad de los datos á este respecto, como por la dificultad de procurárselos. Los antiguos salian generalmente del apuro con la enumeracion de las *siete maravillas*, sobre las cuales por lo demás no eran muy concordes, y muchos de los modernos suelen imitarlos, contestando de mil maneras, pues es sabido que cada país, para no decir cada aldea, cree ó pretende tener su maravilla.

En la reseña, que va en seguida, me limito principalmente á indicar las dimensiones de los edificios y obras de arte mas conocidas y de mayor renombre, sea en la antigüedad, como en los tiempos modernos: y para obtener eso he examinado los dibujos, que existen de las obras anotadas y he compulsado los autores de mas reconocida competencia, los que no se han dejado engañar por el entusiasmo ó por un escesivo patriotismo, como sucede casi siempre de los autores de Guías y en las descripciones de Viages.

El libro *de septem orbis miraculis* atribuido erróneamente á Filone de Bisancio, célebre ingeniero, que vivia unos dos siglos antes de la E. V. describe entre las siete maravillas de los antiguos.

1ª Las Pirámides de Egipto:

2ª Los Jardines pensiles de Babilonia:

3ª Las Murallas de Babilonia:

4ª La Estátua de Júpiter olímpico de Fidias:

5ª El Coloso de Rodas:

6ª El Templo de Diana en Efeso:

7ª La Tumba de Mausolo, ó Mausoleo de Artemisia en Alicarnaso.

Algunos autores juntan en uno los jardines pensiles, y las murallas

de Babilonia para añadir el *Faro de Alejandria* ó el *Templo de Jerusalem*: Otros por contrario introducen el *Esculapio de Epidaurio* ó la *Minerva de Atenas*, no distinguiendo entre las dos del mismo Fídias la del Partenon ó la de la Acrópolis: Hay quien enumera entre aquellas el *Apolo de Delos*: ó el *Capitolio de Roma* ó el *Templo de Adriano* en Cízico; á otra cosa: En fin la mayor parte convienen que las maravillas de los antiguos sean las siete siguientes:

- 1ª Las Pirámides de Egipto.
- 2ª El Faro de Alejandria.
- 3ª Los Jardines pensiles de Babilonia,
- 4ª El Mausoleo de Artemisia.
- 5ª El Templo de Diana en Efeso.
- 6ª El Coloso de Rodas.
- 7ª El Júpiter Olímpico de Fídias.

Es digno de observarse que ninguno de los palacios antiguos viene colocado entre las maravillas, á pesar de ser conocidos y renombrados el fabuloso laberinto de Egipto, y las construcciones del lago Meris; los maravillosos palacios, sea de Menfi y Tebas, como de Babilonia y Nínive; mientras se nota una tendencia á poner preferentemente las estatuas entre las maravillas.

### § 1º

Cuando se habla de las Pirámides de Egipto, generalmente se entiende de las Pirámides de Gizeh cerca del Cairo, y especialmente de la mayor de todas la *Pirámide de Cheops*. Construidas con masas enormes de piedra calcárea unos 69 siglos hace, segun parece, ella representa sin duda alguna el mas grande y el mas grandioso y venerable edificio del mundo: Su base orientada á los cuatro puntos cardinales es proxima-mente cuadrada con lados respectivamente de 232 metros y 232 74 metros de longitud, cuando habia el revestimiento exterior, que ahora le falta, y por consiguiente ocupaba una superficie de 53996 metros cuadrados. Su altura primitiva se calcula en 146<sup>m</sup>.52; la actual es de 139<sup>m</sup>.11; por lo cual el volumen de la construccion era de 2,637,150 metros cúbicos. Es esta una cifra enorme y superior á la de todos los edificios construidos hasta ahora en mamposteria: y en efecto, si el material de la pirámide hubiera sido empleado p. e. en levantar una muralla de 0<sup>m</sup>.50 de espesor por 5<sup>m</sup> de altura, esta tendria una longitud de mas que mil kilómetros, y seria ciertamente mas importante, sinó mas larga que la famosa *gran muralla de la China*, de la cual diremos algo mas adelante.

Edificio muy parecido á la gran pirámide era, segun la relacion de Estrabon, la torre de Babel, la cual tambien orientada á los cuatros puntos cardinales y con base cuadrada de un estadio (igual á 184<sup>m</sup>.94) de lado, se componia de ocho gradas enormes, que le daban una altura de un estadio, esto es, mayor que la de la pirámide de Cheops, pero un volumen menor. Construida, segun parece el año 2731 antes de la E. V. con ladrillos de barro secados al sol y unidos entre sí con asfalto, se hallaba al centro del *gran templo de Belo*, cuyo plano era tambien cuadrados con dos estadios, esto es 369<sup>m</sup>.88 de lado. Las ruinas de la *Torre* son con toda probabilidad las llamadas actualmente Mujelibí cerca de Babilonia: descritas por Rich y exploradas sin suceso por Layard, forman un monticulo de 46 metros de alto por 710 metros de circunferencia, y no se deben confundir con las denominadas *Birs-Nimroud* ó



*Torre de Nimroud*, las cuales, pertenecientes á otro edificio análogo, tienen una altura de 60 metros, y exploradas han dado una base rectangular de 194<sup>m</sup> de Este á Oeste y de 150 metros de Sur á Norte.

Monumentos del tipo de los descritos parecen ser los *teocallis* ó *casas del Señor*, Mejicanos, aunque muchos autores les hagan derivar de los templos de la isla de Giava. (1)

El mayor y el mas antiguo de estos *teocallis* *Mejicanos* parece haber sido el de Cholulo, que se cree de la época de los Tolteques entre el 698 y 1200 de la E. V., construido con tierra apisonada, formaba una especie de pirámide de cuatro gradas, revestidas, exteriormente con ladrillos no cocidos y en la parte inferior con piedra. Tenia una base cuadrada enorme, pues no medía menos de 439 metros por cada lado: su altura era apenas de 54 metros, y la esplanada superior llevaba una celda ó templo, reemplazado hoy dia por una capilla dedicada á la Virgen.

### § 2º

Por lo que se refiere al célebre faro de Alejandria, sabemos solamente que ocupaba el lugar del insignificante faro actual del *puerto nuevo*; que era de mármol y de tres pisos, el primero á base cuadrada, el segundo octogonal, y el tercero circular; que tenia una altura de 300 codos igual á 110 metros y costó 800 talentos, esto es, unos 4 millones de francos. Sóstrates de Cnido, su arquitecto, se quedó famoso en la historia por el artificio de la inscripcion en mármol en su honor, la cual cubrió con otra estuco hecha en honor del Tolomeo, bajo cuyos auspicios se construyó el faro. Es muy probable que cualquiera de los faros modernos, p. e. los de Cordouan, de Brehat, de Marsella, de Génova, etc. con sus brillantes focos eléctricos y lentes Fresnelianos sean superiores á la maravilla antigua sinó por la fama á lo menos por el lado del servicio prestado á la navegacion. (1)

### § 3º

Los *jardines pensiles* y *murallas de Babilonia* son conocidas solamente, como el faro de Alejandria, por las descripciones vagas y poco concordantes de los antiguos: Los jardines anexos al palacio de Nabuco, y construidas por este rey el año 590 antes de la E. V. parecían constar de cuatro grandes pisos dispuestos en gradas sobre plano cuadrado de 123 metros de lado y sostenidos en alto por muros y columnas; pero difícilmente nos podemos formar una idea adecuada de aquellas, y del porque fuesen enumerados entre las maravillas. Casi nos interesan mas las descripciones de los *chinampas de los Aztecas*, esto es, de los *jardines flotantes* del lago de Méjico, los cuales constaban de islas nadantes de unos 50 á 100 metros de diámetro, y formaron la admiracion de Cortés y sus secuaces.

Los *muros de Babilonia*, como la mayor parte de los edificios de aquella ciudad, eran construidos con ladrillos secados al sol y unidos, entre sí con asfalto: Encerraban segun Herodoto un espacio cuadrado de 22 kilómetros de lado, es decir, tenían una longitud de 88 kilómetros, mientras Ctesias les da solamente 66 kilómetros. Segun Herodoto tenían un espesor de cerca de 23 metros y una altura de 92<sup>m</sup>,50, mientras otros con mas razon les dan solo la mitad y aún la cuarta parte de altura. La

plataforma superior formaba *boulevard* como en la gran muralla de la China, y era defendida por innumerables torres pequeñas dispuestas como *mirlos* y por 250 torres grandes dispuestas como *baluartes* á distancias iguales entre sí. Esteriormente estaba defendida por un foso ancho alimentado por las aguas del Eufrates, mientras que interiormente era recorrida por un boulevard de la anchura de 60 metros, el cual ponía en comunicacion las puertas de bronce, que en número de 100 atravesaban la muralla.

Parecida á los muros de Babilonia debía ser la *muralla médica* construida por Nabuco entre el Eufrates y el Tigris á fin de impedir la invasion de los Medas, y parecido tambien el *muro de Sesostris* construido entre Eliopolis y Pelusio para impedir las incursiones asiáticas en Egipto <sup>(2)</sup>, pero de menor importancia; cosa que sin duda alguna no sucede por respecto de la *gran muralla de la China*, la cual supera todos los muros de defensa tanto antiguos, como modernos. En efecto, la longitud de esta se calcula en unos 2500 kilómetros, y su parte mas importante se halla un poco al Norte de Pekin, y fué construida solamente en diez años y unos dos siglos antes de la E. V. Ella consta de un gran terraplen de 7 á 8 metros de altura por 5 de ancho revestido por ambos lados con muros paralelos construidos por la parte inferior con piedra y por la parte superior con ladrillos de barro cocidos. Su direccion es generalmente de Este á Oeste, y por el lado exterior, es decir por el lado Norte, de 200 en 200 metros sobresalen torres cuadradas, que le dan todavía un aspecto imponente, á pesar de su mal estado de conservacion. Los pocos viajeros, que la describen, dicen que marchando hacia el Oeste, y en el atravesar montañas cambia de forma y de aspecto: primero la muralla de doble que es, se hace simple; en seguida se cambia en terraplen solo, y en fin en simple monton de piedras y guijarros. Ninguno dice que longitud tenga cada una de estas partes, y especialmente la parte oriental, la mas importante, aunque se deduzca que debe de ser muy grande.

#### § 4º

Mucho se ha discutido y se discute todavía sobre la forma del *mausoleo* de Artemisia, levantado por la esposa de Mausolo rey de Caria unos 353 años antes de la E. V. De los muchos restos exhumados hacen pocos años, y de las muchas descripciones se deduce que era de base cuadrada con 35<sup>m</sup>, 40 de lado por 42<sup>m</sup>, 70 de altura. No tenia ciertamente las dimensiones de la tumba de Alyates en Sardi, ni la antigüedad de la de Atreo en Mycenae, ni la importancia de los célebres mausoleos de Augusto y de Adriano en Roma, pero en gran parte era trabajo del célebre Scopas y de sus no menos célebres rivales Bryaxis, Timoteo y Leocharés. <sup>(3)</sup>

#### § 5º

Relativamente al *templo de Diana en Efeso* sabemos que era un templo de orden jónico *octostilo y diptero*, esto es, con ocho columnas de fachada y doble fila de columnas alrededor y que era famoso no tanto por sus riquezas que por su devocion. Reconstruido siete veces despues del célebre incendio de Erostrato, quedan hoy dia apenas algunos vestigios escavados desde poco tiempo, y de los cuales se deduce que tenia una longitud de 106 metros por 50 de ancho. Luego era mayor que el no

menos célebre *Partenon* de Atenas, otra maravilla arquitectónica para la cual se han agotado ya todas las fórmulas de la admiración. En efecto, este tiene una longitud de 68<sup>m</sup>, 90 por un ancho de 30<sup>m</sup>, 47, esto es de 100 pies; es de *orden dorico, octóstilo y periptero*, esto es, con ocho columnas de fachada y una fila de columnas al rededor, precisamente como la Magdalena de París, con que se ha querido imitar ó copiar. Fué construido con mármol Pentelico por Pericles en los años 444-436 antes de la E. V. con Ictino y Calicrate arquitectos, y con Fidias y sus discípulos escultores: Conservado casi intacto hasta 1687, ahora está muy arruinado.

Por *Capitolio de Roma* se entendia antiguamente el conjunto de edificios construidos sobre la colina llama Capitolio, entre los cuales sobresalía el *templo de Jupiter optimo máximo* ó de *Jupiter capitolino*. Este templo fué construido primitivamente por Tarquinio el soberbio, y despues de varios incendios, reedificado con mayor lujo por Sila, Vespasiano y Domiciano. En principio era de orden toscano, y despues de orden corintio, y tenia una longitud de 59 metros por 55 de ancho. Actualmente quedan apenas algunos vestigios, como sucede tambien del célebre *Templo de Adriano* en Cyzico, cuyos materiales sirvieron principalmente para S<sup>a</sup> Sofia de Constantinopla.

El *templo de Jerusalem* edificado por Salomon el año 1005 antes de la E. V. tenia apenas 20 codos, esto es, 11<sup>m</sup>, 08 de ancho por 30 codos de altura y 60 codos de largo; en el fondo se hallaba el lugar santísimo con forma exactamente cúbica y con 20 codos de lado. Construido con materiales preciosos; se incendió el año 588 antes de la E. V. Reconstruido por Zorobabel en el año 534 fué rehecho en mayor escala por Herodes en el año 35 antes de la E. V., y destruido por Tito el año 70. A pesar de las descripciones pomposas de los escritores ebraicos no tenia ciertamente la importancia de los anteriormente descritos, y especialmente del *Templo* ó *Palacio de Karnac* en la antigua Teba, del cual quedan aun ruinas imponentes. Empezado este segun parece unos diez siglos antes que el templo de Salomon, tiene una longitud de 366 metros por una anchura media de 115 metros. Es todo de piedra, y lo que se admira aun en dicho edificio es la célebre *sala hipostila*, la cual ocupa una superficie mayor de la de muchos de los grandes templos antiguos y modernos. En efecto, siendo de forma rectangular, tiene los lados externos de 115 metros y 76, <sup>m</sup> 40 de longitud; y los lados internos de 105 metros y 52, <sup>m</sup> 50 por consiguiente cubre una superficie de 8782 metros cuadrados exteriormente y de 5412 interiormente. El techo era sostenido por 134 columnas enormes y monolitas de granito, 12 de las cuales, un poco mayores que las otras, y con 3<sup>m</sup>, 60 de diámetro por 22 metros de altura, formaban una gran nave central de 42 metros de longitud por 9<sup>m</sup>, 60 de ancho ó interejo.

Mayor que la sala de Karnac, pero menos importante era la *sala grande de Xerxes* en Persepolis, *sala palacio*, pues ocupaba toda el área de un edificio de forma rectangular con 107 metros y 92 metros de lados teniendo en el centro un espacio cuadrado de 61 metros de lado la verdadera sala Hipostila, como la de Karnac. Quedan de ella pocas ruinas, á pesar de haber sido construida mucho tiempo despues, esto es, unos 485 años antes de la E. V.

Otra sala hipostila célebre es la de los templos de Elora (4) en la India, la cual tiene una longitud de 60 metros por 50 metros de ancho y 6 metros de altura, y se puede decir monolita, pues esta socavada adentro de la montaña: 128 columnas de formas caprichosas y pesadas sostienen

la bóveda desde el siglo séptimo de la E. V. en que parece haber sido construida. (5)

De las *construcciones del lago Meris y del laberinto de Egipto* nos quedan apenas las descripciones no muy concordes de los antiguos, pues las excavaciones de los modernos han dado hasta ahora resultados muy dudosos. Las dimensiones dadas por Herodoto son las consignadas en el siguiente cuadro, en el cual he puesto por orden de superficie ocupada los edificios mas importantes del mundo, y en las notas algunos otros datos que puedan interesar.

|                                                      | Longitud<br>metros | Anchura<br>metros | Superficie<br>ocupada<br>metros c. | Superficie<br>cubierta<br>metros c. |
|------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Laberinto de Egipto.....                             | 1110               | 740               | 821400                             | 410700                              |
| 6) Arsenal de Viena.....                             | 674                | 446               | 260640                             | 72016                               |
| Louvre viejo en París.....                           | 170                | 172               | 29240                              | 12148                               |
| Tuilleries.....                                      | 340                | 24                | 8160                               | 8160                                |
| 8) Ala del Sena.....                                 | 476                | 14                |                                    | 14792                               |
| Ala de Rívoli.....                                   | 450                | 21                |                                    | 16322                               |
| Total-Louvre y Tuilleries.....                       | 672                | 256               | 195000                             | 51700                               |
| Teocalli de Cholulo, en Méjico.....                  | 439                | 439               | 192271                             |                                     |
| 7) Lazareto de Milan.....                            | 390                | 378               | 148730                             | 10400                               |
| Templo de Belo, en Babilonia.....                    | 370                | 370               | 136900                             |                                     |
| Palacio del Vaticano, en Roma...                     | 480                | 100               | 59200                              | 35600                               |
| Iglesia de San Pedro.....                            | 222                | 159               | 21088                              | 21088                               |
| Sacristia de San Pedro.....                          | 85                 | 50                | 4250                               | 3650                                |
| 8) Plazas del Bernini.....                           | 276                | 220               | 50000                              | 10930                               |
| Total de los edificios de San Pedro                  |                    |                   | 134538                             | 72268                               |
| 9) Termas de Caracala, en Roma....                   | 350                | 350               | 113569                             | 62900                               |
| 9) Asilo de los inválidos, en París..                | 350                | 330               | 109300                             | 30400                               |
| 10) Palacio de Korsabad, en la Meso-<br>potamia..... | 344                | 314               | 96000                              |                                     |
| Túmulo de Alyates en Sardi (cónico).                 | 350                | 350               | 96000                              |                                     |
| Pirámide de Cheops, cerca del Cairo.                 | 233                | 232               | 53966                              |                                     |
| 11) { Palacio de cristal de Sydenam... 488           |                    | 92                | 44896                              | 44896                               |
| { Id. id. id. con las alas..... 1059                 |                    | 92                | 53000                              | 53000                               |
| Castillo de Windsor, cerca de Londres                |                    |                   | 48560                              |                                     |
| Torre de Londres.....                                |                    |                   | 48300                              |                                     |
| 12) Palacio de Mafra, cerca de Lisboa                | 232                | 204               | 47328                              |                                     |
| 13) Id. de Caserta cerca de Nápoles..                | 230                | 183               | 40970                              | 25282                               |
| 14) Hospital de Milan.....                           | 300                | 130               | 39000                              |                                     |
| 15) Mercado central de París.....                    | 310                | 124               | 38490                              | 34472                               |
| 16) El Escorial cerca de Madrid.....                 | 207                | 162               | 36358                              | 27730                               |
| Ministerio de Hacienda, en Roma....                  | 300                | 120               | 36000                              | 18500                               |
| Torre de Babel, en Babilonia.....                    | 184 94             | 184 94            | 24225                              |                                     |
| 17) Palacio de Versailles cerca de París             | 415                | 58                | 31704                              | 21371                               |
| 18) Cementerio de Staglieno (Génova)                 | 190                | 160               | 28300                              | 9600                                |
| 19) Palacio de Diocleciano en Espalato               | 183                | 153               | 28000                              | 21000 ?                             |
| 20) { Palacio de la Industria, en París. 250         |                    | 108               | 27000                              | 27000                               |
| { Id. id. id. (galpon solo)..... 192                 |                    | 48                | 9216                               | 9216                                |
| 21) { Coliseo ó anfiteatro Flavio en Roma 200        |                    | 167               | 26233                              |                                     |
| { Id. id. id. (la sola arena)..... 92                |                    | 58                | 4191                               |                                     |

|                                                              | Longitud<br>metros | Anchura<br>metros | Superficie<br>ocupada<br>metros c. | Superficie<br>cubierta<br>metros c. |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Palacio de las Cámaras en Londres                            | 263                | 83                | 21830                              | 17083                               |
| 23) Sala de Westiwinter anexa á dicho<br>palacio.....        | 72                 | 20 70             | 2155                               | 2155                                |
| Total de los dos edificios.....                              |                    |                   | 23983                              | 19283                               |
| 23) Palacio de Mashita en Persia....                         | 153                | 153               | 23410                              | 5370                                |
| Mezquita de Córdoba sin el patio<br>do los naranjos.....     | 103                | 123               | 12670                              | 12670                               |
| 24) Mezquita de Córdoba con el patio<br>anterior.....        | 162                | 123               | 19926                              | 14400                               |
| 25) Palacio real de Madrid.....                              | 134                | 134               | 17956                              | 12626                               |
| Catedral de Sevilla sin el patio<br>Sagrarios.....           | 142 57             | 91                | 11520                              | 11520                               |
| 26) Catedral de Sevilla con el patio y<br>Sagrario.....      | 142 57             | 135               | 17200                              |                                     |
| Palacio de la Alhambra en Granada                            | 100                | 64                | 6160                               | 3500                                |
| Id. de Carlos V en la Alhambra.                              | 59                 | 59                | 3481                               | 2774                                |
| 27) Plaza de los Algibes en la id.....                       |                    |                   | 6400                               |                                     |
| Total.....                                                   |                    |                   | 16041                              | 6274                                |
| Galpon de la Estacion de S. Pancracio<br>en Londres.....     | 214                | 73                | 15622                              | 15622                               |
| 28) Capitolio de Washington.....                             | 208                | 80                | 14164                              | 12972                               |
| Mezquita de Amrou en el Cairo viejo.                         | 119                | 109               | 12971                              | 6887                                |
| Opera nueva de Paris.....                                    | 150                | 100               | 10450                              | 10135                               |
| Catedral de Milan.....                                       | 156                | 88                | 10060                              | 10060                               |
| Sala de Xerses en Persepolis.....                            | 107                | 91 50             | 9844                               | 9844                                |
| 29) Basilica de San Pablo fuera de los<br>muros de Roma..... | 143                | 71                | 9724                               | 9724                                |
| Sala hipostila de Karnac en Egipto..                         | 115                | 76 40             | 8782                               | 8782                                |
| 30) Catedral de Colonia.....                                 | 143                | 84                | 8497                               | 8497                                |
| Catedral de Florencia.....                                   | 151                | 85                | 7878                               | 7878                                |
| San Pablo de Londres.....                                    | 157                | 75                | 7833                               | 7833                                |
| 31) Santa Sofia de Constantinopla...                         | 109                | 73                | 7597                               | 7507                                |
| Basílica de Constantino en Roma....                          | 96                 | 64                | 6144                               | 6144                                |
| Nuestra Señora de Paris.....                                 | 130                | 48                | 5956                               | 5956                                |
| Panteon de Paris.....                                        | 112                | 84                | 5600                               | 5600                                |
| Panteon de Roma.....                                         | 77                 | 58                | 5367                               | 5367                                |
| Partenon de Atenas.....                                      | 68 90              | 30 47             | 2100                               | 2100                                |

El cuadro que sigue, contiene las iglesias famosas con algunas dimensiones mas que en el cuadro anterior y procediendo en orden de su longitud: Va despues el cuadro de los edificios mas altos del mundo.

|                                                         | ESTILO<br>de<br>Arquitectura | PLANO GENERAL |                        |                     | Número<br>de<br>Naves | NAVE PRINCIPAL |                      |           | CÓPULA               |                                        |                                     |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------|----------------------|-----------|----------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                         |                              | Longitud      | Ancho de la<br>fachada | Ancho<br>de la cruz |                       | Longitud       | Ancho ó<br>inter-eje | Altura    | Diametro<br>Interior | Altura Interior<br>hasta<br>la jallina | Altura exterior<br>hasta<br>la cruz |
|                                                         |                              | en metros     | en metros              | en metros           |                       | en metros      | en metros            | en metros | en metros            | en metros                              | en metros                           |
| S. Pedro en Roma                                        | Clásico                      | 222,37        | 114,69                 | 158,89              | 3 a 5                 | 185,37         | 26,38                | 46,05     | 42,70                | 119                                    | 135,28                              |
| Catedral de Winchester                                  | Gótico                       | 161,60        | 29,00                  | 70,00               | 1                     | Cortada        | 11,50                | 23,10     | —                    | —                                      | —                                   |
| 32) Templo del Cielo del gran dragón en Pekin (rotunda) | Chinesco                     | 160,00        | —                      | 160,00              | 1                     | —              | —                    | —         | —                    | —                                      | —                                   |
| S. Pablo en Londres                                     | Clásico                      | 137,20        | 55,00                  | 75,00               | 3                     | 142,20         | 12,50                | 26,30     | 30,50                | 51,20                                  | 111,13                              |
| Catedral de Milan                                       | Gótico                       | 156,00        | 63,00                  | 87,80               | 5                     | 148,10         | 16,12                | 46,80     | 17,12                | 64,60                                  | 112,00                              |
| Abacia de Westminster en Londres                        | id                           | 154,00        | 31,00                  | 60,00               | 3                     | Cortada        | 11,50                | 31,40     | —                    | —                                      | —                                   |
| Catedral de Florencia                                   | Gótico-italiano              | 151,18        | 42,00                  | 85,00               | 3                     | 148,18         | 20,80                | 43,65     | 41,90                | 88,50                                  | 117,00                              |
| id de York                                              | Gótico                       | 148,00        | 32,00                  | 68,00               | 3                     | 140,00         | 16,15                | 28,35     | —                    | —                                      | —                                   |
| id de Amiens                                            | id                           | 146,00        | 48,00                  | 65,00               | 3 a 5                 | 114,00         | 14,00                | —         | —                    | —                                      | —                                   |
| id de Salisbury                                         | Normano                      | 146,00        | 30,00                  | 65,00               | 3                     | 133,00         | 11,50                | 25,60     | —                    | —                                      | —                                   |
| id de Colonia                                           | Gótico                       | 142,70        | 56,00                  | 83,87               | 5                     | 99,00          | 12,65                | 44,24     | —                    | —                                      | —                                   |
| id de Sevilla con el tras-coro ó capilla r.             | id                           | 142,57        | 90,89                  | 90,89               | 5                     | 120,57         | 17,00                | 56,00     | —                    | —                                      | —                                   |
| id id id sin el tras-coro ó capilla real                | id                           | 126,27        | "                      | "                   | "                     | "              | "                    | "         | —                    | —                                      | —                                   |
| 33) S. Ouen de Roan                                     | id                           | 137,00        | 45,25                  | 50,00               | 3                     | 110,00         | 10,00                | 31,70     | 15,00                | —                                      | 87,00                               |
| Catedral de Rheims                                      | id                           | 137,00        | 40,00                  | 58,00               | 3                     | 111,00         | 14,00                | 28,00     | —                    | —                                      | —                                   |
| id de Spira                                             | Romanesco                    | 132,60        | 38,00                  | 56,40               | 3                     | 110,00         | 13,00                | —         | —                    | —                                      | —                                   |
| S. Petronio de Bologna                                  | Gótico-italiano              | 131,73        | 62,00                  | 62,00               | 3                     | 107,00         | 20,00                | 45,00     | —                    | —                                      | —                                   |
| Catedral de Chartres                                    | Gótico                       | 134,60        | 45,00                  | 76,00               | 3 a 5                 | 107,00         | 15,00                | 32,30     | —                    | —                                      | —                                   |
| id de Paris                                             | id                           | 130,00        | 39,00                  | 48,00               | 5                     | 107,00         | 15,50                | 34,00     | —                    | —                                      | —                                   |
| S. Juan Laterano en Roma sin las capillas lat.          | Clásico                      | 129,00        | 67,00                  | 67,00               | 5                     | 101,76         | 19,00                | —         | —                    | —                                      | —                                   |
| Basilica de S. Pablo fuera de los muros de Roma         | id                           | 126,64        | 68,05                  | 71,02               | 5                     | 89,83          | 25,34                | 34,00     | —                    | —                                      | —                                   |
| id id id id con pórtico y abside                        | id                           | 143,00        | "                      | 90,00               | "                     | 130,00         | "                    | —         | —                    | —                                      | —                                   |
| Catedral de Toledo                                      | Gótico                       | 123,52        | 54,29                  | 54,29               | 5                     | 92,00          | 18,30                | 32,00     | —                    | —                                      | —                                   |
| id de Bourges                                           | id                           | 123,50        | 51,00                  | 51,00               | 5                     | 102,00         | 15,00                | 35,60     | —                    | —                                      | —                                   |
| Panteon de Paris                                        | Clásico                      | 112,00        | 39,00                  | 84,00               | 3                     | 91,00          | 14,00                | 26,00     | 20,00                | 61,00                                  | 80,00                               |
| Santa Sofia de Constantinopla                           | Bizantino                    | 108,93        | 73,00                  | 73,00               | 3                     | 81,30          | 33,25                | 41,10     | 32,60                | 56,15                                  | 69,00                               |
| Panteon de Roma                                         | Clásico                      | 77            | 33,10                  | 58,00               | 1                     | 42,73          | 42,73                | 42,73     | 42,73                | 42,73                                  | —                                   |

# CUADRO DE LOS EDIFICIOS MAS ALTOS DEL MUNDO

|                                                        | Material de construcción | Forma del edificio | Forma de la base | Lado ó diámetro de la base en metros | Altura en metros |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|
| 34) Torre de Babel en Babilonia .....                  | Ladrillo crudo.          | piramidal          | cuadrada         | 184 94                               | 184 94           |
| Torres de la Catedral de Colonia (dos iguales) .....   | piedra                   | »                  | »                |                                      | 160 00           |
| Cúpula de la Catedral de Roan .....                    | piedra y fierro          | »                  | »                | 14 00                                | 150 00           |
| Torre de la Catedral de Murcia .....                   | piedra y ladrillo        | »                  | »                |                                      | 146              |
| Torre de San Nicolás en Amburgo .....                  | piedra                   | »                  | »                |                                      | 144 20           |
| Chimenea de Oficina, en Glasgow .....                  | ladrillo                 | cónica             | »                |                                      | 143 00           |
| Torre de la Catedral de Estrasburgo .....              | piedra                   | pris'ca piramidal  | cuadrada         | 17                                   | 142 60           |
| Pirámide de Cheops (altura primitiva 146 32) .....     | »                        | piramidal          | »                | 232 37                               | 139 11           |
| Cúpula de San Pedro en Roma .....                      | »                        | esferoídica        | circular         | 58 90                                | 135 28           |
| Torre de San Estéban en Viena .....                    | »                        | piramidal          | cuadrada         | 24 00                                | 134 40           |
| Torre de San Martin en Lanshut (Baviera) .....         | »                        | »                  | »                |                                      | 133 00           |
| Chimenea de oficina, en Manchester .....               | ladrillo                 | cónica             | circular         | 7 50                                 | 125 00           |
| Torre de la Catedral de Amberes .....                  | piedra                   | piramidal          | cuadrada         | 20                                   | 123 40           |
| Torre central de la catedral de Salisbury .....        | »                        | prismática         | »                |                                      | 122 00           |
| 35) Torre de la catedral de Friburgo, en Brisgau ..... | »                        | piramidal          | »                |                                      | 117 30           |
| Cúpula de la catedral de Florencia .....               | »                        | esferoídica        | octogonal        | 50 00                                | 117 00           |
| Torrado de Cremona .....                               | ladrillo                 | prismática         | cuadrada         |                                      | 115 00           |
| Torre de la Municipalidad de Bruselas .....            | piedra                   | piramidal          | »                | 14 00                                | 114 00           |
| Torre mayor de la catedral Chartres .....              | »                        | »                  | »                |                                      | 113 00           |
| Cúpula de la catedral de Milan .....                   | »                        | »                  | octogonal        | 21 12                                | 112 00           |
| Cúpula de San Pablo, en Londres .....                  | »                        | esférica           | circular         | 35 00                                | 111 13           |
| Faro antiguo de Alejandria .....                       | »                        | prisma-cilindro    | cuadrada         |                                      | 110 00           |
| Torres de la catedral de Magdeburgo (dos iguales) ..   | »                        | piramidal          | »                |                                      | 103 60           |
| Torre del Mangia, en Siena .....                       | ladrillo                 | prismática         | »                |                                      | 102 00           |
| » de San Marcos, en Venecia .....                      | »                        | »                  | »                | 14 00                                | 99 00            |
| » Victoria en el palacio de las CC., en Londres ..     | piedra                   | »                  | »                | 23 00                                | 98 00            |
| » Asinelli en Bologna .....                            | ladrillo                 | »                  | »                |                                      | 97 06            |
| » la Ghirlandina en Modena .....                       | piedra                   | piramidal          | »                |                                      | 96 00            |
| » de la Señoría en Florencia .....                     | »                        | prismática         | »                |                                      | 93 00            |

|                                                                   | Material de construcción | Forma del edificio | Forma de la base | Lado ó diámetro de la base en metros | Altura en metros |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|
| Torre de la Municipalidad de Berlin.....                          | piedra                   | prismática         | cuadrada         |                                      | 88 00            |
| Cúpula de San Ouen, en Roan.....                                  | »                        | »                  | »                | 12 00                                | 87 00            |
| Cúpula del Capitolio, en Washington.....                          | fierro                   | esférica           | circular         | 41 50                                | 87 00            |
| Torres de la Trinidad, en Nueva-York (dos iguales)..              | piedra                   | piramidal          | cuadrada         |                                      | 86 00            |
| <sup>36)</sup> Torres-pilares del puente, en id. id. id. id.....  | »                        | cónica             | Rectangular      |                                      | 85 00            |
| <sup>37)</sup> Cúpula de la exposicion universal de Viena en 1873 | fierro                   | »                  | circular         | 122 00                               | 85 00            |
| Torre la Giralda de Sevilla.....                                  | ladrillo                 | prismática         | cuadrada         | 14 00                                | 84 00            |
| » de la catedral de Florencia.....                                | piedra                   | »                  | »                | 13 20                                | 83 00            |
| <sup>38)</sup> Torre de Ivan Veliki en el Kremlin de Moscou..     | ladrillo                 | pris'ca piramidal  | octogonal        |                                      | 82 00            |
| Cúpula del Panteon de Paris.....                                  | piedra                   | esférica           | circular         | 25 00                                | 80 00            |
| Torre de Kutah en Delhi (India).....                              | ladrillo                 | cilíndrica         | »                |                                      | 78 00            |
| <sup>39)</sup> Torre de Nankin en la China.....                   | »                        | piramidal          | octogonal        |                                      | 77 00            |
| Torre del Cabildo de Buenos Aires.....                            | »                        | prismática         | cuadrada         |                                      | 58 00            |
| Torre inclinada de Pisa.....                                      | piedra                   | cilíndrica         | circular         | 15 46                                | 56 00            |
| Columna llamada el Monumento en Lóndres.....                      | »                        | »                  | »                | 5 00                                 | 61 50            |
| » sola sin pedestal y estatua.....                                | »                        | »                  | »                | 5 00                                 | 45 50            |
| » de Marco Aurelio en Roma (altura primitiva)                     | »                        | »                  | »                | 3 69                                 | 44 15            |
| » de Marco Aurelio altura actual (de la sola columna 29 30).....  | »                        | »                  | »                | 3 69                                 | 38 50            |
| Columna de Vendome, en Paris.....                                 | bronce                   | »                  | »                | 3 75                                 | 43 50            |
| » de » » la sola columna.....                                     | »                        | »                  | »                | 3 75                                 | 30 00            |
| » Trajano, en Roma.....                                           | piedra                   | »                  | »                | 3 69                                 | 42 40            |
| » Trajano, en Roma, la sola columna.....                          | »                        | »                  | »                |                                      | 29 30            |
| » de Pompeo, en Alejandria con pedestal....                       | »                        | »                  | »                |                                      | 30 00            |
| » de Pompeo, la sola columna monolita.....                        | »                        | »                  | »                | 2 20                                 | 22 00            |
| Columnas monolitas de la sala hipostila de Karnak..               | »                        | »                  | »                | 3 60                                 | 22 00            |
| Obelisco de la plaza Laterana en Roma (monolito)...               | obelisco solo 31 77      | piramidal          | cuadrada         |                                      | 45 70            |
| Obelisco de Karnak, en Egipto, sin base.....                      | »                        | »                  | »                |                                      | 30 00            |
| Obelisco de San Pedro, en Roma, (obelisco solo 25 13)             | piedra                   | »                  | »                | 2 66                                 | 41 23            |
| <sup>40)</sup> Obelisco de Lousquor, en Paris (obelisco solo 25)  | »                        | »                  | »                |                                      | 33 50            |



## § 6°

## CUADRO DE ESTÁTUAS COLOSALES

|                                                                                                                     | Autor             | Material de construcción | Posición de la estatua | Altura en metros      |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------|
|                                                                                                                     |                   |                          |                        | Estatua sola          | Estatua y pedestal |
| Esfinge de Gizeh, león con cabeza de mujer.....                                                                     |                   | Piedra                   | Acostada               | 17 00                 | 22 50              |
| Esfinge de Gizeh, la cabeza sola sin cuello.....                                                                    |                   |                          |                        | 9 00                  |                    |
| Esfinge de Gizeh, longitud del animal, 39 metros.....                                                               |                   |                          |                        |                       |                    |
| Esfinge de Gizeh, longitud del animal desde las estremidades de las manos á la estremidad de la cola 57 metros..... |                   |                          |                        |                       |                    |
| Cabeza de Mandar (India) groseramente esculpida en la montaña.....                                                  |                   | Piedra                   | De pie                 | 7 00                  |                    |
| Buda de Xetuphan en Siam....                                                                                        |                   | Ladrillo                 | Acostada               | con longitud de 50 m. |                    |
| 41) Estatua de la libertad, para faro, Nueva York.....                                                              | Barttholdi        | Bronce                   | De pie                 | 34 00                 |                    |
| 41) Estatua de la libertad con brazo levantado y antorcha                                                           |                   |                          |                        | 44 00                 | 69 00              |
| Coloso de Neron, en Roma....                                                                                        | Zenodoro          | »                        | »                      | 39 00                 |                    |
| 42) Coloso de Rodas.....                                                                                            | Charete de Lindos | »                        | »                      | 32 34                 |                    |
| El Dios Mairar en Ourga (Mongolia).....                                                                             |                   | »                        | »                      | 25 00                 |                    |
| San Carlos de Arona (Italia)...                                                                                     | Cerani            | »                        | »                      | 21 44                 | 36 44              |
| Júpiter Lluvioso de Pratinolo (Florenia).....                                                                       | Gianbologna       | Mármol                   | Sentado                | 21 00                 |                    |
| Buda del convento de los mil lamas (Pekin).....                                                                     |                   | Madera dorada            | »                      | 21 00                 |                    |
| Colosos (4 iguales) esculpidos en la montaña, fachada del Speos de Ipsamboul (Egipto)                               |                   | Piedra                   | »                      | 20 00                 |                    |
| La Bavaria de Munich.....                                                                                           |                   | Bronce                   | De pie                 | 15 69                 |                    |
| » » con el brazo levantado.....                                                                                     | Schewanthalder    |                          |                        | 18 75                 | 27 45              |
| Budade Ajuthig Siam.....                                                                                            |                   | Ladrillo                 | »                      | 18 00                 |                    |
| Hermann (monumento nacional de Alemania) en Detmold...                                                              | Bandel            | Bronce                   | »                      | 17 50                 | 30 13              |
| Atene promachos de la Acrópolis de Atena.....                                                                       | Fidias            | »                        | »                      | 17 00                 |                    |
| Virgen de Puy (Francia) sobre una Montaña.....                                                                      | Bonassien         | »                        | »                      | 16 00                 |                    |
| Colosos de Amenofis, en Tebas (Egipto).....                                                                         |                   | Piedra                   | Sentados               | 15 60                 | 20 00              |
| Buda de Kana-Koura (Japon).                                                                                         |                   |                          | »                      | 15 00                 | 18 00              |
| Coloso de Ramses, en Menfis (Egipto).....                                                                           |                   | »                        | De pie                 | 13 50                 |                    |
| 43) Júpiter Olímpico.....                                                                                           | Fidias            | Mármol y oro             | Sentada                | 12 32                 | 16 00              |
| Buda de Watching (Siam)....                                                                                         |                   | Ladrillo                 | De pie y cru'das       | 12 00                 | 27 00              |

|                                                 | Autor        | Material de construcción | Posición de la estatua | Altura en metros |                    |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------------------|------------------------|------------------|--------------------|
|                                                 |              |                          |                        | Estatua sola     | Estatua y pedestal |
| Minerva del Partenon de Atenas                  | Fidias       | Marfil y oro             | De pie                 | 11 40            | 14 48              |
| Colosos-caríatidas del Speos de Ipsamboul ..... |              | Piedra                   | »                      | 10 00            |                    |
| Toros alados de Korsabad (Ninive) .....         |              | »                        | »                      | 5 80             |                    |
| David de Florencia .....                        | Miguel Angel | Mármol                   | »                      | 5 00             |                    |
| Hércules-Asiro en el Louvre..                   |              | Piedra                   | »                      | 4 58             |                    |

## § 7º

Habiendo en un solo párrafo colocado los colosos y algunas estatuas célebres enumeraremos en este párrafo algunas maravillas de la moderna ingeniería.

Ferro-carril interoceánico de Nueva York á S. Francisco con unos 5300 kilómetros de longitud. Canal de Suez, longitud kilómetros 162 1/4. Canal de Panamá, en construcción, longitud kilómetros 72. Tunel de la Mancha, en construcción, longitud kilómetros 35. Tunel de S. Gotardo, longitud metros 14,735. Tunel del Moncenis, longitud metros 12,233. Tunel debajo del Támesis en Londres, longitud metros 366. Puente sobre la laguna de Venecia con 222 arcos de mampostería, metros 3061. Puente Victoria sobre el río S. Lorenzo en Montreal con 25 tramos rectilíneos de fierro, longitud metros 2700. Puente de Syzrane sobre el Wolga en Rusia con 13 tramos rectilíneos de fierro, longitud metros 1485. Puente colgante de fierro entre Nueva-York y Brooklin con tres tramos, longitud metros 1066, mientras el del Niagara con un solo tramo tiene, longitud metros 386. Viaducto de Nogent sus Marne en mampostería, longitud metros 830. Puente de un solo arco de medio punto construido en piedra sobre el canal de Washington (Virginia) para el acueducto del Potomac, tiene una cuerda de 67<sup>m</sup>,10. Puente de Chester en Inglaterra de un solo arco rebajado construido en piedra y con una cuerda de 65<sup>m</sup>,80.

## NOTAS

(<sup>1</sup>) Entre los templos de la isla de Gjava el mas importante es el templo Budístico de Boro-Boudor. Su construcción parece del octavo ó nono siglo de la E. V., y consta de una colina arreglada en forma de pirámide de 12 gradas con base cuadrada de 151 60 de lado y 32 metros de altura. Estas gradas van adornadas con innumerables cúpulas y capillitas de piedra, ahora medio arruinadas, y la mayor de las cuales en forma de campana con 13 50 de diámetro por 8 30 metros de altura, existe en la cumbre.

(<sup>1</sup>) El faro de Cordovan á la desembocadura de la Gironde en Francia tiene una altura de 63 metros y es famoso en los anales de la ingeniería por las dificultades de su construcción debidas al estar colocado sobre un escollo sumergible y azotado continuamente por las olas del mar: Lo mismo se puede decir del faro de Brehat en la Bretaña alto 47 metros. El faro de Marsella en el islote de Planier tiene 58 metros de altura y está apenas concluido; el de Génova tiene una altura de 76 metros sobre el escollo, adonde está construido y de 116 metros sobre el nivel del mar.

(<sup>2</sup>) Entre los muros de defensa, que se quedaron famosos hay tambien:

El muro de Cesar en la Helvecia, terraplen segun parece de 5 metros de altura por 28 kilómetros de longitud.

El muro de Adriano de 125 kilómetros de longitud entre la Bretaña Romana y la Caledonia.

El muro de Setimio Severo largo 45 kilómetros un poco mas al norte del anterior.

Podemos notar tambien como término de comparacion la sanja de Alsina en la Patagonia, cuya longitud, no he podido averiguar.

(3) La tumba de Alyates rey de Lidia, que se conserva aun casi intacta despues de 2460 años de existencia, consta de un *túmulo cónico* de tierra apisonada de 80 metros de altura, colocado sobre una base circular de 350 metros de diámetro y formada con grandes piedras irregulares. Su volúmen se calcula casi igual al de la *gran pirámide* de Cheops.

La tumba ó tesoro de Atreo en Micenas admirablemente conservada á pesar de sus 33 siglos de edad, es interesante para la historia de la arquitectura, pues demuestra como los Pelasgos no conocian el modo de construccion del arco por cuñas. Muy parecida á la *cárcel mamertina* en Roma, tiene una forma parabolaídica, ó mas bien la de un sólido de revolucion, cuya seccion meridiana es la de nn *arco-gótico-equilátero* con 14<sup>m</sup>,59 de diámetro y 11<sup>m</sup>, 59 de altura.

Los mausoleos de Augusto y de Adriano en Roma eran muy parecidos y casi iguales en tamaño. El último de estos bastante bien conservado á pesar de haber sido convertido en cárcel y fortaleza, tiene un zócalo cuadrado de piedra con lado de 88<sup>m</sup>,34 y altura de 16 metros, y sobre este un núcleo cilíndrico circular tambien de piedra de 64<sup>m</sup>,22 de diámetro y de 16 metros de altura, y que es el primero de los tres los cuales remataban el edificio. Su altura primitiva se calcula en 60 á 70 metros.

Entre los mausoleos es famoso tambien el de Teodorico en Rávena por su *cúpula monolítica* de mármol de Istria, la cual tiene los diámetros externo é interno respectivamente de 10<sup>m</sup>,88 y 9<sup>m</sup>,15 y altura de 2<sup>m</sup>,50, y cubre un edificio en marmol de base decágona con 13<sup>m</sup>,80 de diámetro, y cuya altura total es de 16<sup>m</sup>,50. Es de estilo bisantino y fué construido antes del año 526, en que murió Teodorico.

(4) Los templos de Elora esculpidos minuciosamente para afuera y adentro de las colinas de Elora en una extension de mas que tres kilómetros no parecen anteriores al siglo séptimo de la E. V. Entre aquellos el mas importante es el templo de Kailasa, el cual se compone de una sola roca basáltica maravillosamente esculpida y de una longitud de 123 metros por 60<sup>m</sup> de ancho.

(5) Entre las salas relativamente modernas, que se puedan parangonar con las anteriores hay la *sala del Palacio de la Razon* en Pádua, la cual tiene 81<sup>m</sup>,22 de largo por 27<sup>m</sup>,16 de ancho y la de *Westminster anexa al Parliament Houses* en Lóndres cuya longitud es de 72<sup>m</sup> por 20<sup>m</sup>,70 de ancho, las dos sin pilares intermedios, cosa que no sucede en las anteriores.

(6) La superficie ocupada y la superficie cubierta estan expresadas en metros cuadrados; y por superficie cubierta entendemos solamente la superficie ocupada sobre el terreno y que ha sido cubierta con techo, y no la superficie ocupada por todos los pisos del edificio, y que por lo general es superior á la anterior, pero que es siempre muy difícil de calcular.

Por ejemplo, el ministerio de Hacienda en Roma lleva una superficie cubierta de 18500 metros cuadrados, mientras que la superficie efectivamente cubierta por todos los pisos es superior á los 70000 metros cuadrados, es decir doble del área ocupada en el terreno.

(6) Este inmenso edificio ha sido construido despues del año 1848 y concluidos antes del 1868 y se calcula haya costado no menos de 400 millones de francos. Consta de 34 edificios distintos, entre los cuales el principal es el famoso museo de armas.

Exteriormente al arsenal hay algunos edificios anexos, cuya área se calcula en 18290 de ancho y entonces el área total ocupada seria la de 279930, esto es, la mayor de todos los edificios existentes.

(8) El Louvre viejo fué empezado en 1541 por Francisco I° con el arquitecto Pedro Lescot, y las Tuilleries en 1564 por Catalina de los Medici con el arquitecto Filiberto Delorme. La conclusion de dichos palacios y su reunion en uno solo, es obra de muchos arquitectos y muchos príncipes hasta Napoleon III. La Comuna en 1880 quemó una parte del Louvre y las Tuilleries las que hasta ahora no han sido reedificadas.

(7) Empezado en 1480 y concluido en poco tiempo cual se encuentra actualmente con arquitectura bramantesca para abrigar y aislar los atacados por la peste bubónica.

(8) El S. Pedro actual se comenzó en 1450 bajo el pontificado de Nicolás V y con los arquitectos Bernardo Rosellini y el célebre Leon Bautista Alberti; pero en 1503 bajo el pontífice Julio II vino modificado el plan por otro célebre arquitecto Bramante Lazzari de Urbino, conocido mas bien bajo el nombre de *Bramante*. En seguida vinieron otras modificaciones por los arquitectos Julian Sangallo; fraile Giocondo, Rafael de Urbino, Baltazar Peruzzi, Miguel-Angel, Vinola, Pirro Ligorio, Jaime de la Porta, y en fin Carlos Maderno, que lo concluyó en 1650, cambiando el plano de *cruz griega* de Miguel-Angel en el actual de cruz-latina.

Las dos plazas fueron diseñadas y construidas por Bernini en 1780 y la sacristia por Cárlos Marchionni en 1780.

El palacio Vaticano reunion de varios edificios, el mas antiguo de los cuales se debe al papa Celestino III en 1191 y el mas moderno al papa Pio VII al principio de este siglo, ha servido de palestra á los mas célebres arquitectos, pintores y escultores.

El conjunto de los edificios del Vaticano y S. Pedro representa, como se ve del cuadro, el edificio existente de mayor superficie cubierta, mientras el Arsenal de Viena y el Louvre y Tuilleries representan los de mayor superficie ocupada.

(9) Las termas de Caracala ó de Antonino fueron construidas en los años 212-216, y sus ruinas actuales son entre las mas imponentes que se conozcan. El solo inmenso edificio central tenia 222 metros de largo por 145 de ancho y una sala redonda con cúpula esférica de 33<sup>m</sup>,71 de diámetro muy parecida á la de las termas de Agripa, y que forma hoy dia el célebre *panteon de Roma*.

(9) Construido por orden de Luis 14 en los años 1671-75 con los arquitectos Bruant y Mansard.

(10) Construido segun parece por el gran Sargon en los años 724-721 antes de la E. V. se halla á unos 24 kilómetros de Nínive, ó en un ángulo del mismo Nínive, segun creen algunos, y fué descubierto en 1843 por M. Botta, consul francés en Mossul.

(11) Fué construido para la primera exposicion de Lóndres en 1851, segun el proyecto de Sir Joseph Paxton, entonces jardinero del duque de

Devonshire, y en 1852 trasportado en Sydenam cerca de Lóndres para servir comó una especie de museo universal de ciencias, industrias y artes. Ha sido despues tomado como tipo de las construcciones de ese género en fierro y vidrio.

(12) Es este un palacio-convento á imitacion del Escorial. Se edificó en 1717-32 por Juan V y segun los dibujos de un cierto Ludovici aleman.

(13) Es un palacio inmenso construido desde 1752 para superar Versailles y por orden de Cárlos III, entónces rey de Nápoles, y segun el proyecto de Vanvitelli.

(14) Fué empezado en 1456 segun los dibujos de Filarete y concluido en 1797: La parte mas antigua representa el edificio mas característico con adornos en *barro cocido*: su inmenso patio central es una maravilla de elegancia.

(15) Construidas con fierro y zinc por el ingeniero Baltard en 1856 han servido de tipo despues para casi todos los mercados de fierro.

(16) Felipe II en 1563 hizo edificar este *palacio-convento* célebre por Juan Baptista de Toledo y Herrera: Su plano, segun se dice, debia de figurar *la parrilla de S. Lorenzo*, pero es necesario hacer mucho esfuerzo de imaginacion para encontrar esa disposicion.

(17) Construido por Luis XIII en 1664-85 con el arquitecto Mansard.

(18) Es este un museo de obras de arte; un tipo de ese género de construcciones. Empezado en 1838 con los planos de Resasco está casi concluido. Es inferior en estension á sus rivales de Boloña, Verona, Milan y de otras ciudades, pero artisticamente superior.

(19) Construido por Diocleciano en el año 296 encierra, se puede decir, la ciudad actual de Espalato en Dalmacia.

(20) Construido en 1855 para la segunda exposicion univaraal de Paris y conservado como el de Sydenam, para otras exposiciones.

(21) Empezado por Vespasiano el año 69 y concluido por Tito, tomó el nombre de *coliseo* (en italiano colosseo) en el siglo VIII sea por sus dimensiones *colosales* (pues tiene 200<sup>m</sup> de diámetro mayor y 167<sup>m</sup> de diámetro menor por 51 metros de altura y era capaz de mas que 100 mil expectadores) sea por el coloso en bronce de Neron, que habia sido colocado cerca de él.

(22) Es este uno de los edificios modernos, como el, Capitolio de Washington, el arsenal de Viena, y el teatro de la ópera en Paris, de los mas grandiosos. Fué construido en 1840-50, mientras la sala anexa de Westminster es del siglo XI y representa una parte del antiguo palacio incendiado.

El banco de Inglaterra en el mismo Lóndres ocupa una superficie casi igual.

(23) Construido por Cosroe en los años 614-17.

(24) Edificada en los años 786-96 por el califa Adel el-Rahman sobre plano rectangular dividido en 36 naves de 103 metros de longitud con unos tres metros y medio de ancho y nueve de altura por medio de 35 hileras de columnas normales á la fachada actual ó viceversa, dividida en 19 naves con 123 metros de longitud, 5 de ancho y 9 de altura por 18 hileras paralelas á la fachada actual. Es un verdadero bosque de columnas monolitas de 2 1/2 á 3 metros de altura por 0<sup>m</sup>,40 de diámetro, de las cuales un autor árabe contaba hasta 1419: dicen que habian 836 por lo menos en el año 1523, cuando fué bárbaramente mutilada con la introduccion en el centro de la actual iglesia católica.

(<sup>25</sup>) Construido en los años 1637-64 según los planos del italiano Sacchetti, representa uno de los edificios mejores de la época.

(<sup>26</sup>) Edificada en los años 1401-1519 sobre plano exactamente rectangular con lados de 126 y 96 metros, ocupa el lugar de una mezquita, de la cual se conservan todavía muchos restos, como el patio de los naranjos, y la célebre torre la *Giralda*, la cual parece haber sido construida hacia el año mil para servir de observatorio astronómico.

(<sup>27</sup>) El palacio de la Alhambra maravilla de estilo Morisco fué empezado en el año 1248 por Mohamed ben Alhamar y concluido en 1354. En 1520 se le añadió bárbaramente el palacio de Carlos V, que se quedó sin concluir, y que según algunos ocupa una parte destruida del palacio de la Alhambra, del cual formaba también parte la plaza de los Aljibes.

(<sup>28</sup>) En 1793 Whasington colocó la primera piedra de este edificio proyectado por William Thornton y Latrobe y fué concluido en 1830. No hace mucho que se modificó y amplió el plano primitivo, añadiendo entre otras cosas dos grandes alas laterales, que no están todavía concluidas.

(<sup>29</sup>) La basílica antigua de S. Pablo construida en el año 386 fué destruida casi del todo por un incendio en 1823. Hoy día ha sido casi completamente restablecida y reembellecida.

(<sup>30</sup>) Representa esta catedral el edificio gótico por excelencia. Empezada cerca de los años 1270-75 no se sabe por que arquitecto, ha sido concluida recién en 1880. Con sus dos lindas torres de 160 metros de altura representa actualmente el edificio mas alto del mundo.

(<sup>31</sup>) Construida en los años 532-37 bajo Justiniano con materiales sacados de todas partes, despojando los edificios existentes, no se sabe como haya podido salir una maravilla arquitectónica, y el punto de partida de un nuevo estilo arquitectónico, llamado Bizantino. El patio de entrada que posee actualmente, como muchas de las basílicas primitivas, no parece formar parte del proyecto original de los arquitectos Griegos Antemio de Tralles é Isidoro de Mileto. La cúpula construida con materiales livianos se cayó en el año 559. Reconstruida poco despues con diámetro menor interiormente, (es el actual de 32<sup>m</sup>,60) fué necesario restaurarla en el año 987; y otra restauración y refuerzo necesitó en los años 1847-49.

(<sup>32</sup>) Este templo, como casi todos los templos de la China, tiene tres techos de mayor á menor, que lo rematan en forma cónica. Se halla en el centro de una inmensa área cuadrada de unos 1500 metros de lado y cercada, y que representa una especie de jardín chino. Es así de casi todos los grandes edificios de la China: Mucha era ocupada, y poca superficie cubierta por los varios edificios, generalmente pequeños, y despar- ramadas por acá y allá entre plantas y flores, lagos, y montañas: Tipo de esos edificios es el célebre palacio imperial de verano cerca de Pekin.

(<sup>33</sup>) Es esta iglesia el edificio en mampostería mas liviano que se conozca, pues la relación entre el *área de los soportes* y el *área cubierta* es de..... 0,097

Mientras en la Catedral de York y Basílica de Costantino en Roma es de..... 0,101

Mientras en la Catedral de Colonia..... 0,104

id id de Milan..... 0,107

id en el Partenon de Atenas..... 0,148

id en la Mezquita de Córdoba por efecto principalmente

de los enormes muros laterales..... 0,151

Mientras en la de S. Pedro de Roma..... 0,261

id en el Panteon de Roma..... 0,896

id en la Sala hipóstila de Karnac..... 0,496

(34) Durante la exposicion universal de Filadelfia en 1876 fué proyectada y no ejecutada una torre de fierro de 305 metros de altura, y que el autor habia bautizado por torre de Babel.

(35) No se debe confundir esta torre con la, tal vez mas linda, pero menos elevada de la catedral de Friburgo en Suiza, la cual tiene solamente 70 metros de altura.

(36) Estos pilares son verdaderas torres y de las mas elevadas, pues si se les añade los 25 metros, que tienen debajo del agua, poseen una altura de 110 metros. Ellos sostienen los cables de fierro del mayor puente colgante del mundo, puente, que lleva 5 vias, 2 para ferro-carril, 2 para carrros y una para peatones, á fin de poner en comunicacion directa Nueva-York con Brooklin. Su longitud es de 1066 metros y con solo tres tramos, de los cuales (el central) tiene la longitud asombrosa de 573 metros.

(37) Esta cúpula, que era la mayor hasta ahora construida, ha sido demolida despues de la exposicion.

(38) El Kremlin de Mosca, antigua residencia de los Czares de Rusia, es una especie de fortaleza, palacio, convento etc.; en pocas palabras, una reunion de varios edificios, de uso casi esclusivo del czar, una especie de ciudad adentro de la ciudad, como se encuentra muy á menudo en oriente, y especialmente en Pekin, adonde la ciudad imperial encierra y aísla en el centro de la gran ciudad un espacio inmenso. Allí existe la famosa campana rota, delante la iglesia de Ivan Veliki, la cual es superior á la gran campana de S. Pedro en Roma (7 1/2<sup>m</sup> de circunferencia) pero muy inferior á las campanas de Pekin y especialmente de la de la Pagola de Rangoun (India), la cual pesa cerca de 42 toneladas, y la de Mingoun fundida en principio de este siglo, la cual pesa mas de 90 toneladas.

(39) Esta torre renombrada como maravilla no existe mas, pues fué destruida durante la revolucion de 1853-64 despues de cuatro siglos y medio de existencia. Tenia nueve pisos con sus techos respectivos y característicos de la China, y era revestida exteriormente de azulejos, que la habian hecho creer por largo tiempo que fuese de *porcelana*.

(40) Fué trasportado del Egipto en 1830, cómo los anteriormente indicados, y pesa 250000 kilogramos. Los dos obeliscos llamados *agujas de Cleopatra*, que se hallaban en Alejandria, y que fueron trasportadas ultimamente, una en Lóndres, y la otra en Washington, son un poco menores, pues tienen solo 21<sup>m</sup>,34 de altura.

(41) Fué proyectada por el escultor francés Bartholdi durante la exposicion de Filadelfia en 1876. En la exposicion de Paris de 1878 se veian la cabeza enorme y el brazo de la estatua con antorcha.

(42) Esta maravilla de los antiguos fué construida por Chares de Lindos discípulo de Lisipo 274 años antes de la E. V. Costó trecientos talentos, equivalentes próximamente á un millon y medio de francos, suma enorme en aquella época. Representaba un Apolo, y fué derribada por un temblor de tierra medio siglo despues de construida. No es exacto que entre sus piernas pasaran los buques, y mas bien parece que sirviera de faro, como la estatua de la libertad proyectada por Bartholdi para Nueva-York.

(43) Esta era otra maravilla de los antiguos, y rivalizaba en belleza y dimensiones con la Junon de Argos esculpida por Policeto.

EMILIO ROSETTI.

Ingeniero civil.

(<sup>25</sup>) Construido en los años 1637-64 según los planos del italiano Sacchetti, representa uno de los edificios mejores de la época.

(<sup>26</sup>) Edificada en los años 1401-1519 sobre plano exactamente rectangular con lados de 126 y 96 metros, ocupa el lugar de una mezquita, de la cual se conservan todavía muchos restos, como el patio de los naranjos, y la célebre torre la *Giralda*, la cual parece haber sido construida hacia el año mil para servir de observatorio astronómico.

(<sup>27</sup>) El palacio de la Alhambra maravilla de estilo Morisco fué empezado en el año 1248 por Mohamed ben Alhamar y concluido en 1354. En 1520 se le añadió bárbaramente el palacio de Carlos V, que se quedó sin concluir, y que según algunos ocupa una parte destruida del palacio de la Alhambra, del cual formaba también parte la plaza de los Algebres.

(<sup>28</sup>) En 1793 Whasington colocó la primera piedra de este edificio proyectado por William Thornton y Latrobe y fué concluido en 1830. No hace mucho que se modificó y amplió el plano primitivo, añadiendo entre otras cosas dos grandes alas laterales, que no están todavía concluidas.

(<sup>29</sup>) La basílica antigua de S. Pablo construida en el año 386 fué destruida casi del todo por un incendio en 1823. Hoy día ha sido casi completamente restablecida y reembellecida.

(<sup>30</sup>) Representa esta catedral el edificio gótico por excelencia. Empezada cerca de los años 1270-75 no se sabe por que arquitecto, ha sido concluida recién en 1880. Con sus dos lindas torres de 160 metros de altura representa actualmente el edificio mas alto del mundo.

(<sup>31</sup>) Construida en los años 532-37 bajo Justiniano con materiales sacados de todas partes, despojando los edificios existentes, no se sabe como haya podido salir una maravilla arquitectónica, y el punto de partida de un nuevo estilo arquitectónico, llamado Bizantino. El patio de entrada que posee actualmente, como muchas de las basílicas primitivas, no parece formar parte del proyecto original de los arquitectos Griegos Antemio de Tralles é Isidoro de Mileto. La cúpula construida con materiales livianos se cayó en el año 559. Reconstruida poco despues con diámetro menor interiormente, (es el actual de 32<sup>m</sup>,60) fué necesario restaurarla en el año 987; y otra restauración y refuerzo necesitó en los años 1847-49.

(<sup>32</sup>) Este templo, como casi todos los templos de la China, tiene tres techos de mayor á menor, que lo rematan en forma cónica. Se halla en el centro de una inmensa área cuadrada de unos 1500 metros de lado y cercada, y que representa una especie de jardín chino. Es así de casi todos los grandes edificios de la China: Mucha era ocupada, y poca superficie cubierta por los varios edificios, generalmente pequeños, y dispar-ramadas por acá y allá entre plantas y flores, lagos, y montañas: Tipo de esos edificios es el célebre palacio imperial de verano cerca de Pekín.

(<sup>33</sup>) Es esta iglesia el edificio en mampostería mas liviano que se conozca, pues la relación entre el *área de los soportes* y el *área cubierta* es de..... 0,097

Mientras en la Catedral de York y Basílica de Costantino en Roma es de..... 0,101

Mientras en la Catedral de Colonia..... 0,104

id id de Milan..... 0,107

id en el Partenon de Atenas..... 0,148

id en la Mezquita de Córdoba por efecto principalmente

de los enormes muros laterales..... 0,151

Mientras en la de S. Pedro de Roma..... 0,261

id en el Panteon de Roma..... 0,895



id en la Sala hipóstila de Karnac..... 0,496

(34) Durante la exposicion universal de Filadelfia en 1876 fué proyectada y no ejecutada una torre de fierro de 305 metros de altura, y que el autor habia bautizado por torre de Babel.

(35) No se debe confundir esta torre con la, tal vez mas linda, pero menos elevada de la catedral de Friburgo en Suiza, la cual tiene solamente 70 metros de altura.

(36) Estos pilares son verdaderas torres y de las mas elevadas, pues si se les añade los 25 metros, que tienen debajo del agua, poseen una altura de 110 metros. Ellos sostienen los cables de fierro del mayor puente colgante del mundo, puente, que lleva 5 vias, 2 para ferro-carril, 2 para carrros y una para peatones, á fin de poner en comunicacion directa Nueva-York con Brooklin. Su longitud es de 1066 metros y con solo tres tramos, de los cuales (el central) tiene la longitud asombrosa de 573 metros.

(37) Esta cúpula, que era la mayor hasta ahora construida, ha sido demolida despues de la exposicion.

(38) El Kremlin de Mosca, antigua residencia de los Czares de Rusia, es una especie de fortaleza, palacio, convento etc.; en pocas palabras, una reunion de varios edificios, de uso casi exclusivo del czar, una especie de ciudad adentro de la ciudad, como se encuentra muy á menudo en oriente, y especialmente en Pekin, adonde la ciudad imperial encierra y aísla en el centro de la gran ciudad un espacio inmenso. Allí existe la famosa campana rota, delante la iglesia de Ivan Veliki, la cual es superior á la gran campana de S. Pedro en Roma (7 1/2<sup>m</sup> de circunferencia) pero muy inferior á las campanas de Pekin y especialmente de la de la Pagola de Rangoun (India), la cual pesa cerca de 42 toneladas, y la de Mingoun fundida en principio de este siglo, la cual pesa mas de 90 toneladas.

(39) Esta torre renombrada como maravilla no existe mas, pues fué destruida durante la revolucion de 1853-64 despues de cuatro siglos y medio de existencia. Tenia nueve pisos con sus techos respectivos y característicos de la China, y era revestida exteriormente de azulejos, que la habian hecho creer por largo tiempo que fuese de *porcelana*.

(40) Fué trasportado del Egipto en 1830, como los anteriormente indicados, y pesa 250000 kilogramos. Los dos obeliscos llamados *agujas de Cleopatra*, que se hallaban en Alejandria, y que fueron trasportadas ultimamente, una en Lóndres, y la otra en Washington, son un poco menores, pues tienen solo 21<sup>m</sup>,34 de altura.

(41) Fué proyectada por el escultor francés Bartholdi durante la exposicion de Filadelfia en 1876. En la exposicion de Paris de 1878 se veian la cabeza enorme y el brazo de la estatua con antorcha.

(42) Esta maravilla de los antiguos fué construida por Chares de Lindos discípulo de Lisipo 274 años antes de la E. V. Costó trecientos talentos, equivalentes próximamente á un millon y medio de francos, suma enorme en aquella época. Representaba un Apolo, y fué derribada por un temblor de tierra medio siglo despues de construida. No es exacto que entre sus piernas pasaran los buques, y mas bien parece que sirviera de faro, como la estatua de la libertad proyectada por Bartholdi para Nueva-York.

(43) Esta era otra maravilla de los antiguos, y rivalizaba en belleza y dimensiones con la Junon de Argos esculpida por Policeto.

EMILIO ROSETTI.

Ingeniero civil.

(<sup>25</sup>) Construido en los años 1637-64 según los planos del italiano Sacchetti, representa uno de los edificios mejores de la época.

(<sup>26</sup>) Edificada en los años 1401-1519 sobre plano exactamente rectangular con lados de 126 y 96 metros, ocupa el lugar de una mezquita, de la cual se conservan todavía muchos restos, como el patio de los naranjos, y la célebre torre la *Giralda*, la cual parece haber sido construida hacia el año mil para servir de observatorio astronómico.

(<sup>27</sup>) El palacio de la Alhambra maravilla de estilo Morisco fué empezado en el año 1248 por Mohamed ben Alhamar y concluido en 1354. En 1520 se le añadió bárbaramente el palacio de Carlos V, que se quedó sin concluir, y que según algunos ocupa una parte destruida del palacio de la Alhambra, del cual formaba también parte la plaza de los Algibes.

(<sup>28</sup>) En 1793 Whasington colocó la primera piedra de este edificio proyectado por William Thornton y Latrobe y fué concluido en 1830. No hace mucho que se modificó y amplió el plano primitivo, añadiendo entre otras cosas dos grandes alas laterales, que no están todavía concluidas.

(<sup>29</sup>) La basílica antigua de S. Pablo construida en el año 386 fué destruida casi del todo por un incendio en 1823. Hoy día ha sido casi completamente restablecida y reembellecida.

(<sup>30</sup>) Representa esta catedral el edificio gótico por excelencia. Empezada cerca de los años 1270-75 no se sabe por que arquitecto, ha sido concluida recién en 1880. Con sus dos lindas torres de 160 metros de altura representa actualmente el edificio mas alto del mundo.

(<sup>31</sup>) Construida en los años 532-37 bajo Justiniano con materiales sacados de todas partes, despojando los edificios existentes, no se sabe como haya podido salir una maravilla arquitectónica, y el punto de partida de un nuevo estilo arquitectónico, llamado Bizantino. El patio de entrada que posee actualmente, como muchas de las basílicas primitivas, no parece formar parte del proyecto original de los arquitectos Griegos Antemio de Tralles é Isidoro de Mileto. La cúpula construida con materiales livianos se cayó en el año 559. Reconstruida poco despues con diámetro menor interiormente, (es el actual de 32<sup>m</sup>,60) fué necesario restaurarla en el año 987; y otra restauración y refuerzo necesitó en los años 1847-49.

(<sup>32</sup>) Este templo, como casi todos los templos de la China, tiene tres techos de mayor á menor, que lo rematan en forma cónica. Se halla en el centro de una inmensa área cuadrada de unos 1500 metros de lado y cercada, y que representa una especie de jardín chino. Es así de casi todos los grandes edificios de la China: Mucha era ocupada, y poca superficie cubierta por los varios edificios, generalmente pequeños, y despar- ramadas por acá y allá entre plantas y flores, lagos, y montañas: Tipo de esos edificios es el célebre palacio imperial de verano cerca de Pekín.

(<sup>33</sup>) Es esta iglesia el edificio en mampostería mas liviano que se conozca, pues la relación entre el *área de los soportes* y el *área cubierta* es de..... 0,097

Mientras en la Catedral de York y Basílica de Costantino en Roma es de..... 0,101

Mientras en la Catedral de Colonia..... 0,104

id id id de Milan..... 0,107

id en el Partenon de Atenas..... 0,148

id en la Mezquita de Córdoba por efecto principalmente

de los enormes muros laterales..... 0,151

Mientras en la de S. Pedro de Roma..... 0,261

id en el Panteon de Roma..... 0,895

id en la Sala hipóstila de Karnac..... 0,496

(34) Durante la exposicion universal de Filadelfia en 1876 fué proyectada y no ejecutada una torre de fierro de 305 metros de altura, y que el autor habia bautizado por torre de Babel.

(35) No se debe confundir esta torre con la, tal vez mas linda, pero menos elevada de la catedral de Friburgo en Suiza, la cual tiene solamente 70 metros de altura.

(36) Estos pilares son verdaderas torres y de las mas elevadas, pues si se les añade los 25 metros, que tienen debajo del agua, poseen una altura de 110 metros. Ellos sostienen los cables de fierro del mayor puente colgante del mundo, puente, que lleva 5 vias, 2 para ferro-carril, 2 para carrros y una para peatones, á fin de poner en comunicacion directa Nueva-York con Brooklyn. Su longitud es de 1066 metros y con solo tres tramos, de los cuales (el central) tiene la longitud asombrosa de 573 metros.

(37) Esta cúpula, que era la mayor hasta ahora construida, ha sido demolida despues de la exposicion.

(38) El Kremlin de Mosca, antigua residencia de los Czares de Rusia, es una especie de fortaleza, palacio, convento etc.; en pocas palabras, una reunion de varios edificios, de uso casi esclusivo del czar, una especie de ciudad adentro de la ciudad, como se encuentra muy á menudo en oriente, y especialmente en Pekin, adonde la ciudad imperial encierra y aísla en el centro de la gran ciudad un espacio inmenso. Allí existe la famosa campana rota, delante la iglesia de Ivan Veliki, la cual es superior á la gran campana de S. Pedro en Roma (7 1/2<sup>m</sup> de circunferencia) pero muy inferior á las campanas de Pekin y especialmente de la de la Pagola de Rangoun (India), la cual pesa cerca de 42 toneladas, y la de Mingoun fundida en principio de este siglo, la cual pesa mas de 90 toneladas.

(39) Esta torre renombrada como maravilla no existe mas, pues fué destruida durante la revolucion de 1853-64 despues de cuatro siglos y medio de existencia. Tenia nueve pisos con sus techos respectivos y característicos de la China, y era revestida exteriormente de azulejos, que la habian hecho creer por largo tiempo que fuese de *porcelana*.

(40) Fué trasportado del Egipto en 1830, como los anteriormente indicados, y pesa 250000 kilogramos. Los dos obeliscos llamados *agujas de Cleopatra*, que se hallaban en Alejandria, y que fueron trasportadas ultimamente, una en Londres, y la otra en Washington, son un poco menores, pues tienen solo 21<sup>m</sup>,34 de altura.

(41) Fué proyectada por el escultor francés Bartholdi durante la exposicion de Filadelfia en 1876. En la exposicion de Paris de 1878 se veian la cabeza enorme y el brazo de la estatua con antorcha.

(42) Esta maravilla de los antiguos fué construida por Chares de Lindos discípulo de Lisipo 274 años antes de la E. V. Costó trecientos talentos, equivalentes próximamente á un millon y medio de francos, suma enorme en aquella época. Representaba un Apolo, y fué derribada por un temblor de tierra medio siglo despues de construida. No es exacto que entre sus piernas pasaran los buques, y mas bien parece que sirviera de faro, como la estatua de la libertad proyectada por Bartholdi para Nueva-York.

(43) Esta era otra maravilla de los antiguos, y rivalizaba en belleza y dimensiones con la Junon de Argos esculpida por Policeto.

EMILIO ROSETTI.

Ingeniero civil.

(<sup>25</sup>) Construido en los años 1637-64 según los planos del italiano Sacchetti, representa uno de los edificios mejores de la época.

(<sup>26</sup>) Edificada en los años 1401-1519 sobre plano exactamente rectangular con lados de 126 y 96 metros, ocupa el lugar de una mezquita, de la cual se conservan todavía muchos restos, como el patio de los naranjos, y la célebre torre la *Giralda*, la cual parece haber sido construida hacia el año mil para servir de observatorio astronómico.

(<sup>27</sup>) El palacio de la Alhambra maravilla de estilo Morisco fué empezado en el año 1248 por Mohamed ben Alhamar y concluido en 1354. En 1520 se le añadió bárbaramente el palacio de Carlos V, que se quedó sin concluir, y que según algunos ocupa una parte destruida del palacio de la Alhambra, del cual formaba también parte la plaza de los Algibes.

(<sup>28</sup>) En 1793 Whasington colocó la primera piedra de este edificio proyectado por William Thornton y Latrobe y fué concluido en 1830. No hace mucho que se modificó y amplió el plano primitivo, añadiendo entre otras cosas dos grandes alas laterales, que no están todavía concluidas.

(<sup>29</sup>) La basílica antigua de S. Pablo construida en el año 386 fué destruida casi del todo por un incendio en 1823. Hoy día ha sido casi completamente restablecida y reembellecida.

(<sup>30</sup>) Representa esta catedral el edificio gótico por excelencia. Empezada cerca de los años 1270-75 no se sabe por que arquitecto, ha sido concluida recién en 1880. Con sus dos lindas torres de 160 metros de altura representa actualmente el edificio mas alto del mundo.

(<sup>31</sup>) Construida en los años 532-37 bajo Justiniano con materiales sacados de todas partes, despojando los edificios existentes, no se sabe como haya podido salir una maravilla arquitectónica, y el punto de partida de un nuevo estilo arquitectónico, llamado Bizantino. El patio de entrada que posee actualmente, como muchas de las basílicas primitivas, no parece formar parte del proyecto original de los arquitectos Griegos Antemio de Tralles é Isidoro de Mileto. La cúpula construida con materiales livianos se cayó en el año 559. Reconstruida poco despues con diámetro menor interiormente, (es el actual de 32<sup>m</sup>,60) fué necesario restaurarla en el año 987; y otra restauración y refuerzo necesitó en los años 1847-49.

(<sup>32</sup>) Este templo, como casi todos los templos de la China, tiene tres techos de mayor á menor, que lo rematan en forma cónica. Se halla en el centro de una inmensa área cuadrada de unos 1500 metros de lado y cercada, y que representa una especie de jardín chino. Es así de casi todos los grandes edificios de la China: Mucha era ocupada, y poca superficie cubierta por los varios edificios, generalmente pequeños, y despar- ramadas por acá y allá entre plantas y flores, lagos, y montañas: Tipo de esos edificios es el célebre palacio imperial de verano cerca de Pekin.

(<sup>33</sup>) Es esta iglesia el edificio en mampostería mas liviano que se conozca, pues la relación entre el *área de los soportes* y el *área cubierta* es de..... 0,097

Mientras en la Catedral de York y Basílica de Costantino en Roma es de..... 0,101

Mientras en la Catedral de Colonia..... 0,104

id id de Milan..... 0,107

id en el Partenon de Atenas..... 0,148

id en la Mezquita de Córdoba por efecto principalmente

de los enormes muros laterales..... 0,151

Mientras en la de S. Pedro de Roma..... 0,261

id en el Panteon de Roma..... 0,395

id en la Sala hipóstila de Karnac..... 0,496

(34) Durante la exposicion universal de Filadelfia en 1876 fué proyectada y no ejecutada una torre de fierro de 305 metros de altura, y que el autor habia bautizado por torre de Babel.

(35) No se debe confundir esta torre con la, tal vez mas linda, pero menos elevada de la catedral de Friburgo en Suiza, la cual tiene solamente 70 metros de altura.

(36) Estos pilares son verdaderas torres y de las mas elevadas, pues si se les añade los 25 metros, que tienen debajo del agua, poseen una altura de 110 metros. Ellos sostienen los cables de fierro del mayor puente colgante del mundo, puente, que lleva 5 vias, 2 para ferro-carril, 2 para carros y una para peatones, á fin de poner en comunicacion directa Nueva-York con Brooklyn. Su longitud es de 1066 metros y con solo tres tramos, de los cuales (el central) tiene la longitud asombrosa de 573 metros.

(37) Esta cúpula, que era la mayor hasta ahora construida, ha sido demolida despues de la exposicion.

(38) El Kremlin de Mosca, antigua residencia de los Czares de Rusia, es una especie de fortaleza, palacio, convento etc.; en pocas palabras, una reunion de varios edificios, de uso casi exclusivo del czar, una especie de ciudad adentro de la ciudad, como se encuentra muy á menudo en oriente, y especialmente en Pekin, adonde la ciudad imperial encierra y aísla en el centro de la gran ciudad un espacio inmenso. Allí existe la famosa campana rota, delante la iglesia de Ivan Veliki, la cual es superior á la gran campana de S. Pedro en Roma (7 1/2<sup>m</sup> de circunferencia) pero muy inferior á las campanas de Pekin y especialmente de la de la Pagola de Rangoun (India), la cual pesa cerca de 42 toneladas, y la de Mingoun fundada en principio de este siglo, la cual pesa mas de 90 toneladas.

(39) Esta torre renombrada como maravilla no existe mas, pues fué destruida durante la revolucion de 1853-64 despues de cuatro siglos y medio de existencia. Tenia nueve pisos con sus techos respectivos y característicos de la China, y era revestida exteriormente de azulejos, que la habian hecho creer por largo tiempo que fuese de *porcelana*.

(40) Fué trasportado del Egipto en 1830, como los anteriormente indicados, y pesa 250000 kilogramos. Los dos obeliscos llamados *agujas de Cleopatra*, que se hallaban en Alejandria, y que fueron trasportadas ultimamente, una en Londres, y la otra en Washington, son un poco menores, pues tienen solo 21<sup>m</sup>,34 de altura.

(41) Fué proyectada por el escultor francés Bartholdi durante la exposicion de Filadelfia en 1876. En la exposicion de Paris de 1878 se veian la cabeza enorme y el brazo de la estatua con antorcha.

(42) Esta maravilla de los antiguos fué construída por Chares de Lindos discípulo de Lisipo 274 años antes de la E. V. Costó trecientos talentos, equivalentes próximamente á un millon y medio de francos, suma enorme en aquella época. Representaba un Apolo, y fué derribada por un temblor de tierra medio siglo despues de construída. No es exacto que entre sus piernas pasaran los buques, y mas bien parece que sirviera de faro, como la estatua de la libertad proyectada por Bartholdi para Nueva-York.

(43) Esta era otra maravilla de los antiguos, y rivalizaba en belleza y dimensiones con la Junon de Argos esculpida por Policeto.

EMILIO ROSETTI.

Ingeniero civil.

## HIERRO METEÓRICO

Un precioso descubrimiento acaba de hacerse en uno de los archivos de gobierno: un documento sepultado en los estantes de la Contaduría, viniendo á facilitar á la ciencia el camino de una investigación que se practica actualmente en el territorio del Chaco, considerámoslo un hallazgo de inapreciable valor, y por eso al tener conocimiento de su existencia apresurámonos á solicitar una copia del original, que nos fué concedida, y hacemos pública. en la creencia de que prestamos un servicio á los hombres de ciencia.

Es conocido el viage que en la actualidad está realizando el Dr. Carranza en busca de esas grandes masas de hierro meteórico, perdidas en el desierto desde 1837, época en que se llevó á cabo una tercera y última expedición, con objeto de extraer metal suficiente para la fabricación de armas, durante el bloqueo de los franceses.

Entonces, ya es sabido como se fabricaron un par de pistolas que Rosas mandó de regalo á un Presidente de los Estados Unidos, y cuyas armas aun existen en el Museo de Washington, é igual constancia se tiene de una masa de 4 quintales del mismo hierro, que se exhibe tambien en el Museo Real de Londres, como así mismo, otro pequeño pedazo, en el de Buenos Aires.

Estas enormes masas de hierro que ocupan un espacio de 2 á 3 cuadras y que aun cuando se ha supuesto existen en nuestro planeta desde el año 1500, aun la ciencia no ha dicho su última palabra, hace tiempo vienen distrayendo la atención de hombres de estudio como el Dr. Carranza, quien al fin, se resolvió á efectuar la cuarta expedición; pero no, á nuestro juicio con la posesión de datos suficientes para ver su empresa coronada con el éxito que indudablemente hubiera tenido, si el «Diario» que existía de la primera expedición, y que hacemos público, hubiera llegado oportunamente á su poder, pues en él se señalan muchísimos puntos conocidos actualmente con los mismos nombres del pasado, y por consiguiente, el itinerario que se señala en el empolvado y amarillado escrito, le hubiera orientado convenientemente, y no tendría que estender sus investigaciones de la manera que ahora se verá precisado á hacerlo.

.....  
He aquí el documento referido.

*DIARIO de la empresa, hecha al corte del Fierro, sito en el Gran Chaco por orden del excelentísimo Sr. Virey de Buenos Aires bajo el comando del Sargento Mayor de Milicias D. Francisco de Ibarra, subdelegado del coronel don Antonio Garcia de Villegas, dase noticia extensa, de costos, gasto, caminos, veredas, montes y campos que hay en el distrito desde el pueblo de Matardá, hasta aquel desierto á donde se mantiene dicho Metal.*

En nueve dias [del mes de Julio, de mil setecientos setenta y nueve; se sirvió el Sargento Mayor don Francisco Ibarra impartirme una orden del Señor Coronel de Milicias don Antonio Garcia, en la que nos proponia dicho á señor Sargento Mayor y á mi para la empresa susodicha, para que asistiendo con mi compañía llevase el Diario con toda individualidad, y obedeciendo la superior orden, me ofrecí como leal vasallo de Su Magestad á todo lo que se me ordenaba, lo que executé en la forma siguiente:

En dicho día, mes, y año acompañado del Sargento Mayor, pasamos á pedir á los capitanes de este regimiento mas inmediato que los fueron don Pedro de Medina, don Antonio Gil Taboada, y don Benito Costas, á cada uno hasta doce hombres, de Armas, y de los mas prácticos en aquellos caminos, (pues los hay por su continuo tragin de Meleadas) quienes ofrecieron aprontarlos para el día 19 del corriente segun se les pedia.

En este dicho pueblo de Matará, en diez y nueve del día mencionado mes, y año. Llegó el Sargento Mayor don Francisco de Ibarra, con siete cargas, una Madrina de Mulas Mansas Rocinas, y ocho hombres de las compañías de Guaype, conduciendo en dichas cargas segun dijo, avió para el efecto, y avisando á los tres capitanes nombrados vinieran á ponerse á la obediencia de dicho Sargento Mayor y le trageran algunos soldados, pues aunque los habian citado para este día no fué posible se juntasen por la imposibilidad de la distancia y apronto de Animales; y deseando acertar, preguntamos á algunos de los que vinieron, con cuanta gente se podia hacer esta dentrada, y todos los preguntados combinieron, con que solo veinticinco hombres con cargas de Agua suficientes por la travesia, y admitiendo dicho parecer, para que se acabase de juntar la gente, se suspendió la marcha por ser ya tarde hasta el día de mañana, todo por orden de dicho señor Sargento Mayor.

En dicho pueblo de Matará en veinte dias de dicho mes y año aco-ssa de las diez de la mañana, concurrieron los expresados capitanes conduciendo los soldados que se les habia pedido, y con la que se juntó de mi compañía, se determinó la marcha dando orden á los capitanes se retirasen á excepcion del Capitan don Benito Costas quien mandó lo acompañase dicho Sargento Mayor, y saliendo de dicho Pueblo caminando al Sur, y llegamos al Rio que nombran del Salado, el que pasamos sin descargar, que aunque es este Rio caudaloso por lo esplayado lo pasamos como dicho llevo, y siguiendo nuestra derrota siempre inclinándonos al mismo viento, caminando por una senda casi intransitable por montuosa por haber ocupado el camino Real el Rio, de lo que se originaban varios Pantanos, causa de no poder apresurar la marcha; llegamos al parage de la Lagunilla, que dista como tres Leguas del mencionado Pueblo, como á cosa de las cinco de la tarde á donde pasamos y acomodando las cargas se dió racion á toda la gente de carne, vizcocho, yerva, y tabaco.

En veintiuno del corriente mes y año, A las cuatro de la mañana, mandó el Sargento Mayor tocar la caja y puesta la gente en fila separó de toda la soldadesca que se hallaba de las 4 compañías, veinte y cinco soldados de Armas, estos para caminar, y dió orden al capitan don Benito Costas apartase diez hombres mas para el efecto de hacer odres de cargar agua para la jornada y otros efectos le entregó veinte cueros que mandase echar al agua y se pudieran trabajar blandos, é incontinenti me mandó tomase razon de todo lo que trahia en las cargas lo que executado por mi hallé dos cargas de bizcocho, y en una carga de Petacon chica yerba y tabaco, que dejó dicho, señor Sargento Mayor con dos arrobas de yerba, y tres de Tabaco; dos cargas de carne salada, ó charque, y una mas á donde llevaba su ropa, Quince Cinceles, dos Achas y dos Martillos para el corte del Fierro, asi mismo traia arreando una Madrina de treinta Mulas mansas rosinas, de las que dió algunas á los soldados, que se hallaban escasos

de cabalgadura para caminar, este día se volvió á dar racion á la gente, de carne fresca para lo cual se ha muerto un novillo: concluido esto por ser tarde mandó reconociesen los cueros si estaban capaces de trabajar, lo que se hallaron no estar blandos para poner en obra por lo que se suspendió hasta el día de mañana.

En veinte y dos dias dicho mes y año que antecede, á las seis de la mañana mandó el Sargento Mayor sacar los expresados cueros del agua, y con los soldados destinados, á este efecto, se cortaron doce cargas de odres y se puso en obra su costura cortando juntamente torzales para sobre cargas, y demas aperos para cargar dichos odres en cuyo labor se feneció el día por que fué preciso se amoldasen.

En veinte y tres dias á las seis de la mañana por orden del Sargento Mayor me hize cargo del Tren que habiamos de llevar, que fueron seis cargas para el agua y las demas de Prestimentos, se dió orden al capitan don Benito Costas, que con las seis cargas restantes de agua el día veinte y cinco las pusiese en el camino, parage que nombran de la encrucijada de Torcasa, distante segun lo expresaron los Baquianos) dia y medio de camino, para cuyo efecto se le dejaron Mulas de las que trajo dicho Señor Sargento Mayor, y dando racion á unos y otros soldados y para la de los que se quedan con dicho Capitan se les dejó un novillo atado. Yerba, Tabaco, y Vizcocho, hize cargas todo el Bestimento, y marchamos cosa de una legua por una senda que tenian directa los Meleros, asi al Sur, y despues siguiendo el mismo rumbo entramos en un Monte muy espeso, los árboles espinosos que nombran Brea, Garabato, los que no producen renta ni provecho alguno, el que se prolonga hasta llegar al Parage que nombra *Velo Pallana*, adonde llegamos á las 4 de la tarde, y preguntando que leguas tenia este monte me respondieron los Baquianos, que cuatro, las mismas que yo habia computado, adonde paramos por ser preciso prevenirnos aqui de agua para la atravesía; este Parage está sobre un brazo que hace el rio arriba nombrado.

El veinte y cuatro del corriente á las ocho de la mañana, y llenados los odres de agua dispuso el Sargento Mayor la marcha, y hize cargar (para el efecto) lo que concluido marchamos por una senda angosta que los Meleros tenian directa, y tan montuosa que impedia pasaran las cargas, en fin con mucho trabajo enderezamos como al Naciente, cosa de cuatro leguas sin mejorar de camino, á las doce y media del día salimos á unos campos cortos divididos en tres angosturas de montes los que tendrian cuatro leguas al fin de las cuales salimos á otro campo chico que llaman Loro Pampa (se previene para mejor inteligencia que Pampas son campos, que por ser la tierra Llana poca diferencia hay) el que pasamos cosa de un cuarto de Legua, y serian las tres y media de la tarde; caminando al mismo viento pasamos dos cañadas cortas con la propia direccion de Monte, cosa de una media legua y serian las cuatro y media de la tarde, hasta un monte por el que caminamos por una senda angosta, cosa de cuatro leguas, saliendo, aun campo el que pasamos caminando cosa de una Legua y serian las siete de dicha tarde, á cuya hora sin embargo deben dar descanso á los animales por cortar dicho campo quemado el Pasto, caminamos, apresurando mas la marcha, solicitando parage que tuviese Pasto lo que no conseguimos hasta llegar al que nombran Noques, pasando un monte con distancia de dos leguas, y un campo corto, cosa de media legua, el que finaliza con un monte chico, cosa de una cuadra que es adonde



nombran este dicho Parage, y haciendo acomodar todas las cargas, se dió racion á la gente, y serian las nueve de la noche.

En veinte y cinco del corriente á cosa de las tres de la mañana, por disposicion del Sargento Mayor mandé cargar, y caminamos por unos bajos ó cañadas cortas, con algunos árboles de Garabato, Algarrobos y Quebrachos colorados por una senda bastante trillada de los Meleros la distancia de tres y media leguas que salimos aun campo á donde atraviesa una senda que vá á dar hasta el Pozo de Tarcasa, y llaman los Baquianos la Encrucijada; dicho Pozo, es bastante grande (segun lo que me relacionaron los expresados Baquianos, y suele mantener mucha agua en tiempo de lluvias, menos en el presente, que dicen no tiene ninguna, en el cual suelen parar en cuanto les dura el agua los Meleros sacando Miel y cera de las colmenas que producen los montes mas inmediatos (de lo cual es abundante todo este camino) dicho campo lo caminamos en distancia de una legua hasta pasar otro monte por una senda bastante trillada cosa de dos Leguas, y serian las nueve de la mañana, que pasamos dos campos, que lo dividia un monte chico la distancia de una y media leguas.

A las once del dia pasamos un campo llano con tal cual algarrobo y un Quebracho colorado en medio, que está en la propia senda por donde caminamos el que nombran el Quebracho Pintado, tendria dicho campo legua y media, y finaliza llegando á un Monte cosa de un cuarto de legua, que pasado este, se encuentra, otra Encrucijada y senda que va hasta el expresado Pozo de Tarcasa, y endereza así al Norte; Por disposicion del Sargento Mayor se descargaron todas las cargas en el otro parage de la Crucijada, y á la orilla de un campo grande en la sombra de un Quebracho, causa del calor, dímos descanso á los animales á cosa de la una de la tarde.

A las dos de dicha tarde despues de cargar caminamos por el espresado campo cosa de legua y media; era dicho campo llano y de buenos pastos, con algunas isletas de árboles que se divisaban en medio y en la orilla del camino, y serian las dos de la tarde cuando salimos á otro campo que llaman Coco Pampa por el cual caminamos cosa de tres leguas, se divisaban algunos algarrobos en medio de cuyos árboles se dividia este dicho campo del antecedente, y finalizaba, al lado del Naciente (que es el rumbo que seguimos con otros pocos árboles de algarrobo) y eran las quatro de dicha tarde cuando salimos á unos bajos divididos de varios altos caminando desde esta otra asta las ocho la distancia de cinco leguas, que llegamos á un pozo que nombran el Pozo muerto, el cual se forma en un bajo y está seco y sin agua, adonde se descargó, y se dió racion á la gente, de agua, charque viscocho, yerva y tabaco, todo por orden del Sargento Mayor.

El dia veinte y seis del corriente á cosa de la una de la mañana mandó el Sargento Mayor cargar y que guiasen adelante los mas baquianos, con los que por informe sobre los campos, me fuí desde este dicho Pozo, hasta el que nombran de chejolan por dos campos grandes y un bajo, todo á la distancia poco mas ó menos de cuatro leguas, se halla dho Pozo formando en dho bajo, y en el propio camino; era bastante grande y prometia mantener mucha agua en tiempo de lluvias, menos en el presente que no tenia ninguna y serian las quatro de la mañana, desde este dho Pozo da buelta camino, ó senda así al Norte, por un campo grande que caminamos la distancia de tres leguas; se dibisaban al Naciente unos altos grandes con montes, por cuya es la vuelta que da el camino segun lo que me expresaron los

baquianos, y serian lls siete de la mañana; caminando siempre al Norte, por un bajo con algunos algarrobos la distancia de una legua desde el qual, sigue otro campo grande que caminamos cosa de quatro leguas, asta llegar á otro bajo chico, á donde hay un pozo que nombran el Pozo del cielo, en el cual no hallamos agua (solo quatro cruces por unos Meleros que habian muerto los Indios haze dos años, llevándolos quanto tenian) desde este dho Pozo se ofrecen dos caminos, el uno coge asi al Norte y ba á dar á otros que nombran Utumpa, y por el otro que coge al Naciente caminamos por el expresado bajo como cosa de media legua, y por ser mucho el calor mandó el Sargento Mayor se descargase y diesen descanso á los animales juntamente se formasen dos pelotas de cuero ó balsas para dar agua á dhos animales, lo que executaron todos y se gastó todo lo que benia, que fueron, cinco cargas motibo de haberse gastado una el dia de ayer, quedándonos con la que trai mas en los chifles; serian las doce del dia; á cosa de la una y media de la tarde, despues de dar racion á la gente, caminamos por un monte enderezando al Naciente por una senda muy estrecha cosa de quatro leguas, en el cual se hallan quatro cañadas, ó bajos de buenos pastos, serian las quatro de la tarde que salimos á un campo llano por el cual caminamos como cosa de quatro leguas ganando un bajo que tambien caminamos cosa de una legua, donde dexando el camino, subimos á un alto que se hallaba al Sur y llegamos en donde estaba dho Fierro distancia de dho camino cosa de una quadra, y por ser tarde y cosa de las ocho, se suspendió el corte asta el dia de mañana haciendo descargar á la distancia de dho Fierro media quadra, todo por disposicion del Sargento Maior.

El dia veinte y seis del corriente el Sargento Mayor me ordenó quedase con quatro hombres á pié en el corte de dicho Fierro inter que dicho señor pasaba con la demas gente y animales en reconocimiento de aquellos lugares caminar y aguardar, y que hallando agua pasaria, á ber si hallaria rastro de Indios, de lo que me daria aviso, y caminó cosa de las cinco de la mañana, dexandome para este efecto los expresados quinze sinzeles, los martillos y las achas, puse en obra dichos quatro hombres dos de ellos cabando en la orilla del expresado fierro, con palos que mandé hiciesen, para el efecto, por defecto de azadones y palas para el reconocimiento de alguna raiz, que pudiera mantener asi por algun modo podia averiguar su origen, y los otros dos en el corte de dicho Fierro, pero, ó por ser fuerte dicho Fierro, ó por no servir el temple de dichos sinzeles á los dos ó tres golpes del Martillo, se habian quebrado los filos sin que de los quinze hubiese uno que resistiera á los quatro golpes de dicho martillo por lo que antes, de entrar media libra se acabaron de mellar dichos sinzeles, y las dos achas que aguantaron mucho menos que aquellos; sin embargo experimenté que solo en los filos falsearon, y mandé se prosiguiera en dicho corte; aun que á fuerza de martillo, como se puede reconocer por los pedacitos mas grandes que cortaron; á cosa de las once me pidieron los trabajadores descansarian un rato; lo que les concedi á vista de ver que eran pocos, y mucho su trabajo, recogiendo el que tenian cortado, y quando que segun el compuesto de los expresados trabajadores como dos libras, acosa de las once y media llegó el cabo de mi compañía, que lo despachaba el Sargento Mayor á que me anoticiase de haber descubierto un manantial con abundancia de agua, y al parecer permanente, aunque salada; pero tolerable en semejante travesia, segun la muestra que me han traído; mandé bolbiesen al trabajo del martillo á dicho quatro hombres, y en este inter hize cabar por las orillas de dicho Fierro, para tomar

razon, de su altor y grosura, largo y ancho, lo que verifiqué á las dos de la tarde, midiendo primeramente el largor que se halla de Naciente á Poniente cuatro y cuarta varas, y de Norte á Sur que en su ancho medí dos y cuarta varas, su altor ó grosura tiene del lado del Naciente una y media vara, del Poniente una vara del Sur otra vara, y del Norte, una y tres cuartas varas, todo por mas ó menos, por los altos y bajos, que se forman en el expresado Fierro; hice varias diligencias haciendo cabar, por si podia hallarle raiz, ó de donde producía y no me ha sido posible; por lo que segun todo esto me parece no tiene ninguna, aunque me aseguraron muchos de los Patricios tenía dos raizes grandes pero que ninguno las hubiera visto, solo de noticias que tuvieron.

A las seis de la tarde se suspendió la faena, de dicho corte, y recogiendo todos los pedacitos completé con el demas que tenían cortado cinco libras y media; mandándoles, no dexaran herramienta alguna y que la llevasen al Real con la que nos retiramos á donde le di racion de yerba, tabaco y vizcochos.

El dia veinte y ocho del corriente, á las cinco de la mañana, puse en el mismo trabajo que el dia de ayer á los expresados trabajadores hasta las doce del dia habiendo cortado cosa de media libra, y llegó el Sargento Mayor á quien le entregué el expresado Fierro, manifestándole toda la herramienta en la forma que estaba, y á vista de ser imposible poder cortar mas alguna cosa mandó á toda la gente fuese haciendo cargar por que el dia de ayer habiendo salido á reconocer el campo hallo, rastro, de Indios y la huella en ese propio dia, que caminaban al Naciente desde el mencionado manantial que dicho Señor descubrió, el cual dice se halla en el propio viento desde este parage caminando por un bajo grande y un campo todo cosa de cuatro leguas, y que cogieron la noche de ayer un caballo bayo que benia á dicho Manantial el que tiene marca de los Indios, por haberlo hecho reconocer con toda la gente á luz del fuego, y que por ser redomon, y cosquilloso cortó la sogá y se le habia huido; despues de estar todo el tren cargado mandó dicho Sargento Mayor caminaramos, lo que executamos todos en su compañía por el propio camino que venimos caminando al Poniente; poniendo fuego al campo, y serian las dos de la tarde hasta finalizar dicho campo llegando al pié de la estrechura, que llevo nombrado en distancia de cinco leguas á donde paramos por ya ser tarde y cosa de las seis no habiendo dia suficiente para pasar dicha estrechura; lo ordenó asi dicho Sargento Mayor, y se dió raciones á la gente.

El dia veinte y nueve del que corre, á cosa de las cinco de la mañana mandó el Sargento Mayor caminaramos, lo que ejecutemos despues que acabase de cargar por el propio monte, camino, y campo que llevo nombrados caminando todo el dia sin descanso desde dicha hora hasta cosa de las siete de la noche que llegamos á este Pozo muerto, donde ordenó el Sargento Mayor descargarán lo que executamos, y del agua que venia desde dicho Manantial dieron de beber á todos los animales por haberse podrido en parte los odres, los que se arrojaron y se dió racion á la gente.

El dia treinta del corriente á las cuatro de la mañana salimos desde dicho parage, caminando desde esta hora hasta la una de la tarde, que llegamos á la primera Encrucijada que nombran de Tarcasa, adonde hallamos seis cargas de agua, que habia dejado el Capitan Don Benito Costas segun se lo dejó ordenado por el expresado Sargento Mayor, dos bolsas de cuero, y se diese agua á todos los animales, lo que se ejecutó despues

de cojer cada uno su racion, para la que se gastó una carga, y las cinco restantes en los animales como llevo dicho; á las dos de la tarde mandó cargar dicho sargento mayor y caminamos al trote por el mismo camino que hemos traído hasta llegar al mencionado campo de Loro Pampa, á cosa de las nueve de la noche, á donde despues de acomodar las cargas se dió racion á la gente todo por orden de dicho sargento mayor.

El día treinta y uno del corriente mes y año, á las tres de la mañana, salimos de este parage y caminamos hasta el que nombran Uchu Pallana; adonde hicimos descargar y serian las diez de la mañana, mandó el Sargento Mayor á toda la gente, diesen agua á los animales y pasasen á pastearlos, lo que ejecutaron; á la una de la tarde volvieron dichos soldados trayendo los expresados animales, y despues de mandar cargar caminamos hasta el parage de la Lagunilla, adonde llegamos como á cosa de las cinco y media de la tarde, y despues de descargar y acomodar todo, se dió racion á toda la gente, y viendo el Sargento Mayor que era muy poco el bastimento que sobraba, les repartió dicho señor, por su mano, á los soldados, despachándolos á estos se retirasen cada uno á sus casas, quedándonos con los soldados de las campañas, de Guaiapé.

En primero de Agosto de este presente año de mil setecientos sesenta y nueve: A las seis de la mañana salimos del parage mencionado de la Lagunilla hasta este puebló de Matará adonde llegamos cosa de las ocho de la mañana; y para efecto de hacer saber de cosa cierta cuantas libras del expresado fierro se habian cortado; dicho Sargento mayor don Francisco de Ibarra, hizo traer pesas y balanzas, y pesamos seis libras cabales, el que mandó dicho señor lo acomodara en una talega para remitir á Santiago con chasque exprefeso, acompañado de este Diario, á poder del Coronel don Antonio Garcia de Villegas, cuyo despacho se deberá hacer mañana que se contará dos del corriente.

Y para que conste lo firmo en este dicho Pueblo dia mes y año que antecede—*Melchor Miguel Costas*—El Sargento Mayor de Milicias don Francisco de Ibarra: certifico en cuanto puedo y debo como el presente Diario, es el mismo que el Capitan de este Regimiento don Melchor Miguel Costas llevó exacta razon de lo acaecido en la expedicion hecha al corte de Fierro, en el que no hallo en quitar, ni enmendar á quien se le puede dar entera razon, y crédito, ante cualquiera Tribunal.

Para lo cual me acompañan á esta certificacion los capitanes de este Regimiento, quienes lo hicieron, y hallaron conteste con su orijinal: Y para que me conste lo firmamos en este Pueblo de Matará á dos de Agosto de mil sete cientos setenta y nueve—*Francisco de Ibarra—Pedro de Medina—Ramon Antonio Gil Taboada—Benito Costas.*

Concuerda con el original; y certifico en cuanto puedo y debo estar fielmente sacado por mi, y á mando mio, para los efectos que puedan convenir.

El Coronel don Antonio Garcia de Villegas Gobernador de Armas y Presidente de la Junta Municipal de Temporalidades de esta Ciudad de Santiago del Estero, en ella con dos testigo á falta de escribano, en veinte y nueve dias del mes de Agosto de mil setecientos setenta y nueve años.

*Antonio Garcia de Villegas.*

*Tgo. Francisco de Zuasnarbar.*



# **A V I S O**

---

Se ruega á los señores sócios y suscritores del Boletín, se sirvan comunicar á la Gerencia cualquiera irregularidad que notasen en el reparto de la Revista, para remediarla á la brevedad posible.

Calle Perú 53.

**EL GERENTE.**

de cojer cada uno de la Sociedad Geográfica de Méjico; del *Círculo Médico de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, restantes en es; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del* cargar digiteo. *Antevideo*.

que **Antevideo** — De la *Société Académique Hispano Portugaise de Toulouse*; *Société de Géographie*, de París; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Ambers; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de París; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, París; de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*, del Centro Naval, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografía y Estadística* de Méjico.

**Revistas** — El *Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de París; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lehr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); El *Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen Gesellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Amerikanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mexicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de París; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der Gesellschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

BOLETIN

DEL

# Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

**Dr. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS**



PUBLICACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

**LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35**

---

**Tomo IV. Cuaderno VII**

---

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—  
1883

## Indice de la VII entrega

|     |                                                                                                                                                                                                          |        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|     |                                                                                                                                                                                                          | Página |
| I   | LOS FUEGUINOS DEL CABO DE HORNO Y LOS NAUFRAGOS DE LA FRAGATA «ORACLE», por Luis L. Dominguez, Ministro Plenipotenciario de la República Argentina, correspondiente del «Instituto Geográfico Argentino» | 141    |
| II  | INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO.....                                                                                                                                                                      | 143    |
| III | CLIMA ANDINO.....                                                                                                                                                                                        | 150    |
| IV  | ATLAS GEOGRÁFICO DE LA REPÚBLICA.....                                                                                                                                                                    | 156    |
| V   | VIAGES Y EXPLORACIONES.....                                                                                                                                                                              | 157    |
| VI  | ACTAS Y PROCEDIMIENTOS.....                                                                                                                                                                              | 158    |
| VII | ERRATA.....                                                                                                                                                                                              | 160    |

## Comisiones Directivas

## INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

|                    |                             |         |                          |
|--------------------|-----------------------------|---------|--------------------------|
| PRESIDENTE         | D. Estanislao S. Zeballos   | VOCALES | Dr. D. Francisco Latzina |
| VICE PRESIDENTE 1° | Ing. Julio Lacroze          |         | Juan R. Silveyra         |
| VICE PRESIDENTE 2° | » Emilio B. Godoy           | »       | » Leopoldo Rorchi        |
| SECRETARIOS        | » Francisco Seguí           | Ing.    | » Pedro P. Uzal          |
| »                  | » Sr. Carlos María Cernadas | »       | » Dr. Norberto Piñero    |
| TESORERO           | Ing. Mauricio Schwarz       | Gral.   | » Conrado E. Villegas    |
| PAO TESORERO       | Sr. Miguel Cuyar            | »       | » Ing. Emilio Rosetti    |
| BIBLIOTECARIO      | » Clemente L. Fregeiro      | Dr.     | » Faustino Jorje         |

## SECCION DE CÓRDOBA

|                |        |                        |
|----------------|--------|------------------------|
| PRESIDENTE     | Dr. D. | Arturo Seelstrang      |
| VICIPRESIDENTE | "      | " Alejo Guzman         |
| SECRETARIO     | Ing.   | " Miguel Tedin         |
| TESORERO       | "      | " Eugenio Bachmann     |
| VOCALES        | "      | " Pablo Lascano (hijo) |
| "              | Dr.    | " Rafael Piccini       |
| "              | "      | " Rafael Aranda        |
| DELEGADO       | "      | " Francisco Figueroa   |

## SECCION DE TUCUMAN

|                 |      |    |                       |
|-----------------|------|----|-----------------------|
| PRESIDENTE      | Ing. | D. | Cárlos F. Castellanos |
| VICE PRESIDENTE | "    | "  | Enocilio Liberani     |
| SECRETARIO      | "    | "  | Imilio Carmona        |
| TESORERO        | "    | "  | Julio de Souza Vieira |
| VOCALES         | Ing. | "  | Federico Stavelius    |
| "               | "    | "  | Delfín Gigena         |
| "               | "    | "  | Rafael Hernandez      |
| DELEGADO        | Dr.  | "  | José M. Astigueta     |

## SECCION DE ENTRE-RIOS

|                 |        |                     |
|-----------------|--------|---------------------|
| PRESIDENTE      | Dr. D. | Martin Ruiz Moreno  |
| VICE PRESIDENTE | Ing. » | Juan Czetz          |
| SECRETARIO      | »      | Emilio Villarreal   |
| TESORERO        | »      | Domingo Vico        |
| VOCALES         | »      | Guillermo Seekamps  |
| »               | »      | Julio V. Diaz       |
| »               | »      | José Lino Curruarin |

### SECCION DE MENDOZA

|                 |        |                 |
|-----------------|--------|-----------------|
| PRESIDENTE      | Dr. D. | Justo F. Godoy  |
| VICE PRESIDENTE | »      | Rufino Cubillos |
| SECRETARIO      | »      | Antonio Astorga |
| TESORERO        | »      | Floro Perez     |
| VOCALES         | »      | Abraham Lemos   |
| »               | »      | Adolfo Calle    |
| »               | »      | Eusebio Blanco  |

## COMISION ESPECIAL DEL MAPA

|             |                               |
|-------------|-------------------------------|
| PRESIDENTE  | Dr. D. Estanislao S. Zeballos |
| SECRETARIOS | » Carlos M. Cernadas          |
| »           | Ing. » Francisco Segui        |
| CONSTRUCTOR | » » Arturo Seelstrang         |
| VOCALES     | » » Mauricio Schwarz          |
| »           | » » Ulrich Courtois           |
| »           | » » Emilio B. Godoy           |



# Los fueguinos del Cabo de Hornos y los náufragos de la fragata "Oracle"

POR

**Luis L. Dominguez**

Ministro Plenipotenciario de la República Argentina, correspondiente del Instituto  
Geográfico Argentino

---

*Sr. Dr. D. Estanislao S. Zeballos, Presidente del Instituto Geográfico  
Argentino.*

*Buenos Aires*

SEÑOR PRESIDENTE DEL INSTITUTO :

Por conducto del Ministro de Relaciones Exteriores he remitido al Instituto Geográfico, en la barca "Carrie Heckle", el último informe anual del *Chief Signal Officer*, que contiene las operaciones de ese nuevo departamento consagrado á las observaciones meteorológicas de este país; y por este vapor mando la *Revista mensual* correspondiente á Marzo, que como las de los meses anteriores espero habrá V. recibido oportunamente.

Acaba de llegar á New York el capitán Samuel H. Morrison, que el 7 de Marzo último naufragó en el Cabo de Hornos con la hermosa fragata de su mando la *Oracle*, de 1500 toneladas, viniendo de California cargada de cereales. Bajo los terribles temporales que reinaron en aquel mes, la *Oracle* dió en unas piedras en una noche tempestuosa y oscura; él y su tripulación compuesta de 24 hombres se salvaron en los botes con algunos víveres, y al amanecer reconoció que se hallaba en la isla de Herschell, que está situada á muy corta distancia del islote de piedra en que termina la América del Sud.

Aunque esta isla y las inmediatas que visitaron los náufragos quizá pertenecen á Chile por el tratado de límites de 23 de Julio de 1881, no puede dejar de interesarnos la breve descripción que ha dado el capitán Morrison de aquellos lugares desolados, tan vecinos á los que nos pertenecen sin duda.

La isla de Herschell, dice el capitán, es una lonja de terreno de rocas, de unas cinco millas de largo por una y media de ancho, sin mas vegetación que algunos arbustos y yerbas de las montañas. No vió rastros de vida humana, ni siquiera un lobo marino sobre la playa. Las provisiones de los náufragos consistían en cinco barriles de galleta y algunos tarros de conservas, que apenas alcanzarían para tres semanas, ó á lo mas, con grande

economía, para un mes. Levantaron dos tiendas con velas salvadas del naufragio y bajo de ellas vivieron en buena salud.

El capitán, sabiendo que los buques que se ocupan de la caza de lobos marinos frecuentan aquellas islas, empezó pronto á recorrerlas. Visitó una cada día hasta el número de ocho, pero no encontró rastros de gente civilizada. Vio algunos toldos de indios en las playas de algunas pequeñas ensenadas; pero solamente en la isla Wollaston encontró algunos habitantes. En ella estaban viviendo dos miserables familias de naturales en el mas ínfimo estado de barbarie. No tenían mas vestido que una sola piel de lobo cada persona, que de vez en cuando movían sobre el cuerpo para cubrir lo mas espuesto al viento, que se enflaba por aquellas rocas inhospitalarias con terrible fuerza, acompañado de nieve y lluvia helada.

Esta pobre gente, no obstante que vivía de los mariscos, frutilla brava y pescado que podían coger con las manos, mostraron por los naufragos la mejor voluntad, dándole una porción de frutillas. El capitán aconsejó á su gente que no las comiera sino en caso de extrema necesidad, pero recompensó á los fueguinos con algunas ropas superfluas que habían salvado en sus botes.

Hombres y mujeres se pusieron los calzones que les dieron generalmente con la parte de delante hacia atrás, con gran diversion de los marinos.

El piloto, queriendo probar la destreza de los salvajes, colocó un blanco para que uno de los hombres tirara sobre él piedras con su honda, que era la única arma de aquella gente. El indio tenía puesto su nuevo vestido y erró el tiro. Entonces se puso furioso, y sacándose aquel estorbo con prontitud, tiró repetidas veces, dando siempre en el blanco, con lo certeza del mejor rifleiro.

Estos indios tienen canoas de corteza de árboles y mimbres, y en ellas recorren las islas en busca de alimento. Sacan fuego golpeando dos piedras de chispa, y en sus correrías llevan manojos de paja seca debajo de sus cobertores para que les sirvan de yesca, con la cual encienden fuego aun en medio de una fuerte lluvia. Los muchachos son diestros en pescar con las manos. No tienen instrumentos de ninguna clase, salvo sus palas y pequeñas varillas con punta.

La raza es pequeña y con singular tendencia á engordar; caminan encorvados. Su piel es oscura, el pelo negro y lacio, y lo cortan estregándolo entre dos piedras ásperas.

Después de pasar nueve días en la isla Herschell, el capitán Morrison resolvió trasladarse á la isla Deceit, que está cuatro millas mas al Este, y desde allí salió con un bote tripulado por seis hombres á correr hacia el Estrecho de Lemaire con la esperanza de encontrar un buque pescador que los salvase. Al cabo de dos días avistó la Isla de los Estados, y á la media noche fondeó en la Bahía de Buen Suceso, en Tierra del Fuego. Siendo demasiado la resaca para poder desembarcar, hizo rumbo hacia las Malvinas. Al ponerse el sol avistó una barca alemana que se dirigía al Sud, y á las 9 de la noche llegó al costado pidiendo socorro. Su capitán Simmering, sospechando que fuesen piratas, se negaba á recibirlos; lo hizo después de muchas instancias; pero se negó á ir en busca de los compañeros, que quedaban en la isla Deceit. Estos fueron felizmente salvados por el bergantín inglés «Sillurian» que llegó á Valparaíso dos días antes que la barca alemana.

Lo mas digno de nota en la relacion de este naufragio es lo relativo

á la conducta humana de aquellos indios, cuya ferocidad se exagera hasta decir que son antropófagos.

Yo no creo que haya antropófagos, ni que los haya habido jamás en ningún estado de la civilización del hombre por mas salvaje que sea. Mucho se ha escrito, y mucho se ha mentido á este respecto desde el descubrimiento de América hasta ahora. El nombre griego que se daba á los pretendidos comedores de sus semejantes, fue cambiado por el de canibales, ó caribes, que se dió en el tiempo de Cristóbal Colon á algunas tribus guerreras de las Antillas. No hay hombres mas salvajes en el mundo que los que arrastran una vida miserable vagando por los canales del extremo meridional de la América. Pero las dos familias de estos infelices que fueron encontrados por los náufragos de la *Oracle*, segun el testimonio del capitán Morrison, no obstante su condicion miserable, pues no tienen con que cubrirse del frio, ni qué dar de comer á sus hijos, se acercaron á los náufragos como amigos, y lejos de pretender comérselos, les ofrecian lo mejor que poseian, —algunas frutas que suelen encontrar en los arbustos silvestres que crecen en la tierra ingrata donde viven. La reciente exploración Argentina de aquellas islas, la reduccion que un Misionero inglés mantiene allí hace algunos años, prueban que el canibalismo es una invención calumniosa contra la naturaleza humana.

Las islas Herschell y Deceit son las últimas del archipiélago fueguino, porque el Cabo de Hornos no es mas que un peñasco. De ellas á la entrada del canal del Beagle, donde naufragó hace hoy un año el Teniente Bove, hay unas 70 millas. La Wollaston, donde estaban los fueguinos, es mucho mas grande que las otras dos, y está situada al norte de ellas, á distancia de cinco millas.

Estos indios, en su modo de vestir, sus alimentos, sus canoas, en todo, son idénticos á los que viven en el Estrecho de Magallanes y canales circunvecinos desde el Cabo Forward al Oeste. Allí vienen al costado de los vapores, casi desnudos, en medio de un frio intenso, á ofrecer algunas pieles de lobo marino en cambio de *galleta* y *tabaco*, que piden á gritos desde sus endebles embarcaciones, manejadas principalmente por mujeres y niños.

Saludo al Sr. Presidente del Instituto Geográfico con toda consideración.

LUIS L. DOMINGUEZ

. Washington, D. C. Mayo 31 de 1889.

---

## Instituto Geográfico Argentino

---

### SECCION CÓRDOBA

*El Progreso* tiene el honor de ocuparse por la cuarta vez de esta Institución, llamada á desempeñar el mas importante rol en la vida científica de la República.

Causa orgullo el ver como las fuerzas propias y estrañas tienden con éxito casi por completo al desarrollo de los estudios mas necesarios para el conocimiento exacto de lo que fuimos y de lo que somos.

Después de constituido el Instituto, los profesores de nuestra Universidad emprendieron la noble tarea de hacer conocer las condiciones geográficas y

climáticas aún ignoradas de la República, por medio de viajes trascendentes; cuya relacion hemos dado oportunamente á nuestros lectores.

Hoy, su digno presidente, el Dr. Arturo Seelstrang, trabaja en la gran tarea de fundar un *Museo Etnográfico y Arqueológico*, con los elementos que existen ignorados y ocultos en las inesploradas capas terrestres de nuestro suelo.

La importancia de este Museo será evidente para todos aquellos que conozcan los elementos constitutivos de la historia.

En efecto, la *Arqueología* y la *Paleontología* son las dos ciencias madres de la historia de los orígenes: si no se funda en ellas, solo puede escribirse por simple referencia.

Las crónicas que poseemos de las costumbres de los primitivos pobladores de la América del Sud, como ser la *Historia de la conquista* del P. Lozano, las obras de D. Pedro de Angelis, de Guevara, de Barco, y otros, no alcanzan á llenar las exigencias de la verdadera fuente histórica.

Nada hay mas difícil que penetrar en el misterio de las sociedades embrionarias; ó se acude á la fábula que lo explica todo con la idealización, ó se recurre á la investigación científica, único medio, á nuestro juicio, de romper el secreto del embrion.

Ejemplo vivo es la gran tarea de las notables sociedades arqueológicas, paleontológicas y de instituciones, fundadas en Francia y en otras naciones, con el objeto de restaurar los colosos hundidos de Egipto, Babilonia, Nínive, etc., los cuales han hundido consigo debajo de las capas que los ocultan su historia de tantos siglos.

Pues bien, la ciencia europea ha resucitado, ó mas bien ha creado la historia de aquellos pueblos, subsistente solo en los *Nueve Libros* de Herodoto, fuente, por cierto, muy exigua para hacernos conocer los detalles, y algunos otros historiadores de la vida de esas naciones.

No ha habido otro recurso que el infalible auxilio de las ciencias arqueológica y paleontológica; y he aquí que hoy conocemos el pasado egipcio y asirio mejor que el americano.

El paso rápido de la ciudad avanzando los yermos, hacia necesario que los apóstoles de la ciencia se pusieran en marcha en busca de los preciosos tesoros de las generaciones primitivas, encerrados en el polvo de los siglos.

La marcha de las poblaciones puede sorprendernos y cerrarnos el paso.

He ahí pues, la obra emprendida por el Instituto Geográfico de Córdoba; el que ha estendido su accion en muchos pueblos argentinos.

Tenemos á la vista muchas obras de las que se han escrito sobre los orígenes de los pueblos americanos. Bien: estas nos dan la historia desde la conquista. Pero ¿quién nos ilumina en el caos que precede á esa época?

¿Quién nos hará la luz á través del abismo que precede á nuestra historia, hasta llegar al germen único, engendrador del tipo americano?

Los que ningun atributo le dan á la ciencia nos dirán con satisfaccion:

¡Eso es imposible!

Pero no. La tierra es un libro cuyas hojas — sus capas, — encierran bordadas por los siglos, mucha historia, toda la historia de cada época correspondiente á esas capas, y que una vez aplicados ciertos reactivos, reaparecerán á la vista del hombre, haciéndonos la luz en ese caos aparente.

¿No habrá acaso espíritus investigadores que quieran conocer el origen de nuestra raza?

¿No habrá quien desee con vehemencia ver resuelto el gran problema his-

tórico del origen de las cultas sociedades que han existido antes de la conquista, — las del Perú, Méjico, etc.?

Mucho se debe en este sentido al ilustrado historiador D. Andrés Lamas, quien ha abordado ese problema con una ilustracion que fascina.

¡Sublimes arcanos de la historia! De ellos está muchas veces suspendida la última palabra, la resolucion del gran tema, sobre la formacion de un mundo!

Desgarrar el velo que oculta nuestros orígenes, encontrar los datos para la redaccion del *Génesis* americano, — he ahí la gran obra que está reservada á la ciencia, y á la cual se dedican muchos de sus sábios apóstoles.

El campo es vasto, lo conseguido hasta ahora es mucho, lo que se supone es mas, pero mucho mas, lo que guarda en su abismo la tierra americana.

Los historiadores de los siglos XV, XVI, XVII y XVIII, que han narrado los hechos, costumbres y tradiciones americanas, solo nos dan á conocer, lo repetimos, la historia viva, — la historia desde la conquista hasta nuestros dias, pero no han penetrado, porque las circunstancias no se lo permitieron, en las regiones habitadas por tribus remotas, y que al desaparecer del escenario humano, sepultaron con sus huesos, vestidos, armas, utensilios, etc., su historia que pasó sin hacer ruido.

La razon humana, con el potente auxilio de la induccion cientifica y de la ley de las afinidades, puede descubrir el pasado de las familias, tribus, sociedades y pueblos que han habitado este suelo, y que hoy esconde el polvo y el granito.

Nuestro siglo no consiente, que se espliquen los arcanos por lo sobrenatural, como hicieron los sábios de la Biblia para esplicar el nacimiento de la tierra, del caos, ni como esplican los Griegos su origen, ni los Egipcios y Chinos el suyo.

Despojémonos de las ayudas divinas é ideales y coloquémonos en el terreno de lo real, que es donde se cimentan los grandes edificios. Lo ideal es grande, es verdad, pero no en esta esfera de conocimientos; porque la historia es el conocimiento *cierto* de los *hechos reales* acontecidos en los tiempos pasados, para ejemplo y guía de los presentes.

La fábula como base de la historia, es, pues, una contradiccion flagrante; es como pretender edificar una columna de cal y canto en el vacío.

Hemos considerado nuestra tesis en el terreno mas importante, que es de suministrar una base á la historia de nuestros primitivos pueblos; no hay duda que la tarea del Instituto Geográfico de Córdoba, tiene su gran importancia por la ciencia misma, que tiende á ensanchar el inmenso dominio que tiene conquistado, y el gran caudal de datos que posee desde que es ciencia.

Réstanos ahora, — despues de cortar la série de pruebas en que entramos á propósito, — circunscribirnos mas estrictamente á nuestro objeto.

El Presidente del Instituto, Dr. Arturo Seelstrang, en el discurso pronunciado en una de las Asambleas, y que publicó *El Progreso*, hizo presente la conveniencia de la fundacion de un *Museo Etnográfico y Arqueológico*, que sirviera de base á la historia de las edades anteriores á la historia conocida.

La idea fué acogida con calor por los miembros del Instituto y por cuantos se interesan por el adelanto de las letras y de la ciencia.

El Presidente remitió un ejemplar de su discurso, adjunto á una carta, á varias personas residentes en distintos pueblos de la República, y que, por

sus estudios y conocimientos especiales pudieran servir á la realizacion del gran pensamiento de fundar ese Museo.

Mas adelante publicamos las contestaciones de algunos de ellos.

Al leer esas cartas, nuestros lectores se convencerán de lo que dijimos mas arriba, — que nuestro suelo era rico en restos arqueológicos; y que con un decidido empeño podria obtenerse un notable éxito.

Por las relaciones del Dr. Luis Brackebusch sabemos que en las Provincias del Norte existen tesoros de esos objetos.

¿Qué hemos de decir de la indomable poblacion calchaquí, diseminada en toda la faldá oriental de los Andes?

Tribus eminentemente guerreras y cazadoras, no pueden menos que haber dejado vestijios de sus luchas, armas y manera de guerrear, lo que, combinado con los hechos conocidos mas ó menos, puede darnos muchísima luz sobre su historia.

Todos los ramos de los conocimientos humanos, relacionados á la vida de los pueblos, tienen que sacar partido de esta benéfica tarea de investigacion científica, como ser el derecho histórico y aún la poesia que tanta influencia ejerce en la felicidad de las naciones.

El Instituto Geográfico debe esperar un éxito pleno de su loable esfuerzo y le aseguramos que con su empeño, la tierra le brindará pródiga, todos los tesoros que encierra.

Declaramos una vez mas, que la fundacion del *Museo Etnográfico y Arqueológico*, tendrá grande y notable parte en la formacion de la historia americana, ayudando á resolver todos los arduos problemas que dividen á todas las escuelas, y que tienen preocupados á los sábios argentinos y extranjeros.

Felicitamos al Presidente y demas miembros del Instituto Geográfico, por su decidida accion en favor de la historia y de la ciencia, y por tender asiduamente al ensanche del crédito nacional.

Invitamos á los lectores á imponerse de las cartas que van á continuacion.

Villa Argentina, Ingenio *El Progreso*, Diciembre 23 de 1882.

*Al Sr. Presidente del Instituto Geográfico Dr. D. Arturo Seelstrang.*

*Córdoba.*

ESTIMADO SEÑOR :

Recibí su estimado impreso del 25 del mes pasado, junto con el elocuente discurso pronunciado por Vd., en la Asamblea General del 21 de Octubre próximo pasado.

Usted tiene á bien comunicarme en el primero la resolucion del Instituto que Vd. preside, de fundar en sí un Museo Etnográfico y Arqueológico, explicando en el segundo la gran utilidad que tendrá este mismo, para los estudios geográficos y la historia Sud-Americana.

Comprendiendo muy bien la importancia de este proyecto, siento, por lo tanto, mas, no poder tal vez ayudar tanto como lo deseo.

Parece que aquí, en los parajes que circunscriben el Cerro de Famatina, lo mismo que sobre sus faldas y en sus valles, habia solamente una poblacion de indígenas muy reducida.

Los pocos vestijios de sus hogares que se encuentran, demuestran una construccion muy ordinaria y dejan juzgar, que sus pobladores han carecido de intelijencia y sentimiento de orden y arreglo.

Ruinas de localidades grandes como Vd. las cita en su discurso, no existen

aquí, y es muy probable, que las actuales villas y aldeas de Famatina, Maligasta, Nonogasta, Sañogasta, Tilimuqui y al lado oriental del Cerro Velasco, Sanagasta, Cochangasta y Machigasta, han nacido y se han criado sobre escombros de pueblos Sud-americanos, hasta hoy todavía ante-históricos.

La piedra que hoy forma parte de un edificio moderno, tal vez, hace mil años, estaba ocupada en la pared de la choza de algun cacique calchaquí, habiendo servido ya, otros mil años atras, para que el antropófago sudamericano, pusiese sobre él, la punta de sílex de alguna flecha.

Averiguar sobre esto, juntar objetos pertenecientes á aquellas épocas remotas y estudiar los pocos restos de poblaciones antiguas; estas serán tareas interesantes, en las cuales me ocuparé, y sobre las que, de cuando en cuando, le remitiré referencias.

Deseándole un éxito brillante al Instituto Geográfico en la fundacion y crecimiento del Museo, tengo el honor de suscribirme su mas atento y seguro servidor

EMILIO HUNIKEN.

Jujuy, Enero 27 de 1883.

*Sr. Presidente del Instituto Geográfico Argentino de la Seccion de Córdoba, Dr. Arturo Seelstrang.*

SEÑOR :

He recibido con agrado la estimable comunicacion de V. fecha 25 de Noviembre último con el adjunto ejemplar del discurso pronunciado por V. en la Asamblea General del 21 de Octubre del mismo año.

Su objeto ha colmado mis aspiraciones, porque años ha que lamentaba en silencio el desinterés con que se miraba un asunto tan importante.

Sin la idea mas remota de que pudiera formarse algun día en nuestra República el Instituto Geográfico Argentino, que V. dignamente preside, para honra de sus fundadores para que nuestro pais figure á la altura de las demas naciones cultas, y no se pierdan las riquezas de nuestro suelo, procuré adquirir algunos objetos que conservo, fuera de otros que no pude negar á viajeros que se interesaron en su obsequio.

Los objetos que conservo están desde luego á su disposicion.

Me ocupo de solicitar otros por medio de una circular dirigida á mis compatriotas y tan luego como haya podido coleccionar los que consiga, los enviaré con una lista de todos ellos.

Debo prevenir á V. que en esta Provincia existen muchos Pucarás mas ó menos extensos; pero en el Distrito de «Costaca», como á tres leguas al N. E. del pueblo de «Humahuaca», capital del Departamento de este nombre, existen las murallas y vestijios de habitaciones de bóveda de pura piedra picada que solo millares de obreros pudieran construir, y son enormes necrópolis, porque ocupan una estension de mas de una legua; y creo que efectuando un trabajo formal por algun tiempo no seria difícil descubrir algunos objetos de importancia en armas, herramientas y adornos, porque habiendo en los cerros cercanos minerales de oro y cobre, es presumible que esos habitantes supieron beneficiarlo, puesto que practicándose algunas excavaciones, se han encontrado, por ejemplo :

En Guajra, distrito del Departamento de Tumbaya, finca de las señoras Quintana, segun estas, hace como 20 años, á que una indigena cavando una guaca encontró en ella los huesos humanos de otro indigena y mas

abajo una máscara y un vaso ámbos de oro macizo, como de 20 quilates, que los vendió por fracciones, despedazándolos con una hacha.

En la orilla del pueblo de Humahuaca, al pié del cerro antiguo denominado «Santa Bárbara» abriendo una acequia para dar riego á los terrenos de la poblacion, encontraron, hace como 12 años, dos cintas de oro como de dos centímetros de ancho, de una á dos líneas de grueso, y como dos piés castellanos de largo, con un agujero en cada extremo, las que se cree que, arqueándolas y uniendo los extremos con un cordón, servirían de vincha á las mujeres.

En el mismo Departamento de Humahuaca, en una Pucará, encontraron una hacha de cobre ligado con oro, segun tradicion de los indigenas, la que compré por nueve pesos bolivianos, y es una de las piezas que conservo.

Por otra parte pienso que el solo nombre «Humahuaca» revela bien claro que en esa inmensa necrópolis de «Costaca» deben existir valiosos objetos: porque Huma significa cabeza, y Huaca significa «un montecillo artificial de figura cónica, en cuyo centro se halla el nicho donde en-« terraban los indios al difunto con sus armas, alhajas, etc.», segun la definicion del Diccionario de la lengua castellana confeccionado por una sociedad de literatos, edicion de 1855.

Cuando remita á V. todos los objetos que adquiriera, daré algunos detalles sobre los demas puntos á que se refiere su discurso, mientras tanto, me apresuro á contestar haciéndome un honor en suscribirme su obsecuente y S. S.

TOMÁS B. ALVARADO.

Cruz del Eje, Febrero 24 de 1883.

*Al Sr. Presidente del Instituto Geográfico Argentino, Dr. D. Arturo Seelstrang. — Seccion de Córdoba.*

He tenido el honor de recibir la nota del 25 de Noviembre ppdo., en la cual manifiesta la resolucion de esa Asociacion Científica de fundar un «Museo Etnográfico y Arqueológico» para el estudio de los primeros pobladores: que vivieron en este país.

En el Departamento de Cruz del Eje, que es donde yo resido, existen tres pueblos de indios, que son San Marcos (antes San Jacinto) Soto y Pichana, que aunque en la actualidad están ya muy arreglados sus habitantes, sin embargo de esto, se nota que el apellido de la mayor parte de ellos, que descienden de indigenas americanos; esos apellidos son Tulian, Ochonga, Santucho, Baquel, Chanquia y otros que no tienen su origen en España, y que son propiamente originales del suelo americano.

En estos tres pueblos existen los restos de los antiguos «Pucará», ó sean fuertes que los indios construyeron para su defensa de los ataques que las tribus inmediatas les traian.

Siempre han elegido para la construccion de sus fuertes las barrancas ó puntos dominantes sobre la costa de los rios. Así es indudable, que se encontrarán algunos vestijios, como ya se han hallado en años anteriores varios utensilios del servicio doméstico. Los fuertes han sido en San Jacinto—La Toma del Desaguadero—En Soto—La Punta del Agua—En Pichana, la barranca que está frente á la Capilla antigua y en Cruz del Eje—La Barranca de Toto.

He nombrado el fuerte de «Toto» en Cruz del Eje, que, aunque no hay tradicion de poblacion de indios en este punto, sin embargo, es indudable



que allí ha estado reconcentrada alguna poblacion indígena, porque en el fuerte que está mas notable y que demuestra mas vestijios en cimientos de casas y gran cantidad de útiles que anteriormente se han encontrado.

Los habitantes primitivos de estos lugares deben haber ejercido la agricultura en pequeña escala, por los canales de irrigacion que se ven abandonados de siglos atrás, con los cuales no podian haber regado gran cosa, y que hoy están completamente obstruidos.

Los pueblos de Soto y Pichana son mas antiguos que la ciudad de Córdoba, como se vé en las geografias antiguas; esto mismo prueba, que han sido pequeños centros de poblaciones indigenas cuando se fundó la ciudad de Córdoba.

La tribu de los Comechingones de la raza Quichua es la que á mi juicio residia por estos lugares, por los muchos nombres en quichua que tienen esas comarcas.

Procuraré hacer algunas escavaciones en los puntos que crea conveniente, y si encontrase algo que pueda ser útil al objeto que la asociacion geográfica se propone, tendria el gusto de remitirle.

Saludo á V. atentamente

RUBEN MARQUEZ.

---

Cafayate, Abril 30 de 1883.

*Al Sr. Presidente del Instituto Geográfico Argentino, Dr. Arturo Seelstrang.—Seccion Córdoba.*

Por conducto del Ministerio de Gobierno de esta Provincia, recibí á mediados del mes de Enero pasado, una nota de invitacion de Vd., de fecha 25 de Noviembre del año ppdo., aunque sin los antecedentes á que ella se refiere, sobre la fundacion en esa ciudad de un *Museo Etnográfico y Arqueológico* que pueda servir al estudio de la civilizacion, usos y costumbres de los primitivos pobladores de nuestra pátria, solicitando el apoyo de todos los que quieran cooperar con sus donativos á enriquecer el referido museo.

He demorado hasta hoy este contesto por ocupaciones recargadas que he tenido en estos meses pasados, que no me permitian distraerme en otros asuntos, pero ahora que han pasado aquellas, no he querido demorar un dia mas, aunque no sea satisfaciendo por completo los deseos del Sr. Presidente.

En mi permanencia de seis años en este lugar, como párroco del Departamento, que es el centro de las que habitaron estos valles entre el «Calchaquí» y «Santa Maria», con el vivo interés que he tenido en conservar recuerdos de aquellas generaciones que nacieron para volverse á perder en la oscuridad de su ignorancia, cuando nuevas ideas y nuevos seres debian reemplazarlas, dejándome solo el ímprobo trabajo de investigarlas, como hoy sucede, he podido recojer una valiosa é interesante coleccion de objetos diversos de uso de los primitivos pobladores de estos lugares; pero exigido por solicitantes muy interesados, he tenido que desprenderme de la mayor parte de ellos, quedándome con algunos pocos, especialmente de alfareria.

Por lo que pudiera ser de algun interés entraré en algunos detalles al enumerar los objetos que poseo, los que desde ya pongo á disposicion del señor Presidente si los cree útiles para los fines que se propone.

Este pueblo situado en el extremo sur del «Valle Calchaquí» sobre la falda de la «Serrania de los Guilanes», tan conocida en la historia de la conquista, por el nombre que le dejó la famosa tribu que fué hasta situarse en las már-

genes del Plata, ha conservado hasta hace poco los restos de una gran población indígena, que hoy ha desaparecido por completo. De ahí y de otros cementerios situados sobre el mismo cordón de la montaña, se han extraído los objetos siguientes:

1 Un jarro como de 16 centímetros de largo, de color negro, y de una hechura y consistencia no común.

2 Una pequeña figura grabada en un centro de barro cocido, que parece un niño desnudo, y cuyo rostro se ha quebrado. Por la forma en que está tal vez no será extraño que sea algún idolo de tantos que adoraban estos salvajes.

3 Dos figuras pequeñas unidas que no se que objeto tengan.

4 Una tinaja labrada de 20 centímetros de alto.

5 Una taza de piedra muy bien pulida.

6 Una punta de hueso que parece haber sido de flecha por la forma que tenía en uno de los extremos que se ha quebrado, para asegurarla con lo restante del arma. De estas puntas se encontró gran cantidad en la sepultura de un indígena donde supo morar la tribu de los indios tolombones. Allí, y en otras sepulturas diferentes se encontraron también escudos de cobre, aunque no tan perfectos, y otras insignias de objetos de guerra, que, por lo que se vé, estos indios trataban de imitar las armas de los conquistadores, en cuanto les era dado. Estos objetos han sido regalados en años atrás, habiendo quedado únicamente una de las puntas de hueso, que es la que conservo.

7 Un pequeño cañón de pistola, de barro cocido, faltándole la culata que se deshizo al extraerla por el estado de reblandecimiento en que se encuentran debajo de tierra estos objetos.

8 Una tinaja pintada de 46 centímetros de largo por 87 de ancho en su parte mas voluminosa. Su asiento es de forma cónica y la boca muy pequeña que no alcanza á 10 centímetros de diámetro, llamada por esta razón *puruña*, que quiere decir boca chica, en el idioma *quichua* ó *kakaro* que hablaban estas tribus segun el historiador Lozano. Muchos de estos nombres son dados y conocidos solo por los que habitan las partes altas de estas montañas, lo que no es extraño porque sus costumbres conservan todavia mucho de parecido de sus aborígenes.

Con el aviso de Vd. podria remitir á Tucuman los objetos antedichos, bien acondicionados, á la persona que se sirva indicarme, y los demas que consiguiera en adelante, ó hasta el tiempo de su remision.

Con este motivo ofrezco al Sr. Presidente las mejores consideraciones de mi aprecio y respeto.

Dios guarde á Vd.

J. TOSCANO.

---

## CLIMA ANDINO

---

Con motivo de la expedición á los Andes recientemente realizada por las tropas del general Villegas, varios oficiales de los que han quedado sobre los Andes, ocupando nuestros puestos avanzados, se ocupan de realizar observaciones científicas recomendadas por el *Instituto*.

Comenzamos ya á conocer los resultados.

A continuacion publicamos los cuadros de observaciones climáticas que

nos envia el señor Sztyrle, practicante militar, á quien agradecemos, en nombre del *Instituto*, su consagracion á tan útil propósito.

Fuerte Junin, Junio 3 de 1883.

*Al Sr. Presidente del Instituto Geográfico de Buenos Aires, Dr. D. Estanislao S. Zeballos.*

Mi estimado señor:

Tengo el honor de remitir á Vd. por adjunto una planilla de observaciones meteorológicas hechas por mí en este campamento desde el 17 de Marzo hasta el 1° de Junio del corriente año.

Considerando que estos datos sobre las regiones desconocidas de la Cordillera pueden ser de alguna utilidad para el Instituto que Vd. tan dignamente preside, es que me he resuelto á hacer estas observaciones durante mi permanencia en este campamento al frente del servicio sanitario de las fuerzas establecidas en él.

En adelante seguiré remitiendo mensualmente el resultado de mis observaciones, y me será grato que si Vd. considera necesaria alguna modificación en el modo de hacerlas, me haga las indicaciones necesarias. Observaciones barométricas las hago recién desde el 1° de Mayo por haber solamente entonces conseguido un barómetro.

La posición geográfica de este campamento es la siguiente: 39° 54' lat. S, 70° 59' long. O. Greenwich ó 12° 37' 35" al O. del meridiano de Buenos Aires á 850 metros sobre el nivel del mar, en la margen del río Chemehuin, afluente del Colluncurá, á 7 leguas próximamente al SE. del extinguido volcán «Quetrupillan».

Debiendo permanecer hasta el mes de Octubre acá, seguiré hasta entonces las observaciones indicadas, y si Vd. lo considera de alguna utilidad, recomendaré al colega que venga á relevarme, las siga haciendo.

Con este motivo me es grato saludar á Vd. con mi mayor consideración.

Su atento y seguro servidor,

TADEO SZTYRLE.

Practicante Mayor del Ejército.

**OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS HECHAS EN EL CAMPAMENTO DE JUNIN EN LOS ANDES, DESDE EL 17 DE MARZO HASTA EL 1° DE JUNIO DE 1883**

| Fecha    | Hora    | Termómetro centigr. | Barómetro aneroide | Viento                                                              |
|----------|---------|---------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Marzo 17 | 6 am.   | 3                   | —                  | NO Viento fuerte todo el                                            |
| »        | » 2 pm. | 11                  | —                  | O dia, nublado, temporal en                                         |
| »        | » 2 pm. | 9                   | —                  | NO la Cordillera.                                                   |
| » 18     | 6 am.   | 8                   | —                  | O Sigue el viento fuerte,                                           |
| »        | » 2 pm. | 17                  | —                  | O de tarde para el viento y                                         |
| »        | » 9 pm. | 13                  | —                  | SO empieza á llover.                                                |
| » 19     | 7 am.   | 12                  | —                  | NO Sigue lloviendo á ratos.                                         |
| »        | » 2 pm. | 14                  | —                  | NO                                                                  |
| »        | » 9 pm. | 16                  | —                  | NO                                                                  |
| » 20     | 7 am.   | 3                   | —                  | O Amaneció despejado, dia                                           |
| »        | » 2 pm. | 15                  | —                  | NO lindo con mucho viento.                                          |
| »        | » 9 pm. | 8                   | —                  | SO                                                                  |
| » 21     | 7 am.   | 7                   | —                  | O Amaneció lindo, á me-                                             |
| »        | » 2 pm. | 14                  | —                  | N dio dia se nubló, á las 2                                         |
| »        | » 9 pm. | 8                   | —                  | NE empezó á llover fuerte hasta las 6 de la tarde, noche despejada. |

| Fecha    | Hora  | Termómetro<br>centígr. | Barómetro<br>aneróide | Viento |                             |
|----------|-------|------------------------|-----------------------|--------|-----------------------------|
| Marzo 22 | 7 am. | 6                      | —                     | SO     | Día nublado, sigue el       |
| » »      | 2 pm. | 14                     | —                     | O      | temporal en la Cordillera.  |
| » »      | 9 pm. | 8                      | —                     | O      |                             |
| » 23     | 7 am. | 8                      | —                     | NO     | Día nublado, sigue el       |
| » »      | 2 pm. | 16                     | —                     | O      | temporal.                   |
| » »      | 9 pm. | 7                      | —                     | NO     |                             |
| » 24     | 7 am. | 14                     | —                     | O      | Llovió toda la noche,       |
| » »      | 2 pm. | 20                     | —                     | NO     | amaneció nublado, desde     |
| » »      | 9 pm. | 11                     | —                     | O      | las 10 de la mañana llovió  |
|          |       |                        |                       |        | hasta la noche, sigue el    |
|          |       |                        |                       |        | temporal en la cordillera.  |
| Marzo 25 | 7 am. | 8                      | —                     | NO     | Llovió toda la noche,       |
| » »      | 2 pm. | 15                     | —                     | NO     | amaneció nublado, á las 10  |
| » »      | 9 pm. | 10                     | —                     | NO     | despejó, todo el día mucho  |
|          |       |                        |                       |        | viento.                     |
| Marzo 26 | 7 am. | 2                      | —                     | O      | Amaneció lloviendo y        |
| » »      | 2 pm. | 8                      | —                     | NO     | nevando todo el día á       |
| » »      | 9 pm. | 6                      | —                     | NO     | ratos.                      |
| » 27     | 7 am. | 6                      | —                     | O      | Amaneció despejado, á la    |
| » »      | 2 pm. | 12                     | —                     | O      | una se nubló y á las 2 em-  |
| » »      | 9 pm. | 10                     | —                     | SO     | pezó á llover fuerte hasta  |
|          |       |                        |                       |        | la noche.                   |
| Marzo 28 | 7 am. | 9                      | —                     | O      | Amaneció nublado, á las     |
| » »      | 2 pm. | 17                     | —                     | NO     | 9 empezó á llover y sigue   |
| » »      | 9 pm. | 12                     | —                     | O      | todo el día hasta la noche. |
| » 29     | 7 am. | 8                      | —                     | SO     | Llovió fuerte toda la no-   |
| » »      | 2 pm. | 13                     | —                     | SO     | che, amaneció despejado y   |
| » »      | 9 pm. | 7                      | —                     | O      | sigue así todo el día.      |
| » 30     | 7 am. | 8                      | —                     | O      | Amaneció despejado, el      |
| » »      | 2 pm. | 10                     | —                     | O      | día lindo.                  |
| » »      | 9 pm. | 7                      | —                     | NO     |                             |
| » 31     | 7 am. | 0                      | —                     | SO     | Idem, idem.                 |
| » »      | 2 pm. | 11                     | —                     | SO     |                             |
| » »      | 9 pm. | 6                      | —                     | SO     |                             |
| Abril 1  | 7 am. | 1                      | —                     | O      | Fuerte neblina hasta las    |
| » »      | 2 pm. | 14                     | —                     | NO     | 10 de la mañana, día lindo. |
| » »      | 9 pm. | 6                      | —                     | NO     |                             |
| » 2      | 7 am. | 0                      | —                     | O      | Neblina hasta las 8, día    |
| » »      | 2 pm. | 13                     | —                     | SO     | medio nublado sin viento.   |
| » »      | 9 pm. | 5                      | —                     | SO     |                             |
| » 3      | 7 am. | 1                      | —                     | NO     | Neblina hasta las 8, día    |
| » »      | 2 pm. | 17                     | —                     | N      | lindo.                      |
| » »      | 9 pm. | 6                      | —                     | NO     |                             |
| » 4      | 7 am. | 1                      | —                     | N      | Neblina hasta las 9, día    |
| » »      | 2 pm. | 22                     | —                     | NE     | muy lindo, sol fuerte.      |
| » »      | 9 pm. | 8                      | —                     | N      |                             |
| » 5      | 7 am. | 2                      | —                     | NE     | Día muy lindo.              |
| » »      | 2 pm. | 22                     | —                     | O      |                             |
| » »      | 9 pm. | 8                      | —                     | SO     |                             |
| » 6      | 7 am. | 0                      | —                     | O      | Neblina fuerte hasta las    |
| » »      | 2 pm. | 20                     | —                     | SO     | ocho, día lindo.            |
| » »      | 9 pm. | 14                     | —                     | O      |                             |

| Fecha | Hora | Termómetro<br>centigr. | Barómetro<br>aneróide | Viento |                                |
|-------|------|------------------------|-----------------------|--------|--------------------------------|
| Abril | 7    | 7 am.                  | 8                     | —      | NE Amaneció nublado, á las     |
| »     | »    | 2 pm.                  | 21                    | —      | O 10 se despejó, dia lindo.    |
| »     | »    | 9 pm.                  | 8                     | —      | SO                             |
| »     | 8    | 7 am.                  | 2                     | —      | O Neblina fuerte hasta las     |
| »     | »    | 2 pm.                  | 20                    | —      | SO 9 y media, dia lindo.       |
| »     | »    | 9 pm.                  | 10                    | —      | SO                             |
| »     | 9    | 7 am.                  | 3                     | —      | O Dia lindo, sin viento.       |
| »     | »    | 2 pm.                  | 24                    | —      | NO                             |
| »     | »    | 9 pm.                  | 8                     | —      | N                              |
| »     | 10   | 7 am.                  | 4                     | —      | N Dia lindo.                   |
| »     | »    | 2 pm.                  | 19                    | —      | O                              |
| »     | »    | 9 pm.                  | 10                    | —      | SO                             |
| »     | 11   | 7 am.                  | 9                     | —      | O Idem, idem.                  |
| »     | »    | 2 pm.                  | 21                    | —      | SO                             |
| »     | »    | 9 pm.                  | 4                     | —      | SO                             |
| »     | 12   | 7 am.                  | -3                    | —      | O Idem, idem.                  |
| »     | »    | 2 pm.                  | 19                    | —      | NO                             |
| »     | »    | 9 pm.                  | 4                     | —      | SO                             |
| »     | 13   | 7 am.                  | -4                    | —      | SO Idem, idem.                 |
| »     | »    | 2 pm.                  | 21                    | —      | O                              |
| »     | »    | 9 pm.                  | 9                     | —      | O                              |
| »     | 14   | 7 am.                  | 8                     | —      | O Amaneció nublado, á las      |
| »     | »    | 2 pm.                  | 19                    | —      | O 10 empezó á lloviznar y si-  |
| »     | »    | 9 pm.                  | 14                    | —      | O guió así todo el dia.        |
| »     | 15   | 7 am.                  | 12                    | —      | NO Amaneció despejado, á       |
| »     | »    | 2 pm.                  | 18                    | —      | O la tarde se nubló y llovió,  |
| »     | »    | 9 pm.                  | 8                     | —      | O viento muy fuerte.           |
| »     | 16   | 7 am.                  | 6                     | —      | SO Dia lindo.                  |
| »     | »    | 2 pm.                  | 18                    | —      | SO                             |
| »     | »    | 9 pm.                  | 10                    | —      | O                              |
| »     | 17   | 7 am.                  | 9                     | —      | O Amaneció nublado y llo-      |
| »     | »    | 2 pm.                  | 14                    | —      | SO viendo á la tarde, temporal |
| »     | »    | 9 pm.                  | 3                     | —      | SO de viento y lluvia á ratos. |
| »     | 18   | 7 am.                  | 2                     | —      | S Dia lindo.                   |
| »     | »    | 2 pm.                  | 15                    | —      | SO                             |
| »     | »    | 9 pm.                  | 4                     | —      | S                              |
| »     | 19   | 7 am.                  | -1                    | —      | SO Idem, idem.                 |
| »     | »    | 2 pm.                  | 22                    | —      | SO                             |
| »     | »    | 9 pm.                  | 6                     | —      | SO                             |
| »     | 20   | 7 am.                  | -1                    | —      | NE Neblina hasta las 9, dia    |
| »     | »    | 2 pm.                  | 25                    | —      | N lindo.                       |
| »     | »    | 9 pm.                  | 8                     | —      | NE                             |
| »     | 21   | 7 am.                  | -2                    | —      | N Dia muy lindo.               |
| »     | »    | 2 pm.                  | 26                    | —      | NO                             |
| »     | »    | 9 pm.                  | 8                     | —      | NO                             |
| »     | 22   | 7 am.                  | 9                     | —      | SO Mucho viento, nublado       |
| »     | »    | 2 pm.                  | 12                    | —      | SO y amenaza temporal.         |
| »     | »    | 9 pm.                  | 5                     | —      | SO                             |
| »     | 23   | 7 am.                  | -2                    | —      | S Temporal con nieve has-      |
| »     | »    | 2 pm.                  | 5                     | —      | SE ta la tarde.                |
| »     | »    | 9 pm.                  | 0                     | —      | SO                             |
| »     | 24   | 7 am.                  | -6                    | —      | SO Dia muy lindo.              |

| Fecha | Hora | Termómetro centigr. | Barómetro aneroide | Viento |    |
|-------|------|---------------------|--------------------|--------|----|
| Abril | 24   | 2 pm.               | 16                 | —      | SO |
| »     | »    | 9 pm.               | 3                  | —      | S  |
| »     | 25   | 7 am.               | —3                 | —      | SO |
| »     | »    | 2 pm.               | 15                 | —      | SO |
| »     | »    | 9 pm.               | 6                  | —      | SO |
| »     | 26   | 7 am.               | —4                 | —      | O  |
| »     | »    | 2 pm.               | 19                 | —      | NO |
| »     | »    | 9 pm.               | 8                  | —      | NE |
| »     | 27   | 7 am.               | —2                 | —      | N  |
| »     | »    | 2 pm.               | 19                 | —      | NE |
| »     | »    | 9 pm.               | 11                 | —      | NE |
| »     | 28   | 7 am.               | 9                  | —      | E  |
| »     | »    | 2 pm.               | 12                 | —      | NE |
| »     | »    | 9 pm.               | 8                  | —      | NE |
| »     | 29   | 7 am.               | 11                 | —      | E  |
| »     | »    | 2 pm.               | 12                 | —      | NE |
| »     | »    | 9 pm.               | 8                  | —      | SE |
| »     | 30   | 7 am.               | 7                  | —      | NE |
| »     | »    | 2 pm.               | 18                 | —      | NO |
| »     | »    | 9 pm.               | 10                 | —      | SO |
| Mayo  | 1    | 7 am.               | 8                  | 695    | NO |
| »     | »    | 2 pm.               | 15                 | 693    | SO |
| »     | »    | 9 pm.               | 10                 | 691    | NE |
| »     | 2    | 7 am.               | 7                  | 688    | NE |
| »     | »    | 2 pm.               | 10                 | 686    | NE |
| »     | »    | 9 pm.               | 8                  | 692    | NE |
| »     | 3    | 7 am.               | 5                  | 694    | N  |
| »     | »    | 2 pm.               | 13                 | 694    | NO |
| »     | »    | 9 pm.               | 11                 | 694    | N  |
| »     | 4    | 7 am.               | 9                  | 693    | S  |
| »     | »    | 2 pm.               | 16                 | 695    | SO |
| »     | »    | 9 pm.               | 8                  | 698    | SO |
| »     | 5    | 7 am.               | 5                  | 699    | O  |
| »     | »    | 2 pm.               | 15                 | 697    | SO |
| »     | »    | 9 pm.               | 8                  | 700    | SO |
| »     | 6    | 7 am.               | 5                  | 700    | E  |
| »     | »    | 2 pm.               | 16                 | 700    | SO |
| »     | »    | 9 pm.               | 5                  | 699    | SO |
| »     | 7    | 7 am.               | 0                  | 698    | SO |
| »     | »    | 2 pm.               | 12                 | 698    | SO |
| »     | »    | 9 pm.               | 4                  | 700    | SO |
| »     | 8    | 7 am.               | 1                  | 699    | SO |
| »     | »    | 2 pm.               | 14                 | 698    | SO |
| »     | »    | 9 pm.               | 7                  | 698    | O  |
| »     | 9    | 7 am.               | 1                  | 699    | SE |
| »     | »    | 2 pm.               | 10                 | 699    | S  |
| »     | »    | 9 pm.               | 6                  | 699    | SO |
| »     | 10   | 7 am.               | 1                  | 691    | NE |
| »     | »    | 2 pm.               | 5                  | 688    | SE |
| »     | »    | 9 pm.               | 3                  | 688    | S  |

Idem, idem.

Idem, idem.

Amaneció nublado, y sigue así todo el día.

Idem, idem.

Sigue nublado todo el día.

Nublado y lloviznando.

Llovió toda la noche, amaneció nublado, á medio día empezó á llover y siguió todo el día.

Llovió toda la noche, y siguió lloviznando á ratos todo el día.

Sigue nublado y lloviznando á ratos todo el día.

Amaneció despejado.

Día lindo.

Idem, idem.

Neblina por la mañana, día lindo, á la tarde se nubló.

Mucha neblina, día nublado.

A media noche empezó á llover, en seguida á nevar, amaneció temporal de nieve y sigue todo el día.

| Fecha   | Hora     | Termómetro<br>centigr. | Barómetro<br>aneróide | Viento |                             |
|---------|----------|------------------------|-----------------------|--------|-----------------------------|
| Mayo 11 | 7 am.    | 2                      | 682                   | SO     | Temporal de nieve todo      |
| »       | » 2 pm.  | 5                      | 684                   | SO     | el día y toda la noche.     |
| »       | » 9 pm.  | 3                      | 686                   | SO     |                             |
| »       | 12 7 am. | -2                     | 690                   | SO     | Amaneció despejado.         |
| »       | » 2 pm.  | 7                      | 693                   | SO     |                             |
| »       | » 9 pm.  | 0                      | 698                   | N      |                             |
| »       | 13 7 am. | -1                     | 695                   | SO     | Día nublado.                |
| »       | » 2 pm.  | 8                      | 695                   | SO     |                             |
| »       | » 9 pm.  | 3                      | 694                   | O      |                             |
| »       | 14 7 am. | 4                      | 690                   | O      | Idem, idem.                 |
| »       | » 2 pm.  | 15                     | 690                   | NO     |                             |
| »       | » 9 pm.  | 5                      | 689                   | NO     |                             |
| »       | 15 7 am. | 5                      | 689                   | NO     | Idem, idem.                 |
| »       | » 2 pm.  | 12                     | 691                   | N      |                             |
| »       | » 9 pm.  | 8                      | 689                   | NO     |                             |
| »       | 16 7 am. | 6                      | 685                   | NO     | Por la mañana viento        |
| »       | » 2 pm.  | 11                     | 688                   | O      | muy fuerte, á las 11 em-    |
| »       | » 9 pm.  | 8                      | 688                   | NO     | pezó á llover y siguió has- |
|         |          |                        |                       |        | ta la noche.                |
| »       | 17 7 am. | 6                      | 692                   | NO     | Día nublado.                |
| »       | » 2 pm.  | 12                     | 694                   | NO     |                             |
| »       | » 9 pm.  | 5                      | 695                   | N      |                             |
| »       | 18 7 am. | 0                      | 695                   | NO     | Día nublado y lloviznan     |
| »       | » 2 pm.  | 10                     | 693                   | SO     | do á ratos.                 |
| »       | » 9 pm.  | 6                      | 692                   | SO     |                             |
| »       | 19 7 am. | 4                      | 695                   | SO     | Día muy lindo.              |
| »       | » 2 pm.  | 12                     | 696                   | O      |                             |
| »       | » 9 pm.  | 6                      | 696                   | SO     |                             |
| »       | 20 7 am. | -4                     | 698                   | SO     | Idem, idem.                 |
| »       | » 2 pm.  | 8                      | 700                   | SE     |                             |
| »       | » 9 pm.  | 6                      | 702                   | SE     |                             |
| »       | 21 7 am. | -2                     | 702                   | S      | Idem, idem.                 |
| »       | » 2 pm.  | 12                     | 702                   | SO     |                             |
| »       | » 9 pm.  | 1                      | 702                   | N      |                             |
| »       | 22 7 am. | -5                     | 702                   | NE     | Día muy lindo.              |
| »       | » 2 pm.  | 10                     | 701                   | NO     |                             |
| »       | » 9 pm.  | -2                     | 701                   | NE     |                             |
| »       | 23 7 am. | -7                     | 700                   | N      | Idem, idem.                 |
| »       | » 2 pm.  | 11                     | 695                   | N      |                             |
| »       | » 9 pm.  | 5                      | 696                   | E      |                             |
| »       | 24 7 am. | 4                      | 696                   | N      | Idem, idem.                 |
| »       | » 2 pm.  | 12                     | 698                   | NE     |                             |
| »       | » 9 pm.  | -1                     | 700                   | NE     |                             |
| »       | 25 7 am. | -7                     | 701                   | NE     | Idem, idem.                 |
| »       | » 2 pm.  | 7                      | 700                   | E      |                             |
| »       | » 9 pm.  | -2                     | 700                   | NE     |                             |
| »       | 26 7 am. | -8                     | 700                   | NE     | Idem, idem.                 |
| »       | » 2 pm.  | 8                      | 698                   | SE     |                             |
| »       | » 9 pm.  | -3                     | 700                   | SE     |                             |
| »       | 27 7 am. | -5                     | 698                   | N      | Idem, idem.                 |
| »       | » 2 pm.  | 10                     | 697                   | NO     |                             |
| »       | » 9 pm.  | -3                     | 699                   | SO     |                             |

| Fecha   | Hora  | Termómetro centigr. | Barómetro aneroide | Viento |                            |
|---------|-------|---------------------|--------------------|--------|----------------------------|
| Mayo 28 | 7 am. | -6                  | 697                | E      | Idem, idem.                |
| »       | 2 pm. | 12                  | 696                | SE     |                            |
| »       | 9 pm. | -2                  | 697                | SE     |                            |
| » 29    | 7 am. | -5                  | 696                | NO     | — —                        |
| »       | 2 pm. | 11                  | 693                | SO     |                            |
| »       | 9 pm. | 4                   | 692                | O      |                            |
| » 30    | 7 am. | 3                   | 692                | O      | Dia nublado, mucho viento. |
| »       | 2 pm. | 8                   | 692                | SO     |                            |
| »       | 9 pm. | -1                  | 697                | NO     |                            |
| » 31    | 7 am. | -5                  | 697                | NE     | Dia lindo.                 |
| »       | 2 pm. | 7                   | 695                | NE     |                            |
| »       | 9 pm. | -1                  | 692                | E      |                            |

Fuerte Junin, Junio 1° de 1883.

TADEO SZTYRIE.  
Practicante Mayor del Ejército.

## Atlas Geográfico de la República

Conocidos son los trabajos que de largo tiempo atrás se ejecutan por el *Instituto*, á fin de dotar al país de una carta geográfica tan exacta cuanto sea posible, dados los materiales de que disponemos actualmente sobre la geografía de nuestros estensos territorios.

A ese fin respondió la fundacion de la Oficina Cartográfica de Córdoba, á cuyo frente se halla el Ingeniero D. Arturo Seelstrang, Presidente de la Seccion del Instituto en aquella ciudad.

La obra se ha llevado á efecto con toda prolijidad y esmero, reuniendo todos los materiales existentes y sometiéndolos á una rigurosa compulsa, á fin de utilizar lo que encierran de bueno y rechazar los datos erróneos.

Como se comprenderá, obra de esta magnitud, no ha podido terminarse con la rapidez que era de esperarse, no obstante la buena voluntad y competencia del Ingeniero constructor y los esfuerzos de la Comision especial constituida en Buenos Aires para atender los pedidos de aquel y recolectar los materiales de la obra, que como es de suponerse, han sido numerosos y de difícil adquisicion.

No obstante las dificultades con que ha tenido que chocarse, la obra está para terminarse, y en el deseo de darla cuanto antes á luz, la Comision Directiva del Instituto ha adoptado la resolucion de que instruye el decreto que insertamos á continuacion, por el que se manda hacer una edicion de la carta de la República en forma de atlas, á fin de adaptarla á la enseñanza en nuestras escuelas, á la vez que con el deseo de hacerla en una escala mayor que la que permitiría su publicacion en una sola hoja.

La Comision del Instituto ha creido, y en esto la opinion es unánime, que de esta manera se prestaba un doble servicio al país, toda vez que las escuelas se sirvan de cartas completamente erróneas y construidas en mira de satisfacer los intereses de empresas mercantiles.

El Atlas Nacional cuya publicacion va á empezarse, irá además precedido de una descripcion geográfica y estadística de la República, conforme á los datos mas recientes, de manera que puede servir de texto de enseñanza de la geografía nacional.

Escusado es decir que el Instituto cuenta con elementos suficientes para la ejecucion de esta importante obra, y que la impresion se hará con todo



esmero, á fin de que corresponda á la ejecucion de los originales hechos por el Sr. Seelstrang.

Con este propósito, se ha dispuesto que el trabajo se haga por medio de un concurso, para el que serán invitados los litógrafos del país ó del extranjero, que á juicio de la Comision que se nombra se hallen en aptitud de llenar los deseos de la Comision Directiva.

Oportunamente hacemos conocer el resultado de esta medida, y mientras tanto nos concretamos á la insercion del decreto á que nos hemos referido, que es el siguiente:

La Comision Directiva del Instituto Geográfico Argentino, dando forma á las resoluciones anteriormente adoptadas — *Resuelve* :

Art. 1° Proceder á la impresion del Atlas geográfico de la República sobre la base de los trabajos verificados por la Oficina Cartográfica del « Instituto Geográfico Argentino » y bajo la direccion de la Comision encargada de la construccion del Mapa General de aquella.

Art. 2° El Atlas contendrá 30 láminas á lo sumo, que comprenderán :

- 1° La Carta General de la América del Sur;
- 2° La Carta General de la República;
- 3° Las Cartas parciales de los Territorios Federales;
- 4° Las Cartas de las Provincias.

Art. 3° El formato del Atlas será de 50 centímetros de ancho por 37  $\frac{1}{2}$  de largo y su escala 1:1.000.000, debiendo acompañarse la Carta General de la Provincia que hubiere sido dividida en varias láminas con indicacion en esta de los límites de las partes en que se hubiere dividido.

Art. 4° El Atlas será precedido de una breve descripcion geográfica y estadística de la República.

Art. 5° La impresion se hará esmeradamente en cinco colores y en número de 10.000 ejemplares, que serán completados por una encuadernacion conveniente, siendo las piedras grabadas de propiedad del Instituto.

Art. 6° Nómbrase una Comision compuesta de los señores socios honorarios D. Bartolomé Mitre, Dr. D. Manuel R. Trelles y de los socios activos Dr. D. Faustino Jorge, Ingeniero D. Julio Lacroze y Profesor D. Ulrich Courtois para que pida precios á los litógrafos que estime conveniente, ya sean del país ó del extranjero, sobre el costo de la impresion.

Las propuestas serán acompañadas de una lámina ejecutada conforme á las dimensiones fijadas en el artículo 3° como muestra del trabajo. Esta Comision presentará á la Directiva un informe escrito aconsejando la aceptacion de la que crea mas conveniente.

Art. 7° Con el fin de abreviar la ejecucion de la obra, autorízase al Sr. Ingeniero D. Arturo Seelstrang, jefe de la Oficina Cartográfica del Instituto para emplear un dibujante con el sueldo mensual de 50 pesos m/n por el término de tres meses.

Art. 8° La Comision Especial del Mapa, queda autorizada para hacer los gastos que demande la ejecucion de este trabajo, conforme al dictámen que presente la Comision nombrada para tomar en consideracion las propuestas sobre impresion del Atlas; debiendo dar cuenta periódicamente de la inversion de los fondos, á la Comision Directiva, de conformidad al Reglamento.

## Viages y exploraciones

### EXPLORACIONES EN PATAGONIA

Dentro de poco tiempo debe partir el Capitan de la Armada D. Carlos

M. Moyano á efectuar su séptimo viaje en la Patagonia Austral, segun lo ha comunicado al Instituto.

El incansable explorador se propone esta vez visitar los lagos andinos de la Patagonia Austral, levantar un plano de ellos y estudiar el sistema de su comunicacion entre si y con el Pacífico, á la vez que sus medios de desagüe y cuanto á ellos se refiere permanece en el misterio.

Si el tiempo le permite, recorrerá tambien la mayor estension posible de territorio, á fin de agregar nuevos datos á la geografia de aquellas regiones.

El Instituto ha acordado prestar su concurso al explorador y á este fin ha autorizado al Presidente para proveerle de los instrumentos de que necesite para las observaciones científicas que se acostumbra hacer en estos casos.

#### CARTA DE TONG-KING

Hemos recibido una carta del Reyno de Tong-King, que acaba de editar la Casa de Charles Bayle y C<sup>a</sup>. de Paris, calle l'Abbaye 10.

La carta se ha ejecutado en tres colores, de manera que ha sido posible hacerla con claridad y precision, no obstante sus pequeñas dimensiones, en las que se encierran infinidad de datos y nombres de detalle.

Para hacerla se han tenido á la vista las cartas de aquella region mas autorizadas, y es la primera carta de Tong-King en que se haya indicado con precision su frontera Noroeste.

Las montañas se han marcado con una escrupulosidad extraordinaria, y todas estas circunstancias contribuyen á hacer de la carta que nos ocupamos un trabajo geográfico acabado.

A pesar de todo, su precio no puede ser mas bajo.—Cuesta solo veinte centésimos de franco, (un peso m/c.) el ejemplar.

La recomendamos á nuestros lectores.

### Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

#### COMISION DIRECTIVA

##### SESION DE 23 DE JULIO

|                 |                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| Presidente      | Con asistencia de los Señores cuyos nombres van al már-       |
| Rocchi          | gen, se declara abierta la sesion, disponiéndose que actúe    |
| Latzina         | como Secretario el Gerente por no estar presentes los titula- |
| Lacroze         | res, y en conformidad con el Reglamento.                      |
| Uzal            | Se lee el acta de la anterior, que es aprobada.               |
| Silveyrs y Fi-  | Se dá cuenta de los asuntos entrados, á saber:                |
| gueroa, Dele-   |                                                               |
| gado de la Sec- |                                                               |
| cion de Córdoba |                                                               |

La Direccion de l'Exploration de Paris acusa recibo de una letra por 30 francos que se le remitió por la suscripcion del Instituto correspondiente al año 1881—1882. Al archivo.

El Señor Julio Lacroze acepta y agradece su nombramiento de Vice-Presidente 1º del Instituto. Al Archivo.

El Presidente de la Seccion de Mendoza avisa que aquella tiene sesenta socios activos. Al Archivo.

El coronel Olascoaga avisa que no le es posible dar la Conferencia ofrecida por el momento, por no haber terminado los preparativos, etc. Archivo.

Don Gregorio G. de la Fuente acepta su nombramiento en Comision para fundar una Seccion del Instituto en el Paraná, Lo mismo los otros Señores nombrados. Al Archivo.

El Director del Observatorio Astronómico de Méjico avisa que se ha trasladado de Chapultepec á Tacubaya y pide se le remita allí el Boletín. Así se acuerda.

El Dr. Pablo Lázaro Cottenot acepta agradecido su nombramiento de socio del Instituto. Al Archivo.

El Sr. Pelliza acepta su nombramiento de Miembro activo. Al Archivo.

Don Federico Schickendantz avisa su cambio de residencia. Al Gerente para que tome razon.

El Dr. Carrasco comunica que se hacen activos trabajos á fin de instalar definitivamente la Seccion del Instituto en el Rosario. Al Archivo.

El Presidente de la Seccion de Córdoba avisa haberse nombrado Delegado ante la Junta Central al Dr. Don Francisco Figueroa. Al Archivo.

La Sociedad Geográfica Italiana acusa recibo de varias entregas del Boletín. Al Archivo.

El Presidente de la Sociedad Científica dá las gracias al Instituto por el diploma que se acordó en la exposicion de Venecia á sus Anales. Al Archivo.

Don Virgilio Lopez Garcia envia un mapa que ha construido. Que se reserve.

Don Arturo Laurent remite algunos mapas por él contruidos para la coleccion del Instituto. Que pase á informe del Señor Lacroze para que dictamine sobre ellos á la Junta.

El Presidente de la Seccion de Córdoba propone para socios correspondientes á los Señores Don Sifredo Schunck, Don J. Foscano, Don Ruben Marquez, Don Tomás R. Alvarado y Don Emilio Hünicken. La Comision resuelve aceptar la propuesta que se hace, mandando se espidan los diplomas de estilo.

El Dr. D. Adolfo E. Dávila solicita algunos datos sobre la Provincia de San Luis. A informe del Señor Emilio B. Godoy.

El Presidente de la Seccion de Tucuman avisa que se ha nombrado Tesorero al Señor Julio de Souza Viera, por haber renunciado Don Zenon Santillan, y promete hacer la primera remesa de fondos conforme al Reglamento. Al Archivo.

Los señores H. Holmann y C.<sup>a</sup> comunican en nombre de la Sociedad Geográfica de Bremen, el pensamiento de llevar á cabo en aquella ciudad una exposicion de productos argentinos é invitan al Instituto á concurrir: se resuelve aplazar la consideracion de este asunto, hasta tanto el Sr. Holmann reciba la contestacion de aquella Sociedad sobre una cuestion sometida por el Instituto.

Don J. Amadeo Baldrich dá algunas noticias sobre la marcha de la exposicion del Coronel Solá en el Norte del Chaco. Que se publique.

El Secretario dá cuenta de haber solicitado cange con el Boletín, las siguientes Revistas:

*Le Journal des Chambre de Commerce*, de Paris. — *Revista de la Sociedad Geográfica Argentina*, de Buenos Aires. — *Bulletin de la Société Hongroise de Géographie*, de Buda-Pesth. — *El Registro Meteorológico*, de Bolivia (Sucre). — *Bulletin de la Société de Géographie*, de Toulouse. — *Le Bulletin de la Société de Géographie*, de Lille. — *The Monthly Weather Review*, de Washington. — *Revue de l'Institut National de Géographie*, de Bruxelles. — A todas estas revistas se les acuerda cange.

El Presidente anunció la llegada del Teniente Bove, y la necesidad de nombrar una Comision que lo reciba y le salude á nombre del Instituto. Así se acuerda, y se nombra una Comision presidida por el capitán Moyano y formada por los señores Rocchi, Migoya, Uzal y Lopez Suarez, para que reciba al teniente Bove á nombre del Instituto. El teniente Bove viene con recursos reunidos en Italia para emprender una nueva exploracion en las tierras argentinas australes, á cuyo acto contribuye el gobierno italiano.

En la misma reunion se autorizó al Presidente de la Sociedad para terminar los preparativos del capitán Moyano, para su nuevo viaje de exploración á la Patagonia Austral.

El Presidente informó de la llegada de Mr. Ernest Michel, viajero francés que dá la vuelta al mundo y viene recomendado al Instituto por la Sociedad Geográfica de Lyon. Se le han prestado las atenciones y servicios que merece.

Anunció tambien el Presidente que las conferencias del Instituto comenzarán en Agosto, estando inscriptos los siguientes señores:

Capitan Jorge Rhode, miembro del Instituto, sobre el descubrimiento del Paso de Bariloche, presidida por el General Villegas; Comandante Fontana, miembro del Instituto, sobre la conquista del Chaco; Coronel Don Manuel J. Olascoaga, miembro del Instituto, sobre sus exploraciones en los territorios andinos del Sur; Dr. D. Mariano Felipe Paz Soldan, miembro correspondiente del Instituto, sobre Geografía Americana.

Fueron admitidos como socios activos los señores ingenieros Jorge Brönstedt, Celino Castro, ingeniero Ch. A. Schonheyder, Mariano Ortiz Basualdo, José B. Zubiáur.

La Comision encargada de saludar al General Mitre, dió cuenta de su cometido, anunciando que el General habia prometido donar al Instituto los fondos sobrantes del extinguido Instituto Histórico y Geográfico del Rio de la Plata.

Pasóse en seguida á la consideracion de la órden del dia que la constituia el Proyecto presentado por los Sres. Dr. Zeballos é Ingeniero Schwarz, sobre impresion y publicacion del Atlas geográfico de la República, tomando como base los trabajos efectuados por la Oficina Cartográfica del Instituto.

Puesto en discusion general el Proyecto fué aceptado.

En la discusion en particular se suscitó un pequeño debate entre los señores Latzina, Lacroze, Rocchi, Figueroa y el Presidente, el que terminó por la modificacion de algunos artículos hasta quedar en su forma actual.<sup>(1)</sup>

No habiendo mas asuntos á la órden del dia y en razon de lo avanzado de la hora, se levanta la sesion.

## ERRATA

*Al Sr. Dr. D. Estanislao S. Zeballos.*

Córdoba, Julio 12 de 1883

*Buenos Aires*

ESTIMADO SEÑOR DOCTOR.

En revisando las posiciones geográficas determinadas por el Obs. Nac. y publicadas en el Boletín del Instituto Geográfico, Tomo IV, Cuaderno I, hallé tres errores imperdonables — y los tres hechos por mí — lo que es mas imperdonable aun. Son los siguientes:

Tabla A

Santiago del Estero *longitud* por  $+ 0^{\circ} 3^{\circ} 45'$  debe leerse  $+ 0^{\circ} 3' 45''$  y en consecuencia

Tabla B

Santiago del Estero *longitud* por  $65^{\circ} 7' 31''$  debe leerse  $64^{\circ} 15' 2''$ . Tambien la longitud de San Luis es  $66^{\circ} 19' 50''$ .

Sin mas soy como siempre de V.

A. y S. S.  
E. BACHMANN.

(1) Este Proyecto va publicado en otro lugar en este mismo número.

# **A V I S O**

---

Se ruega á los señores socios y suscritores del Boletín, se sirvan comunicar á la Gerencia cualquiera irregularidad que notasen en el reparto de la Revista, para remediarla á la brevedad posible.

Calle Perú 53.

**EL GERENTE.**

## Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

**Anales** — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

**Boletines** — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberg; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Comité Interocéanique*, de París; del *Instituto Científico Literario*, de Etnografía y Geografía de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de la *Société de Géographie*, de Londres; de la *Société de Géographie*, de París; de la *Société de Géographie*, de Nanczy; de la *Société de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Cartographique Maritime*, París; de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*, del Centro Naval, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografía y Estadística* de Méjico.

**Revistas** — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik* de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de París; *le Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gronahague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lehr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift der Indisch-Nederlandsch Genootschap*, de Samarang (Indo China); *Boletín de Buenos Aires*; *Periódico Zoológico Argentino*, de Buenos Aires; *Verhandlungen der Afrikanischen Gesellschaft*, de Berlin; *Geographische Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Asiatische Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Berna; *Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio*; *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Mozambique*; *Educatore Italiano*, Milan; *Boletín de Buenos Aires*; de la *Société Belge de Géographie*; *Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*; *Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, de Italia; *Official Gazette of United States*; *Boletín Hispano Sud-Americano*, de París; del *Boletín y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Verhandlungen der Gesellschaft für Thüringen zu Jena*,

BOLETIN

DEL

# Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

**Dr. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS**



PUBLICACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

**LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35**

-----  
**Tomo IV. Cuaderno VIII**  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1883

Indice de la VIII entrega

Pagina

I	EL PASO DE BARILOCHE, Conferencia leída en los salones del Instituto Geográfico Argentino por el Sargento Mayor Don Jorge Rohde, Miembro correspondiente en Patagones	161
II	INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO.....	179
III	INFORME ANUAL, leído en la Asamblea del 17 de Agosto al inaugurar el 2º año de tareas del Instituto Geográfico Argentino, Sección Córdoba.....	179

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Dr. Estanislao S. Zeballos	VOCALES	Dr. D.	Francisco Latzina
VICE PRESIDENTE 1°	Ing. Julio Lacroix	"	"	Juan R. Silveira
VICE PRESIDENTE 2°	Emilio B. Godoy	"	Ing.	Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	Francisco Seguí	"	"	Pedro P. Uzal
"	Sr. Carlos María Cernadas	"	Dr.	Norberto Piñero
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz	"	Gral.	Conrado E. Villegas
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar	"	Ing.	Emilio Rosetti
BIBLIOTECARIO	Clemente L. Frezeiro	"	Dr.	Faustino Jorje

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr.	D.	Arturo Seelstrang
VICIS PRESIDENTES	"	"	Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing.	"	Miguel Tedin
TESORERO	"	"	Eugenio Bachmann
VOCALES	"	"	Pablo Lascano (hijo)
"	Dr.	"	Rafael Piccinini
"	"	"	Rafael Aranda
DELEGADO	"	"	Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing.	D.	Cárlas F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	"	"	Inocencio Liberani
SECRETARIO	"	"	Emilio Carmona
TESORERO	"	"	Julio de Souza Vieira
VOCALES	Ing.	"	Federico Stavelius
"	"	"	Delfin Gigena
"	"	"	Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr.	"	José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr. D.	Martin Ruiz Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. »	Juan Czetz
SECRETARIO	»	Emilio Villarroel
TESORERO	»	Domingo Vico
VOCALES	»	Guillermo Seekamps
»	»	Julio V. Diaz
»	»	José Lino Crurruarin

SECCION DE MENDOZA

PRESIDENTE	Dr. D.	Justo F. Godoy
VICE PRESIDENTE	"	Rufino Cul
SECRETARIO	"	Antonio As
TESORERO	"	Floro Perez
VOCAL	"	Abraham Lemos
"	"	Adolfo Calle
"	"	Eusebio Blanco

COMISION ESPECIAL DEL MAPA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	" Carlos M. Cernadas
"	Ing. " Francisco Segui
CONSTRUCTOR	" Arturo Seelstrang
VOCALES	" Mauricio Schwarz
"	" Ulrich Courtois
"	" Emilio B. Godoy

El Paso de Bariloche

Conferencia leída en los salones del Instituto Geográfico Argentino

por el

Sargento Mayor Don Jorge Rohde

Miembro correspondiente en Patagones

SEÑORES :

Con toda propiedad sostenemos, los que han nacido en el país, alumbrados por el glorioso sol de Mayo, como los, que como yo, vieron la luz en algun otro continente, habiéndose mas tarde acogido á las franquicias que la ley fundamental de esta gran nacion acuerda á todos, y adoptado la República Argentina por su nueva pátria, no menos querida y respetada que el país nativo — sostenemos todos, que en el globo no hay otra tierra tan favorecida por la naturaleza como la nuestra, tan abundante en riquezas naturales, de suelo tan fértil y de leyes tan liberales.

De lleno hemos entrado en una época de labor y de progreso, y borrada de nuestro vocabulario la palabra *imposible*, en todo lo relativo al progreso material, al adelanto del saber humano y al desarrollo de las industrias y de las artes, incluyendo en esta última categoria la de las armas, tan penosa á veces para el humanista, pero tan gloriosa cuando se trata de defender los bienes mas queridos de un pueblo celoso de su honor, y tan provechosa, cuando las armas de la Nacion son empleadas en el servicio de la civilizacion, haciendo tributarias comarcas inmensas de asombrosa fertilidad, ~~así~~ envueltas y cubiertas de misteriosa barbarie y hoy abiertas de par en par al agricultor y al ganadero, á las industrias y á esos millones de seres humanos que en su país nativo no hallan, por mas que se empeñen en laboriosa dedicacion, su sosten, y á quienes hoy esos distritos del Sud ofrecen un seguro y pronto porvenir.

Dícese, que el número kilométrico de los rieles proporciona la mejor medida para tasar el adelanto de una nacion; y bien, señores, los argentinos podemos aceptar ese axioma y, fundándonos en la proporcion entre la poblacion y el número kilométrico de rieles, desafiar la comparacion con un número crecidísimo de otros pueblos de mayor existencia que el nuestro.

Tal comparacion hoy mismo nos será altamente favorable y dentro de poco, cuando las muchas vías-férreas en construccion y proyectadas, den paso al brioso corcel alimentado con vapor, entonces, señores, hasta nuestros

contados adversarios tendrán que convenir, en que la Nacion Argentina es una gran nacion, un pueblo digno del respeto de todos, un país rival de los Estados Unidos del Norte.

¡No vemos, señores, que apenas se ha hecho flamear en las manos del valiente soldado argentino la bandera de Mayo, en las faldas de las sierras que dividen las posesiones argentinas y chilenas, ya se han presentado al Congreso Argentino dos propuestas, tendentes á unir por medio de los rieles el mar Pacifico con el Océano Atlántico; y esto á pesar de que los boquetes elegidos, para dar paso, de entre las sierras á la locomotora, ofrecen dificultades mas ó menos serias, que sin duda serian vencidas, pero que con todo, por el respectivo aumento del costo, merecen ser tomadas en seria consideracion?

Bajo este punto de vista la gloriosa campaña, — realizada últimamente por mi querido y respetado Gefe el señor General D. Conrado Villegas, de cuya campaña el redescubrimiento del boquete de Bariloche fué una consecuencia inmediata y directa — merece un aplauso aparte, ya que el paso de Bariloche es, indisputablemente, el que mayores facilidades brinda á la colocacion de rieles, á la realizacion de la union económica de dos pueblos hermanos, que mas de una vez han combatido unidos por la independencia del Continente Sud-Americano.

Ese descubrimiento no es pues únicamente de importancia local, sino que ha asumido toda la seriedad de un acontecimiento internacional, no siendo de dudar, que tambien en Europa y Estados Unidos, veriasse en la reapertura del célebre boquete de Bariloche, puesto por muchos entre las fábulas fantásticas de los conquistadores, la solucion de una cuestion geográfica de trascendencia universal.

Comprendereis, señores, la satisfaccion que me cabe de haber podido contribuir — en mi esfera — á la realizacion de ese descubrimiento. Digo realizacion, puesto que, de ningun modo se trata aquí de un casual hallazgo; la reapertura y estudio de dicho paso fué, por el contrario, uno de los objetos secundarios de la expedicion tan brillantemente efectuada por el Comandante en Gefe de ella, General Villegas, á quien corresponde la gloria no solo de la iniciativa, sino tambien de la ejecucion, puesto que esta, en todos sentidos, se ciñó á sus instrucciones.

Habiéndome cabido el honor de tomar parte mas ó menos activa en la ejecucion de las disposiciones de mi Superior, solicito de vosotros, señores, el permiso de haceros una narracion sencilla de lo sucedido, y confio en que conmigo reconocereis la importancia del servicio hecho al país y al mundo civilizado, por la expedicion á los Andes.

No os fijeis en la forma, muy deficiente por cierto, de esta conferencia; su fondo, es decir, el descubrimiento del paso de Bariloche, hará, así lo espero y solicito, perdonar los germanismos del estilo.

* *

Empero, antes de principiar la descripcion detallada de mi marcha, algunos datos históricos sobre el paso, no serian quizás inoportunos.

Es sabido que los Jesuitas eran los primeros cristianos, que descendian la faldá oriental de los Andes y entraron en el misterioso y desconocido país de Nahuel-Huapi, donde, segun es fama, debia estar la fabulosa ciudad de los Césares, el Eldorado del Continente Sud-Americano.

El primero que pasó fué el intrépido misionero Nicolás Mascardí, en el año 1690, y sus expediciones, fatigas y sufrimientos han sido descritas por muchos cronistas.

Después de haber vivido unos años entre los indios, fué muerto por ellos.

Fué en el año 1702, que el padre alemán Felipe van der Meeren, conocido en la historia con el nombre de Padre Lagunas, encontró á unos indios pampás que le daban noticias del Padre Mascardi, quien les había enseñado á rezar y prohibido tomar aguardiente.

El Padre Lagunas resolvió seguir el ejemplo del malogrado Mascardi, y el 23 de Agosto de 1703 se puso de Santiago de Chile en camino al Nahuel-Huapi, acompañado por el Padre José Guillemos.

Este último se enfermó en la marcha y tuvo que quedarse.

El Padre Lagunas recorrió el siguiente camino: entró por la ensenada de «Reloncaví», siguió el valle en que se encuentra el lago de «Calbutué», llegó al lago de «Todos los Santos», atravesó este lago, orilló el «Rio Peulla», que nace del Tronador; pasó el boquete que está al pié de dicho volcan, y que se llama hoy en día el boquete Perez Rosales, y bajó por el valle del Rio Frio, que desemboca en el lago Nahuel-Huapi.

Al principio, el Padre Lagunas fué bastante feliz en sus trabajos en pró de la civilizacion, y en el año 1704 ya pudo principiar la construccion de un templo.

Sin embargo, pronto se pronunciaron disgustos entre los indios, ocasionados por la imágen de una vírgen María, que el Padre había mandado traer de Chile y que los indios llamaron por mofa «Señora Española», pues los adivinos, envidiosos sin duda de la influencia que empezaba á ejercer el Padre, hacian creer á los indios que esta imágen, la «Señora Española», había venido para vengar la muerte del Padre Mascardi. Los indios, crédulos y supersticiosos como toda gente ignorante, prestaron oído á sus adivinos y para deshacerse de todo compromiso, hicieron pedazos á la Virgen y mataron al heroico Padre Lagunas echándole veneno en una copa de «chicha», bebida predilecta de los indios, aún hoy en día.

Ya era la segunda víctima y sin embargo los Jesuitas no se desanimaron y mandaron otros dos misioneros: Manuel de Hoga y José Elguea que sufrieron pronto la misma suerte, pues fueron muertos todos con flechas envenenadas.

Mas tarde el año 1723, á causa de una sublevacion general de los Araucanos contra todo lo que era misionero, fueron abandonadas definitivamente las misiones de Nahuel-Huapi.

En todo el tiempo que han existido las misiones, los padres, entregados á sus trabajos religiosos, han hecho muy poco para el conocimiento general de la topografía del país, y las escasas noticias que nos dán las crónicas son muy erróneas, pues generalmente están basadas sobre datos tomados de los indios.

Una escepcion es el Padre «José Guillemos ó Guillermo». Este buscaba desde el año 1711 un camino por las Cordilleras, que segun los indios, existia y que ellos llamaron «Bariloche»; otros cronistas lo llaman «Barilochi». Pero los «Puelches» se oponian con suma tenacidad á la exploracion de los Andes y buscaron por todos los medios posibles impedir el descubrimiento de aquel paso, pues temian que por este camino los españoles pudieran invadir su país y conquistarle y devastarle.

Por fin un araucano dió datos positivos á Guillemos respecto del paso, diciéndole que el boquete salia del punto denominado «Los Baños», así llamado por una terma que se encuentra allí distante unas 15 leguas en direccion al S. S. O. de la mision.

Esta última se encontraba cerca del punto donde desagua el Limay de Nahuel Huapi.

Provisto con estos datos el Padre Guillelmos, emprendió de nuevo la expedición, y efectivamente, el año 1715, después de 5 años de trabajos descubrió el «Paso de Bariloche».

El cronista Olivares dice mas ó menos lo siguiente de la expedición:

«Una vez en «Los Baños» era fácil de seguir los rastros que habian dejado los indios, así que era fácil de vencer los obstáculos que impedían el paso.

«El camino era tal que podía ser transitado por las mulas sin dificultad hasta Rahum donde se embarcaron á Chiloé».

Otros cronistas llaman este pequeño puerto al Nor-Este de la Ensenada de Reloncaví, «Ralun» y también así lo llama el viajero chileno «Cox».

Hoy en día según me lo afirmó un chileno, natural de Chiloé, que vivía años en las colonias alemanas de Llanquihué y que es momentáneamente Secretario privado del cacique Curuhisua en Chapeleo; tanto Ralun como todos los terrenos al Este de Reloncaví, están completamente abandonados.

A mas de los datos arriba espuestos, encontré otros, sumamente útiles para mi fin, en unos artículos publicados en «La Tribuna» el año 1863 bajo el título *La Patagonia*, comunicación interoceánica por la línea de Nahuel-Huapi y Rio Regro, escritos por el Dr. Fonk.

Dice que el paso Perez Rosales está allá donde nace el «Rio Frio» de un ventisquero del «Tronador», — dato importante para mí, pues sabiendo que el paso Perez Rosales está al lado, ya me constaba que el Paso Bariloche debía estar al Sur del Tronador.

En el mapa de Petermann y en el croquis del viajero Cox, el boquete de Perez Rosales queda unos veinte kilómetros al Norte del Tronador.

El honor del descubrimiento del paso Perez Rosales pertenece según don Guillermo Cox al señor don V. Perez Rosales, intendente en 1855 de la colonia de Llanquihué; es el paso que fué mas frecuentado tanto por los Jesuitas, como por los viajeros desde el año de 1690 hasta el año 1863, época en que le pasó Cox. Sin embargo no debe ser gran cosa este paso como resulta de la descripción que dá Cox. El dice: «Nada mas penosa que esta ascension; el declive era casi á pico, todos los arbustos, peinados en sentido de la pendiente por las nieves del invierno, como bayonetas, nos estorbaban la marcha, torrentes profundos nos detenían á cada paso», etc.... Lo dicho ya basta, para demostrar, que no es un paso á propósito para mulas con carga.

En el mismo artículo de «La Tribuna» encontré otro dato sumamente interesante, tomado de no sé que cronista; dice lo siguiente:

«Al Sur del puerto Monte y al Este-Sud. Este de Ancud en la latitud de poco mas de 42', entra en la Cordillera uno de aquellos brazos de mar, que en Chiloé se llaman esteros ó bocas: la boca *Comao*.»

Un padre franciscano, Francisco Melendez, el mismo que en 1791 fué á Nahuel-Huapi, se internó por este estero el año 1786 y siguiendo un rio, que desemboca en él, llegó á pasar la Cordillera viendo al otro lado un gran llano con lagunas y caminos trillados por los indios. Una línea tirada de este estero al Este llega á tocar el Golfo de San Matías en el Atlántico, que hace una entrada profunda al continente, de modo que la distancia recta de mar á mar mide solo unas 115 leguas.

Otro dato sobre la situación del Paso de Bariloche encontré en el libro de don Guillermo Cox, que hace la siguiente observación, encontrándose en la orilla Norte de Nahuel-Huapi, en el puerto del Venado:

«Al Sud, al frente concluía la Cordillera que termina en suaves ondulaciones; transición de las formas abruptas de los Andes á los terrenos llanos de la Pampa. Un poco antes de su fin, la cresta, haciendo una inflexión, formaba una obra notable.»

¿No sería esta obra la abertura que daba paso al famoso camino de Bariloche, por el cual los sacerdotes españoles traficaban desde Chiloé á su misión de Nahuel-Huapí?

Estos, señores, han sido mas ó menos los datos que he podido recoger respecto del paso buscado. Han sido bien pocos y vosotros comprendereis, que mas tenia que confiar en mi buena estrella que en mis cálculos, basados sobre los datos que poseía.

* *

Pasemos ahora á la descripción de mi marcha.

El día 22 de Febrero á la mañana recibí del comandante en jefe de la 2ª División, General Villegas, las instrucciones que tenia que observar en cumplimiento de la comisión que me ha sido confiada por el Superior Gobierno. Tengo que hacer aquí mención de dos artículos de mis instrucciones, que han entorpecido en algo el éxito completo.

El artículo 3º decía: Encontrado que sea el paso, marchará hasta el límite con la Republica de Chile, no pasándole con fuerza armada bajo *ningun pretexto*, y —

El artículo 6º lo siguiente: El capitán Rohde estará de regreso el día 14 de Marzo próximo; *sin falta*, pero si lo pudiera efectuar antes, lo hará, pues sus servicios son aquí necesarios.

Tenia, pues, que encontrar dentro de 20 días el camino que el Padre José Guillermo habia buscado 5 años. Verdad es, que el Padre no tenia la suerte de vivir en el siglo del vapor.

A las tres de la tarde del mismo día me pongo en marcha con rumbo S. E. al paso del Rio Limay, distante tres cuartos de leguas del campamento de la 3ª Brigada, hoy Fuerte *Chacabuco*, situado en la orilla norte del Lago Nahuel-Huapí. Llevaba como escolta 11 infantes, como compañero al turista inglés William Andrews; y como racionamiento, charque fresco, harina y unas yeguas bien flacas.

A las 5 1/2 de la tarde, habiendo pasado el Limay, sigo por la orilla derecha del rio con rumbo S. O., paso á las 6 y 15 m. de la punta Este del lago donde sale el Limay y sigo con rumbo Sud por el gran valle del lago hasta el rio «Pichi-Leufú», donde acampo á las 7 y 10. El «Pichi-Leufú» desagua en el Nahuel-Huapí á distancia de 2 kilómetros de mi vivac.

En dirección S. O. de mi campamento, divisé la notable abra de que habla el viagero Cox en su obra y, quedando el Tronador en dirección O. S. O. 5º O., resolví dirigirme á él. A mas me parecia lo mas acertado, entrar por la primera abra, penetrar hasta el corazon de la Cordillera y estudiar allí en un punto dominante la dirección general de las cadenas de montañas.

El día 23 de Febrero salimos á las 5 de la mañana con rumbo S. O., costeano el lago Nahuel-Huapí en una distancia de 2 kilóm. Cruzo varios arroyos, que todos desaguan en el lago. El terreno es sumamente fértil. En todas partes he visto corrales y otros restos de tolderías, pues aquí vivía el cacique Inacayal con su gente.

En la orilla del Nahuel-Huapí se encuentran pequeños bosques de ciprés, chachay, coligues, etc.

A las 6 y 45 m. hago alto en la orilla del importante arroyo *Nyrrye-co*;

Esta última se encontraba cerca del punto donde desagua el Limay de Nahuel Huapi.

Provisto con estos datos el Padre Guillelmos, emprendió de nuevo la expedición, y efectivamente, el año 1715, después de 5 años de trabajos descubrió el «Paso de Bariloche».

El cronista Olivares dice mas ó menos lo siguiente de la expedición:

«Una vez en «Los Baños» era fácil de seguir los rastros que habían dejado los indios, así que era fácil de vencer los obstáculos que impedían el paso.

«El camino era tal que podía ser transitado por las mulas sin dificultad hasta Rahum donde se embarcaron á Chiloé».

Otros cronistas llaman este pequeño puerto al Nor-Este de la Ensenada de Reloncavi, «Ralun» y también así lo llama el viajero chileno «Cox».

Hoy en día según me lo afirmó un chileno, natural de Chiloé, que vivía años en las colonias alemanas de Llanquihué y que es momentáneamente Secretario privado del cacique Curuhuisua en Chapeleo; tanto Ralun como todos los terrenos al Este de Reloncavi, están completamente abandonados.

A mas de los datos arriba espuestos, encontré otros, sumamente útiles para mi fin, en unos artículos publicados en «La Tribuna» el año 1863 bajo el título *La Patagonia*, comunicacion interoceánica por la línea de Nahuel-Huapi y Rio Regro, escritos por el Dr. Fonk.

Dice que el paso Perez Rosales está allá donde nace el «Rio Frio» de un ventisquero del «Tronador», — dato importante para mí, pues sabiendo que el paso Perez Rosales está al lado, ya me constaba que el Paso Bariloche debía estar al Sur del Tronador.

En el mapa de Petermann y en el croquis del viajero Cox, el boquete de Perez Rosales queda unos veinte kilómetros al Norte del Tronador.

El honor del descubrimiento del paso Perez Rosales pertenece según don Guillermo Cox al señor don V. Perez Rosales, intendente en 1855 de la colonia de Llanquihué; es el paso que fué mas frecuentado tanto por los Jesuitas, como por los viajeros desde el año de 1690 hasta el año 1863, época en que le pasó Cox. Sin embargo no debe ser gran cosa este paso como resulta de la descripción que dá Cox. El dice: «Nada mas penosa que esta ascension; el declive era casi á pico, todos los arbustos, peinados en sentido de la pendiente por las nieves del invierno, como bayonetas, nos estorbaban la marcha, torrentes profundos nos detenían á cada paso», etc.... Lo dicho ya basta, para demostrar, que no es un paso á propósito para mulas con carga.

En el mismo artículo de «La Tribuna» encontré otro dato sumamente interesante, tomado de no sé que cronista; dice lo siguiente:

«Al Sur del puerto Monte y al Este-Sud. Este de Ancud en la latitud de poco mas de 42', entra en la Cordillera uno de aquellos brazos de mar, que en Chiloé se llaman esteros ó bocas: la boca *Comao*.»

Un padre franciscano, Francisco Melendez, el mismo que en 1791 fué á Nahuel-Huapi, se internó por este estero el año 1786 y siguiendo un rio, que desemboca en él, llegó á pasar la Cordillera viendo al otro lado un gran llano con lagunas y caminos trillados por los indios. Una línea tirada de este estero al Este llega á tocar el Golfo de San Matías en el Atlántico, que hace una entrada profunda al continente, de modo que la distancia recta de mar á mar mide solo unas 115 leguas.

Otro dato sobre la situacion del Paso de Bariloche encontré en el libro de don Guillermo Cox, que hace la siguiente observacion, encontrándose en la orilla Norte de Nahuel-Huapi, en el puerto del Venado:

«Al Sud, al frente concluía la Cordillera que termina en suaves ondulaciones; transición de las formas abruptas de los Andes á los terrenos llanos de la Pampa. Un poco antes de su fin, la cresta, haciendo una inflexión, formaba una obra notable.»

¿No sería esta obra la abertura que daba paso al famoso camino de Bariloche, por el cual los sacerdotes españoles traficaban desde Chiloé á su misión de Nahuel-Huapi?

Estos, señores, han sido mas ó menos los datos que he podido recoger respecto del paso buscado. Han sido bien pocos y vosotros comprendereis, que mas tenia que confiar en mi buena estrella que en mis cálculos, basados sobre los datos que poseía.

* *

Pasemos ahora á la descripción de mi marcha.

El día 22 de Febrero á la mañana recibí del comandante en jefe de la 2ª División, General Villegas, las instrucciones que tenia que observar en cumplimiento de la comisión que me ha sido confiada por el Superior Gobierno. Tengo que hacer aquí mención de dos artículos de mis instrucciones, que han entorpecido en algo el éxito completo.

El artículo 3º decía: Encontrado que sea el paso, marchará hasta el límite con la República de Chile, no pasándole con fuerza armada bajo *ningun pretexto*, y —

El artículo 6º lo siguiente: El capitán Rohde estará de regreso el día 14 de Marzo próximo, *sin falta*, pero si lo pudiera efectuar antes, lo hará, pues sus servicios son aquí necesarios.

Tenia, pues, que encontrar dentro de 20 días el camino que el Padre José Guillermo había buscado 5 años. Verdad es, que el Padre no tenia la suerte de vivir en el siglo del vapor.

A las tres de la tarde del mismo día me pongo en marcha con rumbo S. E. al paso del Río Limay, distante tres cuartos de leguas del campamento de la 3ª Brigada, hoy Fuerte *Chacabuco*, situado en la orilla norte del Lago Nahuel-Huapi. Llevaba como escolta 11 infantes, como compañero al turista inglés William Andrews, y como racionamiento, charque fresco, harina y unas yeguas bien flacas.

A las 5 1/2 de la tarde, habiendo pasado el Limay, sigo por la orilla derecha del río con rumbo S. O., paso á las 6 y 15 m. de la punta Este del lago donde sale el Limay y sigo con rumbo Sud por el gran valle del lago hasta el río «Pichi-Leufú», donde acampo á las 7 y 10. El «Pichi-Leufú» desagua en el Nahuel-Huapi á distancia de 2 kilómetros de mi vivac.

En dirección S. O. de mi campamento, divisé la notable abra de que habla el viajero Cox en su obra y, quedando el Tronador en dirección O. S. O. 5º O., resolví dirigirme á él. A mas me parecía lo mas acertado, entrar por la primera abra, penetrar hasta el corazón de la Cordillera y estudiar allí en un punto dominante la dirección general de las cadenas de montañas.

El día 23 de Febrero salimos á las 5 de la mañana con rumbo S. O., costear el lago Nahuel-Huapi en una distancia de 2 kilóm. Cruza varios arroyos, que todos desaguan en el lago. El terreno es sumamente fértil. En todas partes he visto corrales y otros restos de tolderías, pues aquí vivía el cacique Inacayal con su gente.

En la orilla del Nahuel-Huapi se encuentran pequeños bosques de ciprés, chachay, coligues, etc.

A las 6 y 45 m. hago alto en la orilla del importante arroyo *Nyrrye-co*;

así llamado por los muchos árboles Nyrryé, que crecen en ambas orillas, allá, donde desagua este arroyo en el lago, se encuentran dos islas, una pequeña y la otra bastante grande, las dos cubiertas con bosques, distantes de la punta Este del Nahuel-Huapí apenas 10 kilómetros, en línea recta; sin embargo en el mapa de Petermann y en el croquis de Guillermo Cox, la distancia es mas de 60 kilómetros. Además en este mismo punto, el lago presenta una vuelta muy notable al N. O. formando casi un ángulo recto. Tampoco este detalle se encuentra en los mencionados mapas.

Habiendo pasado las 7 y 15 m. el arroyo Nyrryé-có, entro con D: S. O. en un bosque frondoso y tan espeso, que tengo que abrirme el paso con las hachas. Saliendo del bosque, entro en un bajo grande y estéril, cubierto con matas raquíticas y pasto fuerte. El suelo está formado de cascajo y arena y es tan blando, que los caballos se entierran muy á menudo hasta la rodilla. Después de una marcha penosa, me acerco á la abra, y habiendo pasado una hendidura de roca, que corre á través de la entrada, subo la altura al otro lado y á las 9 y 20 m. me encuentro en el portezuelo de roca, que forma la boca de la abra, pero no encuentro un valle, como esperaba, sinó un gran lago. En el principio creia, que tenia delante de mí un brazo del Nahuel-Huapí, no obstante, que yo habia notado anteriormente, que este lago circunscribia en la embocadura del arroyo Nyrryé-có una vuelta muy visible al N. O., y debia distar por consiguiente lo menos una legua del rodilla, donde me encontraba en este momento. Sin embargo, no podia explicarme la presencia de un gran lago desconocido tan cerca del ya explorado Nahuel-Huapí. Para desvanecer mis dudas y por haber encontrado los vestigios de una huella antigua, sigo mi marcha cerca del lago; pronto veo, que es un lago independiente del Nahuel-Huapí, si bien desagua en el último por un rio grande en D: N. O. En el plano de Cox está este rio señalado con el nombre «Rio Grande» y él supone allí el camino de Bariloche.

Los indios llaman el lago «Carre-Lauquen» (lago verde) á causa del color del agua, igual al del mar. El viagero argentino D. Francisco Moreno lo bautizó con el nombre «Lago Gutierrez». Este lago se estiende de S. S. O. á N. N. E., dando una vuelta á N. 5° O. por el lado, donde se acerca al Nahuel-Huapí, tiene mas ó menos 15 kilómetros de largo y 4 y medio kilómetros de ancho, circundado por altas montañas, algunas de ellas con nieve, esceptuando el lado, donde se acerca al Nahuel-Huapí, de que no le separa sinó una línea de colinas bajas.

Como he dicho, seguí un camino antiguo, que vá por el Sur del Lago Gutierrez. Este me parecia en el principio bueno, pero pronto me desengañé. Miles de grandes árboles secos, derribados por las tormentas y medio consumidos por el fuego, habian atravesado el camino y estorbaban el paso.

Después de haber trabajado varias horas, sin adelantar mas que unos cien metros, resuelvo abrirme paso, para bajar al lago mismo. Una vez en la orilla, comienzo á marchar por el agua.

Pero tambien aquí no descansan las hachas. Muchos árboles se habian caído parcialmente al agua, y como la profundidad del lago no permitia alejarse mas de 3 metros de la costa, pues á 4 ya nadan los caballos, me abrí otra vez camino á fuerza de hachazos.

Pero de pronto me acerqué á una peña perpendicular; el soldado que marchaba adelante, desaparecia bajo las olas; por suerte se salva, pero yo ya veia, que por aquí no podia alcanzar mi objeto, de penetrar al corazon de la Cordillera, pues habria perdido demasiado tiempo en abrirme camino por el bosque.

Que no era el camino de Bariloche, era facil de conocer, pues el rio

que desagua en el lago Gutierrez, viene directamente del Tronador y el paso debía estar bastante al Sud de este volcan. Al principio creia, que este rio era el «Rio Frio», si bien la direccion de su curso no estaba conforme con la que daban los mapas, circunstancia que no me podia adijir mucho, pues habia notado ya otros errores mas grandes. Esta opinion manifesté en una carta particular, escrita durante la marcha y dirigida á un amigo, que la hizo publicar en un diario de ésta. Sin embargo, habiendo consultado mas tarde los informes de los viajeros modernos y antiguos, que han hecho el viage de Chile á Nahuel-Huapi he cambiado de parecer y creo, que es un rio desconocido, de modo que tenemos hoy 3 rios, que nacen de los campos de nieve del Tronador. El uno es el rio «Peulla», que desagua en el lago de «Todos los Santos», el otro el «Rio Frio», que forma el «Lago Frio» y entra en el «Nahuel-Huapi», y el tercero el «Rio Grande» que pasa por el lago Gutierrez y desagua igualmente en el Nahuel-Huapi.

Tambien por el último hay un paso á la República vecina y es el mismo, por el que pasó el Padre franciscano *Melendez*, pues éste dice en su informe, que ha bajado del Tronador por el valle de un rio al lago. Allá se embarcó, y despues de haber pasado el *Canal*, se desembarcó detrás de dos islas. Efectivamente, donde se juntan los dos lagos por intermedio del Rio Grande, están las dos islas, únicas juntas en toda la costa Sud del lago Nahuel-Huapi. El padre Melendez ha tomado equivocadamente el lago Gutierrez por una parte del Nahuel-Huapi y llama el «Rio Grande» propiamente «Canal», pues no tiene mas que unas cuantas cuadras de largo.

Como ya tengo dicho, habia resuelto no seguir mas adelante é hice alto á la 1 p. m. en una pequeña lengua de tierra, para dar de comer á los animales.

Durante el tiempo de descanso recibí una prueba de lo peligroso que son estos lagos de montaña para la navegacion. Bañándome con mi compañero Andrews en las cristalinas aguas del lago Gutierrez escuchábamos un ruido como un trueno lejano y de repente ví venir del Norte una ola tremenda, avanzando con rapidez asombrosa. Apenas me dió tiempo de ponerme en salvo, pero no podia salvar igualmente una parte de mi ropa, puesta cerca de la orilla. Esta fué llevada por la ola como botin de guerra.

En el mismo punto donde acampaba, encontré un palo cepillado y escopleado, que indudablemente formaba parte de una embarcacion y estaba enterrado verticalmente á unos 20 pasos distante de la costa. Ignoro, que viajero lo ha dejado como seña allá.

*
**

A las 3 y 20 m. de la tarde me pongo otra vez en marcha, paso á las 6 y 30 el portezuelo, sigo entónces costeano las montañas con direccion al Este, evitando así el paso del bajo tan sumamente incómodo y acampo á las 8 y 30 m. en el arroyo Nyrryé-có, en el punto donde sale de las montañas en el gran valle del lago Nahuel-Huapi.

Al otro dia, 24 de Febrero, monto á caballo á las 4 de la mañana y hago un reconocimiento del Nyrryé-có; este arroyo viene del Sud 5' al Oeste y nace de las montañas al Sur del Lago Gutierrez. El valle del arroyo no es mas ancho que 100 metros, pero muy pastoso, como igualmente lo son las montañas á los dos lados, que sirven para pastoreo. Vuelto de mi reconocimiento, á las 7 a. m. me pongo en marcha con el piquete en busca de las aguas termales, pues un indio que me acompañaba, me decia haber visto salir agua hirviendo en la falda de una colina el año pasado. Marché en el principio cerca de Nyrryé-có y despues habiendo dado vuelta el arroyo al

Norte, sigo al Este costeando las montañas. A las 8 y 20 paso una línea de colinas bajas y entro en un valle precioso de muchas leguas de estension con direccion al O. S. O. Este valle forma la continuacion del valle de Nahuel-Huapi y segun el vaqueano entra hasta muy adentro de la Patagonia.

Yo subí una altura formada de cascajo y arena, en cuya ladera debian salir las aguas termales, segun el indio, pero no encontré nada. Para poder seguir con mas proligidad mas tarde el reconocimiento, hice acampar la gente al pié de la colina en una antigua tolderia cerca de un arroyo y en pastisales, donde literalmente se perdian los caballos.

La distancia recorrida este dia no era mayor de 7 kilómetros y medio.

Haciendo á la tarde una excursion á las montañas encontré un valle con abundante pasto que corre en direccion S. O. Siendo este rumbo conveniente para mis própositos, resolví seguir por este valle.

El dia siguiente, 25 de Febrero, á las 5 de la mañana, empecé mi marcha por el mencionado valle con direccion S. O.

Temiendo cansar al auditorio, no mencionaré detalladamente todos los rumbos que he seguido en mi marcha y que han sido muchos; pues fui obligado por el terreno montañoso á marchar en zig-zag. Estos rumbos los daré en el informe oficial que elevaré al Superior Gobierno, — á mas está el plano á la vista. Este plano fué construido por el ingeniero de la línea del Rio Negro señor Bronstedt.

Habiendo seguido mi marcha por valles mas ó menos fértiles, paré á las 6 y media en unas colinas bajas y sumamente arenosas y marchando por una meseta con vegetacion raquílica me encontraba á las 7 y 50 m. en la cumbre de la barranca del pequeño y correntoso rio «Pichí-Leutü». Este rio desagua en el Nahuel-Huapi, cerca de la punta Este del Lago. Me abrí paso con las hachas por el bosque bajo y espeso que cubre la barranca y bajando al valle costé el rio con direccion S. S. O., y á las 9 y media acampé en un prado fertilísimo cerca del rio.

En general el valle de este rio es pedregoso y tiene una vegetacion bastante pobre. Distancia recorrida esta jornada, 23 kilómetros.

A las 2 de la tarde me puse otra vez en marcha con direccion S. O., y á las 2 y 55 entré en un monte bajo compuesto de robles, intransitable si no se abre camino con las hachas.

Para no perder tanto tiempo, marché generalmente por el rio, una operacion que era difícil, á causa de la correntada, á pesar del estado bajo de sus aguas y que se hace imposible cuando está crecido: y esto debe suceder en la primavera formidablemente como lo prueba el ancho de su lecho y las grandes piedras que arrastra.

A las 3 y 20 entré en un monte alto y hermosísimo, formado solo de poderosos coligües, pues no se encuentra ni árbol ni arbusto de otra clase, exceptuando las grosellas, que hay en abundancia y cuyos frutos forman el postre de mi frugal comida.

El suelo está cubierto de una vegetacion abundantísima, compuesta principalmente de alverjanas, de gramilla y de diferentes flores. Al Norte y al Sur del rio se levantan cordilleras en cuyas hendiduras se conservaba todavia la nieve, no obstante de que las cumbres no alcanzan á la region de la nieve eterna, si bien están muy arriba de la de la vegetacion.

A las 2 de la tarde acampé en un arroyo afluente del rio. — Distancia recorrida, 11 kilómetros; rumbo general S. O.

Mi campamento de esta noche era uno de los mas pintorescos que he tenido en mi vida, digno del pincel de un Rembrandt ó de un Doré.

Coligües gigantescos, iluminados por las fogatas que encendian mis sol-

dados, un arroyo en la montaña, con espumosas cascadas; una luna casi llena que hacia brillar como estrellas colosales la nieve en las gargantas de la Cordillera, que se levanta por todos lados tan oscura como la noche eterna; y por fin, para que no falte nada para el verdadero vivac romántico, numerosos murciélagos y buhos, que se acercaban á nuestras cabezas con su silencioso vuelo, atraídos por la luz de los fogones.

El 26 de Febrero á las 4 y media seguí marcha, con direccion Oeste.

Pasé muchos arroyos pequeños, prueba de que ya me encontraba en la region que forma la raíz del rio, pues bien se puede llamar las fuentes y manantiales, que forman juntos un rio, la raíz de este. — A las 5 1/2 hago alto para dejar pasar un aguacero que oculta bajo sus nubes toda la Cordillera. A las 7 y 10 me pongo otra vez en marcha, pero la tormenta se aumenta y me obliga á acampar á las 7 1/2. Estábamos mojados como unos patos. — Distancia recorrida 8 kilómetros, direccion Oeste.

Las horas de la tarde, en que pasó un poco la lluvia, las aproveché para reconocer el terreno. A doscientos pasos de mi campamento hay una bajada fea; la hice componer con palas y quedó perfectamente bien.

Un poco mas adelante se divide el valle y el rio en tres brazos, el uno viene de S. O., el otro del O. y el tercero del N. O. Explorando el brazo del S. O. reconocí que tres kilómetros mas adelante se divide otra vez en dos brazos, el uno viene del Sud, el otro del O. y mas adelante se pierden en hendiduras intransitables.

El dia 27 amaneció triste, pues la tormenta siguió y me dejó con los brazos cruzados, posicion desesperante cuando uno tiene el deseo de ir adelante.

Al fin pierdo la paciencia y á pesar del mal tiempo sigo marcha á las 9 y 15 de la mañana en direccion Oeste 10° Norte siempre por monte alto con mucho pasto. Varias veces me impiden arroyos profundos con barrancas altas la marcha y tengo que hacer bajadas.

A las 12 1/2 me encuentro delante de un monte bajo, sumamente espeso.

Los troncos de los árboles de un diámetro de 30 á 60 centímetros, han crecido horizontalmente casi paralelos al suelo formando una escalera natural. — Toda la tarde de este dia trabajé para abrir camino molestado en esta tarea por un fuerte temporal con lluvia.

Distancia recorrida hoy 9 kilómetros; rumbo general O. N. O.

En la noche cesó de llover y el 28 de Febrero la mañana amaneció fresca y clara. Había caído una helada muy fuerte y formaba un singular contraste, de ver al lado de una cascada una cantidad de flores delicadas y preciosas, llenas de canelones, que en la luz del sol brillaban mas que los diamantes del Brasil.

A las 6 y 20 de la mañana me pongo en marcha; marcha penosa á causa de los frecuentes arroyos con barrancas altas y escarpadas. En uno de estos arroyos me desbarranqué con mi caballo y me salvé milagrosamente de una muerte bien desagradable.

Desde las 7 y 40 marché cuesta abajo por monte ralo y á las 8 a. m. hice alto en el valle del rio ó mas bien dicho arroyo, pues el «Pichí-Leufú» se ha achicado mucho. Ya me encuentro cerca de sus nacientes.

El valle es angosto, pero muy rico en pastos y sumamente pintoresco por las altas montañas á los lados, cubiertas con bosques de roble.

Dejando mi gente acampada, me adelanto á las 8 y 45 con el turista inglés y dos hombres, marchando por el valle en direccion N. O. A las 9 y 25 me encuentro delante de la cordillera, donde salen las últimas nacientes

de «Pichi-Leufú.» Es una montaña de piedra conteniendo mucho fierro, sin vegetacion alguna y de tristísimo aspecto: «Sierra de la tristeza» la bauticé. — Ascendí la montaña á caballo haciendo mi camino en zic-zac. A las 9 y 40 pasé la ultima naciente del rio, que salia con mucha fuerza como cascada por entre las piedras, circundado por pequeños campos de nieve, que con ayuda de la sombra, habian podido resistir á la fuerza del sol.

A las 10 y 5 minutos me encuentro en la cumbre y tengo delante de mí una vista tan grandiosa, que tenia que cerrar por algunos momentos mis ojos, tan fuerte era la impresion, que me hizo esta naturaleza majestuosa.

Mi compañero Andrews tenia razon cuando dijo: — «Este panorama merece la pena de haber hecho el viaje de Lóndres á Nahuel-Huapi.»

Entre N. O. y N. N. E. vi el gran lago «Nahuel-Huapi,» cerrado por las nevadas cordilleras, á mis piés, una parte del lago Gutierrez con sus silenciosos y oscuros bosques de ciprés y robles, en direccion O. á corta distancia el majestuoso Tronador, que me mostraba, resplandecientes por el sol sus grandes campos de nieve y sus brillantes ventisqueros, y mas allá al Oeste las grandes montañas nevadas, que forman la circunferencia del lago de «Todos los Santos» saliendo entre todos el volcan Ozorno.

Era una vista inolvidable, tan grande y tan hermosa, como no puede crearla nuestra imaginacion, pero no era el *Paso de Bariloche*! Sin embargo estuve en un paso, pues me era fácil bajar al «Rio Grande», que serpenteaba á mis piés por un prado verde como un hilo de plata, desaguando en el lago Gutierrez, subir dicho rio, que me habia conducido al Tronador, tomar de allí mi camino por un valle, que corre á lo largo del Tronador en direccion al «Volcan Ozorno», y una vez en el lago de «Todos los Santos», podia seguir el rio Petrohué, que corre de dicho lago en direccion de Norte á Sur á la Bahía de Reloncaví.

Era un camino que no ofrecia obstáculos grandes, pero mi deseo no era llegar á la Bahía Reloncaví por un camino largo, sino por el recto y mas corto, y para encontrar este, tenia que salir ante todo de aquella cordillera, cuyas aguas eran tributarias del lago Nahuel-Huapi y Gutierrez, como era fácil de conocer, estudiando la formacion y direccion de las cadenas de montañas.

Pronto me resolví. Habia perdido 6 dias de marcha, pero habia ganado mas ó menos la direccion y la distancia, en que se encontraba el Paso para buscarlo.

Pues á regresar y á principiar de nuevo.

1º. de Marzo — Al otro dia á las 5 de la mañana, me pongo en retirada, y despues de una marcha forzada á las 3 de la tarde acampo en mi vivac del 25 de Febrero.

Es decir, la marcha anterior de cuatro dias, la hice en un solo dia.

Los pobres caballos tenian que sufrir las consecuencias de mi marcha equivocada.

Acomodada la gente, subo uno de los cerros que están en la orilla derecha del rio, para ver si era posible cruzar al Sur por encima de las montañas.

Veo con placer que ya me acerco al fin de aquella cordillera, que circunda como un anillo los alrededores de los lagos.

Al otro dia 2 de Marzo, á las 4 1/2, antes de la salida del sol, ya me puse en marcha. A las 5 y 27 a. m. pasé por el punto donde bajé el 25 de Febrero al valle de Pichi-Leufú. Sigo camino por el valle con direccion al N. N. E. A las 6 y 20 m. a. m., escalo las colinas que limitan el valle en la orilla derecha del rio; en seguida marchó con rumbo Sud al través de las monta-

ñas, ora subiendo, ora bajando, cruzando valles anchos y fértiles y pasando colinas cubiertas de robles gigantes. A las 8 y 30 bajé á un valle con una laguna. Esta laguna nos fué de mala suerte, pues mi mula de carga, cansada indudablemente de las subidas y bajadas, se echó corriendo adentro, sin avisar, *agua va*. Por supuesto, mi equipo se mojó todo, lo que me era sensible, principalmente por la pérdida de mis apuntes, cróquis y una coleccion de plantas.

Saliendo del valle cruzo otra cadena de colinas y á las 8 y 45 minutos me encuentro en la barranca del primer arroyo que corre á la Patagonia adentro.

Bajando al valle, acampo en el primer campo bueno que encuentro, por tener que copiar y renovar mis apuntes y cróquis.

3 de Marzo — Al otro día á las 4 y 18 m. de la mañana me pongo en marcha con direccion S. S. O., costeano el arroyo.

A las 4 y 53 m. paso á la orilla derecha del arroyo y subo una sierra con declive sumamente suave, que se recuesta contra el arroyo. En la piedra de esta sierra encuentro los primeros rastros de un camino antiguo que ya se ha perdido en el valle, debajo de los pastizales.

Bajando otra vez al valle, sigo por la orilla del arroyo hasta las 6 de la mañana. A esta hora llego á un punto donde el arroyo hace una vuelta á S. S. E. y donde sale de la orilla izquierda del arroyo un valle á Sud-Oeste, cuya entrada está escondida casi por completo por un solevantamiento de terreno de una altura de 40 piés.

Resuelvo tomar mi camino por este valle y ordeno que pase la gente, mientras yo fijaba con la brújula la direccion de los puntos notables para la construccion del cróquis. Queriendo alcanzar la gente que ya habia adelantado unas cuadras, bajo apurado la barranca del arroyo, y dando mi caballo un traspies, me mojé el agua la cara, y yo noté con admiracion que el agua era tibia. Me doy vuelta y veo á unos 6 metros de distancia, salir á borbotones al pié de la misma barranca y del fondo del arroyo un manantial. Meto la mano al arroyo, y veo que toda el agua es tibia. No puedo describiros que inmensa alegría me inundaba en el momento, en que me convencí de mi hallazgo. Ya no habia duda. Habia encontrado las aguas termales llamadas «Los Baños», que habia buscado tanto. Estaba pues en el camino *verdadero* de Bariloche. A pesar de que estas aguas merecian un poco mas de atencion, aunque no fuese mas que por el mero hecho de haber en ellas refrescado los honorables jesuitas sus santos cuerpos, mi impaciencia me empujaba adelante.

Paso la colina baja y entro en el valle, que se estiende tras de ella. El valle es ancho y fértil, circundado á los dos lados por montañas, cubiertas por bosques de robles. Por el valle no corre ningun arroyo, pero á 7 h. a. m., paso dos lagunas donde se juntan las aguas que vienen de las montañas. En ese valle encontraba de cuando en cuando otra vez los rastros de un camino antiguo dejados como un recuerdo. A las 7 y 20 m. subo una loma cubierta de bosque, que se eleva poco á poco, á las 7 y 40 m. veo bajar á mi derecha en direccion N. O., un fuerte arroyo, que corre en una profunda hendidura de roca y que, llegando al valle, da vuelta á S. O. es decir, en direccion al mar Pacifico. Me encontraba en uno de los muchos puntos, que forman el límite de las aguas entre el Océano Atlántico y el mar Pacifico, pero no estaba en la frontera de los dos países, pues segun mi opinion la linea de la separacion de las aguas no es la frontera natural entre la Republica Argentina y la de Chile y no puede ser nunca la frontera política sin grandes per-

juicios para nosotros. Mas tarde volveremos sobre este punto, tan importante para los dos países.

A las 7 y 30 m. bajo al valle del arroyo. El valle es angosto, estéril y muy petroso, el arroyo, que es muy correntoso y corre de un lado al otro del valle, recostándose tan pronto contra la una, como contra la otra barranca, recibe muchos afluentes fuertes, que aumentan considerablemente el caudal de sus aguas y hacen incómodo tener que pasarle continuamente.

Sin embargo con muy poco trabajo se hace un camino carretero en una de las barrancas. Una legua y media mas adelante, el valle se ensancha y tiene partes con muy buen pasto.

En uno de estos lugares establezco mi campamento por hoy.

Al día siguiente á las 5 y 30 m. a. m. sigo mi marcha por el valle del rio en direccion general S. O.

Paso varios afluentes. Desde las 6 y media noto que el valle se hace otra vez mas y mas angosto, el rio corre de un lado al otro, obligándome á pasarle varias veces. Hay muchos arbustos, mucha piedra y poco pasto.

Desde las tres de la mañana noto en la orilla derecha del rio (donde marchó) una barranca en forma de meseta, unos 50 metros alta, mientras las montañas se retiran mas y mas. En la orilla izquierda una cordillera de piedra, de formacion grotesca y sin vejatacion alguna descende casi perpendicularmente al arroyo.

A las 7 y media de la mañana llevo al punto, donde desaparece el último vestigio de un valle; para seguir mi camino tenia que cubrir la meseta recién mencionada. Subí á ella sin dificultad. Una vez arriba, vi que estaba cubierta de arbustos y de cañaverales (tacuaras), que hacian nuevamente penosa mi marcha.

Esta meseta que se estiende entre las montañas al rededor del valle de Nahuel-Huapi, y la cordillera de piedra en la orilla izquierda del rio, tiene montes y valles, sin embargo no son bastante importantes para hacerla perder el carácter de una verdadera planicie. Solamente en D: S. S. O. divisé dos picos elevados, cubiertos con nieve, los mismos que ya habia visto el día 3 de Marzo, cuando pasé la pequeña sierra, donde encontré los primeros rastros de un camino antiguo. Tenia dos caminos á mi eleccion, el uno iba á O. un poco mas al N. de los picos nevados, el otro en D: al S. O. para encontrar pronto otra vez el rio, que daba una vuelta al S. E., como veia por la direccion de la cordillera de piedra.

Elegí el último camino por parecerme el mas seguro, pues el rio forzosamente tenia que desaguar en alguna bahía ó ensenada.

Poco á poco tenia que alejarme mas y mas del rio pues en la orilla derecha se levantaba una cadena de montañas cubiertas de bosques.

Después de una marcha sumamente penosa á causa de la vejatacion casi tropical, compuesta de árboles, de tacuaras y de enredaderas con flores preciosas, á las dos de la tarde bajo al valle de un importante arroyo que corre de Este á Oeste y nace en las montañas que se levantan en la orilla derecha del rio.

Aquí establezco mi vivac.

El otro día, 5 de Marzo, como montañas respetables cubiertas con bosques espesos que hacian demasiado difícil la marcha, me cerraban el camino en direccion al S. y al O., resolví seguir por el valle arroyo arriba, hasta encontrar una abra, que me diése paso en la direccion conveniente. A las seis y media de la mañana me puse en marcha y á las 7 y media entro en una preciosa meseta con abundantísimo pasto, con pequeños bosques, con lagunas, etc., en fin un verdadero parque, poblado de grandes ciervos, de

jabalíes, de palomas, de patos, etc., etc. En esta meseta encontraba tambien los restos de un corral hecho muchos años atrás y tambien árboles hachados, es decir, la prueba evidente de que aquí habia trabajado ya la mano del hombre.

Por esta razon resolví dejar aqui acampados los soldados y seguir adelante tan solo con dos en conformidad con mis instrucciones.

Si bien estaba ya convencido de no haber pasado todavía la cordillera real, es decir la frontera entre la Argentina y Chile que como yo presumia estaba al Oeste de la Ensenada de Reloncaví, no obstante obré así, para salvar cualquier conflicto con los chilenos, que debian vivir ya muy cerca, segun mi creencia.

Como se verá, habia hecho la cuenta sin los chilenos.

Dejando á la gente todo el resto de viveres, que tenia y que era bien poco, pues todo el charque fresco y mal hecho, se habia perdido á causa de las continuas lluvias, y ordenándoles cazar los ciervos y jabalíes que habia en abundancia para salvar mis caballos de reserva del peligro de ser devorados, me puse en marcha á una abra en D: S. O. — Llevaba viveres para dos dias. La entrada á la abra fué defendida por montes espesos de tacuaras, arbustos, etc., así, que teníamos que marchar á pié, con el machete en la mano abriéndonos paso metro por metro.

Trabajaba hasta las 4 de la tarde, no adelantando mas que media legua, tan dificultosa era la marcha y esto únicamente á causa de la exuberancia de la vegetacion.

El otro dia, 6 de Marzo, seguí la marcha á las 5 de la mañana, á pesar de un temporal con lluvia, que ya se habia hecho notar durante toda la noche.

Hacia mucho frio y era sumamente incómodo marchar con la lluvia entre las cañas y los arbustos, pues estábamos ni mas ni menos como en un baño. No teníamos ni uno solo de nuestros uniformes secos y hasta el cuero de las botas habia embebido de agua como una esponja; al fin, media legua mas adelante, acabó de repente el bosque y yo bajaba un valle ancho y pastoso que se estiende de N. á S. En una distancia de 3 leguas y media veia las barrancas izquierdas del rio que daba una vuelta brusca á Oeste. Allá dirijia mis pasos y esta noche acámpaba cerca del rio.

El 7 de Marzo, á las 5 de la mañana, me pongo en marcha y siguiéndolo un sendero que habia encontrado, paso el rio y subo las barrancas en la orilla izquierda, que son bajas y tienen un escarpe suave.

La cordillera de piedra que antes acompañaba al rio en la orilla izquierda, sigue desde el punto donde el rio dá su vuelta á Oeste, en direccion al Sud.

Habiendo subido la barranca me veo en una meseta completamente llana, cubierta de arbustos y pastos y cruzada por senderos. Aquí por primera vez en mi marcha podia constatar con toda seguridad que no habia mas que dos ó tres meses que en este punto habian estado gente y caballos. A más, encontraba rastros frescos de hacienda vacuna y muchos rastros de avestruz. Todo esto me hacia creer que poblaciones chilenas ya debian estar muy cerca. Para reconocer con mas prontitud el camino que debia seguir en adelante, hice avanzar por dos diferentes caminos á los 2 soldados y yo tomaba otro, con la orden de reunirnos á las 2 de la tarde en el punto de la salida. Marché unas dos leguas y subí una pequeña colina de donde mi vista alcanzaba bien lejos. La meseta se estendia en direccion al Sud, limitada en el Oeste y Este por cadenas de montañas bajas. Consultando el croquis de mi marcha y el mapa de Petermann conocí que la meseta debe correr paralela á la Ensenada Reloncaví, la que no podia distar mas que

unas cuantas leguas; seguir mas al Sud no me convenia, pues pensaba salir tan cerca como podia del puerto Montt. Ir directamente al Oeste no era tampoco practicable, por los impenetrables bosques que cubrian las montañas.

Resolvi, pues, volver y seguir el curso del rio, sin separarme mas de él. Me fui al lugar del rendez-vous, adonde pronto acudieron tambien los soldados.

El uno habia avanzado mas de tres leguas, sin haber encontrado otra cosa que unas vacas alzadas, pero no logró matar ninguna, lo que era bien triste, considerando que esta noche comeríamos nuestra última racion de carne.

El otro soldado y el turista Andrews tambien sin novedad.

Inmediatamente me puse en marcha á lo largo del rio, pero tambien inmediatamente otro obstáculo parecia quererme cerrar la marcha, pues rocas á pique estrecharon el rio; sin embargo, fácilmente salvé este inconveniente pasando al otro lado del rio, subiendo la barranca y marchando por la meseta en D. O. N. O. Dos leguas mas adelante bajaba otra vez al rio y acampaba.

Desde el 8 de Marzo principia una verdadera lucha entre nosotros y los obstáculos que nos oponia la naturaleza.

Tenia el firme propósito de seguir la orilla del rio hasta la Ensenada de Reloncaví, que segun mi cálculo, no podia distar sino unas leguas. Marchaba este dia 14 horas y 20 minutos, desde las 5 30 de la mañana hasta las 7 y 50 de la tarde, sin adelantar mas que unos 12 kilómetros, siempre en direccion al Oeste.

En un trayecto de una legua y media, el camino abierto parecia una glorieta sin fin, con techo y paredes tan espesas, que el rayo del sol no podia penetrar. La vegetacion en estos terrenos es tan exuberante, tan tropical, los árboles, arbustos, tacuaras y enredaderas forman una masa tan densa como no es posible describirlo. Para hacerse una idea verdadera de aquello es necesario haberlo visto.

Esta noche acampaba en un campo abierto. De este punto mas adelante el valle se ensancha considerablemente y los bosques disminuyen. Se estendian delante de mi vista grandes y verdes prados sin un solo arbusto, asi que abrigaba la esperanza de poder marchar en adelante sin obstáculos. Triste engaño: al otro dia, 9 de Marzo, marchando sobre estos prados tan verdes, conocí pronto que eran inmensos pantanos, de mas de dos leguas de ancho estendiéndose á los dos lados del rio.

Sin embargo, seguí mi camino, teniendo los caballos de la rienda, y embarrándonos muy á menudo hasta la cintura. Era una marcha tremenda y no obstante era preferible y mas espedita que abrirnos camino con una hacha y dos cuchillos por los bosques.

En fin, á la noche de este dia tuve la suerte de acampar á la altura de las dos montañas nevadas que habia visto desde tanto tiempo atrás y que se levantan la una en direccion N. 12° O. y la otra en direccion Sud de mi campamento.

Mas allá, en direccion O. S. O. se veia una gran abra que corria de N. á Sud. Esta abra, así me lo decia un presentimiento, era la Ensenada Reloncaví, el objetivo buscado, que coronaba mi expedicion. Olvidando tan cerca del fin todas las fatigas pasadas, tomamos gustosos y alegres nuestra frugal comida, compuesta de agua y harina, en que habia echado el inteligente cocinero ápio silvestre, perejil, nabos y otras yerbas que habia en-

contrado en el campo y que le parecieron buenas para mejorar la calidad y cantidad de nuestro *diner*.

El otro día, el 10 de Marzo, fué el último día de mi marcha. Al principio seguí mi camino por los pantanos pero pronto se hacia esto demasiado difícil y preferí marchar por el río; pero el río era hondo y tan correntoso que levantaba olas. Atravesaba, pues, con sumo trabajo el valle, y me fui á la barranca derecha, marchando por la falda y abriendo camino por el bosque. Media legua mas adelante encontré el arroyo que habia pasado el día 5 de Marzo y que aquí se juntaba con el río.

Subí las barrancas izquierdas de este río y de la cumbre divisé una costa que me recompensaba todo el trabajo; pues tenia delante de mí, en una estension de 2 leguas, la Ensenada Reloncavi, que se estendia de Norte á Sud y tenia un ancho de una legua, segun mi cálculo. Pero nada de vida, nada de poblacion; un silencio sepulcral me circundaba.

Cuánto sentía en este momento de no haber llevado toda la gente conmigo, los brazos y hachas; pues con estos me habria sido entonces mas fácil vencer todos los obstáculos en menos tiempo y avanzar hasta Puerto Montt, pero hallándome poco mas ó menos que solo, tenia que resignarme y volver inmediatamente para estar el día 14 en el Nahuel Huapí, como me fué ordenado.

Para despedida de Reloncavi y al mismo tiempo para ver si no vivia en ella algun ser humano que en este caso sin duda habria contestado, hice tres descargas con los remingtons. El eco repetia el trueno de los tiros siete veces, pero en seguida volvía otra vez el silencio sepulcral.

Ni siquiera el grito de un pájaro se dejó oír. — Media hora mas tarde dí orden de retirada. Marchábamos lijeros y sin inconvenientes, pues ya estaba abierto el camino. El 11 nos reuniamos con la otra jente y comíamos desde 4 dias por primera vez carne representada por la cabeza de un jabali y del costillar de una mula. El 14 de Mayo á la mañana, me presentaba al Comandante en Jefe de la segunda Division, General Villegas, dándole parte del feliz éxito de la comision.

*
*
*

Cómo habeis comprendido, señores, por la narracion de mi marcha, los únicos obstáculos fueron ocasionados por la exuberancia de la vegetacion y la falta de brazos para abrir el camino. No habia ni una subida ni una bajada, que no pasamos con toda facilidad. En el trayecto desde el valle de Nahuel-Huapí hasta el Reloncavi no se levanta ni una sola cadena de montañas, que hubiese que pasar. La forma general del terreno es la de un sistema de mesetas, separadas una de otra por valles con barrancas mas ó menos altas.

La importancia comercial del boquete de Bariloche es grande, tomando en consideracion la fertilidad de los terrenos al Sud de Nahuel Huapi.

En caso de una guerra, el paso seria un punto estratégico y jugaria el rol mas importante entre todos los pasos de los Andes, por razones que momentáneamente carecen de interés.

La distancia calculada por mí del Limay al Reloncavi es de treinta y una leguas, con todas las vueltas, que yo habia dado. Sin embargo, marchando con mas comodidad y menos impaciencia que yo es indudable, que se hallaria un camino mas recto. — Habiendo pasado una vez el boquete, se puede elegir varios caminos, como ya he indicado anteriormente, y es muy poco probable que yo, por mera casualidad, hubiese elegido siempre el mejor camino.

Por consiguiente, creo que se puede reducir la distancia á 25 leguas mas ó menos.

Para abrir un camino carretero, se necesitaria el trabajo de 50 hombres durante un mes y medio. Esta operacion se hará en la próxima primavera.

Un diario chileno, señores, ha dicho, que el paso abierto por mí, no era el boquete de Bariloche. Se ha dado mucha prisa el diario chileno, en afirmar tal cosa, pues en aquel tiempo, cuando lo hizo yo no habia publicado un solo dato sobre la situacion geográfica del paso, puesto que yo mismo estaba en duda, respecto al rio, que yo habia costeadado en la marcha, pues desaguan muchos rios en la ribera de Reloncavi. Recien hoy, habiendo construido un plano exacto, puedo decirlos con seguridad, que los dos picos cerca de Reloncavi son las montañas Ballena y Castillo, el primero de una altura de 4882 piés, el otro de 4934 piés y el rio probablemente el Puelo, segun el plano de Fitz Roy.

Otro periódico chileno asegura, que ellos ya conocian el paso de Bariloche. No quiero ponerlo en duda, pero lo cierto es, que en ningun mapa, ni en los mas recientemente publicados en Chile, se encuentra el boquete en cuestion; por consiguiente, lo deben haber guardado como verdadero secreto de estado y lo que es secreto, no está relevado ni descubierto para el público.

Pasaremos ahora á la última parte de esta conferencia. En el curso de la narracion de mi itinerario ya he hablado sobre la fertilidad de los terrenos, y á mas es claro, que los territorios, de que los jesuitas querian posecionarse con tanta tenacidad, que desafiaban hasta la muerte con tal de alcanzar su objeto, debian ser sumamente á propósito para la colonizacion.

Pasaremos por esto á la cuestion frontera argentina-chilena al Sur del Nahuel-Huapi.

Segun mi opinion, fundada en estudios geográficos, el territorio argentino alcanza hasta la costa Este de la Ensenada Reloncavi. Veremos cuáles son mis razones! Como frontera natural entre los dos paises, no se puede tomar otra línea, que la cordillera real, es decir, aquella cadena que cuenta el número mas grande de picos elevados. Generalmente se cree ahora, que á la línea, que se puede tirar sobre los picos mas elevados, se juntase tambien la que forma la separacion de las aguas y es á causa de ésta, que ya he oido tantas veces, que donde nace un arroyo, que corre á Oeste, principia el territorio chileno, y el argentino, donde corren las aguas al Este.

Algunos han llamado á los oficiales argentinos ignorantes, por no conocer inmediatamente por el curso de las aguas, si estaban en territorio argentino ó chileno. Los oficiales argentinos no somos tan ignorantes, y los que así piensan no se han acordado bien de la geografia física; pues, es un error grande creer que la cumbre de las cadenas de montañas y la separacion de aguas forman siempre una sola línea.

Por ejemplo, echemos una ojeada sobre la Europa, el continente mas conocido para la geografia. Tomando un mapa de Europa y tirando con un lápiz una línea entre los rios que desaguan en el Océano Atlántico, el mar Báltico y el mar del Norte, y aquellos rios que corren al mar Mediterráneo, al mar Negro y al Caspio, y entónces tendremos la línea principal de la separacion de las aguas. Siguiendo esta línea, notaremos que no vá nunca por la cumbre de las cadenas de montañas, ni siquiera corre á lo largo de ellas, sino que las cruza transversalmente.

No puede suceder esto en el mismo grado entre la República Argentina y la de Chile, donde no hay mas que una cordillera con la direccion fija de Norte á Sud y dos mares, uno en el Este, otro en el Oeste, así que el

declive general del terreno tiene que ser forzosamente por la falda oriental de Oeste á Este, y por la falda occidental de Este á Oeste, y así tambien tienen que correr los rios.

Sin embargo, tambien en los Andes he notado, no en uno, sinó en varios puntos, que á 12 y á 15 leguas de distancia al Este de la cordillera real, en territorio indisputablemente argentino, nacen arroyos que corren al Oeste, pasan por hendiduras profundas é intransitables de las cordilleras y desaguan en el mar Pacífico.

Tirando una línea entre las nacientes de las aguas que corren al Este y aquellas, que van al Oeste, daría por resultado el verdadero límite de agua y se vería que esta línea corre en un continuo zig-zag. Aceptar una línea en zig-zag para frontera política, sería un verdadero error.

Queda pues demostrado, que, hablando de la frontera entre Chile y la Argentina no se puede tomar en consideracion, sinó la cordillera real. Pero dónde se encuentra esta, al Sud del Nahuel-Huapi?

Como habeis visto por mi itinerario, en toda mi marcha no he pasado ni una cadena de montañas elevadas y no he visto otros picos que el Tronador, que pertenece á la cordillera al rededor de la costa Oeste del Nahuel-Huapi y mas tarde las dos montañas cerca del Reloncavi.

Pero estas últimas están aisladas como conos y son además mas bajas que muchos picos que se levantan de la cadena de montañas, que se estiende en el Oeste de la Ensenada de Reloncavi, saliendo del lago de Todos los Santos.

La resolucion de cuestion tan importante en cuanto á su faz política y tan interesante para la ciencia geográfica no me corresponde á mí; he cumplido sencillamente mi deber de militar, al dar parte á mis superiores de mis observaciones, y el que hacía esta distinguida asociacion me impone mi calidad de socio.

Nuestros hombres de Estado sabrán poner en salvo los derechos de nuestro país, y vosotros, señores consócios, llamareis quizás ante vuestro *forum* la parte científica, que puede encerrar el problema de que me permití hablarlos.

Permitidme aun agregar unas pocas palabras respecto á la prioridad del descubrimiento del Boquete de Bariloche, ya que periódicos chilenos han querido negar importancia á la expedicion hecha bajo los auspicios de nuestro Gobierno y en conformidad con las instrucciones espeditas por mi distinguido jefe, el Sr. General Villegas.

Habeis notado, que acabo de daros cuenta de haber hallado en ciertos puntos indudables indicios de que seres humanos habian pasado por allí; mal, pues, podría yo negar la posibilidad de que el camino seguido por mi fuese conocido por otros, por mas que queda aun á saber, si los ginetes, que habian andado por aquellos parages, lo habian hecho con conocimiento de las autoridades chilenas. Empero sea de ello lo que fuera, el hecho queda subsistente, que en ninguna parte se ha hecho mencion de ese camino, de manera que, si realmente las autoridades de la vecina República conocian ese paso, esto no disminuiría su importancia y mas bien la aumentaría en cuanto á su faz política.

Porque, señores, si Chile conocía el camino, y en vez de hacer público su conocimiento, en vez de poner tan importante descubrimiento al servicio de la civilizacion, se esforzaba en mantenerlo oculto, entónces sería permitido toda clase de suposiciones, sobre las cuales no me compete explayarme, pero que en todo caso autorizarían la afirmacion, que para nosotros, para nuestro país, los resultados obtenidos por la expedicion, cuyo mando se me

habia confiado, son doblemente importantes, ya que salta á la vista la ventaja que llevaria aquel de los dos paises limitrofes, que estuviera exclusivamente en posesion de un secreto de tanta trascendencia bajo el punto de vista estratégico.

El carácter tan altamente franco y generoso del pueblo argentino mal se aviene con secretos y — como tan gráficamente se espresan nuestros paisanos — tapujos.

Apenas se tuvo noticias del descubrimiento del Boquete de Bariloche, cuando el General en Jefe de la Expedicion pasó el parte telegráfico á la superioridad, que á su vez lo hizo público y me concedió la venia de narrar en esta conferencia hasta los detalles mas insignificantes relacionados con ese hecho.

Es que nuestro Gobierno, de perfecto acuerdo con el pensar del pueblo argentino, no se cree con el derecho de mantener secreto un descubrimiento de esa clase.

Nosotros nada ocultamos, nada secreto pretendemos y en vez de ver en el Boquete de Bariloche un ancho camino por donde lanzar nuestros bravos soldados para que lleven la guerra á las comarcas de un pueblo vecino, lo miramos tan solo bajo la faz de un nuevo camino real, abierto á la civilizacion, á fin de que celebre su entrada triunfal á distritos hasta hoy desiertos.

Muy pronto se habilitará el Boquete de Bariloche por medio de un camino carretero, y en seguida se colocarán allí los rieles de acero, que, partiendo de un puerto argentino y en la costa del Atlántico, terminen en el otro puerto argentino sobre la costa del mar Pacífico, sin que los rieles toquen una sola pulgada de suelo, que no sea argentino, pues ya os he espresado mi íntima conviccion, de que las posiciones argentinas alcanzan hasta la Ensenada de Reloncavi, la cual es, como os es bien sabido, una parte integrante del Océano Pacífico.

Es en esto, señores, que, á mi modo de ver, consiste la importancia capital del descubrimiento de aquel Paso de Bariloche, tan buscado, tan anhelado, diré, y que para nosotros, que somos los mas interesados en ello, fué durante tantos años cubierto con el tupido velo de la barbárie, representada por hordas salvajes, que, viviendo de las devastaciones, se negaban tenazmente á dar paso á la civilizacion.

La historia de la República Argentina, por mas que apenas ha abierto sus anales, dá cuenta al mundo de muchos y muy señalados servicios prestados á ella por hijos esclarecidos; y entre los mas gloriosos hechos, entre sus mas faustos acontecimientos ha inscrito aquella brillante expedicion al Rio Negro, calculada, combinada y ejecutada por el Teniente General Roca, eficazmente ayudada por jefes como Villegas, Levalle, Godoy, Ortega, Uriburu, Winter, Bosch, Moritan y otros.

Aquella expedicion recien hizo de este pueblo una nacion, pues recien desde entónces somos dueños de nuestro territorio, desde entónces no pagamos mas tributos voluntarios ó forzosos, á unas cuantas hordas de ladrones.

El valiente soldado argentino, mandado por jefes bizarros é instruidos en el arte de la guerra, no menos que en los trabajos de la civilizacion, ha conquistado miles y miles de leguas cuadradas, que nos pertenecian, pero sobre las que no podíamos ejercer dominio.

El remington y el sable han cumplido su mision y se apartan hoy gustosamente, para dar paso al arado y al vapor, hasta el punto que nuestras expediciones militares ya no llevan otro objeto principal, que el estudio de caminos para la electricidad representada por los alambres del telégrafo, y para los rieles de acero, sobre los que ha de hacer oír sus agudos relinchos

el caballo de vapor, la locomotora, arrastrando wagones repletos de inmigrantes y llenos de los productos, que estos habrán obtenido del fértil suelo de las comarcas, á que me habeis acompañado en mi escursion por el Boquete de Bariloche.

He dicho.

Instituto Geográfico Argentino

La Seccion de Córdoba del Instituto Geográfico Argentino, ha entrado al segundo año de sus fecundas é ilustradas tareas.

Apenas hay un estudio que entre nosotros merezca mayor atencion que la Geografía.

Zonas dilatadas, desiertos inmensos, territorios inexplorados, rios y montañas desconocidos, puntos ignorados, reclaman el estudio y la descripcion del explorador, para conocer sus riquezas, apreciar su valor, y fijarlos con conocimiento perfecto en la carta general de la República.

El Instituto Geográfico ha prestado ya al país grandes servicios en este sentido, y en ellos no queda oscurecido el luminoso contingente llenado por la Seccion de Córdoba.

Varios de sus miembros mas distinguidos han hecho largas y penosas expediciones, y la Geografía de la República ha recojido con provecho el resultado de sus asíduos é inteligentes trabajos.

Esta asociacion naciente, que en su género está llamada á ser la primera en Sud-América, por los hombres que la forman, por la utilidad que entraña, y por el desarrollo creciente que se manifiesta cada dia, merece la proteccion decidida y eficaz de los que aspiran al progreso del país, y sienten noble satisfaccion al verlo avanzar seguro y tranquilo, en todos los ramos de la actividad humana.

Detallar los beneficios que ha producido, seria tarea inútil cuando su *Boletín* corre con profusion en toda la República, y en seguida publicamos el « informe anual » en lo que á Córdoba se refiere.

Que el sopro brillante de la prosperidad, impulse siempre al Instituto Geográfico Argentino.

(*El Interior de Córdoba*)

INFORME ANUAL

Leido en la Asamblea del 17 de Agosto al inaugurar el 2º año de tareas del Instituto Geográfico Argentino, Seccion Córdoba.

SEÑORES SOCIOS :

Vengo á cumplir el deber que el Reglamento me impone con ocasion de terminar hoy el año social.

La idea de formar en esta una asociacion que, reunida al Instituto Geográfico Argentino, propagase el estudio de la Geografía en el país, tomó cuerpo entre nosotros cuando la instalacion de la Oficina Cartográfica que ese Instituto fundó en 8 de Abril del año pasado, para la construccion del

Mapa nuevo de la República. Reunidos con ese motivo 25 de nosotros, cuyos nombres se conservan en el acta de esa Asamblea, resolvieron dirigirse al Instituto de Buenos Aires, solicitando ingresar en él como Sección separada que formase parte integrante de la sociedad general. Tal caso no estaba previsto en los estatutos de aquella; y fué menester modificarlos para dar cabida y forma á la idea enunciada. Así es que recién el 17 de Agosto pudimos volver á reunirnos, procediendo á la fundación de nuestra sociedad sobre la base del Reglamento reformado del Instituto Central.

Doce meses han pasado desde aquella época, y al conmemorar así nuestro primer aniversario, me es grato daros cuenta tanto del movimiento social de la Sección, como de los fines propuestos y de los resultados obtenidos.

Es verdad que nosotros, aislados en un punto mediterráneo, no podemos ponernos en parangón con los grandes centros de civilización humana, vivificados por el oleaje del océano, y donde mas viva parece la percepción de una idea é instantánea su ejecución. Pero si progresamos mas lentamente, en cambio estamos bien seguros de que nunca daremos un paso en falso, ni que perdamos jamás lo una vez alcanzado, y en este concepto, Señores, podemos estar contentos del resultado de esta jornada primera en busca de los arcanos de la Geografía, y os aseguro un porvenir risueño para nuestra marcha progresiva y el aplauso sincero aún de aquellos que todavía no alcanzan á apreciar los elevados motivos y desinteresadas aspiraciones de nuestra sociedad.

Al mismo tiempo de presentaros, en lo siguiente, la demostración de nuestros adelantos, quiero ofrecer el testimonio de mi agradecimiento á los distinguidos caballeros que forman la Comisión Directiva, y cuyos esfuerzos en favor de la Sección son tanto mas meritorios, si se atiende á las ocupaciones profesionales que exigen la concentración y los talentos de cada uno de ellos.

Ultimamente debo expresar el reconocimiento de la Comisión Directiva y el vuestro mismo á la prensa de esta ciudad y del Interior, que gustosa se ha prestado á hacer conocer nuestras ideas hasta en las mas remotas aldeas y estancias á donde alcanzan. *El Interior, El Progreso, El Eco* y tantos otros periódicos de las Provincias.

SOCIOS

Aquellos 25 caballeros que formaran la reunión preparatoria del 8 de Abril se componían de 8 socios corresponsales del Instituto Central y 17 señores residentes en esta; que se adhirieron al pensamiento emitido entonces, de suerte que debemos tomar esta última cifra como base, al calcular el progreso que la sociedad hizo efectivamente durante el año. Y me es satisfactorio poderos comunicar que ese número reducido de socios fundadores se aumentó en el transcurso del año hasta 48, es decir, se triplicó; de manera que en la actualidad contaríamos con la respetable cantidad de 56 socios activos, si no fuera por las circunstancias variadas que acompañan la vida de toda asociación, máxime la de una nueva y desconocida. Pues, no solo se han ausentado 5 miembros, á saber los señores Grimau, Hieronymus, Lascano, Medina, y Schunck, sino que hasta la muerte ya nos ha arrebatado á un compañero de tareas, al finado Dr. D. Federico Oster, cuya memoria permanecerá viva en el corazón de todos nosotros. Otros 5 caballeros renunciaron por motivos que no son del caso: es el destino de toda sociedad nueva de tener que segregar elementos que no concuerdan con sus fines legítimos.

Con todo esto, señores, ya hemos llegado á formar en las filas del Ins-

tituto, con 45 socios activos; y creo no equivocarme al auguraros el aumento de la Seccion hasta 100 miembros en el próximo año administrativo. La juventud estudiosa de la República, los hombres de progreso todos, están enrolándose bajo nuestra bandera. ¿Y Córdoba, la docta, la ilustrada, quedaría en zaga? Ya contamos con 547 socios activos en todo el país, y á fé que no son los peores. Es un honor para nosotros el militar al lado de tantos caballeros distinguidos y será extraño si la antigua cuna de la ilustracion Sud-americana no se mostrase digna de sus antecedentes.

BOLETIN

Habeis recibido con toda puntualidad los números correspondientes del Boletín que nuestro Instituto Central publica mensualmente, así como las diferentes cartas geográficas que los acompañaron, ilustrativas cada una de ellas de alguna parte de nuestra República. Y no hemos sido puramente espectadores en este torneo de la ciencia, pues, valientes campeones han salido tambien de nuestra Seccion para engalanar las páginas de una publicacion que se reparte y estudia con interés no solo en la América entera, sino igualmente en la vieja Europa, el Asia, el Africa y aun en las lejanas islas de la Oceania. Los artículos notables emanados de la pluma de los Dres. Oscar y Adolfo Doering, Luis Brakebusch y Eugenio Bachmann demuestran con claridad, tanto el vivo interés que nuestros consocios toman en el ensanche de las ciencias ligadas con la geografia, como la competencia é ilustracion que los acompaña en esa lucha eterna entre la luz y las tinieblas, el estudio y la ignorancia. Gracias á ellos la Seccion de Córdoba, recién nacida, ya se ha conquistado una fama segura en el Instituto; y con tal motivo invito á todos vosotros que sois hábiles en el manejo de la pluma, á que contribuyais igualmente con el producto de vuestro estudios y observaciones á adelantar nuestra obra, adornando al mismo tiempo los números del Boletín con la elegancia y precision científica de vuestros trabajos. Una publicacion basada sobre la colaboracion de cada uno de los socios, debe abundar en noticias y detalles cuyo conjunto recién hará conocer este hermoso país en la configuracion de su suelo, en la historia de sus antepasados y en toda la vasta estension de sus recursos.

MUSEO ARQUEOLÓGICO Y ETNOGRÁFICO

Como parte integrante de nuestros fines, es decir, del conocimiento y descripcion de esta República, se presentó á la Seccion desde un principio el estudio de la vida interna y de los modales que caracterizaron á los antiguos habitantes del país, pues su historia, aun envuelta completamente en las tinieblas del olvido, debe no solo abrir vastos horizontes sobre la decadencia del hombre americano, sino tambien ofrecer muchísimas luces sobre el desenvolvimiento de la civilizacion argentina, que es indudablemente, considerada en su totalidad, el producto admirable de una mezcla entre las ideas y costumbres europeas con la índole especial de la raza indígena.

Con tal motivo hemos principiado la obra de reunir en un Museo todo lo poco ó mucho que nos dé testimonios fidedignos sobre la vida y cultura de los seres humanos que poblaron estas regiones antes de la conquista. Obra azás ingrata, porque hay que despertar primero el interés para tales investigaciones en comarcas donde apenas se halla un hombre culto, pero en las que precisamente están conservadas las mas de las reliquias de los moradores antiguos. Sin embargo, es evidente la grande importancia que tendrá nuestro

Museo, una vez reunidos los elementos del caso en una coleccion bien completa, para el futuro historiador de la América anticolonial y para el sabio que los coordine con los datos suministrados por la historia del globo terrestre entero.

Satisfactoria, pues, señores, debe seros la noticia de que nuestra empresa fué acogida con aplauso en las apartadas regiones del Interior, y que esta Seccion no solo ha recibido las mas marcadas demostraciones de simpatia, respecto á la iniciativa tomada, de parte de muchos caballeros, sino que ya poseemos una pequeña coleccion como de 200 objetos regalados al futuro Museo. Así es que os invito á prestar vuestra especial atencion á esta coleccion naciente, propagando el interés para los asuntos pre-históricos con el celo y constancia que ella merece.

· CONFERENCIAS

En atencion al reducido número de los socios, podemos estar satisfechos del éxito obtenido en las cuatro conferencias que se celebraron. Pues, escasos son entre nosotros aquellos cuyas ocupaciones les permiten ausentarse de esta ciudad por algun tiempo, con el fin de ejecutar investigaciones meramente científicas, sobre todo, en esta vasta tierra desconocida que se estiende al N. O. de la República. Así pues, debemos estar doblemente agradecidos al Dr. Brackebusch, nuestro distinguido consocio, por las interesantes descripciones de las provincias de Salta y Jujuy, que todos hemos escuchado con atencion bien merecida.

Hoy mismo tendreis ocasion de presenciar las esplicaciones importantísimas que el Sr. Dr. Doering (O) os dará sobre el mejor modo de estudiar los grandes fenómenos de la atmósfera en nuestra Provincia, aun sin la ayuda de instrumento alguno; y espero que no faltarán otros caballeros que de tiempo en tiempo nos instruirán con el fruto de sus elucubraciones en el curso del año venidero.

TRABAJOS ACTUALES DEL INSTITUTO

Todos conoceis los incesantes empeños del Instituto que dirigido por el Dr. Zeballos, nuestro digno Presidente, con rara habilidad é inteligencia, dieron tan hermosos resultados en el año pasado. La exploracion de la Tierra del Fuego por el Teniente Bove, el viaje del Capitan Moyano á través de la Patagonia, los reconocimientos á través del lago Nahuel-Huapí, ejecutados por el General Villegas, el descubrimiento del célebre paso de Bariloche por el Capitan Rhode, la tentativa del Comandante Fontana de subir el misterioso Pilcomayo, y aun la expedicion del malogrado Dr. Crovaux, todas estas empresas, coronadas de éxito unas, frustradas otras, pero siempre gloriosas, os demostrarán en cuan elevada esfera se mecian las aspiraciones de nuestro Instituto, y cuan bellos frutos se han cosechado por la iniciativa desinteresada y entusiasta de sus consocios.

Actualmente está preparándose otra expedicion á los mares australes al mando del intrépido Bove. Moyano medita nuevo viaje á la costa patagónica. Rhode está en visperas de un segundo reconocimiento de la Cordillera al S. O. del Nahuel-Huapí, y los terrenos entre el Bermejo y Pilcomayo se están explorando en este momento por una expedicion á las órdenes del Comandante Ibazeta, y en la que el Instituto tiene un inteligente y animoso representante el Sr. D. J. A. Baldrich.

No puedo hablaros de la grande obra del Atlas de la República, em-

prendida con muchos sacrificios por nuestra sociedad, puesto que yo mismo tengo parte en su construccion. Solo os diré que todavía en el presente año se procederá á la impresion de las primeras láminas; de suerte que pronto podreis juzgar vosotros mismos el mérito del trabajo y los adelantos científicos alcanzados.

RECURSOS

Las entradas de la Seccion en todo el año transcurrido hasta el primero de Agosto han ascendido á..... \$ nacionales 532,00
y las salidas ó gastos efectivos á..... » » 86,79

Saldo á favor..... \$ » 415,21

El Reglamento nos impone el deber de remitir trimestralmente los sobrantes de Caja al Instituto Central para costear la impresion del Boletín y otras erogaciones generales. Pero en vista de la necesidad de tener la Seccion que hacer frente á los gastos de su propia instalacion, la Comision Directiva obtuvo el permiso de retener, con este objeto, las entradas de los primeros nueve meses. Así es, que hace poco se remitieron á Buenos Aires los sobrantes del último trimestre con..... \$ nacionales 130,58 quedando un fondo de reserva de..... » » 314,63

Total..... \$ nacionales 445,21

Este dinero está depositado en el Banco de la Provincia hasta que hallemos un local apropiado para nuestras reuniones y que será menester amueblar modestamente.

Mientras tanto, me es grato poder expresar nuestro agradecimiento á los estimados consocios Dres. D. Alejo C. Guzman y Dr. Nataniel Morcillo por la amabilidad con que, en su calidad de rectores de la Universidad, pusieron los bellos salones de esta á disposicion de la sociedad.

COMISION DIRECTIVA

Estais convocados para elegir las personas que deben integrar la Comision Directiva segun lo establecido en el Reglamento.

Han salido de ella en el sorteo practicado los señores Aranda, Piccinini y Tedin, que por su celo y perseverancia hácia la Seccion, merecen nuestro distinguido agradecimiento, y últimamente yo mismo que en este dia dejo la Presidencia que me confiasteis.

Señores socios:

Al terminar así el bosquejo de nuestras labores en el primer año social, os invito á doblar vuestro celo en el segundo período que inauguramos. El campo de nuestras tareas es vastísimo, pues, á la par de explorar y hacer conocer las extensas regiones misteriosas que la República encierra todavía, nos incumbe también el hacer una propaganda enérgica y constante para los fines de nuestra sociedad.

La Seccion tiene el honor de haber sido la primera que, fuera de los límites de la Capital, adoptó las elevadas ideas del Instituto Central y nuestro ejemplo ha sido fecundo para toda la República, como lo demuestra la fundacion posterior de la Seccion de Tucuman y Mendoza en el Interior, y de las del Rosario, Paraná y Uruguay en el litoral.

Pero, precisamente este honor, de haber iniciado tan bella revolucion en los espíritus, nos obliga tambien á empeñar todos nuestros esfuerzos para seguir manteniéndonos á la cabeza de ese movimiento benéfico, demostrando que no en vano tenemos el asiento en la culta sociedad de Córdoba.

En cuanto á número de socios, al valor de nuestras publicaciones, á conferencias importantes y á nuestra coleccion arqueológica debemos solo ceder el rango al Instituto Central mismo.

Aquí termino invocando las palabras de nuestro distinguido Presidente: «El Instituto Geográfico Argentino es ya un gigante; pero es necesario que su accion sea cada vez mas provechosa á la pátria y á la humanidad. Para lograrlo, dos son los medios: *El trabajo y la union.*»

Señores socios:

Declaro abierto el segundo período de las tareas de esta Seccion.

ARTURO SEELSTRANG.

Viages y Exploraciones

LA EXPEDICION AL CHACO BOREAL

Se ha recibido en el Ministerio de la Guerra la siguiente comunicacion del Gobernador de la Provincia de Salta, Coronel D. Juan Solá — en la que se da cuenta del arribo de la expedicion que conduce el Comandante Ibazeta, á través del Chaco del Norte, al punto denominado Caisa, en la Republica de Bolivia.

Esta noticia importa la confirmacion del éxito de aquella, por lo que la consignamos con gusto en nuestro *Boletín*.

Hela aquí:

Salta, Agosto 29 de 1883.

A S. E. el Sr. Ministro de la Guerra y Marina.

OFICIAL. — Comunicó á V. E. la plausible noticia del arribo á Caisa de nuestro bravo Comandante Ibazeta con su columna expedicionaria.

En esa operacion se han vencido las mayores dificultades que puede ofrecernos en adelante el conocimiento completo del desierto sobre las márgenes del Pilcomayo.

El regreso de la expedicion por las costas del rio Ituyuru será el complemento de nuestro reconocimiento en aquella region, en sus cabeceras al Norte y Este, en seis mil leguas geográficas cuadradas, de lo mejor del territorio del Chaco, que podemos asegurar su posesion para siempre con alguna fuerza mas que podria inmediatamente colocarse sobre el canal Manso, punto estratégico y mas favorable para un gran centro de poblacion y colonizacion con este resultado tan satisfactorio.

Ya pienso en la expedicion que debe prepararse para el año próximo, expedicion que debe darnos posesion del centro y costas del Pilcomayo hasta el rio Paraguay, despues de lo cual ya no habrá otra expedicion que hacer, sinó pensar en poblar y colonizar aquellas ricas regiones, utilizando para la civilizacion y el progreso los brazos útiles de los naturales salvajes dignos de consideracion y proteccion paternas de parte del Sr. Ministro y especialmente de S. E. el Sr. Presidente de la República.

Saluda á V. E.

JUAN SOLÁ.

NECROLOGIA

LUIS PIEDRA BUENA

Teniente Coronel de Marina

Nuestros consócios conocen ya la noticia del fallecimiento del Teniente Coronel de Marina, D. Luis Piedra Buena, Comandante de la corbeta *Cabo de Hornos*.

Una dolorosa enfermedad contraida en su último viaje lo ha llevado al sepulcro despues de tres meses de sufrimientos que han ido estinguendo paulatinamente esa organizacion de hierro que no fueron suficientes á abatir las penalidades de su vida aventurada de marino.

Pero, precisamente este honor, de haber iniciado tan bella revolucion en los espíritus, nos obliga tambien á empeñar todos nuestros esfuerzos para seguir manteniéndonos á la cabeza de ese movimiento benéfico, demostrando que no en vano tenemos el asiento en la culta sociedad de Córdoba.

En cuanto á número de socios, al valor de nuestras publicaciones, á conferencias importantes y á nuestra coleccion arqueológica debemos solo ceder el rango al Instituto Central mismo.

Aquí termino invocando las palabras de nuestro distinguido Presidente: «El Instituto Geográfico Argentino es ya un gigante; pero es necesario que su accion sea cada vez mas provechosa á la pátria y á la humanidad. Para lograrlo, dos son los medios: *El trabajo y la union.*»

Señores socios:

Declaro abierto el segundo período de las tareas de esta Seccion.

ARTURO SEELSTRANG.



Viages y Exploraciones

LA EXPEDICION AL CHACO BOREAL

Se ha recibido en el Ministerio de la Guerra la siguiente comunicacion del Gobernador de la Provincia de Salta, Coronel D. Juan Solá — en la que se da cuenta del arribo de la expedicion que conduce el Comandante Ibazeta, á través del Chaco del Norte, al punto denominado Caisa, en la Republica de Bolivia.

Esta noticia importa la confirmacion del éxito de aquella, por lo que la consignamos con gusto en nuestro *Boletín*.

Hela aquí :

Salta, Agosto 29 de 1883.

A S. E. el Sr. Ministro de la Guerra y Marina.

OFICIAL. — Comunicó á V. E. la plausible noticia del arribo á Caisa de nuestro bravo Comandante Ibazeta con su columna expedicionaria.

En esa operacion se han vencido las mayores dificultades que puede ofrecernos en adelante el conocimiento completo del desierto sobre las márgenes del Pilcomayo.

El regreso de la expedicion por las costas del rio Ituyuru será el complemento de nuestro reconocimiento en aquella region, en sus cabeceras al Norte y Este, en seis mil leguas geográficas cuadradas, de lo mejor del territorio del Chaco, que podemos asegurar su posesion para siempre con alguna fuerza mas que podria inmediatamente colocarse sobre el canal Manso, punto estratégico y mas favorable para un gran centro de poblacion y colonizacion con este resultado tan satisfactorio.

Ya pienso en la expedicion que debe prepararse para el año próximo, expedicion que debe darnos posesion del centro y costas del Pilcomayo hasta el rio Paraguay, despues de lo cual ya no habrá otra expedicion que haer, sinó pensar en poblar y colonizar aquellas ricas regiones, utilizando para la civilizacion y el progreso los brazos útiles de los naturales salvajes dignos de consideracion y proteccion paternas de parte del Sr. Ministro y especialmente de S. E. el Sr. Presidente de la República.

Saluda á V. E.

JUAN SOLÁ.

NECROLOGIA

LUIS PIEDRA BUENA

Teniente Coronel de Marina

Nuestros consócios conocen ya la noticia del fallecimiento del Teniente Coronel de Marina, D. Luis Piedra Buena, Comandante de la corbeta *Cabo de Hornos*.

Una dolorosa enfermedad contraida en su último viaje lo ha llevado al sepulcro despues de tres meses de sufrimientos que han ido estinguiendo paulatinamente esa organizacion de hierro que no fueron suficientes á abatir las penalidades de su vida aventurada de marino.

Piedra Buena ha muerto temprano, pues solo contaba cincuenta años, estando en la plenitud de su vigor.

Este intrépido y audaz marino, nació el 14 de Agosto de 1833 en el Cármen de Patagones.

Su inclinacion por la navegacion se reveló desde temprano, y teniendo apenas catorce años, se embarcó á bordo de un buque mercante que navegaba en los peligrosos mares australes.

Acostumbrado desde niño á los peligros de esta noble profesion, se consagró á ella guiado por una inclinacion invencible.

El mar le atraia con fuerza irresistible.

Su organismo era perfectamente apto para la vida penosa del marino.

Las borrascas tenian para él la atraccion misteriosa del ideal.

Podia decirse que su alma y su corazon se habian formado oyendo el monólogo eterno de las olas, y que esos murmullos infinitos del mar le llamaban con su lenguaje misterioso.

Su vocacion quedó, pues, decidida.

Habia nacido marino y debia serlo á despecho de los peligros de ese teatro terrible en que iba á desenvolver sus aptitudes.

La República le debe muchos é importantes servicios.

Toda su vida entera la consagró á la pátria primero, y á la humanidad despues, porque Piedra Buena era un gran patrióta á la vez que un corazon humanitario.

Fué él el guardian mas celoso de nuestros derechos territoriales, y en momentos de complicaciones con el extranjero, veló constantemente las desoladas costas patagónicas, donde aparecia como la encarnacion de la soberania argentina.

En sus continuos viajes salvó centenares de náufragos, que restituyó á la pátria y á la familia, recogiendo merecidas recompensas.

El nombre de Piedra Buena quedó vinculado estrechamente al *Instituto* con motivo de la expedicion á los mares australes de la República, de que era el jefe militar.

Es fuera de duda que el éxito de esta se debió en gran parte á sus conocimientos de aquellas regiones.

A su regreso el *Instituto* premió sus afanes, acordándole una medalla de oro, igual á la que se discernió al Teniente Bove.

Damos hoy á luz su retrato, como un pequeño homenaje postumo.

Dejamos á otros la tarea de hacer su biografía.

Nos limitamos á consignar el sentimiento que nos ha producido la desaparicion de este hombre meritorio.

Luis Piedra Buena ha hecho mucho bien á su Patria y á la Humanidad.

He ahí su elogio.

Los mares que fueron el teatro terrible de sus hazañas perpetuarán su recuerdo — y cuando la civilization asiente en las regiones desoladas que ellos bañan, las olas que dominó con su audacia, pronunciarán su nombre al quebrarse contra los peñascos de las costas fueguinas.

Que las manifestaciones de simpatía que le han rodeado al morir, sirvan de consuelo á sus hijos: he ahí nuestros votos.

M.



Fotolito E. HARTMAN & Co. B. Aires

A V I S O

Se ruega á los señores socios y suscritores del Boletín, se sirvan comunicar á la Gerencia cualquiera irregularidad que notasen en el reparto de la Revista, para remediarla á la brevedad posible.

Calle Perú 53.

EL GERENTE.

Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de París; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Ambers; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de París; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, París; de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*, del Centro Naval, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografía y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de París; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lahr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen Gesellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Amerikanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de París; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der Gesellschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

Dr. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS



PUBLICACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35

Tomo IV. Cuaderno IX

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1883

Indicé de la IX entrega

	Página
I COORDENADAS ORTOGONALES, para una proyeccion cónica-ortomorfa de todo el territorio de la Republica.	187
II SISTEMA HIDROGRÁFICO DEL PERÚ. Conferencia dada en los salones del Instituto Geográfico Argentino por el Dr. D. Mariano Felipe Paz Soldan, miembro correspondiente en Lima.	193
III El CHACO. Discurso pronunciado por el Teniente Coronel D. Luis Jorge Fontana, miembro correspondiente del Instituto en Formosa, en el acto de la recepcion del Dr. D. Mariano Felipe Paz Soldan.	199
V VIAJE A LA PROVINCIA DE JUJUY. Discurso pronunciado ante la Seccion del Instituto Geográfico Argentino, por el Dr. D. Luis Brackebusch, miembro de la Academia de Ciencias, etc.	203

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos	VOCALES	Dr. D. Francisco Latzina
VICE PRESIDENTE 1°	Ing. Julio Lacroze	"	Juan R. Silveyra
VICE PRESIDENTE 2°	" Emilio B. Godoy	"	Ing. Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	" Francisco Segui	"	Pedro P. Uzal
"	Sr. Carlos Maria Cernadas	"	Dr. Norberto Piñero
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz	"	Gral. Conrado E. Villegas
PRO TESOERO	Sr. Miguel Cuyar	"	Ing. Emilio Rosetti
BIBLIOTECARIO	" Clemente L. Fregeiro	"	Dr. Faustino Jorge

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr. D. Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	" Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing. Miguel Tedin
TESORERO	" Eugenio Bachmann
VOCALES	" Pablo Lascano (hijo)
"	Dr. Rafael Piccini
"	" Rafael Aranda
DELEGADO	" Francisco Figueras

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing. D. Carlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	" Inocencio Liberani
SECRETARIO	" Emilio Carmona
TESORERO	" Julio de Souza Vieira
VOCALES	Ing. Federico Stavelius
"	" Delfo Gigena
"	Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr. José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RÍOS

PRESIDENTE	Dr. D. Martin Ruiz Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. Juan Czet
SECRETARIO	" Emilio Villarreal
TESORERO	" Domingo Vico
VOCALES	" Guillermo Seekamps
"	" Julio V. Diaz
"	" José Lino Cruzzuarin

SECCION DE MENDOZA

PRESIDENTE	Dr. D. Justo F. Godoy
VICE PRESIDENTE	" Rufino Cubillos
SECRETARIO	" Antonio Astorga
TESORERO	" Florio Perez
VOCALES	" Abraham Lemos
"	" Adolfo Calle
"	" Eusebio Blanco

COMISION ESPECIAL DEL MAPA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	" Carlos M. Cernadas
"	Ing. Francisco Segui
CONSTRUCTOR	" Arturo Seelstrang
VOCALES	" Mauricio Schwarz
"	" Ulrich Courtois
"	" Emilio B. Godoy

Coordenadas ortogonales para una proyeccion cónica-ortomorfa de todo el territorio de la República

Si bien la geografia del país, con su escasísima suma de conocimientos exactos, no se halla aun en condiciones de exigir por ahora y ni siquiera dentro de poco, una representacion gráfica basada en una grande escala numérica y en cálculos cartográficos exactos, no estaría quizás demas sin embargo, ofrecer á tantos que tienen que trazar mapas en pequeñas escalas, ya sea de todo el territorio, ya sea de una sola ó varias provincias, unas tablas de coordenadas ortogonales para una red de meridianos y paralelos, trazada en vista de una grande escala, vgr. $\frac{1}{1000000}$ y segun una proyeccion cónica-ortomorfa, vgr. la de Lambert, que entre las varias proyecciones ortomorfas, se emplea con muchas ventajas en la representacion gráfica de extensos territorios.

El que entonces tenga necesidad de trazar un mapa, ya sea relativo á una porcion ó á la totalidad del terreno que ocupa la República Argentina, podrá construirse fácilmente la susodicha red con auxilio de las tablas, objeto de este artículo, y unas muy livianas reducciones aritméticas de los valores en ellas contenidas.—Mas, como quiera que, entre los que llegasen á servirse de mis tablas, no faltarán quienes desearan conocer los procedimientos matemáticos que han conducido á los valores finales, tanto para conocer los principios de la proyeccion, como para comprohar los valores numéricos, me permitiré indicar á continuacion, de qué fórmulas me he valido, y de como se deducen estas fórmulas de la definicion misma del sistema proyectivo á que se refieren las tablas.

Sabido es que, en la proyeccion cónica ordinaria, (en la cual se supone que la tierra sea una esfera) se considera que la superficie lateral del cono sea tangente á la esfera, en el paralelo medio de la porcion terrestre que se desea proyectar sobre la superficie del cono, y se sabe tambien, que las generatrices del cono son las proyecciones de los meridianos, y que los paralelos son arcos de circunferencias concéntricas, trazadas desde la cuspide del cono, por centro, con rádios iguales respectivamente á: $R \cotg \varphi$, si R significa el rádio de la esfera, y φ la latitud geográfica del paralelo en cuestion. Finalmente es tambien sabido que, si λ es la diferencia de longitud de dos meridianos en la esfera, la diferencia de longitud de sus proyecciones es solo $\lambda \sin \varphi'$, si φ' es la latitud del paralelo medio. Los distintivos característicos de la proyeccion cónica, son pues en general: 1°—meridianos formados por rectas que convergen en un solo punto (la

cúspide del cono). 2°—paralelos formados por arcos de circunferencias concéntricas, trazadas desde la cúspide del cono, y 3°—una relacion constantemente inferior á la unidad, entre las diferencias de longitud de la proyeccion y las del original.

Ortomorfa es en general una proyeccion, cuando hay semejanza entre las figuras de lados infinitamente pequeños, situados al rededor de puntos homologos, del original y la proyeccion. es decir, cuando son iguales las relaciones por cociente entre cualesquiera lados homologos de ese par de figuras, é iguales los ángulos del original y la proyeccion. Esas relaciones entre los lados homologos infinitamente pequeños, varian en general de un punto para otro, pero son constantes para un mismo punto.

Si se desea pues efectuar una proyeccion cónica-ortomorfa, es menester no solo llenar las condiciones bajo las cuales es cónica una proyeccion, sinó que es indispensable tambien, tener en cuenta la definicion que sobre proyecciones ortomorfas en general, acabo de dar.

Supongamos que el esferoide sea el original y que se pida una proyeccion ortomorfa de una zona de su superficie, bajo las condiciones siguientes: 1°—Todos los meridianos han de ser rectas que converjan en el polo; 2°—los paralelos han de ser arcos de circunferencias concéntricas, descritas desde el polo, como centro; 3°—las diferencias de longitud de la proyeccion, han de ser respectivamente μ -veces las del esferoide; $\mu < 1$

Lo que se pide aquí, es pues una proyeccion cónica-ortomorfa.

Si llamamos r al rádio del paralelo cuya latitud es φ , sobre el mapa; ρ al rádio del mismo paralelo sobre el esferoide, L la longitud sobre el mapa, λ la misma longitud sobre el esferoide, entonces será: dr , el elemento del rádio r , $\rho dL = \mu r d\lambda$ el elemento del paralelo sobre el mapa, $\rho d\lambda$ el elemento del paralelo sobre el esferoide, y si designamos todavia con $d\sigma$ el elemento del meridiano sobre el esferoide, tendrá segun la definicion de las proyecciones ortomorfas que verificarse:

$$\frac{dr}{d\sigma} = \frac{\mu r d\lambda}{\rho d\lambda} = \frac{\mu r}{\rho} \quad \text{ó} \quad \frac{dr}{r} = \frac{\mu d\sigma}{\rho}$$

Ahora, si llamamos a , al semi-eje mayor del esferoide y ϵ á su excentricidad numérica, se tiene:

$$d\sigma = - \frac{a(1-\epsilon^2) d\varphi}{(1-\epsilon^2 \sin^2 \varphi)^{3/2}} \quad \text{y} \quad \rho = \frac{a \cos \varphi}{(1-\epsilon^2 \sin^2 \varphi)^{1/2}}$$

donde hemos dado el signo negativo, al elemento del meridiano, porque el rádio r disminuye á medida que aumenta φ .

Haciendo las convenientes sustituciones, resulta:

$$\frac{dr}{r} = - \mu (1-\epsilon^2) \frac{d\varphi}{\cos \varphi (1-\epsilon^2 \sin^2 \varphi)}, \quad \text{é integrando}$$

$$\begin{aligned} \ln r &= - \mu \left(\int \frac{d\varphi}{\cos \varphi} - \epsilon^2 \int \frac{\cos \varphi d\varphi}{1-\epsilon^2 \sin^2 \varphi} \right) = \\ &= - \mu \left(l \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right) + \frac{\epsilon}{2} l \left(\frac{1-\epsilon \sin \varphi}{1+\epsilon \sin \varphi} \right) + l C \right) = \\ &= \mu l \left(\operatorname{tg} \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) \left(\frac{1+\epsilon \sin \varphi}{1-\epsilon \sin \varphi} \right)^{\frac{\epsilon}{2}} C \right) = \end{aligned}$$

luego $r = K \operatorname{tg}^{\mu} \left(45^{\circ} - \frac{q}{2} \right) \left(\frac{1 + \varepsilon \operatorname{sen} q}{1 - \varepsilon \operatorname{sen} q} \right)^{\frac{\mu \varepsilon}{2}}$, si se hace $C^{\mu} = K$

Para interpretar ahora á: $\operatorname{tg} \left(45^{\circ} - \frac{q}{2} \right) \left(\frac{1 + \varepsilon \operatorname{sen} q}{1 - \varepsilon \operatorname{sen} q} \right)^{\frac{\varepsilon}{2}}$ observaremos que, si llamamos q la distancia polar geográfica, es: $45^{\circ} - \frac{q}{2} = \frac{1}{2} q$.

Haciendo ahora la expresion: $\operatorname{tg} \left(45^{\circ} - \frac{q}{2} \right) \left(\frac{1 + \varepsilon \operatorname{sen} q}{1 - \varepsilon \operatorname{sen} q} \right)^{\frac{\varepsilon}{2}} = \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$,

se sigue que $\frac{1}{2} p > 45^{\circ} - \frac{q}{2}$, puesto que $\left(\frac{1 + \varepsilon \operatorname{sen} q}{1 - \varepsilon \operatorname{sen} q} \right)^{\frac{\varepsilon}{2}} > 1$, luego $p > 90 - q$ ó $p > q$.

Por otra parte, es tambien: $p = 2 \operatorname{arctg} \left(\left(\frac{1 + \varepsilon \operatorname{sen} q}{1 - \varepsilon \operatorname{sen} q} \right)^{\frac{\varepsilon}{2}} \operatorname{tg} \frac{q}{2} \right)$, y considerando á p , como funcion de ε , y desarrollándola segun la série de Mac-Laurin, con omision de los términos afectados de potencias de ε , mayores que la segunda, se tiene:

$$p = F(\varepsilon) = F(0) + \frac{\varepsilon}{1} F'(0) + \frac{\varepsilon^2}{1 \cdot 2} F''(0) + \dots$$

$$\begin{aligned} \text{Ahora siendo } F(\varepsilon) &= 2 \operatorname{arctg} \left(\left(\frac{1 + \varepsilon \operatorname{sen} q}{1 - \varepsilon \operatorname{sen} q} \right)^{\frac{\varepsilon}{2}} \operatorname{tg} \frac{q}{2} \right) = \\ &= 2 \operatorname{arctg} \left(\left(\frac{1 + \varepsilon \cos q}{1 - \varepsilon \cos q} \right)^{\frac{\varepsilon}{2}} \operatorname{tg} \frac{q}{2} \right), \text{ se sigue que } F(0) = q \\ \frac{dF(\varepsilon)}{d\varepsilon} = F'(\varepsilon) &= \frac{\operatorname{tg} \frac{q}{2} \left(\frac{1 + \varepsilon \cos q}{1 - \varepsilon \cos q} \right)^{\frac{\varepsilon}{2}} \left(l \left(\frac{1 + \varepsilon \cos q}{1 - \varepsilon \cos q} \right) + \frac{2 \varepsilon \cos q}{1 - \varepsilon^2 \cos^2 q} \right)}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{q}{2} \left(\frac{1 + \varepsilon \cos q}{1 - \varepsilon \cos q} \right)^{\varepsilon}} \end{aligned}$$

luego $F'(0) = 0$

$$\begin{aligned} \frac{dF'(\varepsilon)}{d\varepsilon} = F''(\varepsilon) &= \frac{\left\{ \operatorname{tg} \frac{q}{2} \left(1 + \operatorname{tg} \frac{q}{2} \left(\frac{1 + \varepsilon \cos q}{1 - \varepsilon \cos q} \right)^{\frac{\varepsilon}{2}} \right) \left(\frac{1 + \varepsilon \cos q}{1 - \varepsilon \cos q} \right)^{\frac{\varepsilon}{2}} \frac{4 \cos q}{(1 - \varepsilon^2 \cos^2 q)_2} + \right. \\ &\quad \left. \operatorname{tg} \frac{q}{2} \left(l \left(\frac{1 + \varepsilon \cos q}{1 - \varepsilon \cos q} \right) + \frac{2 \varepsilon \cos q}{1 - \varepsilon^2 \cos^2 q} \right) \left(\frac{1}{2} \left(1 + \operatorname{tg}^2 \frac{q}{2} \left(\frac{1 + \varepsilon \cos q}{1 - \varepsilon \cos q} \right)^{\frac{\varepsilon}{2}} \right) \right) \right\}}{\left(1 + \operatorname{tg}^2 \frac{q}{2} \left(\frac{1 + \varepsilon \cos q}{1 - \varepsilon \cos q} \right)^{\varepsilon} \right)^2} \end{aligned}$$

$$\text{luego } F'''(0) = \frac{4 \operatorname{tg} \frac{q}{2} \cos q \left(1 + \operatorname{tg}^2 \frac{q}{2}\right)}{1 + \operatorname{tg}^2 \left(\frac{q}{2}\right)^2} = 4 \operatorname{tg} \frac{q}{2} \cos^2 \frac{q}{2} \cos q =$$

$$4 \sin \frac{q}{2} \cos \frac{q}{2} \cos q = \sin 2q, \text{ de manera que se tendrá: } p = q + \frac{\epsilon^2}{2} \sin 2q$$

$$\text{ó, } p - q = \frac{\epsilon^2}{2} \sin 2q = \frac{\epsilon^2}{2} \sin 2\varphi$$

Llamando ψ á la latitud geocéntrica, se tiene, $\operatorname{tg} \psi = (1 - \epsilon^2) \operatorname{tg} \varphi$, luego $\psi = \arctg \left((1 - \epsilon^2) \operatorname{tg} \varphi \right)$, y considerando también á ψ como una función de ϵ , y desarrollándola según la serie de Mac-Laurin, con omisión de los términos afectados de las potencias de ϵ , mayores que la segunda, se tiene:

$$\psi = f(\epsilon) = f(0) + \frac{\epsilon}{1} f'(0) + \frac{\epsilon^2}{1 \cdot 2} f''(0) + \dots$$

Ahora siendo $f(\epsilon) = \arctg \left[(1 - \epsilon^2) \operatorname{tg} \varphi \right]$, se sigue que, $f(0) = \varphi$

$$\frac{df(\epsilon)}{d\epsilon} = f'(\epsilon) = - \frac{2\epsilon \operatorname{tg} \varphi}{1 + \operatorname{tg}^2 \varphi (1 - \epsilon^2)^2}, \text{ luego } f'(0) = 0$$

$$\frac{df'(\epsilon)}{d\epsilon} = f''(\epsilon) = - \frac{2 \operatorname{tg} \varphi [1 + (1 - \epsilon^2)^2 \operatorname{tg}^2 \varphi] + 8 \epsilon^2 (1 - \epsilon^2) \operatorname{tg}^3 \varphi}{[1 + (1 - \epsilon^2)^2 \operatorname{tg}^2 \varphi]^2}$$

$$\text{luego } f''(0) = - \frac{2 \operatorname{tg} \varphi (1 + \operatorname{tg}^2 \varphi)}{(1 + \operatorname{tg}^2 \varphi)^2} = - \sin 2\varphi, \text{ de manera que se}$$

$$\text{tendrá: } \psi = \varphi - \frac{\epsilon^2}{2} \sin 2\varphi, \text{ ó } \varphi - \psi = \frac{\epsilon^2}{2} \sin 2\varphi$$

*La diferencia entre la latitud geográfica y la latitud geocéntrica, es pues igual á la que hay entre p y la distancia polar geográfica q . De aquí se sigue que p es la distancia polar geocéntrica.

La fórmula que se ha obtenido anteriormente para el cálculo de los radios de los paralelos, tendrá pues ahora la forma mas sencilla.

$$r = K \operatorname{tg}^{\mu} \frac{p}{2}$$

Las distancias polares geocéntricas, se encuentran para todas las latitudes en un sin número de tablas, publicadas para usos astronómicos y geodésicos; esto no obstante, si se deseara hacer un cómputo especial de estas distancias polares, se las obtendría con suficiente exactitud, con solo sumar á la diferencia $p - q$, expresada en segundos, la distancia polar geográfica q . La diferencia $p - q$, es, resada en segundos es:

$$(p - q)'' = \frac{\epsilon^2 \sin 2\varphi}{2 \sin 1''} = \frac{\alpha (2 - \alpha) \sin 2\varphi}{2 \sin 1''}$$

si α es el aplastamiento de la tierra en los polos.

Para la determinacion de la constante μ , podria por ejemplo establecerse la condicion, que en dos latitudes determinadas, φ' y φ'' , haya igual relacion entre los grados de longitud del mapa y del esferoide, para lo cual basta que esta relacion se verifique entre los rádios de los paralelos, cuyas latitudes son φ' y φ'' . Es decir, siendo:

$$r' = K \operatorname{tg}^{\mu} \frac{p'}{2} \quad r'' = K \operatorname{tg}^{\mu} \frac{p''}{2}$$

$$\varrho' = \frac{a \cos \varphi'}{(1 - \varepsilon^2 \sin^2 \varphi')^{\frac{1}{2}}} \quad \varrho'' = \frac{a \cos \varphi''}{(1 - \varepsilon^2 \sin^2 \varphi'')^{\frac{1}{2}}}$$

se debera tener: $\frac{r'}{r''} = \frac{\varrho'}{\varrho''}$, ó, $\left(\frac{\operatorname{tg} \frac{p'}{2}}{\operatorname{tg} \frac{p''}{2}} \right)^{\mu} = \frac{\cos \varphi' (1 - \varepsilon^2 \sin^2 \varphi'')^{\frac{1}{2}}}{\cos \varphi'' (1 - \varepsilon^2 \sin^2 \varphi')^{\frac{1}{2}}}$

y por lo tanto:

$$\mu = \frac{\log \cos \varphi' - \log \cos \varphi'' + \frac{1}{2} \log (1 - \varepsilon^2 \sin^2 \varphi'') - \frac{1}{2} \log (1 - \varepsilon^2 \sin^2 \varphi')}{\log \operatorname{tg} \frac{p'}{2} - \log \operatorname{tg} \frac{p''}{2}}$$

Para el cálculo de $\frac{1}{2} \log (1 - \varepsilon^2 \sin^2 \varphi)$ se tiene: $\frac{1}{2} \log (1 - \varepsilon^2 \sin^2 \varphi) = \frac{1}{2} M_{10} \ell (1 - \varepsilon^2 \sin^2 \varphi) = -0,217147 \left(\varepsilon^2 \sin^2 \varphi + \frac{\varepsilon^4 \sin^4 \varphi}{2} + \dots \right)$ y omitiendo las potencias de ε , mayores que la segunda, $\frac{1}{2} \log (1 - \varepsilon^2 \sin^2 \varphi) = -0,217147 (\varepsilon^2 \sin^2 \varphi)$.

Puede suponerse, que la República Argentina se extienda desde el grado 20 de latitud Sud, hasta el grado 56, abarcando quizá algo menos que 36°, en su extension de Norte a Sud. Si la determinacion de μ se hiciese bajo la condicion de que las relaciones de los grados de longitud del mapa y del esferoide, habian de ser iguales para los paralelos que dividen la extension meridiana del pais, en tres partes iguales, entonces habria que hacer $\varphi' = 32^\circ$ y $\varphi'' = 44^\circ$.

Haciendo el cómputo de μ bajo estas suposiciones, y bajo la base de las dimensiones terrestres segun Bessel, resulta $\mu = 0.61682 \dots$. Los grados de longitud sobre el mapa, son pues algo menores que las 2/3 partes de los del esferoide y son muy próximamente iguales á los que se obtendrian en la proyeccion cónica ordinaria, a la que me he referido mas arriba.

El valor de la constante K , depende de la escala que se quiere emplear en la proyeccion.

La longitud del meridiano elíptico entre los 20 y los 56 grados de latitud, es de 3995766,5..... metros. Si deseamos pues, que la diferencia

$$r_{20} - r_{56}, \text{ sea } \frac{1}{1000000}$$

de aquella longitud, se debera tener:

$$r_{20} - r_{56} = K \left(\operatorname{tg}^{\mu} \left(\frac{p}{2} \right)_{20} - \operatorname{tg}^{\mu} \left(\frac{p}{2} \right)_{56} \right) = \frac{3995766,5}{1000000}$$

$$\text{de donde } K = \frac{3,9957665}{\operatorname{tg}^{\mu} \left(\frac{p}{2} \right)_{20} - \operatorname{tg}^{\mu} \left(\frac{p}{2} \right)_{50}} = 12,4595$$

Si llamamos ω , la relacion del aumento lineal que en los distintos puntos del mapa tiene lugar, con respecto á dimensiones lineales homologas del esferoide, tendremos segun la definicion de las proyecciones ortomorfas:

$$\omega = \frac{dr}{-d\sigma} = \frac{\mu r d\lambda}{\rho d\lambda} = \frac{\mu r}{\rho} \quad \text{ó}$$

$$\omega = \frac{\mu K \operatorname{tg}^{\mu} \left(45^{\circ} - \frac{\varphi}{2} \right) \left(\frac{1 + \varepsilon \operatorname{sen} \varphi}{1 - \varepsilon \operatorname{sen} \varphi} \right)^{\frac{\mu \varepsilon}{2}} (1 - \varepsilon^2 \operatorname{sen}^2 \varphi)^{\frac{1}{2}}}{a \cos \varphi}$$

Esta relacion, como se vé, es enteramente independiente de la longitud, es decir, ella es constante en su mismo paralelo.

Para conocer su dependencia de la latitud, tendremos que diferenciar ω relativamente á φ y de este modo obtenemos:

$$\frac{d\omega}{d\varphi} = - \frac{\mu a (1 - \varepsilon^2) r}{\rho^2} \cdot \frac{\mu - \operatorname{sen} \varphi}{(1 - \varepsilon^2 \operatorname{sen}^2 \varphi)^{3/2}}$$

El signo de este cociente diferencial, depende como se vé únicamente de $\mu - \operatorname{sen} \varphi$, de manera que puede decirse que:

$$\frac{d\omega}{d\varphi} \begin{cases} < \\ = \\ > \end{cases} 0 \quad , \quad \text{segun sea } \mu \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} \operatorname{sen} \varphi$$

La relacion ω , tiene para $\varphi = 0$, el valor $\frac{\mu K}{a}$, va decreciendo hasta tener para $\frac{d\omega}{d\varphi} = 0$, ó $\mu = \operatorname{sen} \varphi$, es decir, para $\varphi = \operatorname{arc} \operatorname{sen} \mu$, su menor valor que es

$$\omega = \frac{\mu K}{a \sqrt{1 - \mu^2}} \left(\frac{1 - \mu}{1 + \mu} \right)^{\frac{\mu}{2}} \left(\frac{1 + \varepsilon \mu}{1 - \varepsilon \mu} \right)^{\frac{\mu \varepsilon}{2}} \sqrt{1 - \varepsilon^2 \mu^2}$$

que se obtiene, si en el valor de ω arriba indicado, se sustituye φ por $\operatorname{arc} \operatorname{sen} \mu$, y crece luego nuevamente sin cesar hasta el polo.

Ya que hemos llamado ω , la relacion del aumento lineal, llamaremos consecuentemente ω^2 , la del aumento superficial.

Las coordenadas de las intersecciones de meridianos y paralelos, se calculan ahora fácilmente, considerando que $x = r \cos \mu \lambda$ é $y = r \operatorname{sen} \mu \lambda$, siendo la cúspide del cono (la proyeccion del polo), el origen de las coordenadas, y cualquier geneatriz, vgr. el meridiano medio del país que se proyecta, el eje de abscisas.

(Continuará)

Sistema Hidrográfico del Perú

Conferencia dada en los salones del Instituto Geográfico Argentino

por el

Doctor Don Mariano Felipe Paz Soldan

Miembro correspondiente en Lima

SEÑORAS, SEÑORES:

Huyendo de la persecucion de los implacables enemigos de mi Pátria, encuentro fraternal asilo en esta hospitalaria y gran República, en donde se respira el puro aire de la libertad, del trabajo, de la industria, y del progreso material é intelectual.

La existencia de este *Instituto Geográfico*, la selecta concurrencia aquí presente, son la prueba mas palpable del grado de cultura intelectual que vá alcanzando la pátria de los Rivadavias, de los Morenos, y de tantos otros varones ilustres de esta Nacion. Si comparamos la antigüedad de las naciones de Europa, y recordamos que los *Institutos Geográficos* cuentan cuando mas cincuenta y tantos años de existencia, se verá que aquí se marcha con rapidez en el camino de las luces.

Cada año aumenta el número de Institutos ó Sociedades Geográficas; porque ya están convencidos los pueblos de que su primera y mas urgente necesidad, es la de conocer bien su propia pátria; y como la Geografía describe el territorio, indicando con precision matemática los lugares en que existen las riquezas con que la naturaleza ha dotado á cada país, su clima, y cuanto constituye la comodidad y la satisfaccion de las necesidades del hombre; las Sociedades Geográficas han tomado á su cargo hacer esos estudios, y popularizarlos; esas sociedades son los verdaderos guias y directores de la marcha de las naciones en esta vía; por esto los Gobiernos les prestan su apoyo. Pertenecer á un cuerpo que se ocupa en asuntos tan importantes, y compuesto de personas tan distinguidas, como las que componen el *Instituto Geográfico Argentino*, es una altísima honra que se me dá, contándoseme como su socio. Yo agradezco de corazon tan distinguido cargo, y aprovecho de esta ocasion para manifestar al pueblo argentino, en la persona del digno Presidente del *Instituto Geográfico*, mi cordial gratitud por las repetidas y diarias pruebas que recibo, con que me honran y protejen. Yo haré que mis hijos y descendientes lleven grabado en su corazon el nombre de este pueblo amigo del Perú, al que lo acompaña hoy en sus desgracias, como lo acompañó en sus glorias en tiempos mas felices.

* *

Hubiera deseado hablar en esta conferencia con datos precisos y detallados sobre el sistema hidrográfico del Perú, en sus relaciones con el comercio y progreso del Continente Sud-Americano; desgraciadamente carezco, en la actualidad, de los datos especiales, que tengo en Lima; y reservándome hacerlo en tiempo oportuno, me limitaré por ahora á consideraciones generales. Perdonad, pues, los defectos en que incurra. Contando

con vuestra benevolencia, voy á hablar, muy en general, sobre el sistema hidrográfico de la América Meridional en sus relaciones comerciales.

La primera division hidrográfica seria la Oriental y la Occidental; es decir la de las aguas que van al Pacifico y las que entran en el Atlántico. Yo me ocupo ahora del sistema Occidental; ó sea de los rios que nacen al Oeste de la gran cordilla de los Andes, ya sean orientales ú occidentales. Me propongo poner de manifiesto la facilidad que tienen las Repúblicas, cuyo territorio se extiende al Este de dicha cordillera, para ponerse en fácil y pronta comunicacion, sacando todas las ventajas que la naturaleza nos ha brindado, manifestando así que deben estrechar cada dia mas y mas sus relaciones políticas y comerciales.

El sistema orográfico del Continente Sur-Americano determina con precision su hidrografia. La gran cordillera de los Andes Occidentales que viene desde el Cabo de Hornos, casi paralela á la costa, á distancia media de 60 millas, al entrar en territorio Peruano, por la provincia de Tarapacá, principia á dividirse en ramales y contra-fuertes; los que se dirijen al Nor-Este, cuando llegan á territorio Boliviano, se multiplican de tal modo, que sus ramales van en todo rumbo; los del Norte y los del N. E. forman lo que propiamente se llama Andes ó Cordillera Oriental, y despues de dejar contrafuertes que unen las cadenas de varias cordilleras, siguen al Norte, separándose mas ó ménos, hasta el Ecuador, en donde se vuelven á unir con la cordillera que desde Tarapacá continuó por la costa. En este largo camino la cordillera ha dejado extensas llanuras circundadas, que forman las hollas en donde se precipitan las aguas de las tropicales lluvias, ó de las nieves de las cordilleras; unas se depositan en lo mas profundo de aquellas hollas, y forman lagunas mas ó ménos extensas, entre ellas la notable del *Titicaca*, verdadero mar interior, pues tiene 600 leguas de superficie, á 3914 metros sobre el nivel del mar, y con profundidad que pasa de 100 metros: las aguas que salen del *Titicaca*, por el rio Desaguadero, se pierden en la laguna de *Aullagas*, en donde se sumerjen en las entrañas de la tierra.

La cordillera andina de Bolivia, multiplicada como he dicho, desprende ramales al Sur, al Este, y al Norte; los del N. y los del Este forman el sistema hidrográfico del Orinoco y del Amazonas, los que van al Sur, cuando llegan á la latitud del 17° siguen adelante en ramos desprendidos, pero algo cercanos á la cordillera occidental; y los que corren casi paralelos, mas distantes, por el Este, repartidos en diversas direcciones por Santa Cruz de la Sierra, y las provincias de Salta, Jujuy, y otras Argentinas, contiguas á la Cordillera Occidental de los Andes, se unen con ésta por contrafuertes; algunos siguen al Este y forman un semicírculo que abraza parte de las provincias de Tucuman y Santiago.

Del lado oriental del rio Madeira, á los 10° latitud, parte una elevada cordillera que corre al Sud-Este hasta los 15° 49' (mas ó menos). Todos los grados son Sud; y las longitudes al Oeste del meridiano de Paris); aquí varia bruscamente de rumbo, dirigiéndose al Norte, hasta los 5° Sud, y repartiendo algunos ramales al Este y al N. E. termina en el Atlántico. Así quedan los Andes formando una especie de muralla semicircular que determina las tres grandes hollas del sistema hidrográfico de la América Meridional; pero de tal modo que deja inmensos espacios, casi llanos, atravesados por rios navegables en su mayor parte, y con pocos cerros, que no impiden el paso libre. Parece que la naturaleza diera así á conocer á las Naciones Sud-Americanas que tienen territorio en el lado occidental de la Cordillera de la costa del Pacifico, que deben estrechar mas y mas sus vínculos fraternales.

Segun lo dicho queda dividida la América del Sur en tres regiones hidrográficas: la del Orinoco, la del Amazonas y la del Plata.

*
**

El rio Orinoco que atraviesa la mayor parte de la República de Venezuela, es navegable hasta el Atlántico, en la extension de 2500 kilómetros; y se comunica por el *Casiquiare* con el rio *Negro*, tributario del Amazonas.

La region hidrográfica del Amazonas tiene muchos rios navegables; conviene pues dar á conocer el curso de estos rios, las Naciones y provincias que atraviesan, ó que se encuentran á inmediaciones, de sus puertos ó embarcaderos, y la facilidad con que se pueden comunicar unos rios con otros.

El célebre rio Amazonas tiene su origen en el riachuelo de Nupe, que nace en la provincia del Dos de Mayo, en el Departamento de Huánuco, (y no en la laguna de Lauricocha, como antes se creia,) á 40 leguas de la ciudad de Lima. Desde su nacimiento hasta su confluencia con el rio Ucayali, en los 4° 30' lat. y 75° 44' se le conoce con el nombre de rio Marañon, de alli adelante se le llama Amazonas, hasta que entrega sns aguas al Atlántico, no como humilde tributario, sino despues de una sostenida lucha, al extremo de que, hasta 180 millas de las orillas del mar, se encuentran las aguas dulces del Amazonas. El curso de este rio, tomando como su origen el Marañon, es del S. E. al N. O. hasta la provincia de Jaen; y aquí varia su rumbo hácia el Nor-Este, pero al recibir las aguas del caudaloso rio Santiago, que baja del Ecuador, varia otra vez de rumbo al S. E; sigue tranquilo su curso hasta los 4° 30' lat. y 77° 55' lon. en donde al recibir las aguas del *Huallaga*, y como ninguno quisiera ceder su puesto ó el rumbo que traian, toman ámbos, ya reunidos, una direccion media al E. cuyo camino con tinúa por muchas leguas; pero otro rio mas gigantesco que los dos anteriores juntos, el *Ucayali*, hace variar el rumbo anterior pocas millas antes de Iquitos, en donde sigue casi al E. hasta el Atlántico. En su curso de mas de 4200 millas, recibe, por derecha é izquierda, el tributo de centenares de rios caudalosos, los mas navegables: seria fatigoso detallarlos; basta á mi objeto el indicar los que son navegables, y ya explorados.

Principiaré por los que bajan del Ecuador y entran por la izquierda: El primero es el *Pastaza*: nace cerca del volcan Cotopaxi, confluye en los 4° 30' lat. y 78° 40' lon., con un ancho de 400 metros.

El segundo rio es el *Napo*; nace en las faldas del Cotopaxi como el *Pastaza*; tributa sus aguas en los 3° 45' lat. y 73° 45' lon.; es navegable en mas de 400 millas.

El *Morona*; nace cerca del volcan de Sangay; tributa sus aguas en los 4° 45' lat. y 69° 16' lon.

El *Putumayo*; nace en la provincia de Pasto, en los 3° lat. y 70' lon. sirve en parte de límite entre el Perú, Colombia y el Brasil.

El *Yapurá*, que nace en el Estado de Popayan, República de Colombia; en su confluencia á los 2° 30' lat. (mas ó menos) tiene 300 metros de ancho.

El rio *Negro* del que he hablado, nace en Colombia á los 2° lat. y 75° lon. (mas ó menos); recibe las aguas del rio *Branco* y las tributa en los 3° lat. y 75° lon.; inmediato al puerto de Manaos. Este rio se comunica con el Orinoco por el *Casiquiare*.

Por el Sur ó la derecha tributan al Amazonas centenares de ríos; los de mas consideracion y navegables son:

El *Huallaga*, que muchos consideran como el tronco ú origen del Marañon, llamado despues Amazonas; nace á poca distancia del rico y célebre mineral del Cerro de Pasco, y despues de recorrer mas de 700 millas, casi todas navegables, entra en el Marañon en los 4° lat. y 75° long. á 463 metros sobre el nivel del mar.

El *Ucayali*, es el mayor de los afluentes del Amazonas; lo forman centenares de ríos; los de mayor caudal y navegables, son:

El *Urubamba*; nace en los 14° 28' lat. y 73° 12' lon., á la altura de 2562 metros sobre el nivel del mar, á 20 leguas, mas ó menos de la ciudad de Cuzco. El primer puerto ó embarcadero es Echarate, para vapores; pero ántes hay el embarcadero de Maynique para embarcaciones menores.

El *Tambo* tiene como afluente al Perené, en los 10° lat. y 75° lon., á 30 leguas de la villa de Huanta, capital de la rica provincia de este nombre, en el Departamento de Ayacucho; abundante en minas de cinabrio, de plata y de platina etc. El río Perené es formado de los ríos Chanchamayo, Tulumayo, Ocsabamba y otros. El Tambo continúa su curso hasta entregar sus aguas, ó mejor dicho, reunir las con las del muy conocido río *Apurimac*, que nace en la cordillera de Villafría, cerca del asiento mineral de Gaylloma, que dista de la ciudad de Arequipa poco mas ó menos de 40 leguas; parte de estas por ferro-carril. Antes de reunir sus aguas con las del Urubamba, recibe el Tambo las de los torrentes ríos *Pampas*, *Mantaro* y muchos otros, en los 12° lat. y 76° lon.

El tercer gran tributario del *Ucayali* es el río *Pachitea*, á los 8° 43' lat. y 76° 52' lon. El *Pachitea* es formado de los ríos *Pozuzo*, *Mayro*, *Pichis*, *Huancabamba*, todos navegables. En el Mayro se encuentra el embarcadero del mismo nombre, á distancia de 41 leguas de Lima, á donde han llegado varios vapores desde el Pará.

El *Ucayali* pone en contacto, mas ó menos fácil, á los departamentos de Cajamarca, Huánuco, Junín, Ayacucho, Cuzco, y Puno, así como el Huallaga.

El río *Yavari* ó *Javari*, que sirve de límite entre el Perú y el Brasil, es navegable en mas de 1000 millas; tiene su origen en los 7° lat. y 76° 26' lon., y 235 metros de ancho en la confluencia.

El *Jurua* tiene su origen en la cordillera que divide las aguas del Urubamba de las del Purus, en los 8° lat. y 68° lon. (mas ó menos); confluye con el Amazonas en los 2° 37' lat. y 68° 3' lon.; es navegable en mas de 1133 millas, exploradas por M. Chandles.

El último río navegable, que nace en el Perú, es el *Purus*, tambien explorado por M. Chandles, y que como acabo de decir, nace en la cordillera que divide sus aguas de las del Urubamba. Es navegable en la extension de 1866 millas. Recibe las aguas del río Aquire en los 8° 45' lat. y 69° 41' lon.; nace á corta distancia del Purus á 908 metros sobre el nivel del mar. En las 1108 millas exploradas es navegable.

Entre los varios ríos llamados á facilitar la comunicacion fluvial, desde la ciudad de Lima al Atlántico, el *Purus* ocupa el primer lugar; porque la distancia que media entre éste y el Tambo en los puntos en que principia á ser navegable, no excede de 30 millas de camino llano; y como el Tambo es la continuacion del Perené, (que ya he dicho, tiene su puerto en La Merced ó Chanchamayo, distante solo 41 leguas de Lima), es manifiesta la facilidad de establecer la comunicacion con el Atlántico.

Cuéntanse entre los tributarios del Amazonas, por el Sur, que no

nacen, ni corren en territorio Peruano, los siguientes rios navegables :

El *Madeira*, que tributa sus aguas al Amazonas en los 3° 30' latitud y 60° 30' lon. El *Madeira* es formado por los grandes rios *Guaporé*, y el *Beni*, ámbos navegables en mucha distancia. El *Beni* nace en una cordillera, al Norte de la ciudad de la Paz. El rio *Mamoré*, que se reune con el *Guaporé*, nace tambien en la misma cordillera de La Paz, por el lado Sur, cuyo rumbo sigue por algunas leguas, despues lo varia al Norte.

El *Guaporé* tiene su origen en varios brazos, por *Matto Grosso*; el uno nace en los cerros de *Aguapey* y *Coxicá*, y el otro en el de *Tapiripuy*: estos brazos están separados por una pequeña cordillera del origen de los rios, *Tapajos*, que vá al Amazonas, y del *Paraguay*, que pertenece al sistema hidrográfico del *Plata*.

Los rios *Tapajos*, *Xingú*, *Tocantinos* y el *Araguay*, éste tributario del último, corren en territorio Brasileiro; nacen en la continuacion de la cordillera que, segun he dicho, corre del O. al E. en el grado 15° lat. (mas ó menos), divide las aguas del Amazonas de las del *Plata*.

Por el Este, ó izquierda del *Guaporé*, y pocas leguas abajo de donde toma el nombre de *Madeira*, corre la cordillera que sirve de division al sistema hidrográfico del Amazonas, y al del *Plata*; mas parece que al mismo tiempo indicara la naturaleza que esta demarcacion es únicamente para que cada Nacion conozca sus límites, pero á la vez pone á su alcance un fácil camino, para que por él, las Naciones del Norte se comuniquen con las del Sur; uniendo por medio de ferro-carriles ámbos sistemas hidrográficos, ó tambien abriendo un canal entre el *Pilcomayo* y el rio *San Miguel*, tributario del *Guaporé*.

Por los ligeros datos que acabo de dar, se vé que la hidrografia de la holla del Amazonas la constituye, como centro ó tronco principal, el *Marañon*, llamado despues *Amazonas*; y le tributan sus aguas cinco grandes rios por el Norte, y doce por el Sur, con trece tributarios. Pasan de mil los otros grandes rios caudalosos que se precipitan en el Amazonas, ó en sus tributarios, y que no son navegables, pero sus aguas se aprovecharán, como potentes motores de máquinas, el dia en que esas hoy solitarias regiones, se pueblen con millones de hombres laboriosos.

Paso á ocuparme del sistema hidrográfico del *Plata* que, sin duda, conoceis mejor que yo; sin embargo lo hago para completar el objeto que me he propuesto, y sacar las consecuencias generales de cuanto llevo dicho, y estimular á que se emprendan sérios trabajos que abrevien la época en que se realice lo que hoy se considerará, por muchos, como utopias irrealizables.

Los grandes rios *Paraguay* y *Uruguay*, con sus tributarios el *Pilcomayo*, *Bermejo*, unidos con el *Paraná* y el *Plata*, al que tambien tributa sus aguas el *Uruguay*, forman lo principal del sistema hidrográfico de la holla del *Plata*.

El rio *Paraguay* tiene sus brazos mas lejanos en la misma cordillera en donde nacen los rios *Guaporé*, *Tapajos*, y *Xingú*, del sistema del Amazonas.

El *Paraná* nace en la cadena de cordilleras mas orientales en que tiene su origen el *Paraguay*; y los varios brazos ó fuentes de este caudaloso rio, están separados de los últimos rios de la holla del Amazonas, por solo el ancho de la cordillera que los divide. Es sabido que tanto los troncos principales, es decir el *Paraná*, el *Paraguay*, y el *Uruguay*, como los tributarios *Pilcomayo* y *Bermejo* y muchos otros, son navegables en la mayor parte de su curso, y todos ellos desembocan ó llevan sus aguas al Atlántico.

No hablo de los rios que corren en territorio Brasileiro, porque mi objeto es poner de manifiesto la facilidad con que pueden comunicarse entre sí las siete Naciones Cisandinas, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Provincias Argentinas, y el Brasil, aprovechando de su sistema hidrográfico, el mas extenso y maravilloso que existe en nuestro globo. Los inmensos territorios que fecundan sus aguas, están llamados á ser poblados por millares de millones de hombres que gozarán de la felicidad y del bienestar que esas regiones fértiles y sanas, proporcionarán á sus pobladores. Estas no son ilusiones del patriotismo Americano, sinó hechos ya tangibles en parte. Las colonias que en esta República principian á poblar las márgenes de los rios Paraná, Uruguay y otros, lo acreditan con sus productos, que aumentan cada año de un modo portentoso; muchos viajeros y exploradores ilustres que conocen esas regiones han hecho iguales pronósticos; el sábio *Humboldt* dice «es la region Amazónica en donde, tarde ó temprano, debe concentrarse la civilizacion del globo». Solo falta que los Congresos, Gobiernos y capitalistas fijen su atencion en tan vital asunto, y que se unan cuanto ántes para ejecutar esta empresa de porvenir indudable, en beneficio no solo de nuestras naciones, sino tambien de todo el mundo.

Voy á terminar haciendo un resúmeu de cuanto llevo dicho:

El Orinoco y sus tributarios dan fácil camino para muchos pueblos de la República de Venezuela, y como este rio se comunica con el rio Negro, tributario del Amazonas, ya tenemos á Venezuela en comunicacion fluvial con todos los rios de la region Amazónica, es decir, que de *Caracas* se puede ir hasta las cercanías de las capitales del Ecuador, Perú, y Bolivia y muchos de sus pueblos, inclusive los del Brasil, hasta el Pará, navegando en vapores ó en canoas. Para comunicar los rios de la region Amazónica con la del *Plata*, tenemos la esperanza de que se encontrará algun canal abierto por la naturaleza, como lo tiene el Orinoco con el rio Negro por el Casiquiari. Las nuevas exploraciones hechas últimamente en esta República por los señores Fontana y otros, descubren nuevos caminos y rios navegables; el *Instituto Geográfico Argentino* es el llamado á emprender exploraciones en busca de esas nuevas vías de comunicacion, entre los rios del Plata y los del Amazonas. Envíense comisiones á examinar el origen ó cabeceras de los rios Paraná y Paraguay, y la cordillera que los divide de los rios Guaporé, Tapajos y Xingú; mientras tanto estos pudieran unirse por ferro-carriles, si el terreno no permite abrir algun canal. Si los Mapas que hasta hoy conocemos son algo exactos, parece fácil la union del Mamoré y San Miguel con el Pilcomayo. Una vez encontrada esta, quedará establecida la union comercial entre las siete Naciones Cisandinas de Sud-América.

Buenos Aires. Agosto 22 de 1883.

EL CHACO

DISCURSO PRONUNCIADO POR EL TENIENTE CORONEL

Don Luis Jorge Fontana

Miembro correspondiente del Instituto en Formosa

en el acto de la recepcion del Dr. Don Mariano Felipe Paz Soldan

SEÑOR PRESIDENTE DEL INSTITUTO :

SEÑORAS :

SEÑORES :

Habiendo determinado esta Asociacion cientifica, de la cual me complace en formar parte, recibir solemnemente en el dia de hoy al Señor Doctor Paz Soldan, — distinguido publicista americano, — he sido uno de los designados para tomar la palabra.

Para corresponder á este pedido, que reputo como un honor é intimamente agradezco, he preparado un rápido boceto del Chaco, esa espléndida comarca argentina donde se han dezlizado los mejores dias de mi vida.

No escuchareis una descripcion minuciosa y prolija de aquella fértil region, porque abusaria de vuestra benevolencia si lo hiciera; — ni es tampoco oportuno el momento, ya que no puedo olvidar que me encuentro en presencia de los miembros de una sociedad de geografia.

Quiero tan solo cumplir con un deber que me es muy grato, pero no disertar fatigosamente sobre un tema conocido.

Por estas razones, espero no buscareis en esta simple lectura, otra cosa que la expresion de los sentimientos que acabo de manifestar.

Hecha esta salvedad é invocando vuestra benevolencia paso á ocuparme del tema que he escogido.

II

El Chaco, señores, hállase situado en la porcion boreal de la República Argentina, limitado al Norte por el Rio Pilcomayo que lo separa del Paraguay y de Bolivia; al Oeste por las provincias de Jujuy, Salta y Tucuman; al Sur toca con Santa Fé y Santiago, y los rios Paraguay y Paraná bañan su borde oriental.

Su aspecto general es, como la mayor parte de nuestra República, el de una estensa llanura apénas accidentada, en la que ninguna montaña ofrece á la mirada su vértice escarpado, y donde solo las suaves ondulaciones de la llanura señalan la accion lenta aunque poderosa del tiempo y de las aguas.

Tres rios caudalosos le ofrecen el homenaje de su murmurio y el limo fecundo que arrebataron á los Andes, despues de bajar de las vírgenes regiones veladas por las nieves eternas, rios que trazando su línea serpentina en el blando suelo, cambian sin cesar de cauce como desafiando á los futuros pobladores civilizados con su intangible inconstancia, simbolizando á la vez el espíritu del salvaje indómito, al cual enseñaron en sus curvas fugaces la táctica de sus combates y el eterno amor de la libertad.

III

Su suelo se halla cubierto de en la mayor parte de su estension por la tierra vegetal, que descansa sobre la mas moderna de las formaciones pampeanas, con sus constituyentes de arcilla, arena y cal.

Cuando en su carrera incierta la desnuden sus rios, la tosca les ofrece un límite á su accion y suspendiéndose las partículas en las aguas, tranquilas hoy y mañana torrentosas, modifican sin cesar la topografía de la comarca, excavando aquí quebradas de erosion y levantando allá y acullá estensos bancos, que las aves, el viento y los camalotes vestirán mas tarde con brillante y espléndido ropaje de esmeralda.

Distínguense, pues, en el Chaco, los dos elementos topográficos de todo suelo, sin que ninguno de ellos alcance proporciones considerables, por lo mismo que las aguas los determinan, produciendo, con su desequilibrio, las tierras altas por sedimentacion y las bajas por erosion é inclinacion de las primeras.

Inútil me parece señalaros la proporcion en que unas y otras se presentan en el Chaco, no tanto por que todo lo que se sabe sobre este tópico solo puede ser objeto de un mapa apropiado, sino tambien porque aún queda mucho por estudiar á ese respecto — y aquí no he deseado otra cosa que mostraros á grandes pinceladas, la topografía chaqueña, lo que permite, sin embargo aplicar, en este, como en en muchos otros casos, las leyes químicas y mecánicas á que se halla sujeta la formacion de todos los terrenos.

IV

Dije al principio que tres rios caudalosos cruzan diagonalmente hácia el Sudeste la region que me ocupa, pero sus aguas, que ofrecen al Plata, no están sujetas únicamente á la fusion de las nieves Andinas.

Innumerables arroyos y lagunas recojen las aguas meteóricas, las cuales, derramándose en parte en ellas como rico tributo de la vasta comarca, aumentan prodijiosamente, y á veces de nn modo repentino, el caudal primitivo que, deslizándose por la red de tierras bajas, las cubren con su empuje al inundarlas.

La inclinacion del suelo hácia el estuario platense deja escapar mas tarde una inmensa porcion de esos derrames, otra penetra el suelo poroso, y las diversas depresiones sin salida conservan el resto que viene á constituir las innumerables lagunas y cañadas que salpican toda la estension del Chaco y que el aire absorberá mas tarde cuando los rayos ardientes de un sol tropical lo dispersen con sus efluvios en nubes y nieblas.

V

Para las exigencias del espíritu científico moderno no basta decir que una comarca de la tierra es fria ó es caliente.

Una simple ojeada sobre el mapa de las líneas isotérmicas y el conocimiento de la vegetacion indican suficientemente la relacion de la latitud con el clima — y así, nadie que observe que el límite boreal del Chaco se señala por el grado 22 de latitud Sur, buscará en su territorio los hielos de Laponia, ni las lluvias torrenciales de la faja ecuatorial de máxima térmica.

Desde 1875 hasta ahora, se han consignado diariamente en Villa Occi-

dental y en Formosa los principales fenómenos meteorológicos, los cuales nos permiten hoy señalar para la capital del Chaco una temperatura média anual de 23 y 1½ grados centígrados próximamente.

En cuanto á los otros fenómenos, se nos permitirá no recordarlos, porque el carácter de esta lectura parece por su naturaleza, excluir todo aquello que se refiere á un número crecido de cifras. — Quien desee conocerlos mejor, puede acudir á nuestra obra titulada; « El Gran Chaco », ó á las publicaciones del Dr. Gould, Director del Observatorio Nacional.

VI

Habéis visto, señores, diseñado á grandes rasgos lo que es el Chaco inorgánico, con su extension, sus ondulaciones, sus aguas y sus vientos, sus fuegos y sus nubes, conjunto que, por sí solo basta para indicar cuál sea el carácter de sus pobladores, de sus elementos vivos, en una palabra, de su flora y de su fauna.

Vamos á vestirlo, pues, con su régio manto de púrpura y de esmeralda; vamos á dar un carácter á su aspecto, procurando bocetar su fisonomía lo mas fielmente que nos sea posible, pidiendo á la memoria su depósito de impresiones.

Hemos recordado anteriormente que las tierras del Chaco son altas ó bajas — y de aquí, de sus relaciones con las aguas al obedecer á la ley de sus niveles, fácilmente podemos deducir que las primeras son el asiento de una rica vegetacion persistente, mientras que las otras, sometidas á la accion de las inundaciones periodicas son menos propicias para desenvolver una vegetacion florestal análoga á la que viste las alturas.

Quisiera en este instante comunicaros mi pensamiento, valiéndome de pinceles ricamente coloreados, para despertar en vuestra mente una imágen definida y clara de lo que son los bosques del Chaco. Allí las palmeras levantan sus vistosos penachos á la luz celeste de un cielo incomparable.

De cuando en cuando gigantescos troncos, vestidos de la base á la cima de claveles del aire, de orquideas, de helechos, de líquenes y de musgos, caen desfaecidos sobre los rios como puentes naturales, donde mil enredaderas de perfumadas y exquisitas flores tienden sus vástagos endebles como guirnalda de una fiesta de génius, ó grutas en que la densidad del follage deja apenas un débil acceso á la vislumbra del dia.

El velo roseado del lapacho en flor se destaca en los grupos de quebrachos, entrelazando sus ramas con el magestuoso timbó y con los ramilletes ardientes de los ceibos, mientras las palmeras levantándose airosas y gentiles entre aquella vegetacion soberbia, forman el extraordinario conjunto que orla con frecuencia los grandes rios, espléndidos escenarios, reservados al progreso futuro de nuestra patria, — no habitados aún por el hombre inteligente que sabe sentir las bellezas naturales, utilizándolas para su alma y su cuerpo en la espresion del arte, de la ciencia y las industrias, — augusta trinidad que ilumina el derrotero del hombre civilizado, en su trayecto glorioso por todos los senderos del planeta que pisamos.

Nada puede dar una idea de lo que es la fecundidad de aquel suelo, ni de la red enmarañada de sus bosques.

Mientras los variados árboles elevan sus pobladas copas, innumerables matorrales y plantas trepadoras, se entrelazan, se retuercen, suben y bajan en los tallos de aquellos hasta oprimirlos y quitarles la sávia que los sustentaba.

No puede la imaginacion seguir las en sus laberintos, como tampoco puede dar una idea de la rapidez con que todo germina y se desarrolla en

aquellos sitios deliciosos. — Apenas abierto el sendero, las euforbias, las bignonias, las solaneas, las rubiáceas é infinidad de grupos de otras familias extienden por él sus vástagos, y las lianas que todo lo invaden, se columpian y se abrazan para desvanecer el abra de la huella.

VII

En este teatro tan hermoso y tan rico, pero mudo por sí mismo, y sin otras armonías que las del viento entre las ramas ó las hojas, el crujido de los troncos añosos, ó el desplome de los gigantes de la vegetacion en medio de la borrasca, se agita un mundo infinitamente variado, lleno de vida y movimiento, de esplendor y de gracia. Las mariposas tropicales agitan allí la ténue gasa de sus alas brillantes, zumban enjambres de alegres abejas tan variadas como la miel que producen, y grita, chilla ó revolotea un torbellino de escarabajos y otros insectos que al hacer las delicias de todos los entomólogos del mundo, agotarían su paciencia colectiva, pero no la ostentacion de sus formas y colores.

Aves de variado canto y resplandeciente plumage, adornan los bosques y los campos y numerosos peces huyendo de los formidables caimanes agitan sus aletas en las aguas de los rios.

El Tapiro, los ciervos y los tigres habitan las soledades, escenario de sus luchas, y los monos saludan la aurora con sus chillidos y sus gestos semi-humanos.

Bandadas numerosas de patos pueblan las lagunas, y los chorlos y las becacinas pasean sus largos zancos en el limo de los bañados.

VIII

Si el Chaco parece hoy inhospitalario é inaccesible, no pasará mucho tiempo sin que sea el teatro de mayores expediciones científicas que las pocas que hasta ahora lo han cruzado. Entónces, mejor estudiado, se le podrá utilizar con discernimiento para morada del hombre civilizado y para acrecentamiento de la riqueza pública. En ese camino vamos, porque el Chaco es hoy el foco donde convergen las miradas de nuestros hombres de ciencia y de gobierno, ávidos los primeros de aumentar sus colecciones y conocimientos; y de impulsar, los segundos, el progreso del país con el caudal inagotable de las riquezas naturales que atesora tan espléndida region.

El Chaco es un pedazo de nuestro porvenir.

Por desgracia, los ecos de sus selvas espandan aún el alarido del salvaje que inconscientemente lanza retos inconsiderados á la civilizacion que trata de redimirlo, dándole una libertad que no tiene, porque es esclavo de su ignorancia.

Hace frente con valor indisputable, y digno, por cierto, de mejor causa, á nuestras armas victoriosas.

¡ No importa !

Tiene necesariamente que rendirse ó morir.

La ciencia que estudia ese territorio y lo encuentra fértil y adaptable al trabajo fructífero de razas superiores, y el gobierno que necesita nuevas tierras para los colonos extranjeros que las demandan, condenan al aborigene á un desalojo mas ó menos inmediato.

Después, las expediciones militares, combinando una buena estrategia darán caza á los últimos ejemplares de esta raza desgraciada.

No se ha hecho esto aún, porque el Gobierno inspirado en sentimientos

de humanidad no quiere que se les mate, sinó que se les atraiga benévola-mente para que compartan con nosotros los beneficios de la vida civil.

En la última expedición llevada al interior del Chaco Austral por los coroneles Bosch y Obligado, tuvimos la desgracia de que los indios nos mataran tres valientes oficiales, los tenientes Olmos, Agnilar y el sub-teniente Cardoso, que cayeron al pié de su bandera con el pecho destrozado, como siempre caen los argentinos en la guerra, que para ellos es el templo de la gloria ó la conquista hermosa de la libertad!

Señores: En nombre de la memoria de aquéllos heroicos oficiales y como un homenaje póstumo al valor abnegado que entrega la vida para ensanchar los dominios de la patria, pido.....ruego á la concurrencia se ponga un momento de pié.....

Agradecido á tanta bondad. continúo.

Esa sangre generosa derramada por una idea elevada, es la huella que guiará al infatigable obrero que, con el teodolito, la cadena y la escuadra trazará el asiento de futuras poblaciones en el vasto territorio del Chaco.

La locomotora que ya hace oír su voz, aunque en pequeña estension, ahogará en breve el destemplado grito del salvaje.

El comercio, que con el cambio de productos trasporta tambien las ideas, empieza á colaborar con éxito, por el feliz resultado de esta obra necesaria del progreso.

Todo, en fin, conspira para preparar en el Chaco la cuna de poblaciones numerosas é inteligentes.

Señores: al terminar, séame permitido saludar con legítimo alborozo, en nombre de la grandeza futura de la patria, ese risueño porvenir que se presiente con la cabeza y se desea con el corazón.

He dicho.

Viaje á la Provincia de Jujuy (*)

DISCURSO

pronunciado ante la Sección del Instituto Geográfico Argentino

por el

Dr. Don Luis Brackebusch

Miembro de la Academia de Ciencias etc.

III

SEÑORES:

Como recordarán Vds., habíamos llegado el 5 de Noviembre á Miraflores, y nos encontrábamos en la costa de un río, que nace en las alturas de los Cangrejos; transcurre, aunque con poca agua por lo general, por un valle

(*) Véase Cuaderno 20, Tomo III y Cuaderno 1º Tomo IV del Boletín.

de un ancho de 10 hasta 20 kilómetros, recibiendo de los lados los torrentes generalmente secos que se precipitan de las cercanías adyacentes.

Al Sud-este del valle se estrecha entre las dos Sierras de Casabindo y del Aguilar, para ensancharse otra vez mas al Sud en una planicie de casi 100 kilómetros de largo y de 25 hasta 50 kilómetros de ancho.

El rio de Miraflores se pierde en la gran laguna de Huayatayok, que en el invierno generalmente está seca, pero en tiempo de lluvias forma un lago de cerca de 500 kilómetros cuadrados.

Al Sud de esta laguna, siempre en la alta planicie, se hallan las célebres salinas, de las cuales tengo que hablar mas tarde detalladamente.

La altura media de esta gran planicie es de 3,500 metros sobre el mar; la mayor parte del terreno es incultivado — y solamente en las quebradas de las montañas vecinas, donde hay unos ojos de agua permanentes, y en el borde del rio hay habitaciones y pasto para mulas.

De vacas hay gran escasez, mucho mas abundantes son las cabras y ovejas, que forman casi el único alimento animal de los puneños.

La clase de oveja que se cria aquí, se distingue algo de aquella que hemos visto en los bajos.

Son mas largas y mas angostas; su lana poco fina; por lo general no son muy gordas, y carecen mucho del aspecto gracioso de sus parientes.

Pero lo que nos reconcilia con sus formas menos bellas, y lo que el europeo admira con gran sorpresa, son las poéticas pastoras que cuidan las majadas.

Sin duda sabeis que rol notable juegan en la poesia europea las pastoras y muchachos pastores desde los tiempos mas antiguos.

Ya Teócrito nos canta en sus *eidullia* la vida idílica de los pastores; el amor y la muerte de *Dafnis* (considerado como el inventor de la poesia *bucólica*), y esto daba la idea principal á sus hermosos poemas.

Virgilio alcanzó su primera reputacion como poeta por su *bucólica*.

Y cuando seguimos los poetas de todas las naciones hasta nuestro tiempo, siempre encontramos la vida pastoril como un tema preferido de sus cantos — los cantos de la vida primitiva.

¿No es natural que la palabra pastor ó pastora llene nuestra fantasía con los cuadros mas poéticos?

¿Y qué encontramos en las provincias donde vivimos?

Las vacas pastan solas en sus campos vastos, y el gaucho campesino que con su lazo recorre las sierras y llanuras, es justamente lo contrario del pastor idílico, que conocemos en la poesia.

¿Y las majadas?

Allá se acostumbra á un perrito todavía ciego, por la leche que le dan como único alimento, á cuidar mas tarde su tropilla.

El europeo que viaja por primera vez por nuestros parajes, queda tristemente impresionado por la falta de la vida pastoril idílica, con que su fantasía está llena.

¿Cómo sorprende entonces repentinamente, en las provincias que describimos, ver al lado de la majada caminar la pastorcilla robusta, en su mano la lana y el huso, hilando con su habilidad admirable, corriendo atrás de sus cabras y ovejas, entre las cuales tiene sus favoritas, cuyas orejas son adornadas con cintas abigarradas, ó sentada sobre una peña alta, cantando en la soledad sus melancólicas melodías!

Fuera de las ovejas y cabras, se crían con preferencia las llamas, que no sirven solamente para el alimento, sino principalmente como animales de carga, aunque no pueden llevar mas de 4 á 6 arrobas.

El aspecto de la tropilla de estos lindos animales, cuyas orejas tambien generalmente son adornadas con cintas coloradas ó azules, es hermosísimo, y cualquiera que haya leído el Robinson Crusoe, debe recordar al pobre solitario, quien vivia en su isla rodeado únicamente de su loro y de su majada de llamas.

Llegamos despues de una corta jornada á Cochinoa, pueblito de indios, construido completamente al estilo de los antiguos quichuas, en medio de una quebrada, sobre un terreno el mas desigual; las casas chicas, pero de paredes muy sólidas, todas irregularmente distribuidas, con calles que en partes son meras cuestas.

Otra vez uno recuerda á las villas de las montañas europeas, tanto mas, cuando las campanas de la iglesia empiezan su solemne sonido.

Los distritos de Cochinoa y Casabindo formaron anteriormente una de las célebres encomiendas, y fueron considerados por el Sr. Campero, Marqués del Valle de Tojo, como mayorazgo. Por fallo de la Suprema Corte se acabo á favor de los indios la célebre cuestion, que jugó un gran papel en la política jujeña é hizo correr, mas de una vez, mucha sangre.

¡ Pero qué habitantes! Collas, collas no mas, con escepcion de tres ó cuatro hombres, entre los cuales el dueño de la casa en que nos alojamos y el cura Lavagne.

Este último, italiano, vino á saludarnos, y con sorpresa encuentro en él una persona que debia llamar verdaderamente mi atencion.

Encuentro en su casa un completo observatorio meteorológico, lleno de instrumentos; encuentro una biblioteca de los mejores y mas modernos libros de zoología, botánica y geología, como Clauss, Sachs, Credner; encuentro una coleccion hermosa de antigüedades, que ha coleccionado en estas alturas.

En ningun punto de todo el viaje he gozado una conversacion tan agradable como con este caballero.

Desgraciadamente no le fué concedido seguir mas sus importantes estudios en estos puntos interesantísimos; dentro de unos meses debia trasladar su domicilio á Matará en la provincia de Santiago del Estero.

Tal vez tendremos un dia una descripcion de los resultados de las muchas observaciones que ha hecho, no solamente sobre la naturaleza de estos parajes sinó tambien sobre la poblacion, que vive allá, y que excede todavia en todos los defectos que caracterizan á los puneños.

Un ejemplo:

Para comparar los instrumentos barométricos, habia observado con el hipsómetro la temperatura del agua hirviente.

Un colla miraba con sorpresa la lámpara de aguardiente que usaba, y se fijó en la botella en que conservé el alcohol rectificado.

A la mañana siguiente encuentro á aquel hombre delante de mi puerta, inmóvil y roncando; y al lado de él aquella botella cuyo terrible contenido habia apurado durante la noche.

A medio dia ya le ví de nuevo en una pulperia tomando chicha con ají y mascando coca.

Empleé los dias 5 y 6 de Noviembre para una excursion á Rachaite, cerca del Cerro de Casabindo, para estudiar una mina de galena y blenda, que se halla en medio de un vasto terreno traquítico.

El 7 nos pusimos en marcha á la Rinconada, pero habiendo pasado la Quebrada de Quieta, donde otra vez se observan traquitas entre pizarras cámbricas, alcanzamos solamente el Pan de Azúcar, una de las pocas poblaciones cerca de unas lomas ásperas traquíticas en medio de un nue-

vo valle ancho, que empieza algo mas al Sud y se estiende hasta Bolivia.

El rio que corre por esta vasta planicie, y que casi nunca tiene agua, es el rio Cincel; nace en las cumbres de un cerro elevado llamado Inca-guasi; recibe de las dos serranías que limitan el valle, numerosos afluentes (generalmente secos, antes de llegar al rio) y se pierden en la laguna grande de los Pozuelos, que en los tiempos secos forma solamente un gran pantano.

Todos los arroyos que bajan de la Sierra occidental, que en su parte austral se llama Cabalonga, y que al poniente de la Rinconada se estiende á Santa Catalina, son sumamente ricos en oro.

Varias vetas de este metal precioso corren con el rumbo de Sud á Norte, en medio de dicha sierra.

Ya desde los tiempos de los Incas estas minas y lavaderos se han explotado y han suministrado enormes cantidades de oro.

Todavía se lava el oro en muchos puntos, pero de una manera poco racional, y talvez la aspereza del terreno y la escasez de víveres y pasto han influido principalmente en que no se haya podido formar todavía una empresa formal para el beneficio de las riquezas ocultas.

Muchos indios lavan en las quebradas de la manera mas primitiva, con fuente y poruña el metal; el único que trabaja en escala algo mayor y segun un sistema mas racional, es D. José María Gonza, en la Rinconada, en cuya casa recibimos un hospedaje excelente.

El mismo se me ofreció á acompañarme á las minas principales, y con mucho gusto acepté su amable oferta.

La Rinconada es un pueblito típico de los indios, con sus casas chicas, calles irregulares, construidas sobre un terreno lo mas desigual posible.

Por las innumerables minas que se hallan en el lugar mismo y en sus inmediaciones, ofrece mucha semejanza con las villas mineras de Europa.

La agricultura falta casi completamente; ningun árbol se observa en estas alturas; la alfalfa se trae desde muy léjos y se vende á precios fabulosos.

Acompañado del Sr. Gonza (mi compañero Bustamante se habia enfermado y quedó bajo el cuidado del Sr. Pinto), dejé el pueblito el 9 de Noviembre, y nos dirijimos primeramente, cruzando varios arroyos auríferos, por la Pampa Grande, la Laguna Colorada á Uquilayo y Santo Domingo, donde se explotan lavaderos y minas de oro. Los lavaderos se derivan, como ya lo he expuesto en otras ocasiones, de las vetas, que tienen una íntima relacion con la traquita; son cuarzosas y muestran como mineral principal la pirita de hierro aurífera.

De Santo Domingo (lugar con una capilla) nos fuimos por varias quebradas, que mostraban en toda su estension, los trabajos mineros antiguos, al Nazareno, y de allá por Lopiara á Toroya, donde el Sr. Gonza ha puesto nuevos trabajos; aquí fué donde observé por la primera vez la colocacion del *pachacamak*, descrito en mi último discurso.

En las minas de Toroya hicimos noche; al otro dia, despues de haber revisado algunas otras minas, subimos la Sierra de Cabalonga, que tiene aquí una altura de 4,500 metros, y donde se nos presentó el panorama grandiosísimo de la Cordillera, que separa este distrito del desierto de Atacama.

Las formas mas caprichosas de una infinidad de conos traquíticos, dominados por el magestuoso nevado de las Granadas (cuya altura estimo en mas de 6,000 metros), se presentan aquí al espectador.

Las sierras de Coyambaya, de Goyaguaima, de Schipasaire, de Rosario, de Lipez, de Santa Isabel, del Bonete, de Esmoraca, etc., se agrupan en el

panorama al rededor de aquel gigante, y á nuestros piés corre el rio de San Juan Mayor, entre las barrancas las mas pintorescas.

Bajamos á Ajedrez (3,800 m.), un pueblo que florecia en tiempos pasados por su riqueza en oro; en la estension de una legua sigue una casa á otra, una mina vieja á otra mina vieja.

Hoy ofrece el aspecto completo de la muerte; ni diez casas están aun habitadas; en la falda de la Sierra queda pegada la iglesia, cuyas campanas se han callado desde algunos decenios.

Como enternecimiento, pasamos la série de casas muertas, donde la vida reinaba en tiempos anteriores; y ¿qué que fué lo que creaba esta vida? —nada mas que la furia de buscar el oro. Acabándose éste, se acabó tambien la poblacion.

De Ajedrez llegamos á la Puerta y nos hallamos pronto en la costa del rio, cuya costa y todos sus alrededores son cavados para la explotacion del oro.

Nos dirijimos á Yuyuchayok y al fin á los Farillones, siempre entre antiguos y modernos lavaderos de oro, y descansamos en el último lugar, para seguir al dia siguiente cruzando otra vez la Sierra á las Fundiciones, donde cerca traquitas, se han explotado varias minas de galena y hierro espático.

De aquí marchamos otra vez á la Pampa Grande y nos encontramos, la noche entrante, de vuelta en la Rinconada.

Habiendo una vez estudiado las minas mencionadas, que forman solamente una pequeña parte de las que se encuentran en el distrito recorrido, resolví visitar tambien aquellas del departamento de Santa Catalina, no menos conocidas y reputadas desde mucho tiempo atrás.

D. Teófilo Bustamante se habia mejorado, y así fué posible el 12 continuar el viaje á la capital de aquel departamento; el primer dia seguimos la costa oriental de la Sierra, por el Cerro Redondo, el Pueblo viejo, Guayatayok y llegamos á Yoscaba, donde, segun la práctica de nuestros peones, fué agarrado un capon; el pago se verificó aquí con dificultades, porque la gente hablaba solamente el quichua, como en muchos puntos de esta region, donde casi solamente la juventud entiende el castellano.

El dia siguiente pasamos los Hornillos, y subimos una cuesta que nos llevó pronto á las Minas Azules y de aquí á Santa Catalina.

Aquí encontramos el mejor alojamiento durante toda la expedicion, en casa de D. Laureano Saravia, dueño de una casa de negocio, tan grande, que debe sorprender al viajero en estas alturas y regiones remotas.

Pero la cosa se explica fácilmente; Santa Catalina es el centro del comercio en estos parajes: aquí compran y venden los vecinos de Atacama, de Esmoraca, de Tupiza, de Yavi; siempre hay aquí hombres de negocio—aquí se compra todo, hasta la mas rica cerveza alemana. Y los precios no son muy caros, considerando la enorme distancia de Santa Catalina á los puntos civilizados.

D. Laureano y el cura del pueblo eran nuestra comitiva en la visita á las minas.

El tiempo avanzado y la falta de mulas no me permitian visitar todos los distritos mineros como Timon Cruz y el Oratorio; pero como habia obtenido muestras de todas estas, no fué una pérdida grande porque las minas y lavaderos son todos idénticos.

Me contenté entonces con la visita de las minas del Torno y de Tajarrete, que se hallan á dos leguas al Sudeste del último extremo norte-occidental de la República.

La vista del Alto de Tajarete, donde el panorama de la Cordillera boliviana, como es natural, se había cambiado completamente, fué todavía mas linda, que la de la Sierra de Ajedrez, pero reinaba un viento tan fuerte, que nos obligó á buscar, lo mas pronto posible, el abrigo de la casa hospitalaria de D. Laureano.

Nuestras mulas necesitaban un dia mas de descanso, y así, recién el 16 seguimos viaje á La Quiaca.

El camino sigue primeramente por lomas bajas; cruza entonces el llano grande, que se extiende entre la Sierra de Cochínoca y de Santa Catalina, y deja al Sud la laguna de los Pozuelos, que considero como un depósito extraordinario de oro, porque todos los antiguos arroyos auríferos se han echado en ella.

Llegamos á la Abra de Toquero, donde fué degollado, segun la costumbre, un capon, el mas gordo que habia.

Las escenas anteriormente ya descritas se repiten, esta vez con algun sentimiento por nuestra parte, porque el peon travieso habia agarrado un capon que era el favorito de una hermosa niña, que le habia adornado las orejas con unas cintas coloradas, y cuyas lágrimas no querian acabarse, hasta que por varios regalos consistentes en objetos chicos y plata, y el cuero del favorito, habíamos consolado y reconciliado á la pobre muchacha.

Seguimos el límite con Bolivia y pasamos la noche en la aduana de La Quiaca, donde nos hicieron decir de qué manera puede ser posible que en estas soledades no haya mas contrabando.

Desde Santa Catalina habíamos pasado una sola receptoría y la próxima era recién Yavi.

Pero la cosa es sencilla.

Lo que vale solamente el contrabando de artículos introducidos de Bolivia, son café de Yunga, chocolate (ó cacao) y coca, y el infeliz que se atreviese á contrabandear, pierde en caso de ser descubierto, naturalmente, toda su carga, incluso la bestia, que quedan á beneficio del denunciante y del aduanero.

No obstante en dias nebulosos debe florecer aquel negocio fraudulento, y las entradas en las aduanas en el límite con Bolivia casi no cubren los gastos.

El dia 17 llegamos á Yavi, pueblito de indios, que ha perdido mucho desde que el camino grande, que antes seguia en la Abra de la Cortadera por Yavi á Tupiza, se ha sustituido por el camino mas llano de Abra-pampa.

La construccion de las casas y la configuracion de las calles es la misma que hemos encontrado en los demas pueblos de la Puna; pero Yavi tiene una ventaja que falta á los demás: es que está rodeado de muchas chacras de alfalfa y parece así este lugar un verdadero oasis en el desierto, y representa el punto principal para invernar ganado vacuno y mular.

Los terrenos pertenecen todavía al Marqués del Valle de Tojo, y varias veces ya se han sublevado los indios de acá para hacerse dueños propios de los terrenos y sacudir el yugo de la esclavitud; varios parajes marcados con cruces nos cuentan escenas cruentas, pero hasta ahora los indios de Yavi no han podido obtener la libertad de sus hermanos de Cochínoca y de Casabindo.

Mi plan de viaje fué marchar de Yavi á los Valles desconocidos de Santa Victoria, al otro lado de la Sierra Alta que se continúa al Norte del Cerro de Zenta.

Las descripciones que me hicieron de los caminos que tenia que pasar, el estado en que se encontraban mis animales, la imposibilidad de conseguir

mas de tres mulas nuevas, una para mí, otra para un peon y otra para mi carga, me sujirieron la idea de hacer esta escursion solo con uno de los peones y mi carga. Por consiguiente, acordé con mis compañeros que ellos con la tropa se dirijiesen á Iruya, donde nos queriamos encontrar otra vez.

Así la tropa tenía una ocasion de decansar, y yo podria seguir mi escursion con mas rapidez.

Me separé entonces por unos dias de mi compañía y marchando al E., alcancé á un punto llamado las Cajas, no sin que mi peon se hubiese asegurado en el camino de un carnero gordo, cuyo precio en veinte reales fué concienzudamente puesto en las manos de un chico de seis años, quien cuidaba la majada.

Un cuarto de hora mas tarde nos encontró la dueña de la majada en el camino, y conoció al momento la víctima sangrienta. Sus gritos y lamentaciones nos aturdián y ya se comprende que no quizo creer que yo hubiera pagado el carnero, pero viéndose sola, sin auxilio, debia rendirse á su suerte, mientras nosotros, con buena conciencia, seguimos tranquilos nuestra marcha, oyendo todavía por mucho tiempo retumbar entre las peñas de la quebrada las exclamaciones y amenazas furiosas de la vieja.

Estando la noche fríisima, y habiendo mandado mi carpa con la tropa, busqué un refugio en las Cajas, en una especie de cocina, la cual no se distinguía en nada de un horno para cocer pan.

Los animales no encontraron nada que comer y ya á buena hora subimos lo último de la cuesta, llegando temprano á la cumbre de la sierra donde una gran *apachita* anunció la Abra de Liroíte (4,200 m).

El valle á que bajamos en seguida es el mas grandioso que he visto en mi vida.

Casi perpendiculares se elevan á los dos lados las paredes pizarrosas á una altura de dos mil metros, tan cerca una de otra, que un acróbata puede á esta altura tender su cuerda entre ambas cumbres.

El camino es en parte formado solamente por el rio, que ruje por encima de piedras enormes, por la quebrada; en parte, donde las aguas van por estrechísimos tajos intransitables, formando magestuosas cascadas, que se precipitan en abismos insondables, el camino sube caracoleando á alturas de 500 metros en la ladera perpendicular, para bajar luego otra vez hasta el fondo de la quebrada.

Ni para hombres ni para mulas es posible caminar en estas regiones.

Cascadas de alturas de mil metros precipitan de los guaicos que cortan las paredes gigantescas; y su hilo blanco, que se pierde en una nube blanca, contrastan maravillosamente con el color oscuro de las pizarras que componen los despeñaderos.

Ningun árbol alegra nuestra vista, ningun pajarillo encanta nuestros oídos con su canto: silencio profundo, interrumpido de tiempo en tiempo solo por el ruido de las cataratas y cascadas, reina en este paraje misterioso.

A veces se ensancha algo el valle, y al momento el indio laborioso ha beneficiado el mas pequeño pedazo de tierra apta para el cultivo de papas, habas ó garbanzos.

Chacras liliputienses están á veces pegadas sobre las mismas peñas, y nos parece incomprensible como el hombre puede trepar hasta estos puntos.

Descendiendo mas y mas se observan chacritas de alfalfa, aparece una que otra casita, habitada únicamente en el tiempo de la siembra ó de la cosecha; empiezan los primeros arbustos, pero falta todavía el árbol; — un carancho aparece como primer pájaro y se pone sobre el lomo de la mula de carga, picando la lastimadura de que el pobre animal sufre; se vé gente,

que mira con gusto al extranjero, ser absolutamente desconocido en estas comarcas; se aumentan los caseríos, en parte pegados á las peñas, por causa de las crecientes horrendas que suelen pasar por estas quebradas; el valle ya es mas ancho, las pendientes mucho menos ásperas: se sube otra cuestita, pero suave, y un panorama nuevo, lo mas sorprendente imaginable, se presenta á nuestros ojos encantados: el pueblo de Santa Victoria, construido anfiteatralmente en la falda de la sierra, en un punto donde la quebrada toma la forma de una caldera; vemos miles de duraznos, sauces, parrales, maizales, en medio de casas blancas, una construida sobre la otra, con calles que son verdaderas escaleras, y por atrás se cambia otra vez el valle en una quebrada honda, intransitable.

A causa de la noche entrante y una lluvia fuerte, habia parado en Acoite, una legua antes de llegar á Santa Victoria, de manera que ya á las 8 de la mañana entré en esta villa, para cuyos personajes principales, como ser el jefe político, el intendente de policía, y jefe militar tenia cartas de recomendacion de parte del Gobierno de Salta; con la órden de poner á mi disposicion los animales que me fuesen necesarios.

Me dirijo, para comenzar con una persona, á la casa del jefe militar, el coronel Pereyra. Una china me contesta mis preguntas:

—¿Está el Sr. Coronel?

—No está.

—¿A dónde está?

—En el pueblo.

—¿Qué está haciendo?

—Está tomando.

—¿Qué?

—Chicha,—contestó la muchacha vivamente sorprendida por mi insperita pregunta.

—Bueno, llévale esta carta.

Pasados unos minutos, vuelve la china á beneplácito avisar que esperara un momento, que ya venia el Sr. Coronel.

Efectivamente, un cuarto de hora mas tarde se aproxima un tipo, que á todo se asemeja menos á un coronel: es viejo vestido con poca elegancia, pelo y barba canos poco cultivados, y á veces ébrio de chicha.

Pero esto no le impedia recibirme con mucha cordialidad, escusándose de que su casa (que era efectivamente nada mas que un rancho) no me podia prestar comodidades, y que no querian preparar el cuarto de la municipalidad: mientras tanto que tuviese yo la bondad de acompañarlo á una asamblea, donde me queria presentar todas las notabilidades del pueblo, que por suerte todas estaban reunidas.

Nos vamos y me lleva á una sala baja pero espaciosa; allá se encontraban entre muchas otras personas de los dos sexos, el intendente de policía, el jefe político, un hijo del Marqués de Tojo, doctor en derecho, que en representacion de su padre, á quien tambien pertenecen todos esos terrenos, visitaba sus propiedades; habia tambien en este grupo un guitarrero, pero, á mi entrada, reinaba un silencio profundo; el Coronel me presentó á todos los señores, y señoras y señoritas, y la primera cosa que me ofrecen es un gran jarro de chicha.

(Continuara)

A V I S O

Se ruega á los señores sócios y
uscritores del Boletín, se sirvan
comunicar á la Gerencia cualquiera
irregularidad que notasen en el re-
parto de la Revista, para remediarla
la brevedad posible.

Calle Perú 3

Este formato
por la
transitabl
ables,

Ellicu.

EL GERENTE.

Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica de Méjico*; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo de Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise de Toulouse*; *Société de Géographie*, de París; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncaleri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Ambers; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; del *Canal Interocéánico*, de París; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; *of the American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, París; de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*, del Centro Naval, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia de Nápoles*; de la *Sociedad de Geografía y Estadística de Méjico*.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; *l'Exploratore*, de Milan; *l'Exploration*, de París; *le Globe*, de Ginebra; *la Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lahr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen Gesellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Amerikanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; *la Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de París; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der gesellschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

Dr. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS



PUBLICACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35

Tomo IV. Cuaderno X
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—  
1883

# Indice de la X entrega

|                                                                                                                                                                                                                                     | Página |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| I COORDENADAS ORTOGONALES, para una proyeccion cónica-ortomorfa de todo el territorio de la Republica. (Conclusion).....                                                                                                            | 211    |
| II VIAJE A LA PROVINCIA DE JUJUY. Discurso pronunciado ante la Seccion del Instituto Geográfico Argentino, por el Dr. D. Luis Brackebusch, miembro de la Academia de Ciencias, etc. (Conclusion).....                               | 217    |
| III CHACO. Expedicion Argentina al Pilcomayo. Carta del Gefe de la Expedicion Teniente Coronel Ibazeta al Senador Nacional Dr. D. Francisco Ortiz, que éste ha tenido la bondad de ofrecer al «Instituto Geográfico Argentino»..... | 227    |
| IV ESTADÍSTICA DE LAS SOCIEDADES GEOGRÁFICAS, EXISTENTES EN 1882, publicado por H. Wichmann en los «Anales Geográficos» de Gotha, Tom. IX, 1882.....                                                                                | 231    |

## Comisiones Directivas

### INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

|                    |                               |         |                               |
|--------------------|-------------------------------|---------|-------------------------------|
| PRESIDENTE         | Dr. E. Estanislao S. Zeballos | VOCALES | Dr. D. Francisco Latzina      |
| VICE PRESIDENTE 1° | Ing. Julio Lacroze            | »       | » Juan R. Silveyra            |
| VICE PRESIDENTE 2° | » Emilio B. Godoy             | »       | » Leopoldo Rorchi             |
| SECRETARIOS        | » Francisco Seguí             | »       | » Pedro P. Uzal               |
| »                  | Sr. Carlos María Cernadas     | »       | » Norberto Piñero             |
| TESORERO           | Ing. Mauricio Schwarz         | »       | » Gral. » Conrado E. Villegas |
| PRO TESOERERO      | Sr. Miguel Cuyar              | »       | » Ing. » Emilio Rosetti       |
| BIBLIOTECARIO      | » Clemente L. Fregeiro        | »       | » Dr. » Faustino Jorge        |

### SECCION DE CÓRDOBA

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| PRESIDENTE      | Dr. D. Arturo Seelstrang |
| VICE PRESIDENTE | » » Alejo Guzman         |
| SECRETARIO      | Ing. » Miguel Tedin      |
| TESORERO        | » » Eugenio Bachmann     |
| VOCALES         | » » Pablo Lascano (hijo) |
| »               | Dr. » Rafael Piccini     |
| »               | » » Rafael Aranda        |
| DELEGADO        | » » Francisco Figueroa   |

### SECCION DE TUCUMAN

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| PRESIDENTE      | Ing. D. Carlos F. Castellanos |
| VICE PRESIDENTE | » » Inocencio Liberani        |
| SECRETARIO      | » » Emilio Carmona            |
| TESORERO        | » » Julio de Souza Vieira     |
| VOCALES         | Ing. » Federico Stavelius     |
| »               | » » Delfio Gigena             |
| »               | » » Rafael Hernandez          |
| DELEGADO        | Dr. » José M. Astigueta       |

### SECCION DE ENTRE-RIOS

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| PRESIDENTE      | Dr. D. Martin Ruiz Moreno |
| VICE PRESIDENTE | Ing. » Juan Czetzy        |
| SECRETARIO      | » » Emilio Villarreal     |
| TESORERO        | » » Domingo Vico          |
| VOCALES         | » » Guillermo Seekamps    |
| »               | » » Julio V. Diaz         |
| »               | » » José Lino Curruruarin |

### SECCION DE MENDOZA

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| PRESIDENTE      | Dr. D. Justo F. Godoy |
| VICE PRESIDENTE | » » Rufino Cubillos   |
| SECRETARIO      | » » Antonio Astorga   |
| TESORERO        | » » Floro Perez       |
| VOCALES         | » » Abraham Lemos     |
| »               | » » Adolfo Calle      |
| »               | » » Eusebio Blanco    |

### COMISION ESPECIAL DEL MAPA

|             |                               |
|-------------|-------------------------------|
| PRESIDENTE  | Dr. D. Estanislao S. Zeballos |
| SECRETARIOS | » » Carlos M. Cernadas        |
| »           | Ing. » Francisco Seguí        |
| CONSTRUCTOR | » » Arturo Seelstrang         |
| VOCALES     | » » Mauricio Schwarz          |
| »           | » » Ulrich Courtois           |
| »           | » » Emilio B. Godoy           |

# Coordenadas ortogonales para una proyección cónica-ortomorfa de todo el territorio de la República

(Conclusion — Véase Tom. IV, Cuaderno VI, pág. 187)

Hé aquí ahora las tablas de coordenadas :

X

$\lambda =$

| 0°                 | 1°                  | 2°                  | 3°                  | 4°                  | 5°                  | 6°                 | 7°                 | 8°                 | 9°                 | 10°                | 11°                | 12°                |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| m                  | m                   | m                   | m                   | m                   | m                   | m                  | m                  | m                  | m                  | m                  | m                  | m                  |
| 0.014 <sub>8</sub> | 10.014 <sub>3</sub> | 16.012 <sub>5</sub> | 10.009 <sub>6</sub> | 10.005 <sub>6</sub> | 10.000 <sub>4</sub> | 9.994 <sub>0</sub> | 9.986 <sub>5</sub> | 9.977 <sub>7</sub> | 9.967 <sub>9</sub> | 9.956 <sub>9</sub> | 9.944 <sub>7</sub> | 9.931 <sub>4</sub> |
| 9.901 <sub>1</sub> | 9.900 <sub>5</sub>  | 9.898 <sub>8</sub>  | 9.898 <sub>1</sub>  | 9.891 <sub>9</sub>  | 9.886 <sub>7</sub>  | 9.880 <sub>4</sub> | 9.873 <sub>0</sub> | 9.864 <sub>4</sub> | 9.854 <sub>6</sub> | 9.843 <sub>8</sub> | 9.831 <sub>7</sub> | 9.818 <sub>6</sub> |
| 0.787 <sub>3</sub> | 9.787 <sub>3</sub>  | 9.785 <sub>6</sub>  | 9.782 <sub>7</sub>  | 9.778 <sub>7</sub>  | 9.773 <sub>7</sub>  | 9.767 <sub>4</sub> | 9.760 <sub>1</sub> | 9.751 <sub>6</sub> | 9.741 <sub>9</sub> | 9.731 <sub>2</sub> | 9.719 <sub>3</sub> | 9.706 <sub>3</sub> |
| 9.675 <sub>1</sub> | 9.674 <sub>5</sub>  | 9.672 <sub>8</sub>  | 9.670 <sub>0</sub>  | 9.666 <sub>1</sub>  | 9.661 <sub>1</sub>  | 9.654 <sub>9</sub> | 9.647 <sub>6</sub> | 9.639 <sub>2</sub> | 9.629 <sub>7</sub> | 9.619 <sub>1</sub> | 9.607 <sub>3</sub> | 9.594 <sub>3</sub> |
| 9.562 <sub>8</sub> | 9.562 <sub>2</sub>  | 9.560 <sub>6</sub>  | 9.557 <sub>8</sub>  | 9.553 <sub>9</sub>  | 9.548 <sub>9</sub>  | 9.542 <sub>9</sub> | 9.535 <sub>7</sub> | 9.527 <sub>4</sub> | 9.517 <sub>9</sub> | 9.507 <sub>4</sub> | 9.495 <sub>8</sub> | 9.483 <sub>1</sub> |
| 9.450 <sub>9</sub> | 9.450 <sub>4</sub>  | 9.448 <sub>8</sub>  | 9.446 <sub>0</sub>  | 9.442 <sub>2</sub>  | 9.437 <sub>3</sub>  | 9.431 <sub>2</sub> | 9.424 <sub>1</sub> | 9.415 <sub>9</sub> | 9.406 <sub>6</sub> | 9.396 <sub>2</sub> | 9.384 <sub>8</sub> | 9.372 <sub>2</sub> |
| 9.339 <sub>3</sub> | 9.338 <sub>9</sub>  | 9.337 <sub>1</sub>  | 9.334 <sub>6</sub>  | 9.330 <sub>8</sub>  | 9.326 <sub>0</sub>  | 9.320 <sub>6</sub> | 9.313 <sub>0</sub> | 9.304 <sub>9</sub> | 9.295 <sub>7</sub> | 9.285 <sub>4</sub> | 9.274 <sub>1</sub> | 9.261 <sub>7</sub> |
| 9.228 <sub>4</sub> | 9.227 <sub>9</sub>  | 9.226 <sub>3</sub>  | 9.223 <sub>6</sub>  | 9.219 <sub>9</sub>  | 9.215 <sub>0</sub>  | 9.209 <sub>2</sub> | 9.202 <sub>3</sub> | 9.194 <sub>2</sub> | 9.185 <sub>1</sub> | 9.175 <sub>0</sub> | 9.163 <sub>8</sub> | 9.151 <sub>5</sub> |
| 9.117 <sub>7</sub> | 9.117 <sub>1</sub>  | 9.115 <sub>6</sub>  | 9.112 <sub>9</sub>  | 9.109 <sub>2</sub>  | 9.104 <sub>3</sub>  | 9.098 <sub>7</sub> | 9.091 <sub>8</sub> | 9.083 <sub>9</sub> | 9.074 <sub>9</sub> | 9.064 <sub>9</sub> | 9.053 <sub>8</sub> | 9.041 <sub>7</sub> |
| 9.007 <sub>2</sub> | 9.006 <sub>7</sub>  | 9.005 <sub>1</sub>  | 9.002 <sub>3</sub>  | 8.998 <sub>8</sub>  | 8.994 <sub>3</sub>  | 8.988 <sub>4</sub> | 8.981 <sub>7</sub> | 8.973 <sub>8</sub> | 8.965 <sub>0</sub> | 8.955 <sub>1</sub> | 8.944 <sub>1</sub> | 8.932 <sub>2</sub> |
| 8.897 <sub>0</sub> | 8.896 <sub>3</sub>  | 8.895 <sub>0</sub>  | 8.892 <sub>4</sub>  | 8.888 <sub>8</sub>  | 8.884 <sub>2</sub>  | 8.878 <sub>5</sub> | 8.871 <sub>8</sub> | 8.864 <sub>1</sub> | 8.855 <sub>3</sub> | 8.845 <sub>5</sub> | 8.834 <sub>7</sub> | 8.822 <sub>9</sub> |
| 8.787 <sub>1</sub> | 8.786 <sub>6</sub>  | 8.785 <sub>1</sub>  | 8.782 <sub>5</sub>  | 8.779 <sub>0</sub>  | 8.774 <sub>4</sub>  | 8.768 <sub>8</sub> | 8.762 <sub>2</sub> | 8.754 <sub>6</sub> | 8.745 <sub>9</sub> | 8.736 <sub>3</sub> | 8.725 <sub>6</sub> | 8.713 <sub>9</sub> |
| 8.677 <sub>4</sub> | 8.676 <sub>9</sub>  | 8.675 <sub>4</sub>  | 8.672 <sub>9</sub>  | 8.669 <sub>4</sub>  | 8.664 <sub>8</sub>  | 8.659 <sub>3</sub> | 8.652 <sub>8</sub> | 8.645 <sub>2</sub> | 8.636 <sub>7</sub> | 8.627 <sub>2</sub> | 8.616 <sub>6</sub> | 8.605 <sub>1</sub> |
| 8.567 <sub>9</sub> | 8.567 <sub>4</sub>  | 8.565 <sub>9</sub>  | 8.563 <sub>4</sub>  | 8.559 <sub>9</sub>  | 8.555 <sub>3</sub>  | 8.550 <sub>8</sub> | 8.543 <sub>3</sub> | 8.536 <sub>1</sub> | 8.527 <sub>7</sub> | 8.518 <sub>3</sub> | 8.507 <sub>9</sub> | 8.496 <sub>3</sub> |
| 8.458 <sub>3</sub> | 8.458 <sub>0</sub>  | 8.456 <sub>5</sub>  | 8.454 <sub>1</sub>  | 8.450 <sub>6</sub>  | 8.446 <sub>0</sub>  | 8.440 <sub>5</sub> | 8.434 <sub>0</sub> | 8.427 <sub>1</sub> | 8.418 <sub>8</sub> | 8.409 <sub>5</sub> | 8.399 <sub>2</sub> | 8.388 <sub>0</sub> |
| 8.349 <sub>2</sub> | 8.348 <sub>7</sub>  | 8.347 <sub>3</sub>  | 8.344 <sub>8</sub>  | 8.341 <sub>4</sub>  | 8.337 <sub>1</sub>  | 8.331 <sub>8</sub> | 8.325 <sub>5</sub> | 8.318 <sub>2</sub> | 8.310 <sub>0</sub> | 8.300 <sub>8</sub> | 8.290 <sub>7</sub> | 8.279 <sub>6</sub> |
| 8.240 <sub>0</sub> | 8.239 <sub>5</sub>  | 8.238 <sub>1</sub>  | 8.235 <sub>7</sub>  | 8.232 <sub>3</sub>  | 8.228 <sub>1</sub>  | 8.222 <sub>8</sub> | 8.216 <sub>6</sub> | 8.209 <sub>4</sub> | 8.201 <sub>3</sub> | 8.192 <sub>3</sub> | 8.182 <sub>3</sub> | 8.171 <sub>3</sub> |
| 8.130 <sub>8</sub> | 8.130 <sub>4</sub>  | 8.129 <sub>0</sub>  | 8.126 <sub>6</sub>  | 8.123 <sub>3</sub>  | 8.119 <sub>1</sub>  | 8.113 <sub>9</sub> | 8.107 <sub>8</sub> | 8.100 <sub>7</sub> | 8.092 <sub>7</sub> | 8.083 <sub>8</sub> | 8.073 <sub>9</sub> | 8.063 <sub>1</sub> |
| 8.021 <sub>7</sub> | 8.021 <sub>2</sub>  | 8.019 <sub>9</sub>  | 8.017 <sub>5</sub>  | 8.014 <sub>3</sub>  | 8.010 <sub>1</sub>  | 8.005 <sub>0</sub> | 7.998 <sub>9</sub> | 7.992 <sub>0</sub> | 7.984 <sub>1</sub> | 7.975 <sub>3</sub> | 7.965 <sub>5</sub> | 7.954 <sub>9</sub> |
| 7.912 <sub>6</sub> | 7.912 <sub>1</sub>  | 7.910 <sub>7</sub>  | 7.908 <sub>4</sub>  | 7.905 <sub>2</sub>  | 7.901 <sub>1</sub>  | 7.896 <sub>1</sub> | 7.890 <sub>1</sub> | 7.883 <sub>2</sub> | 7.875 <sub>4</sub> | 7.866 <sub>8</sub> | 7.857 <sub>1</sub> | 7.846 <sub>6</sub> |
| 7.803 <sub>4</sub> | 7.802 <sub>9</sub>  | 7.801 <sub>6</sub>  | 7.799 <sub>3</sub>  | 7.796 <sub>1</sub>  | 7.792 <sub>1</sub>  | 7.787 <sub>1</sub> | 7.781 <sub>2</sub> | 7.774 <sub>4</sub> | 7.766 <sub>8</sub> | 7.758 <sub>2</sub> | 7.748 <sub>7</sub> | 7.738 <sub>3</sub> |
| 7.694 <sub>1</sub> | 7.693 <sub>6</sub>  | 7.692 <sub>3</sub>  | 7.690 <sub>1</sub>  | 7.687 <sub>0</sub>  | 7.682 <sub>9</sub>  | 7.678 <sub>0</sub> | 7.672 <sub>2</sub> | 7.665 <sub>6</sub> | 7.658 <sub>0</sub> | 7.649 <sub>5</sub> | 7.640 <sub>2</sub> | 7.630 <sub>0</sub> |
| 7.584 <sub>7</sub> | 7.584 <sub>2</sub>  | 7.582 <sub>9</sub>  | 7.580 <sub>7</sub>  | 7.577 <sub>7</sub>  | 7.573 <sub>7</sub>  | 7.568 <sub>8</sub> | 7.563 <sub>2</sub> | 7.556 <sub>6</sub> | 7.549 <sub>1</sub> | 7.540 <sub>8</sub> | 7.531 <sub>6</sub> | 7.521 <sub>3</sub> |
| 7.475 <sub>1</sub> | 7.474 <sub>7</sub>  | 7.473 <sub>4</sub>  | 7.471 <sub>2</sub>  | 7.468 <sub>2</sub>  | 7.464 <sub>3</sub>  | 7.459 <sub>5</sub> | 7.453 <sub>9</sub> | 7.447 <sub>4</sub> | 7.440 <sub>1</sub> | 7.431 <sub>9</sub> | 7.422 <sub>8</sub> | 7.412 <sub>8</sub> |
| 7.365 <sub>4</sub> | 7.365 <sub>0</sub>  | 7.363 <sub>7</sub>  | 7.361 <sub>6</sub>  | 7.358 <sub>6</sub>  | 7.354 <sub>7</sub>  | 7.350 <sub>0</sub> | 7.344 <sub>3</sub> | 7.338 <sub>1</sub> | 7.330 <sub>8</sub> | 7.322 <sub>2</sub> | 7.313 <sub>8</sub> | 7.304 <sub>0</sub> |
| 7.255 <sub>4</sub> | 7.255 <sub>0</sub>  | 7.253 <sub>7</sub>  | 7.251 <sub>6</sub>  | 7.248 <sub>7</sub>  | 7.244 <sub>9</sub>  | 7.240 <sub>3</sub> | 7.234 <sub>8</sub> | 7.228 <sub>5</sub> | 7.221 <sub>4</sub> | 7.213 <sub>4</sub> | 7.204 <sub>6</sub> | 7.195 <sub>0</sub> |
| 7.145 <sub>2</sub> | 7.144 <sub>8</sub>  | 7.143 <sub>5</sub>  | 7.141 <sub>3</sub>  | 7.138 <sub>6</sub>  | 7.134 <sub>9</sub>  | 7.130 <sub>3</sub> | 7.124 <sub>9</sub> | 7.118 <sub>7</sub> | 7.111 <sub>7</sub> | 7.103 <sub>7</sub> | 7.095 <sub>2</sub> | 7.085 <sub>7</sub> |
| 7.034 <sub>7</sub> | 7.034 <sub>3</sub>  | 7.033 <sub>0</sub>  | 7.031 <sub>0</sub>  | 7.028 <sub>1</sub>  | 7.024 <sub>5</sub>  | 7.020 <sub>0</sub> | 7.014 <sub>7</sub> | 7.008 <sub>6</sub> | 7.001 <sub>7</sub> | 6.993 <sub>9</sub> | 6.985 <sub>4</sub> | 6.976 <sub>0</sub> |
| 6.923 <sub>8</sub> | 6.923 <sub>4</sub>  | 6.922 <sub>2</sub>  | 6.920 <sub>2</sub>  | 6.917 <sub>4</sub>  | 6.913 <sub>8</sub>  | 6.909 <sub>3</sub> | 6.904 <sub>1</sub> | 6.898 <sub>1</sub> | 6.891 <sub>3</sub> | 6.883 <sub>3</sub> | 6.875 <sub>3</sub> | 6.866 <sub>1</sub> |
| 6.812 <sub>3</sub> | 6.812 <sub>1</sub>  | 6.811 <sub>0</sub>  | 6.809 <sub>0</sub>  | 6.806 <sub>2</sub>  | 6.802 <sub>7</sub>  | 6.798 <sub>3</sub> | 6.793 <sub>2</sub> | 6.787 <sub>3</sub> | 6.780 <sub>6</sub> | 6.773 <sub>1</sub> | 6.764 <sub>8</sub> | 6.755 <sub>8</sub> |
| 6.700 <sub>8</sub> | 6.700 <sub>4</sub>  | 6.699 <sub>3</sub>  | 6.697 <sub>3</sub>  | 6.694 <sub>6</sub>  | 6.691 <sub>1</sub>  | 6.686 <sub>6</sub> | 6.681 <sub>8</sub> | 6.676 <sub>0</sub> | 6.669 <sub>4</sub> | 6.662 <sub>0</sub> | 6.653 <sub>9</sub> | 6.645 <sub>0</sub> |
| 6.588 <sub>7</sub> | 6.588 <sub>3</sub>  | 6.587 <sub>2</sub>  | 6.585 <sub>2</sub>  | 6.582 <sub>6</sub>  | 6.579 <sub>1</sub>  | 6.574 <sub>9</sub> | 6.570 <sub>0</sub> | 6.564 <sub>3</sub> | 6.557 <sub>8</sub> | 6.550 <sub>3</sub> | 6.542 <sub>6</sub> | 6.533 <sub>8</sub> |
| 6.476 <sub>0</sub> | 6.475 <sub>6</sub>  | 6.474 <sub>3</sub>  | 6.472 <sub>6</sub>  | 6.470 <sub>0</sub>  | 6.466 <sub>6</sub>  | 6.462 <sub>3</sub> | 6.457 <sub>6</sub> | 6.452 <sub>0</sub> | 6.445 <sub>6</sub> | 6.438 <sub>3</sub> | 6.430 <sub>6</sub> | 6.422 <sub>0</sub> |
| 6.362 <sub>8</sub> | 6.362 <sub>4</sub>  | 6.361 <sub>3</sub>  | 6.359 <sub>4</sub>  | 6.356 <sub>9</sub>  | 6.353 <sub>3</sub>  | 6.349 <sub>6</sub> | 6.344 <sub>7</sub> | 6.339 <sub>9</sub> | 6.332 <sub>9</sub> | 6.325 <sub>9</sub> | 6.318 <sub>2</sub> | 6.309 <sub>7</sub> |
| 6.248 <sub>9</sub> | 6.248 <sub>5</sub>  | 6.247 <sub>3</sub>  | 6.245 <sub>6</sub>  | 6.243 <sub>1</sub>  | 6.239 <sub>8</sub>  | 6.235 <sub>9</sub> | 6.231 <sub>2</sub> | 6.225 <sub>7</sub> | 6.219 <sub>6</sub> | 6.212 <sub>7</sub> | 6.205 <sub>1</sub> | 6.196 <sub>8</sub> |
| 6.134 <sub>4</sub> | 6.134 <sub>0</sub>  | 6.132 <sub>9</sub>  | 6.131 <sub>2</sub>  | 6.128 <sub>7</sub>  | 6.125 <sub>3</sub>  | 6.121 <sub>6</sub> | 6.117 <sub>0</sub> | 6.111 <sub>6</sub> | 6.105 <sub>6</sub> | 6.098 <sub>8</sub> | 6.091 <sub>4</sub> | 6.083 <sub>3</sub> |
| 6.019 <sub>4</sub> | 6.019 <sub>1</sub>  | 6.018 <sub>0</sub>  | 6.016 <sub>3</sub>  | 6.013 <sub>8</sub>  | 6.010 <sub>7</sub>  | 6.006 <sub>9</sub> | 6.002 <sub>3</sub> | 5.997 <sub>1</sub> | 5.991 <sub>2</sub> | 5.984 <sub>6</sub> | 5.977 <sub>3</sub> | 5.969 <sub>3</sub> |



$y$ 

| $y$ | $\lambda =$        |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|     | 1°                 | 2°                 | 3°                 | 4°                 | 5°                 | 6°                 | 7°                 | 8°                 | 9°                 | 10°                | 11°                | 12°                |
| 20° | 0.107 <sub>8</sub> | 0.215 <sub>6</sub> | 0.323 <sub>4</sub> | 0.431 <sub>1</sub> | 0.538 <sub>8</sub> | 0.646 <sub>4</sub> | 0.754 <sub>0</sub> | 0.861 <sub>5</sub> | 0.968 <sub>8</sub> | 1.076 <sub>1</sub> | 1.183 <sub>2</sub> | 1.290 <sub>4</sub> |
| 21  | 0.106 <sub>5</sub> | 0.213 <sub>1</sub> | 0.319 <sub>7</sub> | 0.426 <sub>2</sub> | 0.532 <sub>7</sub> | 0.639 <sub>1</sub> | 0.745 <sub>4</sub> | 0.851 <sub>7</sub> | 0.957 <sub>8</sub> | 1.063 <sub>8</sub> | 1.169 <sub>8</sub> | 1.275 <sub>7</sub> |
| 22  | 0.105 <sub>3</sub> | 0.210 <sub>7</sub> | 0.316 <sub>1</sub> | 0.421 <sub>4</sub> | 0.526 <sub>6</sub> | 0.631 <sub>8</sub> | 0.736 <sub>9</sub> | 0.841 <sub>9</sub> | 0.946 <sub>9</sub> | 1.051 <sub>7</sub> | 1.156 <sub>4</sub> | 1.261 <sub>3</sub> |
| 23  | 0.104 <sub>1</sub> | 0.208 <sub>3</sub> | 0.312 <sub>4</sub> | 0.416 <sub>5</sub> | 0.520 <sub>5</sub> | 0.624 <sub>5</sub> | 0.728 <sub>4</sub> | 0.832 <sub>2</sub> | 0.936 <sub>0</sub> | 1.039 <sub>6</sub> | 1.143 <sub>1</sub> | 1.246 <sub>8</sub> |
| 24  | 0.102 <sub>9</sub> | 0.205 <sub>9</sub> | 0.308 <sub>8</sub> | 0.411 <sub>7</sub> | 0.514 <sub>4</sub> | 0.617 <sub>3</sub> | 0.720 <sub>0</sub> | 0.822 <sub>6</sub> | 0.925 <sub>1</sub> | 1.027 <sub>5</sub> | 1.129 <sub>8</sub> | 1.231 <sub>3</sub> |
| 25  | 0.101 <sub>7</sub> | 0.203 <sub>5</sub> | 0.305 <sub>2</sub> | 0.406 <sub>9</sub> | 0.508 <sub>5</sub> | 0.610 <sub>0</sub> | 0.711 <sub>5</sub> | 0.812 <sub>9</sub> | 0.914 <sub>3</sub> | 1.015 <sub>5</sub> | 1.116 <sub>6</sub> | 1.217 <sub>3</sub> |
| 26  | 0.100 <sub>5</sub> | 0.201 <sub>1</sub> | 0.301 <sub>6</sub> | 0.402 <sub>1</sub> | 0.502 <sub>5</sub> | 0.602 <sub>8</sub> | 0.703 <sub>1</sub> | 0.803 <sub>4</sub> | 0.903 <sub>5</sub> | 1.003 <sub>5</sub> | 1.103 <sub>4</sub> | 1.203 <sub>4</sub> |
| 27  | 0.099 <sub>3</sub> | 0.198 <sub>7</sub> | 0.298 <sub>0</sub> | 0.397 <sub>3</sub> | 0.496 <sub>5</sub> | 0.595 <sub>7</sub> | 0.694 <sub>8</sub> | 0.793 <sub>8</sub> | 0.892 <sub>7</sub> | 0.991 <sub>6</sub> | 1.090 <sub>3</sub> | 1.189 <sub>4</sub> |
| 28  | 0.098 <sub>1</sub> | 0.196 <sub>3</sub> | 0.294 <sub>4</sub> | 0.392 <sub>3</sub> | 0.490 <sub>5</sub> | 0.588 <sub>5</sub> | 0.686 <sub>4</sub> | 0.784 <sub>3</sub> | 0.882 <sub>0</sub> | 0.979 <sub>7</sub> | 1.077 <sub>2</sub> | 1.174 <sub>8</sub> |
| 29  | 0.096 <sub>9</sub> | 0.193 <sub>9</sub> | 0.290 <sub>9</sub> | 0.387 <sub>8</sub> | 0.484 <sub>6</sub> | 0.581 <sub>4</sub> | 0.678 <sub>1</sub> | 0.774 <sub>8</sub> | 0.871 <sub>3</sub> | 0.967 <sub>8</sub> | 1.064 <sub>2</sub> | 1.160 <sub>4</sub> |
| 30  | 0.095 <sub>8</sub> | 0.191 <sub>5</sub> | 0.287 <sub>3</sub> | 0.383 <sub>0</sub> | 0.478 <sub>7</sub> | 0.574 <sub>3</sub> | 0.669 <sub>8</sub> | 0.765 <sub>3</sub> | 0.860 <sub>7</sub> | 0.956 <sub>0</sub> | 1.051 <sub>1</sub> | 1.146 <sub>4</sub> |
| 31  | 0.094 <sub>6</sub> | 0.189 <sub>2</sub> | 0.283 <sub>7</sub> | 0.378 <sub>3</sub> | 0.472 <sub>8</sub> | 0.567 <sub>2</sub> | 0.661 <sub>6</sub> | 0.755 <sub>8</sub> | 0.850 <sub>1</sub> | 0.944 <sub>2</sub> | 1.038 <sub>1</sub> | 1.131 <sub>8</sub> |
| 32  | 0.093 <sub>4</sub> | 0.186 <sub>8</sub> | 0.280 <sub>2</sub> | 0.373 <sub>6</sub> | 0.466 <sub>9</sub> | 0.560 <sub>1</sub> | 0.653 <sub>3</sub> | 0.746 <sub>4</sub> | 0.839 <sub>4</sub> | 0.932 <sub>4</sub> | 1.025 <sub>2</sub> | 1.117 <sub>8</sub> |
| 33  | 0.092 <sub>2</sub> | 0.184 <sub>5</sub> | 0.276 <sub>7</sub> | 0.368 <sub>9</sub> | 0.461 <sub>0</sub> | 0.553 <sub>0</sub> | 0.645 <sub>1</sub> | 0.737 <sub>0</sub> | 0.828 <sub>8</sub> | 0.920 <sub>6</sub> | 1.012 <sub>3</sub> | 1.103 <sub>8</sub> |
| 34  | 0.091 <sub>0</sub> | 0.182 <sub>1</sub> | 0.273 <sub>1</sub> | 0.364 <sub>1</sub> | 0.455 <sub>1</sub> | 0.546 <sub>0</sub> | 0.636 <sub>8</sub> | 0.727 <sub>6</sub> | 0.818 <sub>3</sub> | 0.908 <sub>8</sub> | 0.999 <sub>3</sub> | 1.088 <sub>8</sub> |
| 35  | 0.089 <sub>9</sub> | 0.179 <sub>8</sub> | 0.269 <sub>6</sub> | 0.359 <sub>4</sub> | 0.449 <sub>2</sub> | 0.538 <sub>9</sub> | 0.628 <sub>6</sub> | 0.718 <sub>2</sub> | 0.807 <sub>7</sub> | 0.897 <sub>1</sub> | 0.986 <sub>4</sub> | 1.075 <sub>3</sub> |
| 36  | 0.088 <sub>7</sub> | 0.177 <sub>4</sub> | 0.266 <sub>1</sub> | 0.354 <sub>7</sub> | 0.443 <sub>3</sub> | 0.531 <sub>9</sub> | 0.620 <sub>4</sub> | 0.708 <sub>8</sub> | 0.797 <sub>1</sub> | 0.885 <sub>4</sub> | 0.973 <sub>5</sub> | 1.060 <sub>8</sub> |
| 37  | 0.087 <sub>5</sub> | 0.175 <sub>1</sub> | 0.262 <sub>6</sub> | 0.350 <sub>0</sub> | 0.437 <sub>5</sub> | 0.524 <sub>8</sub> | 0.612 <sub>1</sub> | 0.699 <sub>4</sub> | 0.786 <sub>6</sub> | 0.873 <sub>6</sub> | 0.960 <sub>6</sub> | 1.047 <sub>8</sub> |
| 38  | 0.086 <sub>3</sub> | 0.172 <sub>7</sub> | 0.259 <sub>0</sub> | 0.345 <sub>3</sub> | 0.431 <sub>6</sub> | 0.517 <sub>8</sub> | 0.603 <sub>9</sub> | 0.690 <sub>0</sub> | 0.776 <sub>0</sub> | 0.861 <sub>9</sub> | 0.947 <sub>7</sub> | 1.033 <sub>8</sub> |
| 39  | 0.085 <sub>2</sub> | 0.170 <sub>4</sub> | 0.255 <sub>5</sub> | 0.340 <sub>6</sub> | 0.425 <sub>7</sub> | 0.510 <sub>7</sub> | 0.595 <sub>7</sub> | 0.680 <sub>6</sub> | 0.765 <sub>4</sub> | 0.850 <sub>2</sub> | 0.934 <sub>8</sub> | 1.019 <sub>4</sub> |
| 40  | 0.084 <sub>0</sub> | 0.168 <sub>0</sub> | 0.252 <sub>0</sub> | 0.335 <sub>9</sub> | 0.419 <sub>8</sub> | 0.503 <sub>7</sub> | 0.587 <sub>5</sub> | 0.671 <sub>2</sub> | 0.754 <sub>9</sub> | 0.838 <sub>5</sub> | 0.921 <sub>9</sub> | 1.005 <sub>8</sub> |
| 41  | 0.082 <sub>9</sub> | 0.165 <sub>6</sub> | 0.248 <sub>4</sub> | 0.331 <sub>2</sub> | 0.414 <sub>0</sub> | 0.496 <sub>6</sub> | 0.579 <sub>3</sub> | 0.661 <sub>8</sub> | 0.744 <sub>3</sub> | 0.826 <sub>7</sub> | 0.909 <sub>0</sub> | 0.991 <sub>8</sub> |
| 42  | 0.081 <sub>6</sub> | 0.163 <sub>3</sub> | 0.244 <sub>9</sub> | 0.326 <sub>5</sub> | 0.408 <sub>1</sub> | 0.489 <sub>6</sub> | 0.571 <sub>0</sub> | 0.652 <sub>4</sub> | 0.733 <sub>7</sub> | 0.815 <sub>0</sub> | 0.896 <sub>1</sub> | 0.977 <sub>8</sub> |
| 43  | 0.080 <sub>5</sub> | 0.160 <sub>9</sub> | 0.241 <sub>4</sub> | 0.321 <sub>8</sub> | 0.402 <sub>2</sub> | 0.482 <sub>5</sub> | 0.562 <sub>8</sub> | 0.643 <sub>0</sub> | 0.723 <sub>1</sub> | 0.803 <sub>2</sub> | 0.883 <sub>1</sub> | 0.963 <sub>8</sub> |
| 44  | 0.079 <sub>3</sub> | 0.158 <sub>6</sub> | 0.237 <sub>8</sub> | 0.317 <sub>1</sub> | 0.396 <sub>3</sub> | 0.475 <sub>4</sub> | 0.554 <sub>5</sub> | 0.633 <sub>5</sub> | 0.712 <sub>5</sub> | 0.791 <sub>4</sub> | 0.870 <sub>2</sub> | 0.949 <sub>4</sub> |
| 45  | 0.078 <sub>1</sub> | 0.156 <sub>2</sub> | 0.234 <sub>3</sub> | 0.312 <sub>3</sub> | 0.390 <sub>4</sub> | 0.468 <sub>3</sub> | 0.546 <sub>2</sub> | 0.624 <sub>1</sub> | 0.701 <sub>9</sub> | 0.779 <sub>6</sub> | 0.857 <sub>2</sub> | 0.935 <sub>4</sub> |
| 46  | 0.076 <sub>9</sub> | 0.153 <sub>8</sub> | 0.230 <sub>7</sub> | 0.307 <sub>6</sub> | 0.384 <sub>4</sub> | 0.461 <sub>2</sub> | 0.541 <sub>1</sub> | 0.614 <sub>6</sub> | 0.691 <sub>2</sub> | 0.767 <sub>7</sub> | 0.844 <sub>2</sub> | 0.922 <sub>8</sub> |
| 47  | 0.075 <sub>7</sub> | 0.151 <sub>5</sub> | 0.227 <sub>2</sub> | 0.302 <sub>8</sub> | 0.378 <sub>5</sub> | 0.454 <sub>1</sub> | 0.529 <sub>6</sub> | 0.605 <sub>1</sub> | 0.680 <sub>5</sub> | 0.755 <sub>9</sub> | 0.831 <sub>1</sub> | 0.906 <sub>8</sub> |
| 48  | 0.074 <sub>5</sub> | 0.149 <sub>1</sub> | 0.223 <sub>6</sub> | 0.298 <sub>1</sub> | 0.372 <sub>5</sub> | 0.446 <sub>9</sub> | 0.521 <sub>3</sub> | 0.595 <sub>6</sub> | 0.669 <sub>8</sub> | 0.743 <sub>9</sub> | 0.818 <sub>0</sub> | 0.891 <sub>8</sub> |
| 49  | 0.073 <sub>3</sub> | 0.146 <sub>7</sub> | 0.220 <sub>0</sub> | 0.293 <sub>3</sub> | 0.366 <sub>5</sub> | 0.439 <sub>7</sub> | 0.512 <sub>9</sub> | 0.586 <sub>0</sub> | 0.659 <sub>0</sub> | 0.732 <sub>0</sub> | 0.804 <sub>9</sub> | 0.877 <sub>8</sub> |
| 50  | 0.072 <sub>1</sub> | 0.144 <sub>3</sub> | 0.216 <sub>4</sub> | 0.288 <sub>5</sub> | 0.360 <sub>5</sub> | 0.432 <sub>5</sub> | 0.504 <sub>5</sub> | 0.576 <sub>4</sub> | 0.648 <sub>2</sub> | 0.720 <sub>0</sub> | 0.791 <sub>7</sub> | 0.863 <sub>8</sub> |
| 51  | 0.070 <sub>9</sub> | 0.141 <sub>9</sub> | 0.212 <sub>8</sub> | 0.283 <sub>6</sub> | 0.354 <sub>5</sub> | 0.425 <sub>3</sub> | 0.496 <sub>0</sub> | 0.566 <sub>7</sub> | 0.637 <sub>4</sub> | 0.707 <sub>9</sub> | 0.778 <sub>4</sub> | 0.848 <sub>8</sub> |
| 52  | 0.069 <sub>7</sub> | 0.139 <sub>4</sub> | 0.209 <sub>1</sub> | 0.278 <sub>8</sub> | 0.348 <sub>4</sub> | 0.418 <sub>0</sub> | 0.487 <sub>6</sub> | 0.557 <sub>1</sub> | 0.626 <sub>5</sub> | 0.695 <sub>8</sub> | 0.765 <sub>1</sub> | 0.834 <sub>8</sub> |
| 53  | 0.068 <sub>5</sub> | 0.137 <sub>0</sub> | 0.205 <sub>5</sub> | 0.273 <sub>9</sub> | 0.342 <sub>3</sub> | 0.410 <sub>7</sub> | 0.479 <sub>0</sub> | 0.547 <sub>3</sub> | 0.615 <sub>5</sub> | 0.683 <sub>7</sub> | 0.751 <sub>7</sub> | 0.819 <sub>8</sub> |
| 54  | 0.067 <sub>3</sub> | 0.134 <sub>5</sub> | 0.201 <sub>8</sub> | 0.269 <sub>0</sub> | 0.336 <sub>2</sub> | 0.403 <sub>4</sub> | 0.470 <sub>5</sub> | 0.537 <sub>5</sub> | 0.604 <sub>5</sub> | 0.671 <sub>4</sub> | 0.738 <sub>3</sub> | 0.805 <sub>8</sub> |
| 55  | 0.066 <sub>0</sub> | 0.132 <sub>1</sub> | 0.198 <sub>1</sub> | 0.264 <sub>1</sub> | 0.330 <sub>0</sub> | 0.396 <sub>0</sub> | 0.461 <sub>8</sub> | 0.527 <sub>7</sub> | 0.593 <sub>4</sub> | 0.659 <sub>1</sub> | 0.724 <sub>7</sub> | 0.789 <sub>8</sub> |
| 56° | 0.064 <sub>8</sub> | 0.129 <sub>6</sub> | 0.194 <sub>4</sub> | 0.259 <sub>1</sub> | 0.323 <sub>9</sub> | 0.388 <sub>5</sub> | 0.453 <sub>2</sub> | 0.517 <sub>8</sub> | 0.582 <sub>3</sub> | 0.646 <sub>8</sub> | 0.711 <sub>2</sub> | 0.775 <sub>8</sub> |

Tabla de las relaciones de aumento, lineal y superficial

| $\varphi$ | $\omega$           | $\omega^2$             | $\varphi$ | $\omega$           | $\omega^2$             |
|-----------|--------------------|------------------------|-----------|--------------------|------------------------|
| 20°       | 1.031 <sub>2</sub> | 1.063373 <sub>44</sub> | 39°       | 0.986 <sub>1</sub> | 0.972393 <sub>21</sub> |
| 21        | 1.026 <sub>2</sub> | 1.053086 <sub>44</sub> | 40        | 0.986 <sub>6</sub> | 0.973379 <sub>56</sub> |
| 22        | 1.021 <sub>5</sub> | 1.043462 <sub>25</sub> | 41        | 0.987 <sub>4</sub> | 0.974958 <sub>76</sub> |
| 23        | 1.017 <sub>1</sub> | 1.034492 <sub>41</sub> | 42        | 0.988 <sub>6</sub> | 0.977329 <sub>96</sub> |
| 24        | 1.013 <sub>0</sub> | 1.026160 <sub>00</sub> | 43        | 0.990 <sub>1</sub> | 0.980298 <sub>01</sub> |
| 25        | 1.009 <sub>2</sub> | 1.018484 <sub>64</sub> | 44        | 0.991 <sub>9</sub> | 0.983865 <sub>61</sub> |
| 26        | 1.005 <sub>7</sub> | 1.011432 <sub>49</sub> | 45        | 0.994 <sub>1</sub> | 0.988234 <sub>81</sub> |
| 27        | 1.002 <sub>4</sub> | 1.004805 <sub>76</sub> | 46        | 0.996 <sub>6</sub> | 0.993211 <sub>56</sub> |
| 28        | 0.999 <sub>3</sub> | 0.999000 <sub>25</sub> | 47        | 0.999 <sub>4</sub> | 0.998800 <sub>36</sub> |
| 29        | 0.996 <sub>8</sub> | 0.993610 <sub>24</sub> | 48        | 1.002 <sub>6</sub> | 1.005206 <sub>76</sub> |
| 30        | 0.994 <sub>5</sub> | 0.989030 <sub>25</sub> | 49        | 1.006 <sub>2</sub> | 1.012438 <sub>44</sub> |
| 31        | 0.992 <sub>4</sub> | 0.984857 <sub>76</sub> | 50        | 1.010 <sub>2</sub> | 1.020504 <sub>04</sub> |
| 32        | 0.990 <sub>6</sub> | 0.981288 <sub>36</sub> | 51        | 1.014 <sub>6</sub> | 1.029413 <sub>16</sub> |
| 33        | 0.989 <sub>1</sub> | 0.978318 <sub>81</sub> | 52        | 1.019 <sub>5</sub> | 1.039380 <sub>25</sub> |
| 34        | 0.987 <sub>8</sub> | 0.975748 <sub>64</sub> | 53        | 1.024 <sub>8</sub> | 1.050215 <sub>04</sub> |
| 35        | 0.986 <sub>9</sub> | 0.973971 <sub>61</sub> | 54        | 1.030 <sub>5</sub> | 1.061930 <sub>25</sub> |
| 36        | 0.986 <sub>2</sub> | 0.972590 <sub>44</sub> | 55        | 1.036 <sub>7</sub> | 1.074746 <sub>89</sub> |
| 37        | 0.985 <sub>9</sub> | 0.971998 <sub>81</sub> | 56°       | 1.043 <sub>5</sub> | 1.088892 <sub>25</sub> |
| 38°       | 0.985 <sub>8</sub> | 0.971801 <sub>64</sub> |           |                    |                        |

Los valores de las coordenadas, los he calculado hasta décimos de milímetro, porque esa fracción del milímetro es aproximadamente el límite de lo que puede todavía abarcarse con alguna exactitud en el compás.

La satisfactoria graduación de las diferencias que arrojan los sucesivos valores tabulares, indican de que en los cálculos aritméticos, no se ha introducido ningún error grosero.

Como los ródios de los paralelos, alcanzan hasta á mas de 10 metros de longitud, se concibe que, no solo el trazado mecánico de dichos paralelos se haria casi imposible, sinó que tambien se haria muy dificultosa su construccion por coordenadas, si no se removiese el origen de éstas.

Para construir el mapa de la República, hay que trasladar el origen de coordenadas en  $7^{\circ}36' \cos \mu 12^{\circ}$ , en el sentido positivo de las abscisas, es decir en  $6^{\circ}0194 \cos \mu 12^{\circ} = 5^{\circ}9693$ , y por lo tanto, hay que disminuir á todas las abscisas en esta cantidad. La estension del mapa en direccion de Norte á Sud, considerándolo construido sobre una sola hoja, y bajo la suposicion de que la escala sea  $\frac{1}{1000000}$ , será entónces de  $4^{\circ}0455$ , y su extension máxima de Este á Oeste, tomando al meridiano del Observatorio de Córdoba por primer meridiano, y al mismo tiempo por meridiano medio, será de  $2 \times 1^{\circ}2902 = 2^{\circ}5804$ , porque las ordenadas son simétricas á uno y otro lado del eje de abscisas que lo es aquí, el meridiano medio. Este mapa contendria, á mas de la República Argentina, todo el Uruguay, Paraguay y Chile, y pequeñas partes del Brasil, Bolivia y Perú.

Como quiera que, aún bajo estas dimensiones, seria difícil construir el mapa sobre una sola hoja, habria que dividirla en varias partes de igual tamaño, por ejemplo en 27, limitadas por las coordenadas geográficas que se hallan en la tabla á continuacion.

| Latitudes      | Longitudes       |                  |                 |                  |
|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
|                | I                | II               | III             | IV               |
| De 20° á 25°   | De 6° O á 1° O   | De 1¼° O á 3¼° E | De 3° E á 8° E  | De 7¼° E á 12¼°  |
|                | V                | VI               | VII             | VIII             |
| De 24¼° á 29¼° | De 6° O á 1° O   | De 1¼° O á 3¼° E | De 3° E á 8° E  | De 7¼° E á 12¼°  |
|                | IX               | X                | XI              | XII              |
| De 29° á 34°   | De 8° O á 2¼° O  | De 3° O á 2¼° E  | De 2° E á 7¼° E | De 7° E á 12¼° E |
|                | XIII             | XIV              | XV              | XVI              |
| De 33¼° á 38¼° | De 8° O á 2¼° O  | De 3° O á 2¼° E  | De 2° E á 7¼° E | De 7° E á 12¼° E |
|                | XVII             | XVIII            | XIX             | XX               |
| De 38° á 43°   | De 10° O á 4¼° O | De 5° O á ¼° E   | De 0° á 5¼° E   | De 5° E á 10¼° E |
|                | XXI              | XXII             | XXIII           |                  |
| De 42¼° á 47¼° | De 10° O á 4¼° O | De 5° O á ¼° E   | De 0° á 5¼° E   |                  |
|                | XXIV             | XXV              |                 |                  |
| De 47° á 52°   | De 10° O á 3¼° O | De 4° O á 2¼° E  |                 |                  |
|                | XXVI             | XXVII            |                 |                  |
| De 51¼° á 56¼° | De 10° O á 3¼° O | De 4° O á 2¼° E  |                 |                  |

Estas hojas tendrian muy próximamente  $\frac{1}{4}$  metro en cada una de las dos dimensiones, y se hallarian limitadas de manera, que en los lados de contigüedad, abarcaría cada hoja medio grado de la contigua, lo que facilitaria por un lado el dibujo de los objetos geográficos, y por otro, el estudio de los mapas.

Conveniente sería, por supuesto, hacer preceder á estos mapas reunidos en atlas, por un índice gráfico, es decir, por una hoja del tamaño de las demás, que, en escala naturalmente mucho menor que la de los mapas, llevase la red de meridianos y paralelos de toda la extension de la República, los contornos de esta, de las provincias y de los territorios Nacionales, y la limitacion de cada hoja, con su número correspondiente.

Para construir uno de estos mapas, el XII por ejemplo, se trasladaria el origen de las coordenadas al punto, que en este mapa tiene la menor abscisa y la menor ordenada, es decir, en el caso que me ocupa, al punto que tiene 34° de latitud y 7° Este de longitud, y se disminuirían luego todas las abscisas de este mapa, en la abscisa del nuevo origen, y todas las ordenadas, en la ordenada de ese mismo nuevo origen. Luego en una hoja de papel, mas grande que el tamaño que deberá tener el mapa, se trazará en la proximidad del margen izquierdo una recta paralela á él, que servirá de eje de abscisas, y sobre este eje, se tomará en una posicion conveniente, cerca del margen inferior de la hoja, un punto para origen de las coordenadas, y la red de meridianos y paralelos podrá entonces trazarse con la siguiente tabla:

$$\lambda =$$

| 7°              |                                 | 8°                              |                                 | 9°                              |                                 | 10°                             |                                 | 11°                             |                                 | 12°                             |                                 |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| x               | y                               | x                               | y                               | x                               | y                               | x                               | y                               | x                               | y                               | x                               | y                               |
| 47 <sub>2</sub> | <sup>m</sup> 0.041 <sub>3</sub> | <sup>m</sup> 0.539 <sub>3</sub> | <sup>m</sup> 0.138 <sub>0</sub> | <sup>m</sup> 0.530 <sub>5</sub> | <sup>m</sup> 0.234 <sub>3</sub> | <sup>m</sup> 0.520 <sub>6</sub> | <sup>m</sup> 0.331 <sub>0</sub> | <sup>m</sup> 0.509 <sub>6</sub> | <sup>m</sup> 0.427 <sub>4</sub> | <sup>m</sup> 0.497 <sub>7</sub> | <sup>m</sup> 0.523 <sub>6</sub> |
| 37 <sub>3</sub> | 0.033 <sub>0</sub>              | 0.429 <sub>6</sub>              | 0.128 <sub>5</sub>              | 0.420 <sub>8</sub>              | 0.223 <sub>9</sub>              | 0.411 <sub>0</sub>              | 0.319 <sub>2</sub>              | 0.400 <sub>2</sub>              | 0.414 <sub>3</sub>              | 0.388 <sub>4</sub>              | 0.509 <sub>4</sub>              |
| 27 <sub>7</sub> | 0.024 <sub>8</sub>              | 0.320 <sub>1</sub>              | 0.119 <sub>0</sub>              | 0.311 <sub>4</sub>              | 0.213 <sub>3</sub>              | 0.301 <sub>8</sub>              | 0.307 <sub>4</sub>              | 0.291 <sub>1</sub>              | 0.401 <sub>3</sub>              | 0.279 <sub>4</sub>              | 0.495 <sub>2</sub>              |
| 18 <sub>3</sub> | 0.016 <sub>5</sub>              | 0.210 <sub>7</sub>              | 0.109 <sub>6</sub>              | 0.202 <sub>2</sub>              | 0.202 <sub>6</sub>              | 0.192 <sub>7</sub>              | 0.295 <sub>6</sub>              | 0.182 <sub>1</sub>              | 0.388 <sub>4</sub>              | 0.170 <sub>6</sub>              | 0.481 <sub>1</sub>              |
| 09 <sub>0</sub> | 0.008 <sub>3</sub>              | 0.101 <sub>6</sub>              | 0.100 <sub>2</sub>              | 0.093 <sub>2</sub>              | 0.192 <sub>0</sub>              | 0.083 <sub>8</sub>              | 0.283 <sub>8</sub>              | 0.073 <sub>4</sub>              | 0.375 <sub>4</sub>              | 0.061 <sub>8</sub>              | 0.467 <sub>0</sub>              |
| 0               | 0                               | -0.007 <sub>4</sub>             | 0.090 <sub>8</sub>              | -0.015 <sub>7</sub>             | 0.181 <sub>5</sub>              | -0.025 <sub>0</sub>             | 0.272 <sub>0</sub>              | -0.035 <sub>3</sub>             | 0.362 <sub>5</sub>              | -0.046 <sub>5</sub>             | 0.452 <sub>9</sub>              |

La construcción de los paralelos de este mapa, no podría hacerse con el compás, porque las intersecciones de un mismo paralelo y los distintos meridianos del mapa, son puntos de un arco de circunferencia, que tiene al antiguo origen por centro. Los puntos pertenecientes á un mismo paralelo, pueden unirse por líneas rectas, reemplazando de este modo el arco por su cuerda, porque la mayor de las sigitas de dichos arcos, no excede á la mínima estension lineal que puede todavía abarcarse con alguna seguridad en el compás.

El mapa á que aquí me refiero, podría también construirse, tomando al meridiano que se halla á los 91° al Este de Córdoba, por meridiano medio y eje de abscisas, trasladando el origen á los 34° de latitud y 9° de longitud, y formando luego las intersecciones de paralelos y meridianos de la manera ya conocida. Pero este segundo método, no es de aconsejar, porque habría que prescindir de las anteriores tablas de coordenadas, haciendo cálculos nuevos.

Si de las tablas de coordenadas quisiesen sacarse los elementos para una proyección de Entre-Ríos, (en la escala de  $\frac{1}{100,000}$ ), se formaría una tabla con las coordenadas consignadas entre el 3° y 7° grado de longitud Este de Córdoba y los grados 30 y 35 de latitud. Se trasladaría el origen, al punto que tiene 3° de longitud y 35° de latitud, se disminuirían luego todas las abscisas de la tabla, en la abscisa de este punto, y todas las ordenadas, en la ordenada de ese mismo punto, y se procedería á continuación, como lo he indicado en la construcción del mapa XII.

Se concibe, que estos principios rigen para la construcción del mapa de cualquiera porción del territorio de la República.

El meridiano que en estas tablas supongo como primero, es el de Córdoba, tanto porque en este punto existe el único Observatorio Astronómico del país, cuanto porque en la proyección del territorio de la República, es muy próximamente el meridiano medio.

La cuestión de la elección de un primer meridiano natural, es aquí ajena al asunto, tanto porque todos los primeros meridianos en uso, no son sino convencionales, cuanto porque en la proyección del territorio de la República, ningún otro meridiano había de llenar tan bien su rol de primero como el de Córdoba.

Si primer meridiano natural hay, lo es indisputablemente el que se deriva de la era científica que Laplace propuso al demoleedor directorio de la grande revolución francesa del siglo pasado. Los revolucionarios que, así como guillotinaban cabezas, guillotinaban también tradiciones, usos y cos-

tumbres, querian un nuevo calendario y una nueva era. Laplace les propuso, de adoptar como punto de partida de la nueva era, el año 1250, año en que el eje mayor de la órbita terrestre era normal á la línea de los equinoccios; el año debería haber principiado con el equinoccio de primavera, y como primer meridiano debería haberse considerado á aquel, en que el principio de esa era coincidía con la media-noche. Ese meridiano es el que se halla á los  $167^{\circ},77$  (de la division sexagesimal) al Este de Paris, y que pasa próximamente por la parte mas austral de la Nueva-Zelandia.

No conviene usar estas coordenadas para escalas mayores que la aquí empleada, que es de  $\frac{1}{1000000}$ , porque entonces la inseguridad de una unidad en la última cifra decimal, podría multiplicarse de un modo, de producir errores sensibles. No sucede lo propio con las escalas menores, que pueden disminuir cuanto se quiera, sin que haya peligro de cometer errores en el trazado de la proyeccion.

Si se quisiera emplear otra escala, v. gr.,  $E$ , que la usada en el cómputo de las precedentes tablas de coordenadas, se calcularia un nuevo  $K$ , v. gr.,  $K'$ , con auxilio de la fórmula:

$$K' = \frac{3995766,5 E}{\operatorname{tg}^{\mu} \left( \frac{p}{2} \right)_{20} - \operatorname{tg}^{\mu} \left( \frac{p}{2} \right)_{36}},$$

se formaria la relacion  $\frac{K'}{K}$ , y con ella se multiplicarian todos los valores tabulares, ó los que accidentalmente se necesitasen. Si á un mapa cualquiera, se quisiese dar cierta estension determinada  $D'$  de Norte á Sud, se compararia por cociente, esa extension, con la  $D$  que arroja la tabla, y se sacaria para escala del mapa en cuestion, de la igualdad.

$$\frac{K'}{K} = \frac{D'}{D}, K' = \frac{KD'}{D}$$

La tabla de las relaciones de aumento, muestra que, bajo la suposicion de ser  $\frac{1}{1000000}$  la escala, un kilómetro será representado en la latitud de  $20^{\circ}$ , por 1,0312 milímetro; en la de  $38^{\circ}$ , por 0,9858 milímetro; en la de  $56^{\circ}$ , por 1,0435 milímetro etc. La tabla muestra á mas que, segun lo anuncia la teoria, el minimum de la relacion de aumento, se verifica en los  $38^{\circ}$  de latitud, al paso que en los  $28^{\circ}$  y  $47^{\circ}$  grados, es decir próximamente á iguales distancias de los estremos, dicha relacion llega á ser sensiblemente igual á la unidad, lo cual quiere decir, que el kilómetro es en estas latitudes representado conforme lo exige la escala, por un milímetro.

En el cálculo de  $\mu$ , hice la hipótesis, de que en las latitudes de  $32^{\circ}$  y  $44^{\circ}$  grados, sean iguales las relaciones entre los grados de longitud del mapa y del esferoide. Esta igualdad de relaciones, no se verifica en rigor, en los  $32^{\circ}$  y  $44^{\circ}$  grados, sino en  $31^{\circ} 40'$  y  $43^{\circ} 40'$ ; pero esto es debido tanto á la necesaria produccion de pequeños errores en todo cálculo en que un frecuente uso de logaritmos es indispensable; cuanto á que el cálculo de los  $r$ , no se merecia una exactitud mayor, que la que era necesaria para el cómputo de las coordenadas hasta 4 decimales exactas.

De estas relaciones de aumento, tanto lineales como superficiales, se emplean en cada caso tantos decimales, cuantos se juzguen adecuados al fin propuesto. En la mayor parte de los casos, bastarán 2 en las lineales, y 4 en

las superficiales, y entonces quedan sin influencia los errores del último lugar decimal de  $\omega$ .

Así por ejemplo, una distancia de 1000 kilómetros, medida sobre el paralelo que tiene el mayor valor de  $\omega$ , es en realidad de solo 961 kilómetros, si se emplean 2 decimales de  $\omega$ , y es de 958 kilómetros, si se emplean 3 o 4 decimales de  $\omega$ . La diferencia de 3 kilómetros, en un caso muy desfavorable como éste, puede aún ser superado por los errores de determinación de los extremos de la distancia aludida, y por la acumulación de los errores gráficos del mapa.

Las extensiones medidas sobre el mapa, se dividen por la relación de aumento del paralelo respectivo, y si esta extensión cruza á varios paralelos, se hace una interpolación de las respectivas relaciones de aumento, de  $\frac{1}{2}$  en  $\frac{1}{2}$  grado, ó de  $\frac{1}{4}$  en  $\frac{1}{4}$  grado, y se toma de todos estos valores así obtenidos, el medio aritmético. Hecha la división de la extensión medida, por la relación de aumento, se tiene la extensión cabal. Si por el contrario se quisiera señalar una distancia sobre el mapa, se la multiplicará previamente por la relación de aumento, ó el medio aritmético respectivo, y el producto se trasladará con el compás.

Todos estos cálculos se evitan, si se divide el meridiano medio en kilómetros por ejemplo, teniendo en vista como se comprende, las respectivas relaciones de aumento y la escala del plano.

En artículos siguientes, y cuando el tiempo me lo permita, trataré del mismo modo, otras proyecciones mas.

F. LATZINA.

---

## Viaje á la Provincia de Jujuy (\*)

### DISCURSO

*pronunciado ante la Sección del Instituto Geográfico Argentino*

por el

**Dr. Don Luis Brackebusch**

*Miembro de la Academia de Ciencias etc.*

(Conclusion — Véase el Cuaderno anterior)

La guitarra empieza á sonar, mi llegada no interrumpe por nada la fiesta del baile, pero la música es deficiente y viene (naturalmente en mi obsequio) una caja, después una flauta; mas tarde todavía una trompeta, y al fin para completar la orquesta, el bombo municipal. La sociedad se aumentaba por momentos: muchas personas recién se habían levantado de la

---

(\*) Véase Cuaderno 20, Tomo III y Cuaderno 1° Tomo IV del Boletín.

cama fatigados del trabajo de los días pasados, habiendo durado la fiesta ya una semana entera; la chicha se consumía por cantidades increíbles.

Al aperebirse de que la chicha no era mi pasión, me trajeron un vino excelentísimo de Sinti; pero el barullo al fin toma dimensiones tan vastas que, después de haber tomado un almuerzo — que se componía casi de ají puro — pedí licencia para retirarme por un rato, por estar muy cansado de las fatigas de los días anteriores. Ya sabía, que aquí sería imposible encontrar otras mulas, y tenía la única esperanza de encontrar aquí muestras de varias minas de los alrededores, que me fueron prometidas para el día siguiente.

Me fui á mi cuarto de la municipalidad, pegado á la iglesia, y me acosté para dormir una siesta. Habiendo pasado así unas horas tranquilas, un ruido vago me despertó: — llegan el coronel y demás notabilidades del pueblo, para hacerme una visita é invitarme para asistir de nuevo á su fiesta. ¿Qué hacer? No seguir, era una ofensa, se debe bailar entre los locos. Pero la reunión estaba ya tan animada y escitada, y las libertades entre ambos sexos, se acercaron ya tanto al extremo ilícito, que me escapé otra vez, bien luego, perseguido por el doctor en jurisprudencia, que me dijo: «hombre, no se vaya, dispense nuestras costumbres campestres, aquí no hay otra distracción que la chicha y la mujer.»

Pero yo le exponía que tenía que trabajar, que hacer mis anotaciones en el diario, etc., al fin le prometí quedarme una hora, y, gracias á Dios, no tuve que esperar la hora entera, la chicha se había concluido ántes.

A la mañana siguiente, á las siete, me voy á casa de mi coronel, preguntando á la china si está él. — No está, contesta. — ¿Adónde está? — Está tomando.

Me voy á la fonda, y, milagro, ya está reunida otra vez la sociedad: han encontrado nueva chicha y el día empieza bajo los mismos auspicios.

Llamo á mi peon, para traer mis animales, y le mando cargar. Con gran dificultad pude obtener unas muestras de minerales por un paisano que se encontraba todavía en cama; todo el pueblo está en agitación porque ya quiero irme, se disculpan de que no hubieran podido serme mas útiles; prometen dirigir una carta al Gobierno, en que se excusarian por la deficiencia con que solamente han podido cumplir con las órdenes de aquel; y al fin, estoy libre y puedo seguir mi viaje á Iruya.

La distancia horizontal entre Santa Victoria é Iruya es solamente de 65 kilómetros, pero el camino estaba tan malo, en parte tan inaccesible, á causa de las últimas lluvias, que necesitábamos cuatro días para llegar al punto indicado.

El camino va cuesta arriba, cuesta abajo, en parte por rios, en parte faldeando sobre abismos perpendiculares, cruzando guaicos, donde las aguas habian destruido todo vestigio de camino, de manera que no sé cómo no hemos tenido mas desastres.

No conviene describir todas estas particularidades, y me limito á decir que el camino sigue primeramente sobre la Abra de Acoite al Trigoguaico, donde pasa el rio, que mas abajo se llama el rio de Lipeon.

Al anoecer pudimos apenas obtener un poco de pasto para las mulas.

El segundo día nos lleva por la Mono-abra y la Caldera al Nazareno (dos mil novecientos metros), un pueblo chico, pero situado entre pintorescos cerros y quebradas.

De allá bajamos por la Cuesta Azul al rio, que se junta mas abajo con el rio de Iruya, y forma en seguida el rio de Iscuya, que, unido con el rio de Zenta, entra, cerca de Orán, en el Bermejo.

Llegamos el tercer dia por la Capilla de San Pedro á la Pampa Blanca, y el cuarto dia alcanzamos al fin Iruya, otro pueblo construido en medio de una quebrada, y capital del departamento de igual nombre.

Aquí me reuní con mis compañeros, pero antes de seguir el viaje, hice todavía una escursión á la mina Chacabuco, situada cerca de Pantipampa, donde se explotan lindos minerales de cobre gris y galena.

El 26 de Noviembre abandonamos Iruya, y cruzando por un paso muy transitable la Sierra de Zenta (ó mejor dicho, su continuacion al Norte), llegamos á Chaupí-rodeo, y el dia siguiente por Abra-pampa, otra vez á Humahuaca, de donde habíamos salido el 2 del mismo mes.

Llegando á Humahuaca, nuestras mulas estaban rendidas despues de una marcha de tres semanas, y como yo me habia propuesto visitar todavía las célebres Salinas que se estienden en la parte del Sud de la alta planicie de la Puna, mandé mi tropa cargada de piedras minerales directamente á Jujuy, y regresaron con ella tambien mis compañeros Bustamante y Pinto.

Yo por mi parte alquilé otros animales y conchavé un baqueano, que debia llevarme á aquellas regiones que aun no habian sido ni descritas en su carácter topográfico ni geológico.

Como mi baqueano fabricaba justamente una gran cantidad de chicha, él queria probarla primeramente, y quiera que no quiera tuve que esperar dos dias para la salida.

El 29 de Noviembre al fin le pareció bien emprender el viaje, y saliendo por la tarde llegamos solamente hasta un lugar llamado Casa Grande, al pié del Cerro Aguilar, uno de los mas altos de la provincia, que se levanta casi aislado de la gran Cordillera Humahuaca, al Este de la gran llanura de la Puna.

Felizmente encontramos alfalfa para las mulas y una casa hospitalaria aunque chica, (todo lo contrario de su nombre), para pasar bien el fuerte frio que hizo en la noche.

Al dia siguiente me propuse súbir el magestuoso cerro, principalmente para revisar unas minas que se habian trabajado cerca de su cumbre.

La subida se podia hacer todavía un trecho á mula, pero ya pronto la aspereza fué tan grande, y la puna ó el sorrocho que reinaba aquí, tan enorme, que solo á pié se podia continuar la subida.

Habiendo revisado las minas, que mostraron galenas, blendas y piritas, seguí subiendo el cerro hasta su cima; pero poco antes de llegar arriba, él se enojó, como de costumbre. cubriéndose con nieblas espesas; y la continuacion del penoso trepamiento era ya sin objeto.

Como mis instrumentos barométricos ya no funcionaban, no me ha sido posible medir la altura de mi última estacion, pero por un cálculo aproximativo estimé la altura de ella á 5,300 metros, y creo que la altura del cerro mismo seria mas ó menos de 5,500 metros.

La formacion del cerro es en su mayor parte pizarra (cámbrica), interrumpida por filones grandes de traquita y granito, que forma principalmente el pié del cerro.

La noche la pasamos otra vez en la Casa Grande y seguimos al dia siguiente por la Laguna, el Portillo al Rio Grande (que no tiene una gota de agua), con la intencion de alcanzar la Esquina de Piscuno, donde debia encontrarse un ojo de agua, el único en la circunferencia de muchas leguas.

Llegamos allá, encontramos una india pastora cerca de una majada, la preguntamos si habia casa cerca, nos indicó un portezuelo, atrás del cual se encontraria la habitacion y nos fuimos por aquel lado, pero no encontramos nada; seguimos la costa del Cerro en direccion al Norte, entrando en todas



las quebradas: nada de vida, todo seco, médano por médano, ninguna gota de agua.

La noche entra, seguimos todavía unas leguas, en vano; tenemos que acostarnos dentro de una barranca, medio muertos de sed, contentándonos con un asado de un costillar de oveja que se encontró todavía en nuestro poder.

Al día siguiente temprano volvimos hasta el punto donde habíamos visto la majada, y vimos que unas vacas marchaban en dirección de una fajita blanca que hacia brillar el sol, en la falda de la sierra.

Habíamos estado el día antes á una cuadra del ojo de agua, y la mujer nos había simplemente engañado, de miedo por ella misma y su majada.

Después de satisfacer nuestra sed, hicimos un buen caldo de harina de albarjas con extracto de carne, cebollas, ají, etc., y habiendo así matada también nuestra hambre, y queriendo continuar el viaje en dirección á las salinas, resultó que mi baqueano no conocía el camino, cosa que yo había maliciado en la noche anterior.

Delante de nosotros se extendía el desierto despoblado en que quería entrar; los médanos colosales que en todas partes se extendían no hicieron conocer ningún camino ni huella; un extravío en estos vastos terrenos sin agua habría sido nuestra perdición; la única casa que existía ahí era la receptoría de sal, donde la gente que saca la sal paga el derecho de un real por carga.

Afortunadamente pasaron dos muchachos, y conchavé á uno de ellos para llevarme al punto deseado.

Ya era tarde cuando alcanzamos la receptoría, donde fuimos recibidos por el receptor con toda la hospitalidad y amabilidad posible que caracteriza tanto á los argentinos civilizados. (1)

El día siguiente fué destinado al estudio de las Salinas, y el mismo receptor me sirvió de cicerone.

Estas Salinas se distinguen en varias consideraciones de las que conocemos por lo general, y por esta razón quiero, antes de entrar en sus particularidades, ocuparme de la cuestión.

¿Cómo se han formado las Salinas?

Esta cuestión ya ha ocupado á muchísimos naturalistas y tenemos varias teorías sobre el origen de estos fenómenos interesantes.

Varios han creído que son restos de la mar que cubría en tiempos muy remotos el terreno.

Pero á las Salinas del interior de nuestro país faltan los ioduros y bromuros, que son característicos de los depósitos de sal de mar.

Por consiguiente, esta teoría no es de manera alguna aplicable á nuestras salinas.

Otros han buscado el origen en la descomposición de rocas, principalmente volcánicas, cuyos productos mas solubles son llevados por las lluvias, y cuando estas se estancan en un bajo sin desagadero, se concentran naturalmente por la evaporización las aguas saladas, hasta que, á lo menos en tiempos secos, aparece la costra blanca que caracteriza las salinas.

Así se pueden formar también por la descomposición de piritas en sulfatos (cuyo contenido en ácido sulfúrico agarra otras bases) los sulfatos de sosa, magnesia, etc. Pero esta teoría tampoco se puede aplicar á las inmensas masas de sales que cubren muchas salinas de nuestro país.

---

(1) ¿Hay argentinos que no sean civilizados?

Antes de todo se preguntaría: ¿De dónde salen estas enormes cantidades de cloro, depositadas en las salinas?

Cerca de volcanes el contenido de cloro en las aguas es á veces abundante; pero muchas aguas, que forman y han formado las salinas, no nacen ni corren por terrenos volcánicos.

Para resolver la cuestion y esplicar racionalmente el origen de las salinas, tenemos que estudiar la geologia de todos los parages donde las aguas llovidas forman lagunas y bañados salados, que evaporizandose forman al fin salinas.

A este estudio me he dedicado con especial proligidad y creo haber obtenido un resultado mas que satisfactorio, que se puede condensar en las palabras siguientes:

Las salinas del interior de la República Argentina, deben su origen á las enormes formaciones de arenisca que probablemente se han formado al fin de la época jurásica y á principios de la cretácea, y las cuales cubren desgraciadamente inmensas regiones de este país.

En todas partes donde hay salinas, se observan estas areniscas, en su mayor parte de color rojo; estas areniscas fueron antiguos sedimentos maritimos y conservaban una cantidad de la sal que contenia la mar, á cuyo borde y fondo se formaron.

Esta sal se disolvía mas tarde cuando las areniscas fueron levantadas sobre el nivel del mar (á veces á alturas de 5,000 metros y mas, como por ejemplo en el cerro de Famatina), y se disuelve todavía en las aguas llovidas que se infiltran en el suelo y se puede hacer la observacion, que en casi todo distrito, donde las areniscas coloradas se encuentran, las aguas que brotan en ellas son saladas, y terminan al fin, cuando tienen ocasion de estagnarse en salinas.

Pero no es necesario que las salinas (ó las lagunas saladas originarias) tomen su agua de muy lejos.

Sucedirá lo mismo cuando un vasto terreno sin desaguadero, donde se concentran las aguas atmosféricas, descansen directamente sobre una área estensa de estas areniscas; aquí es probable que el contenido de sal se disolvió directamente en la profundidad y llegó así á la superficie, donde una vez secada la laguna primitiva se quedó como costra de color blanco de nieve.

Este fué probablemente el caso con las salinas grandes que se estienden entre las Provincias de Córdoba y las de la Rioja, Catamarca y Santiago del Estero, como igualmente con las de la Puna, de las cuales nos ocupamos actualmente.

Por muchos pozos cavados en las salinas de Córdoba se ha probado que abajo de ellas se halla la arenisca colorada; en muchos puntos se observa tambien en la superficie al borde de la salina, por ejemplo en la Sierra de Mazan y Copacabana, en la Mesada cerca de Simbolguasi, en la Sierra de Ambargasta, en la Cerrillada (Provincia de Santiago), etc. Lo mismo sucede en la Puna; todo el borde oriental de las magestuosas salinas que allí se hallan, es formado de la arenisca colorada, que con gran probabilidad forma todo el fondo de aquellas salinas.

La particularidad principal de las Salinas de la Puna, es una capa impenetrable de arcilla oscura, que en poca profundidad se halla debajo de la sal, de manera, que el agua que en ella se colecciona, es dulce, y queda dulce, cuando el pozo cavado á propósito se tapa bien, para que el viento no pueda llevar adentro tierra salada.

Así el agua de la Receptoría no tenia el mas mínimo gusto salado, aun-

que el pozo se halla en medio de terrenos cubiertos con eflorescencias de sal.

Esta capa impermeable es tambien la causa de que la sal no se infiltra en el suelo y forma solo en la superficie una capa compacta de un espesor que varía entre una pulgada y una vara, mientras en la mayor parte de otras salinas de sal, es mas suelta ó aglomerada en cáscaras ó pedazos flojos.

En el tiempo de los aguaceros, toda la salina se vuelve una laguna grandiosa, que disuelve una parte de la sal; secándose esta laguna, resulta un espejo de sal que es liso como cristal ó hielo, de manera que se podrá patinar sobre este hermoso piso en la estension de muchas leguas.

Pero secándose mas el suelo, se forman innumerables hendiduras chicas en la superficie, de un ancho de una hasta varias pulgadas, y de estas eflorescen nuevamente cristales de sal (muchas veces sumamente bien formados en cubos) que sobrepasan en algo el nivel de la sal compacta, y tienen semejanza con espuma ó coliflor.

Así entónces se destruye la linda superficie continua, pero esto solamente se hace sentir en la inmediacion; mirando de lejos la salina, siempre aparece como un cristal liso, y, cuando se considera que tiene una área de mas ó menos 1,000 kilometros cuadrados, se puede comprender como su aspecto es de una indescriptible hermosura y grandiosidad.

Cerca de las receptorías (existe otra en una distancia de 45 kilómetros al Sudoeste, correspondiente á la Provincia de Salta), se ven siempre una gran cantidad de tropas, en su mayor parte de burros, á veces tambien de mulas, que por falta de buen pasto para ellas, se ocupan menos para el transporte de la sal, á veces á regiones muy lejanas.

La sal se corta con una hacha, formando cuadrados de un pié hasta media vara de lado, que entónces fácilmente se alzan con una barreta, se limpian por abajo del barro adherente, de manera que conservan un espesor de 4 hasta 6 pulgadas.

Dos ó tres de estos panes, segun su tamaño, forman una carga de burro, respectivamente de mula.

Estas tropas de burros cargados con la sal se alejan en todas direcciones, siendo sus dueños los mismos Collas de la Puna, que por medio de esta industria ganan su vida, llevando ellos mismos, naturalmente á pié, sus tropas, á veces por cuestras terribles, á los bajos; y despues de vender su carga vuelven á sus hogares con los animales cargados con maiz para hacer su chicha.

Los Gobiernos de las Provincias de Salta y Jujuy arriendan en remate público el impuesto, y tiene el empresario que tomar á su costa las medidas necesarias contra el contrabando, que, aquí como en todas partes del mundo, siempre se repite, aunque es mas difícil en estas llanuras inmensas sin vegetacion, donde se les puede ver á inmensas distancias, cosa que solo los dias nebulosos hacen imposible.

El dia 3 de Diciembre el hospitalario receptor me puso en el camino en direccion á Purmamarca, y admiramos con encanto una hermosísima Fata morgana que cambiaba toda la salina de un mar vastísimo de color azul oscuro.

En todas las salinas, como tambien en muchos puntos de las pampas, este fenómeno se puede observar con una belleza indescriptible. Vicuñas y guanacos nos observan y miran de todos lados, y llegamos, quemados por el sol, aunque en la altura de 3,500 metros, al Saladillo, donde se despide nuestro receptor, y nosotros entramos otra vez en la Sierra de Chañi; pasamos la laguna Colorada, nos hallamos otra vez en la formacion petrolífe-

ra, que desde Yaví hasta la Quebrada del Toro forma el borde de la Puna; y subimos á la sierra, cuyas rocas pronto se cambian en paleozoicas; en la cumbre de una altura de casi 5,000 metros eché una última mirada á esta region, que me habia suministrado tantos datos interesantes, saludé otra vez mas el cerro de Acay, el cerro de Aguilar, los cerros de Cabalonga, de la Rinconada, etc., que se pierden en el horizonte y descendiendo casi perpendicularmente á una quebrada hondísima, llego al Tactal, y al fin á Guachichacuna, donde se hallan alfalfares y una habitacion buena para hacer noche.

El dia siguiente me lleva á Purmamarca, pueblito romántico situado entre serranias y quebradas pintorezcas, y despues de una corta marcha me encuentro otra vez en la quebrada de Humahuaca; los Quintanas, en Tumbaya no me dejan pasar; tengo que parar allá por la noche; al dia siguiente uno de mis huéspedes me acompaña á una veta situada cerca de Coiruro, en que habian sospechado el bismuto, pero que era de antimonio gris no mas, y llegué en la noche (5 de Diciembre) con toda felicidad á Jujuy.

Siendo el tiempo ya muy avanzado, arreglé al otro dia mis colecciones y el equipaje supérfluo para que fuesen llevados por tropa á Tucuman, y me pongo ya al dia siguiente en viaje para regresar á Córdoba.

El camino que elejé para la vuelta á Salta, fué por la Estancia (donde hice noche), Perico del Carmen, la Ciénega, los Porongos, Pampa de los Sauces y la Caldera, de manera que llegué el 8 por la tarde á aquella hermosa ciudad.

El objeto de esta excursion fué revisar la continuacion setentrional de las formaciones paleozoicas que se hallan tan bien representadas en el portezuelo de Salta; mis investigaciones me daban la prueba que efectivamente se prolongan hasta el Monte Rico, donde profundiza bajo la capa aluvial que cubre el valle de Rio Grande de Jujuy para aparecer nuevamente mas al Norte en el Cerro de Zapla, continuando por el Cerro Labrado hasta su ingreso con el gran sistema paleozoico de la Sierra de Tilcara.

En varios puntos he podido coleccionar lindos fósiles.

En Salta tenia que demorarme dos dias en busca de mulas buenas para el viaje á Tucuman, que me propuse hacer por el Valle de Lerma, Guachipas, la Alemania, y de allí, cruzando la Sierra, al Rosario de la Frontera.

Recien por la tarde del 9 de Diciembre pude salir y llegar por los Cerrillos hasta la Merced, encontrando allí una casa hospitalaria para mi alojamiento y buen pasto de alfalfa para las mulas.

El dia 12 de Diciembre seguí el rio de Salta hácia abajo, cruzando los caúces anchos de los rios de Rosario de Lerma y de Chicoana, cuyos rodados me informaron que las sierras donde tienen su origen, se componen igualmente de las formaciones paleozoicas, pero que tambien allí se halla la formacion petrolífera en poderosas capas.

Para el estudio de ese distrito, es decir al Sud de las Salinas de la Puna, con la Quebrada del Toro, y la Sierra del Cachi, el valle de Calchaquí, etc., me he propuesto hacer otro viaje en breve tiempo.

El punto que queria alcanzar entonces fué Cabra-Corral, donde fué estacionada la comision de los ingenieros nacionales, para estudiar el ferrocarril á Salta por la quebrada del rio Pasaje, entre los cuales se hallaban mis amigos Schneidewind y Rauch.

La entrevista en estos lugares pintorescos fué cordial, y la suerte habia hecho llegar justamente en el dia una caravana de provisiones, de manera que hemos podido celebrar un magnífico banquete campestre, que fué seguido de un opulento simpósio, ornado de historias y cuentos hasta la media noche.

El día siguiente, después de un ligero estudio de las formaciones que componen estas cercanías, y que, como el Valle de Lerma, pertenecen otra vez á la formación petrolífera, continué mi viaje por el río Guachipas, pasando primeramente un terreno pantanoso, que se trasformó mas adelante en el mas seco; un calor insoportable quemaba nuestras espaldas, y cuando una terrible tormenta cambiaba de golpe la temperatura, teníamos apenas tiempo para alcanzar el pueblo de Guachipas.

Aquí fué la primera y única vez que tuve miedo de ser atacado por la fiebre; pero en precaucion de un ataque, tomé una cantidad de quinina, y salvé efectivamente de esta diabolica enfermedad.

El tiempo se compuso pronto, y me alcanzó el día para llegar á Cebilar, cerca de la cumbre de la sierra, donde hice noche.

Estos parajes no son de buena reputacion; á lo menos, no lo fueron en tiempos anteriores.

Guachipas fué el centro en donde las bandas de gauchos tenían sus encuentros, viniendo de todos los vientos, por quebradas ocultas ó poco accesibles y frecuentadas, reuniendo ahí sus robos de hacienda, para llevarlas al otro lado de la Cordillera.

En aquellos tiempos fué peligroso viajar por estos mundos, no sé cómo es hoy día; el hecho es que á mí no me sucedió nada, mas que me fueron robados de las petacas un poncho y una levita, y cuando me desperté á media noche por un ruido particular, sentí que un perro grande abría cuidadosamente una petaca, y se sacó un sombrero, que llevé.

Estoy seguro que este perro fué adiestrado á tales travesuras, y para salvar la buena reputacion de la gente de allá, me he familiarizado con el pensamiento que tambien el poncho y la levita me fueron sustraídos por el can ingenioso.

El día 14 nos llevó á la cumbre de la sierra que se levanta al Este del valle de Calchaquí y que desciende gradualmente á los llanos del Rosario de la Frontera.

El carácter geológico cambia completamente.

Las calizas, oolitas que nos han acompañado desde Salta, han dado lugar á pizarras, tal vez cámblicas; filones de traquita, acompañados de areniscas rojas, llaman la atencion del geologo, pero mas admira al amigo de la naturaleza, el magnífico panorama que se estiende delante de su vista.

Mirando al poniente, está á nuestros piés la hermosa y romántica Quebrada de Guachipas, con sus guáicos oscuros, sus cascadas zumbantes, sus pintorescos despeñaderos, su vejetacion tropical; mas allá, algo al Norte, el paraíso de Salta, el ancho Valle de Lerma, con sus innumerables chacras, quintas y villas, el modelo de agricultura en la República Argentina; limitada por el Este por un cordón de serranías montuosas, que como nieblas se pierden con su color azulejo.

Nubes densas, colgadas como velos impenetrables, imposibilitan la perspectiva al Norte; pero poco á poco el sol las disipa, y casi sin haber podido observar el cambio rápido, el velo se disuelve de los últimos celajes, y con exclamaciones de sorpresa y encanto admiramos los imponentes nevados del Castillo y del Chañí, en cuyas cumbres brilla con su primordial nitidez la nieve caída hace pocos minutos.

Arriba, el cielo azul oscuro, atrás de nosotros las caprichosas sierras del Rosario de la Frontera, donde ya nuestra fantasía se anticipa á oír el silbato y ver el largo penacho de humo de la locomotora.

Al fin, en el extremo horizontal, al Este, las inmensas llanuras del Gran Chaco, donde el indio salvaje todavía amenazaba la vida del explorador y

con inquietud aguarda las expediciones militares, que darán fin á sus deprecaciones. ¡Un panorama como éste, no nos debe encantar, no nos hace olvidar las penas y dificultades del viaje; no lleva al europeo, que pocas veces ó nunca en su país ha observado cosa semejante en regiones mas elevadas, que únicamente su fantasia ha podido pintarle?

¿Cómo se llama este paraje? pregunté á mi peon, completamente absorbido en la contemplacion de tan bella naturaleza: «La Alemania», me contesta con indiferencia, y era cierto; se llama así esta altura, pero todos mis esfuerzos para averiguar el origen de esta denominacion, han sido inútiles, los vecinos mas inteligentes no me han podido dar ninguna razon, ni sobre los antiguos poseedores de este terreno, ni sobre el nombre del lugar; pero ¿qué importa? yo como aleman tenia el gran placer, despues de varios años de ausencia de mi país, moverme durante algunas horas en la *Alemania*.

Un solo defecto encontré en esta cumbre.

No habiendo podido, por falta de todo, provisionarme en el Cebilar, sentí un vacío notable en mi estómago, y busqué algo que comer en varias estancias que se hallan en esta alta planicie, pero en vano; con gran placer me hubiera demorado unas horas mas en este pintoresco paraje, para gozar desde un punto elevado del indescriptible panorama, pero la naturaleza vence el gozo de la naturaleza; tenia que bajar al «Ojo de Agua», donde no sin grandes esfuerzos pude obtener un cabrito. Aquí tomé datos sobre la ruta que me habia propuesto, y despues del almuerzo me dirijí por quebradas, cerros y cuestras asperísimas (otra vez en medio de la formacion petrolífera) al rio de Don Juan, donde llegué casi á media noche, cansado y con tanto sueño, que habiéndome apenas bajado de mi mula cai dormido, dejando así á disposicion de mi peon toda la comida, que consistía en la otra mitad del cabrito mencionado.

Al otro dia seguimos el rio San Juan para abajo, pero como éste entra luego en una quebrada impenetrable, de meras cascadas, para formar mas abajo el rio del Rosario, tuve que subir otra vez una cuesta alta, y me veo al fin en la cima de la última cadena de cerros (con hermosas traquitas en medio de la formacion petrolífera); luego bajamos la cuesta, y entramos al fin en un paraje subtropical, lleno de los árboles mas altos y hermosos; verdadero monte virgen, impenetrable por las colosales enredaderas, que entrelazan los árboles en unas mil leguas.

Seguí el curso de un arroyo, única manera para pasar el monte espeso, cuando una tormenta nos sorprende con aguacero tan terrible que los árboles coposos no nos dan el mas mínimo abrigo, y llegamos mas que mojados á un puesto que se llama el Quirquinchal.

La lluvia diluviana habia destruido toda la casa (ó mejor dicho ramada), no se podia hacer fuego con nada, porque toda la leña se encontraba acumulada en una laguna recién formada; pero por medio de aguardiente pude calentar una pava de agua para hervir siquiera unos huevos, y como el tiempo ya se habia compuesto, seguí mi marcha hasta parte de la noche (aunque ya con noche), hasta llegar al Cajon, en la costa del rio del Rosario.

La noche amenazaba otro aguacero; y para mi abrigo me podia servir una especie de ramada, que servia de cocina, pues estaba el ranchito lleno y atestado de hombres, mujeres y niños, sin contar las chinches, pulgas, vinchucas, etc.

Efectivamente llovió toda la noche en corrientes tan enormes, que cubiertas y ponchos eran inútiles y teniamos que resignarnos á quedar

mojados hasta el alma, pues habia mandado á Tucuman mi ropa con el demás equipaje.

El rio habia crecido mucho y teníamos que esperar todavía un tiempo para poder pasar, pues el camino lo cruza varias veces. Nuestros animales ya se habian cansado bastante, y cuando nos acercamos al Rosario, una de las mulas de carga, saltando de un pantano, en que se habia extraviado, cayó encima de un tronco y se habia lastimado de tal manera, que no servia ya para nada y tenia que poner su carga en la mula del peon, quien debia caminar á pié al Rosario.

Aquí alquilé un coche para llevarme el día siguiente á Tucuman, y me fuí á los célebres baños termales que se hallan á una distancia de legua y media del pueblito.

Ya desde mucho tiempo se encomendaban estas aguas calientes contra varias enfermedades, pero no habia empresa ninguna que facilitase alguna comodidad á los banistas, que vivian en carpas al lado de los manantiales, sin gozar de la asistencia de un médico.

Fué entonces un pensamiento magnifico el del Dr. Palao, de formar un establecimiento en regla, donde los pensionistas encuentran una série de cuartos bien arreglados y todas las comodidades para el baño, á los cuales las aguas termales, que brotan en un cerro adyacente, son llevadas por canales y cañerías.

Hay ademas un lindo comedor, donde se sirven comidas muy buenas; una botica, un pabellon grande con billar y confiteria, hermosos caminos de paseo entre los magníficos montes, en fin, es un establecimiento sin rival, en los de su clase, en la República Argentina. Su situacion romantica en la falda y cima de una lomita, y el espíritu de orden y aseo que se observa, producen una impresion muy agradable en todo viajero.

El agua de las vertientes es diferente y las hay saladas, aciduladas, alcalinas y sulfurosas, y son muy eficaces contra muchas enfermedades.

Es de desear que el Dr. Palao reciba las mejores recompensas por los esfuerzos y gastos grandes que ha hecho en este establecimiento. (1)

Pasando la noche en los baños me volví en la mañana siguiente al pueblito del Rosario, entré en el coche y sin acontecimiento notable llegué al Rio del Tala.

Al día siguiente llegué á los Alurrales y el 19 á Tucuman.

El día 21 subí al tren del Ferro-Carril Central Norte y me encontré á los dos días sano y salvo en Córdoba, contentísimo con los resultados obtenidos, despues de un viaje de cuatro meses, viaje que es para mí el mas interesante é instructivo que he practicado en este país.

---

(1) El Dr. Siewert. publicó varios análisis de estas aguas; NAPP, *República Argentina*, 1876, pag. 237

# CHACO

## Expedicion Argentina al Pilcomayo

CARTA DEL JEFE DE LA EXPEDICION

**Teniente Coronel Ibazeta**

*Al Senador Nacional Dr. D. Francisco Ortiz, que éste ha tenido la bondad de ofrecer al « INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO ».*

Tartagal, Agosto 24 de 1883.

Señor Dr. Don Francisco J. Ortiz

Buenos Aires.

Mi apreciado amigo :

Cuando reciba esta ya sabrá Vd., por vía del Telégrafo á Tupiza, el éxito feliz que ha tenido la Expedicion Argentina al Pilcomayo que se confió á mi mando; no obstante, á V. como mi amigo particular y fervoroso Argentino, quiero comunicarle directamente algo que nos interesa á todos los que aspiramos por el engrandecimiento de nuestra querida pátria.

El día 11 de Junio rompimos la marcha de Dragones, rumbo E.S., con una columna que constaba en su totalidad de 126 individuos, esto es, gefes, oficiales, tropa, individuos agregados, indios amigos y aun hasta dos mujeres que se me aparecieron ó alcanzaron á los dos dias de marcha en el desierto. Esta era, pues, la columna expedicionaria que debia atravesar y atravesó la desconocida zona que *nadie* pisó, entre el Bermejo y el Pilcomayo. Llevábamos 250 mulas y 200 cabezas vacunas.

El entusiasmo y buen espíritu que notaba en el semblante de todos, y el interés con que cada uno se desempeñaba en su respectivo puesto, me garantian el resultado satisfactorio que ha obtenido nuestra Expedicion.

Hasta Santo Domingo que dista 40 á 45 leguas de Dragones, llevábamos, mas ó menos fijo, el rumbo ya indicado, mas desde allí lo variamos tomando al N. E. y algunos dias con bastante inclinacion al E. para seguir ciertos signos que nos llevaran á alguna aguada: asi continuamos la marcha, sin que nada nos faltase, abriendo picadas para atravesar espesísimos bosques y entrar á lindas y pastosas valadas y cañadas: nuestras jornadas eran cortas, porque era indispensable hacer constantes reconocimientos; al fin el día 11 de Julio despues de una penosa jornada por entre la mas larga picada de un tupido monte que encontramos, salimos, mi querido amigo, al mas hermoso y delicioso campo que yo he conocido en toda mi vida; habíamos ya soportado muchas heladas y frios de 2° cent. Réaumur y sin embargo estábamos en la tarde de ese día campados sobre una inmensa sábana de verdes y riquísimos pastos de primavera perpétua. ¡Qué hermosura! y lo mejor era que un abundante arroyo nos brindaba al pié de nuestras carpas sus dulces aguas. Despues de hacer comer bien á nuestras estenuadas mulas, seguimos la marcha con cortas jornadas y previos los reconocimientos del arroyo, de esteros y totorales que encontramos en sus márgenes. En



estas jornadas las hicimos con rumbo N. O. hasta cierta altura, tomando despues nuestro anterior N. E.

Debo hacerle saber que todo nuestro trayecto recorrido hasta salir al *Fuerte Quemado* donde fracasó la Expedicion Rivas (boliviana) con 450 hombres, que le llaman «*Santa Barbara del Teyú*», está, puedo asegurarlo, cuajado de tolдерias, unas quemadas y otras abandonadas á nuestra aproximacion, sin que los indios de la márjen derecha del Pilcomayo nos hayan hostilizado.

El 20 de Julio á las 7 a. m. rompimos la marcha y la continuamos con un calor que subió á 32' centígr. á las 12 m.

Una hora despues principiamos á ver sintomas que nos hacian creer que estábamos cerca de un rio : estos eran la caña hueca cuya semilla es la raiz ; y á esta no la lleva el viento, vino una fuerte corriente de agua. En seguida encontramos zanjones con distintas señales de que hacia poco tiempo á que habia corrido agua ; mas adelante se veian los sedimentos que dejan las crecientes, y así sucesivamente muchos otros signos que nos llenaban de esperanza. Un poco mas tarde desaparece todo, todo, y nos quedamos desconsolados marchando por un borde alto y sin las señales anteriores ; seguimos, sin embargo, apurados tanto por nuestra ansiedad cuanto por la sed, hasta que ¡loado sea Dios! de improviso, atravesando una gran rancharía y un monte de 30 metros dimos con el renombrado Pilcomayo. Sedientos todos no podiamos contener el ganado, ni las mulas de arreo, luego de media hora, esto es, á las 5 p. m. racionales y bestias, todos formabamos un cordón bebiendo agua en la orilla del rio, de la que habiamos carecido desde el dia anterior.

En ese punto encontramos mas de mil indios que abandonando la ribera derecha del rio se refugiaron á la banda del N. El dia 21 entramos ya en comunicacion con ellos, los regalé y díles carne hasta el dia 23 que seguí la marcha á rumbo N. O. guiado por un indio perverso llamado Yaravigü, chiriguano, que pretendió engañarme sacándonos, ó mejor dicho, desviándonos y haciéndonos contramarchar al S. O. por dos dias, cuando nuestro rumbo á seguir debía ser N. O. Viendo yo la perfidia de este picaro, lo apercibí y entonces cambió de rumbo, pero en esa noche se me fugó. Desde entonces no admití mas baqueano que mi pobre brújula y con ella busqué el N. fijo hasta dar nuevamente con el Pilcomayo al fin de dos dias bien andados.

Creo yo, como todos mis compañeros, que hemos estado mas próximos al Paraguay que á «Caiza», República de Bolivia.

La expedicion Argentina, que me cupo en gloria mandar, compuesta de 126 hombres *in totum*, tiene *absoluto derecho* de borrar todos los mapas publicados hasta nuestros dias.

Mienten los que le dan al Pilcomayo confluentes del S.; no los tiene, ni grandes ni pequeños.

Y respecto de los geógrafos «*Risum teneatis amici*»; ninguno ¡así! ninguno ha sabido que del Pilcomayo sale un arroyo que se interna al corazon del Chaco Boreal. ¿Se tapanán la cara los Geógrafos? (1)

La pobre y pequeña «Expedicion Ibazeta» los puede confundir con mas de cien testigos que han bebido las aguas de aquel Arroyo, que ninguno hasta hoy lo conoció ; sin embargo existe y su corriente es á S. E.

---

(1) Estas alusiones son injustas, pues, como lo dice antes el Comandante Ibazeta, es la primera vez que son exploradas estas tierras. ¿Cómo adivinar sus accidentes?

En nuestra marcha por la orilla del Pilcomayo llegamos, sin saberlo, á « *Caballurepott* » donde fué la catástrofe de Crevaux, encontramos en una toldería incendiada la tabla de popa de una de las canoas. Se me presentó el cacique Peloo que, despues supe, era el asesino del infortunado Crevaux, en compañía del Cacique grande llamado Laxguie quien no se atrevió á presentarse. Estos son ya Tobas y están coaligados con Matacos y Chiriguano.

Desde « *Caballurepott* » para arriba, encontramos las indiadas soberbias y pretenciosas, queriendo imponernos con su voluntad, y aunque las instrucciones que llevaba eran de *paz y siempre á la defensiva*, no pude ya soportar tanta audacia, si no siendo un miserable que ponía la expedición en inminente peligro: así se sucedieron las cosas hasta el día 1° de Agosto en que fui alevosamente atacado por 153 indios montados en gordos y briosos pingos y como 500 de á pié; pero yo estaba en una posición muy ventajosa, de donde nunca, jamás podían ellos arrancarme el triunfo, á pesar de su número. Tenía á mi espalda un tupido cañaveral y á mi frente una barranca de mas de 3 metros con una sola picada la que ocupaba yo. Ellos ocupaban la banda Norte del Pilcomayo y nosotros la del Sur. Hacían en esa noche grandes fogatas y yo mandé hacerlas mas grandes. Nos amenazaban que al salir la luna nos iban á comer *guatiados*, y yo les contestaba que sabía comer á los *Tobas crudos*.

Venia ya el crepúsculo, mandé echar diana, luego ordené que la descubierta marchase á abrir la picada para darnos camino. Así se ejecutó. Los indios vieron salir la vanguardia hacia arriba, luego vieron que una guerrilla al mando del alférez Oyarzú salía hacia abajo para despejar mi retaguardia. Eran ya las 10 a. m. y veo desprenderse una comisión de ellos que atravesando el río vinieron á hablar conmigo; les escuché, y traían ¡nada menos! que una intimación de que desalojara ese puesto, porque Los Tobas estaban enojados. Ya no tuve paciencia. Ya la paz se la llevó el diablo. Ya no pude soportar tanta insolencia. Les contesté que yo no me movería de allí hasta sacarlos á balazos.

No bien repasaron el río « *los honorables miembros de la comisión salvaje* » cuando ya vimos que todos se movían y que los gefes proclamaban á sus huestes y muy luego ya se echaron guerrillas para atacarme por mis flancos. Ellos dispararon los primeros tiros de remington. ¡ Péseles, sí, la mala hora en que nos hicieron oír el estampido de sus armas !

Ellos nos gritaban que estaban hechos á pelear con los cristianos (Bolivianos), pero no supieron ni calcularon cuántos *kilates* pesa la bala del soldado Argentino. — Ellos derrotaron á los Bolivianos, en expediciones que ninguna bajo de 450 hombres: mientras que la Expedición Ibazeta llevó en su totalidad 126, incluyendo dos mujeres. —

Rompieron el fuego y nosotros llenos de contento les contestamos con 56 remingtons que operaban satisfactoriamente á 14 cuadra, distancia que nos separaba el Pilcomayo, y aguantaron mas de 10 minutos contestándonos con buen tiroteo hecho con mas de 30 remingtons de los de Crevaux y de los que les quitaron á los Bolivianos en la expedición Rivas. En mi partida doy 20 bajas de ellos; pero le aseguro que pasan de 60 y con este efecto los bravos Tobas se las *liaron* á los infiernos.

Al día siguiente permaneci en el mismo puesto, pero ya no había ni un indio á mi frente. Continué mi marcha; y vuelto otra vez á estorbarme el paso fué necesario abrirlo á balazos. Un día despues una emboscada de Tobas le salen á quema-ropa al teniente 1° Carranza que iba abriendo una picada y felizmente, á la primera descarga de ellos, les cayó encima y sufrieron la tercera tajada muy mal sacada. Despues de esto ya no hemos visto

ni un indio hasta el Fuerte boliviano «Sta. Bárbara de Teyú» donde fracasó la Expedición Rivas. Allí hemos visto las sepulturas de los desgraciados que perecieron y entre ellas estaba, ya violada, la del Mayor Trigo que por los fragmentos de su ropa hemos sabido que era él. Esto lo hicieron los indios desparramando los huesos y llevándose el cráneo y las vértebras, el primero para hacer copa y beber *aloja* en sus festines, y las segundas para cascabeles o sonajeras que usan de los despojos humanos, cuando se ponen de gala.

He tenido la suerte de no dejar en el desierto á ningún compañero, pues no he tenido ni una baja por muerte natural ó violenta. Despues de llegar á «Caiza» se me han desertado dos chilenos, un argentino y seis bolivianos, todos ellos enganchados.

Mis viejos soldados que me acompañan cinco años en esta frontera se han portado perfectamente. Son, como V. sabe, guardias nacionales agregados accidentalmente al Regimiento 10 y reúnen todas las buenas condiciones que tiene el *buen* soldado argentino. De estos he llevado cincuenta y tantos, los mismos que han vuelto despues de hacer el servicio de doscientos. ¡ Cuánta gratitud les tengo por los cinco años que con tanta lealtad me acompañan! ¡ Pobres diablos! Y se les debe como 18 meses de buen servicio.

El 8 de Agosto salimos sin saber, ni aun sospechar, á «Caiza» donde encontramos una fuerza boliviana compuesta del «Tarija 5 batallón cazadores de línea» y un escuadrón del «Regimiento Potosí» que hacían 250 plazas, cuya fuerza se preparaba á bajar el Pilcomayo, tal vez, por el mismo camino que nosotros abrimos para subirlo. Fuimos galantemente recibidos y obsequiados durante tres días que allí permanecí dando descanso á mi tropa y haciendo comer á mis estenuadas cabalgaduras.

Mi llegada á aquel punto fué una hora antes de que debieran ejecutar á cuatro desertores; á causa de mi arribo imprevisto, se suspendió la ejecución hasta el siguiente día, cuya tregua me dio la oportunidad de pedir por la vida de ellos, invocando el nombre de la República Argentina, el de nuestro Presidente y el del puñado de expedicionarios que acababan de subir por el camino, por donde la expedición Boliviana tenía que bajar.

Mi invocación fué escuchada y mi petición concedida con hidalgos sentimientos. Así, pues, esos cuatro desgraciados que estaban ya pisando los umbrales de la nada y sus miradas fijas en lo infinito, fueron nuevamente incorporados al batallón 5º de cazadores de Tarija y prontos á seguir la expedición.

En «Caiza» no creían que una expedición compuesta de 126 personas se hubiera atrevido á cruzar y batir el territorio habitado por los Tobas, aun desde mas abajo de donde no alcanzaron las varias expediciones bolivianas que antes de la nuestra fracasaron, siendo la menor de ellas cuatro veces mayor que la nuestra: pero al fin contándonos uno á uno llegaron á convencerse.

Me acaban de decir que hace cuatro días, esto es, el día 20, ha marchado la expedición boliviana mandada por el Delegado Nacional de Tarija Dr. D. Daniel Campos, Coronel Estensoro, Comandante Pareja y Balza del 5º, Sargento Mayor Escobar del mismo, á mas el Mayor Vaca, 4º gefe, y 14 oficiales. Los del escuadrón «Potosí» que son los Tenientes coroneles Claire y Palacios y 10 oficiales. Forman los expedicionarios bolivianos un total de 550 hombres, del modo siguiente: 250 de línea, 150 milicianos y 150 chiriguanos.

Mañana ó pasado seguiré mi marcha hasta Dragones y de allí pasaré á Salta de donde hace un año á que faltó. Si hasta allá hay algo de nuevo le agregaré á esta, aunque ya va demasiado larga y cansadora.

Salta, Octubre 4 de 1883.

El 1° de Setiembre llegamos á Dragones con algun ganado sobrante, aunque ya muy flaco, y en las mismas mulas en que rompimos la marcha el 11 de Junio.

Ayer recibí una carta muy satisfactoria de felicitacion del Presidente de Bolivia, mi antiguo amigo el Sr. General D. Narciso Campero, complaciéndose de que hayamos sido bien atendidos por los Gefes Bolivianos y esperándose opimos frutos para ambas Repúblicas con la feliz expedicion que hicimos.

En la entrante semana me ordena el Coronel que debo bajar á Bs. Aires donde tendrá el gusto de verlo su siempre atº amigo

RUDECINDO IBAZETA.

## Estadística de las Sociedades Geográficas existentes en 1882

publicado por H. WICHMANN en los

"Anales Geográficos" de Gotha. Tom. IX, 1882

| NÚMERO | AÑO DE FUNDACION | ASIENTO Y NOMBRE DE LA SOCIEDAD                                                     | NÚMERO DE SOCIOS ACTIVOS | ENTRADAS ANUALES | DE ESTAS SON SUBVENCIONES | CAPITAL de la SOCIEDAD |
|--------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|
|        |                  | <b>Alemania</b>                                                                     |                          | Marcos           | Marcos                    | Marcos                 |
| 1      | 1828             | Berlin, Sociedad geográfica . . . . .                                               | 782                      | 27464            | 1500                      | 48900                  |
| 2      | 1836             | Francfurt <sup>a</sup> / <sub>N</sub> , Sociedad geográfica y estadística . . . . . | 360                      | 5744             | 1000                      | 4926                   |
| 3      | 1845             | Darmstadt, Sociedad geográfica . . . . .                                            | 34                       | 471              | —                         | —                      |
| 4      | 1863             | Leipzig, » » . . . . .                                                              | 460                      | 4814             | —                         | —                      |
| 5      | 1863             | Dresda, » » . . . . .                                                               | 280                      | 4600             | 150                       | 3100                   |
| 6      | 1869             | Munich, » » . . . . .                                                               | 320                      | 2000             | —                         | —                      |
| 7      | 1870             | Bremen, » » . . . . .                                                               | 321                      | 3360             | —                         | —                      |
| 8      | 1873             | Halle, » » <sup>1)</sup> . . . . .                                                  | 475                      | 2714             | —                         | 2000                   |
| 9      | »                | Hamburgo, » » . . . . .                                                             | 405                      | 19464            | —                         | 5241                   |
| 10     | 1877             | Friburgo de Sajonia, » . . . . .                                                    | 26                       | 95               | —                         | —                      |
| 11     | 1878             | Metz, Sociedad geográfica . . . . .                                                 | 196                      | 2600             | 300                       | —                      |
| 12     | »                | Hannover, » . . . . .                                                               | 130                      | 780              | —                         | —                      |
| 13     | »                | Berlin, Sociedad central para la Geografía Mercantil <sup>2)</sup> . . . . .        | 2743                     | 43412            | —                         | 6772                   |
| 14     | 1880             | Carlsruhe, Sociedad geogr. de Bada . . . . .                                        | 321                      | 1285             | 340                       | 685                    |
| 15     | 1882             | Jena, Sociedad geogr. de Turingia . . . . .                                         | 312                      | 850              | —                         | —                      |
| 16     | »                | Lubeque, Sociedad geográfica . . . . .                                              | 65                       | 550              | 330                       | —                      |
| 17     | »                | Königsberg, » » . . . . .                                                           | 289                      | 1316             | —                         | 1000                   |
| 18     | »                | Greifswald, » » . . . . .                                                           | 312                      | 1075             | —                         | —                      |
| 19     | »                | Kassel, » » . . . . .                                                               | 20                       | 60               | —                         | —                      |
| 20     | »                | Stettin, » » . . . . .                                                              | 112                      | ?                | ?                         | ?                      |
|        |                  | Total de socios activos . . . . .                                                   | 7773                     | 122654           | —                         | —                      |

1) Tiene 3 secciones en Magdeburgo, Burgo y Erfurt.

2) Tiene 16 secciones en Leipzig (228), Chemnitz (65), Jena (21), Marburgo (19), Barmen (445), Stuttgart (166), Friburgo (92). A mas en el Brasil: Rio Grande (1), Pelotas (37), Porto Alegre (136), Santa Cruz (58), Passo Fundo (20), Linha Maria Magdalena (8), S. João do Monte Negro (28), Espiritu Santo (10), Joinville (38).

| NÚMERO<br>AÑO DE<br>FUNDACION | ASIENTO Y NOMBRE DE LA SOCIEDAD                                    | NÚMERO<br>DE SOCIOS<br>ACTIVOS | ENTRADAS<br>ANUALES | DE ESTAS<br>SON<br>SUSCRIPCIONES | CAPITAL<br>de la<br>SOCIEDAD |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------|
|                               | <b>Austria-Hungria</b>                                             |                                | Marcos              | Marcos                           | Marcos                       |
| 1 1856                        | Viena, Sociedad imperial geográfica                                | 636                            | 11360               | 1600                             | —                            |
| 2 1872                        | Buda-Pest, Magyar Földrajzi Társaság                               | 502                            | 9372                | 9965                             | 6700                         |
|                               | Total de socios activos...                                         | 1138                           | 20732               | —                                | —                            |
|                               | <b>Bélgica</b>                                                     |                                |                     |                                  |                              |
| 1 1876                        | Ambéres, Société Roy. de géographie                                | 365                            | 4800                | 1440                             | —                            |
| 2 »                           | Bruselas, Société Royale Belge de géographie .....                 | 1082                           | 10400               | —                                | —                            |
|                               | Total de socios activos...                                         | 1447                           | 15200               | —                                | —                            |
|                               | <b>Dinamarca</b>                                                   |                                |                     |                                  |                              |
| 1 1876                        | Copenhague, Kon. Danske geogr. Selskap .....                       | 918                            | 6622                | —                                | 1700                         |
|                               | <b>España</b>                                                      |                                |                     |                                  |                              |
| 1 1876                        | Madrid, Sociedad geográfica .....                                  | 338                            | 11290               | 2400                             | 2320                         |
|                               | <b>Francia</b>                                                     |                                |                     |                                  |                              |
| 1 1821                        | Paris, Société de géographie .....                                 | 2228                           | 72220               | 1690                             | 35796                        |
| 2 1873                        | Lyon, » » » .....                                                  | 380                            | 10400               | 2600                             | 3200                         |
| 3 »                           | Paris, » » » commerciale                                           | 686                            | 7680                | —                                | 9600                         |
| 4 1874                        | Bordeaux, » » » <sup>1)</sup>                                      | 1200                           | 13420               | 1200                             | —                            |
| 5 1876                        | Marseille, Société de géographie...                                | 486                            | 12900               | 4320                             | 10400                        |
| 6 »                           | Paris, Société de topograph. de France                             | 616                            | 2400                | 400                              | —                            |
| 7 1878                        | Montpellier, Société Languedocienne de géographie .....            | 650                            | 6000                | 800                              | —                            |
| 8 1879                        | Nancy, Société de géograph. de l'Est <sup>2)</sup>                 | 1000                           | 7360                | 1120                             | 1600                         |
| 9 »                           | Rouen, Société Normande de géogr.                                  | 529                            | 5850                | 560                              | 1280                         |
| 10 »                          | Rochefort, Société de géographie...                                | 271                            | 2934                | 640                              | —                            |
| 11 1880                       | Douay, Union géographique du Nord de la France <sup>3)</sup> ..... | 3125                           | 20000               | —                                | —                            |
| 12 1881                       | Dijon, Société de géographie .....                                 | 252                            | ?                   | ?                                | —                            |
| 13 »                          | Bourg, » » » de l'Ain                                              | 160                            | 1280                | 400                              | —                            |
| 14 1882                       | Lille, » » » <sup>4)</sup> .....                                   | 780                            | 7520                | —                                | 1200                         |
| 15 »                          | Toulouse, » » » .....                                              | 500                            | 3600                | 400                              | 4160                         |
| 16 »                          | Loricat, Société Bretonne de geogr.                                | 130                            | 985                 | —                                | —                            |
| 17 »                          | Nantes, Société de géographie commerciale .....                    | 192                            | 1840                | —                                | 1600                         |
| 18 »                          | Brest, Société de géographie .....                                 | 60                             | 480                 | —                                | —                            |
|                               | Total de socios activos..                                          | 13245                          | 176878              | —                                | —                            |

1) Tiene 7 secciones en : Agen, Bergerac, Blaye, La Rochelle, Mont-de-Marsan, Périgueux y Tarbes.

2) Tiene dos secciones en : Epinal y Bar-le-Duc.

3) Tiene 12 secciones: Amiens, Arras, Béthune, Boulogne-sur-Mer, Calais, Cambrai, Charleville, Dunkerque, Lez, St. Omer, St. Quentin, Valenciennes.

4) Tiene 3 secciones: Roubaix, Tourcoing, Armentières.

| NÚMERO            | AÑO DE FUNDACION | ASIENTO Y NOMBRE DE LA SOCIEDAD                                                     | NÚMERO DE SOCIOS ACTIVOS | ENTRADAS ANUALES | DE ESTAS SON SUBVENCIONES | CAPITAL de la SOCIEDAD |
|-------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|
| <b>Holanda</b>    |                  |                                                                                     |                          |                  |                           |                        |
| 1                 | 1851             | Haya, Koninklijk Instituut voor de Taal-Land, en Volkenkunde van Nederl.-Indië..... | 355                      | 17920            | 1020                      | 5100                   |
| 2                 | 1873             | Amsterdam, Aardrijkskundig Genootschap.....                                         | 928                      | 25557            | —                         | —                      |
|                   |                  | Total de socios activos..                                                           | 1283                     | 43477            |                           |                        |
| <b>Inglaterra</b> |                  |                                                                                     |                          |                  |                           |                        |
| 1                 | 1830             | Londres, Royal Geographical Society                                                 | 3373                     | 176925           | 100000                    | 380486                 |
| <b>Italia</b>     |                  |                                                                                     |                          |                  |                           |                        |
| 1                 | 1867             | Roma, Società Geografica Italiana...                                                | 1553                     | 31790            | 8000                      | 82450                  |
| <b>Portugal</b>   |                  |                                                                                     |                          |                  |                           |                        |
| 1                 | 1875             | Lisboa, Sociedade de geographia <sup>1)</sup> ..                                    | 408                      | 7893             | 4319                      | —                      |
| 2                 | 1880             | Oporto, » » geogr. commerc.                                                         | 400                      | 8000             | —                         | —                      |
| 3                 | »                | Oporto, » Portuense de geog.                                                        | 106                      | —                | —                         | —                      |
| 4                 | 1881             | Coimbra, Sociedade de geographia..                                                  | ?                        | —                | —                         | —                      |
|                   |                  | Total de socios activos..                                                           | 914                      | 15893            |                           |                        |
| <b>Rumania</b>    |                  |                                                                                     |                          |                  |                           |                        |
| 1                 | 1875             | Bukarest, Societatea Geografica Rumana.....                                         | 210                      | 3600             | 800                       | 4800                   |
| <b>Rusia</b>      |                  |                                                                                     |                          |                  |                           |                        |
| 1                 | 1845             | San Petersburgo, Sociedad imperial rusa de geografia.....                           | 660                      | 69855            | 34500                     | 192280                 |
| <b>Suecia</b>     |                  |                                                                                     |                          |                  |                           |                        |
| 4                 | 1877             | Estocolmo, Svenska Sellskapet för Antropologi och Geografi.....                     | 748                      | 7490             | —                         | 5440                   |
| <b>Suiza</b>      |                  |                                                                                     |                          |                  |                           |                        |
| 1                 | 1858             | Ginebra, Société de géographie.....                                                 | 96                       | 1800             | —                         | —                      |
| 2                 | 1873             | Berna, Sociedad geográfica.....                                                     | 164                      | 1360             | 400                       | —                      |
| 3                 | 1878             | St. Gallen, Sociedad geográfica comercial de la Suiza del Este.....                 | 285                      | 7002             | 360                       | 500                    |
| 4                 | 1880             | Ginebra, Société Suisse de topographie                                              | 45                       | 320              | 80                        | —                      |
|                   |                  | Total de socios activos..                                                           | 1238                     | 10282            |                           |                        |
| <b>África</b>     |                  |                                                                                     |                          |                  |                           |                        |
| 1                 | 1875             | Caiao, Société khediviale de géogr.                                                 | 99                       | 11090            | 8000                      | —                      |
| 2                 | 1878             | Oran, Société de géographie et d'archéologie de la Province d'Oran...               | 378                      | 10430            | 4080                      | 6570                   |
| 3                 | 1879             | Argel, Société de géographie.....                                                   | ?                        | —                | —                         | —                      |
| 4                 | 1881             | Loanda, Sociedade propagadora de conhecimentos geographicos africanos.....          | 219                      | 5800             | —                         | —                      |
| 5                 | »                | Mozambique, Sociedade de geographia                                                 | 85                       | 800              | —                         | 3000                   |
|                   |                  | Total de socios activos..                                                           | 781                      | 28120            |                           |                        |

1) Tiene secciones, en: Oporto, Horta (isla Fayal) y Rio de Janeiro.

| NÚMERO<br>AÑO DE<br>FUNDACION | ASIENTO Y NOMBRE DE LA SOCIEDAD                                  | NÚMERO<br>DE SOCIOS<br>ACTIVOS | ENTRADAS<br>ANUALES | DE ESTAS<br>SON<br>SUBVENCIONES | CAPITAL<br>de la<br>SOCIEDAD |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------|
| <b>Norte-América</b>          |                                                                  |                                |                     |                                 |                              |
| 1 1839                        | Méjico, Sociedad mejicana de geograf.                            | 345                            | 17670               | 17670                           | —                            |
| 2 1852                        | Nueva York, American Geographical Society .....                  | 1005                           | 50000               | —                               | 45000                        |
| 3 1878                        | Quebec, Société de géographie .....                              | 252                            | ?                   | —                               | —                            |
| 4 1881                        | San Francisco, Geographical Society of the Pacific .....         | 122                            | 10000               | —                               | —                            |
|                               | Total de socios activos...                                       | 1724                           | 77670               |                                 |                              |
| <b>Sud-América</b>            |                                                                  |                                |                     |                                 |                              |
| 1 1838                        | Rio de Janeiro, Instituto histórico é geográfico do Brasil ..... | 40                             | 15750               | 15750                           | —                            |
| 2 1869                        | Maceio, Instituto archeológico é geográfico Alagoano .....       | 26                             | 6150                | 2250                            | —                            |
| 3 1879                        | Buenos Aires, Instituto geográfico Argentino <sup>1)</sup> ..... | 445                            | 19428               | 8800                            | —                            |
| 4 1881                        | Buenos Aires, Sociedad geográfica Argentina .....                | ?                              | ?                   | —                               | —                            |
| 5 »                           | Bogotá, Sociedad estadística y geográfica de Colombia .....      | ?                              | ?                   | —                               | —                            |
|                               | Total de socios activos...                                       | 511                            | 41328               |                                 |                              |
| <b>Asia</b>                   |                                                                  |                                |                     |                                 |                              |
| 1 1850                        | Tiflis, Seccion caucásica )                                      | 140                            | 17418               | 5750                            | 11450                        |
| 2 1851                        | Irkutsk, » sibirica oriental )                                   | 250                            | 6710                | 4200                            | 21060                        |
| 3 1868                        | Orenburgo, » de Orenburgo )                                      | 36                             | 1340                | —                               | 9000                         |
| 4 1877                        | Omsk, Secc. sibirica occidente.)                                 | 10                             | 7762                | 4200                            | 5700                         |
| 5 1879                        | Tokio, Chigaku Kiokai .....                                      | 143                            | 11684               | —                               | 45600                        |
| 6 »                           | Samarang, Indisch Aardrykskundig Genootschap .....               | 123                            | 2832                | —                               | —                            |
|                               | Total de socios activos...                                       | 702                            | 47746               |                                 |                              |

## RESUMEN

|                  | Número de |              | Entradas<br>Marcos |                   | Número de |              | Entradas<br>Marcos |
|------------------|-----------|--------------|--------------------|-------------------|-----------|--------------|--------------------|
|                  | Sociedad  | Socios activ |                    |                   | Sociedad  | Socios activ |                    |
| Alemania. ....   | 20        | 7774         | 122654             | del frente ...    | 52        | 31983        | 621461             |
| Austria-Hungria  | 2         | 1138         | 20732              | Rumania. ....     | 1         | 210          | 3600               |
| Belgica. ....    | 2         | 1447         | 16200              | Rusia. ....       | 1         | 660          | 69865              |
| Dinamarca. ....  | 1         | 918          | 6622               | Suecia. ....      | 1         | 748          | 7490               |
| Espana. ....     | 1         | 338          | 11290              | Suiza. ....       | 4         | 1338         | 10282              |
| Francia. ....    | 18        | 13244        | 176878             | Africa. ....      | 5         | 781          | 28120              |
| Holanda. ....    | 2         | 1283         | 43477              | América del Norte | 4         | 1724         | 77670              |
| Inglaterra. .... | 1         | 3373         | 176925             | América del Sud   | 5         | 511          | 41328              |
| Italia. ....     | 1         | 1553         | 31790              | Asia. ....        | 6         | 702          | 47746              |
| Portugal. ....   | 4         | 914          | 15893              | Total ...         | 79        | 38657        | 907652             |
| al frente ...    | 52        | 31983        | 621461             |                   |           |              |                    |

Estas 79 sociedades están establecidas en 73 ciudades; y agregando todavía á esas las 49 secciones, llegamos al respetable número de 128 sociedades repartidas en 128 pueblos. No estando determinado el número de socios activos de algunas sociedades, solo puede avaluarse la suma total en mas ó menos 40000 y por el mismo motivo las entradas anuales en 1.000.000 Marcos (\$ m/n. 250000).

2) Tiene 3 secciones, en: Córdoba, Tucuman y Entre-Rios.

# **A V I S O**

---

Se ruega á los señores sócios y suscritores del Boletín, se sirvan comunicar á la Gerencia cualquiera irregularidad que notasen en el reparto de la Revista, para remediarla á la brevedad posible.

Calle Perú 53.

**EL GERENTE.**



## Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

**Anales** — De la *Sociedad Geográfica de Méjico*; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

**Boletines** — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Cartographique Militaire*, Paris; de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*, del Centro Naval, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografía y Estadística* de Méjico.

**Revistas** — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lehr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Afrikanischen Gesellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Amerikanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der gesellschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

BOLETIN

DEL

# Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

**D. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS**



PUBLICACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35

**Tomo IV. Cuaderno XI**

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—  
1883

## Indice de la XI entrega

|                                                                                                                                     | Página |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| I IDEAS GENERALES, sobre la construccion de una carta exacta de la República Argentina.....                                         | 235    |
| II LAS EXPLORACIONES en la República Argentina.....                                                                                 | 240    |
| III TERRITORIOS ANDINOS — Campaña de la segunda division del ejército argentino, á las ordenes del General Conrado E. Villegas..... | 247    |
| IV LA EXPEDICION BOLIVIANA AL CHACO — Informe del delegado francés.....                                                             | 260    |
| V PRIMERA CONFERENCIA de la Seccion del «Instituto Geográfico Argentino» en el Paraná.....                                          | 262    |

## Comisiones Directivas

## INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

|                           |                            |                |                           |
|---------------------------|----------------------------|----------------|---------------------------|
| <b>PRESIDENTE</b>         | Dr. Estanislao S. Zeballos | <b>VOCALES</b> | Dr. D. Francisco Latzina  |
| <b>VICE PRESIDENTE 1°</b> | Ing. Julio Lerco           |                | Ing. D. Juan R. Siveyra   |
| <b>VICE PRESIDENTE 2°</b> | • Emilio B. Godoy          |                | Ing. Leopoldo Rorchi      |
| <b>SECRETARIOS</b>        | • Francisco Segui          |                | Pedro P. Uzal             |
|                           | Sr. Carlos Maria Pernadas  |                | Dr. Norberto Piñero       |
| <b>TESORERO</b>           | Ing. Mauricio Schwarz      |                | Gral. Conrado E. Villegas |
| <b>PAO TESORERO</b>       | Sr. Miguel Cuyar           |                | Ing. Emilio Rosetti       |
| <b>BIBLIOTECARIO</b>      | • Clemente L. Frezeiro     |                | Dr. Faustino Jorje        |

## SECCION DE CÓRDOBA

|                 |        |                      |
|-----------------|--------|----------------------|
| PRESIDENTE      | Dr. D. | Arturo Seelstrang    |
| VICE PRESIDENTE | " "    | Alejo Guzman         |
| SECRETARIO      | Ing.   | Miguel Tedin         |
| TESORERO        | " "    | Eugenio Bachmann     |
| VOCALES         | " "    | Pablo Lascano (hijo) |
| "               | Dr.    | Rafael Riccinini     |
| "               | " "    | Rafael Aranda        |
| DELEGADO        | " "    | Francisco Figueroa   |

### SECCION DE TUCUMAN

|                 |         |                       |
|-----------------|---------|-----------------------|
| PRESIDENTE      | Ing. D. | Cárlos F. Castellanos |
| VICE PRESIDENTE | " "     | Inocencio Liberani    |
| SECRETARIO      | " "     | Enilio Carmona        |
| TESORERO        | " "     | Julio de Souza Vieira |
| VOCALES         | Ing. "  | Federico Stavelius    |
| "               | " "     | Delfin Gigena         |
| "               | " "     | Rafael Hernandez      |
| DELEGADO        | Dr. "   | José M. Astigueta     |

## SECCION DE ENTRE-RIOS

|                        |               |                              |
|------------------------|---------------|------------------------------|
| <b>PRESIDENTE</b>      | <b>Dr. D.</b> | <b>Estévan M. Moreno</b>     |
| <b>VICE PRESIDENTE</b> | <b>Ing.</b>   | <b>Juan Czetz</b>            |
| <b>SECRETARIO</b>      | <b>"</b>      | <b>Emilio Villarroel</b>     |
| <b>TESORERO</b>        | <b>"</b>      | <b>Domingo Vico</b>          |
| <b>VOCALES</b>         | <b>"</b>      | <b>Guillermo Seekampa</b>    |
| <b>"</b>               | <b>"</b>      | <b>Julio V. Diaz</b>         |
| <b>"</b>               | <b>"</b>      | <b>José Lino Churrugarin</b> |

### SECCION DE MENDOZA

|                 |        |                 |
|-----------------|--------|-----------------|
| PRESIDENTE      | Dr. D. | Justo F. Godoy  |
| VICE PRESIDENTE | "      | Rufino Cubillos |
| SECRETARIO      | "      | Antonio Astorga |
| TESORERO        | "      | Floro Perez     |
| VOCALES         | "      | Abraham Lemos   |
| "               | "      | Adolfo Calle    |
| "               | "      | Eusebio Blanco  |

**COMISION ESPECIAL DEL MAPA**

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| <b>PRESIDENTE</b>  | Dr. D. Estanislao S. Zeballos |
| <b>SECRETARIOS</b> | » Carlos M. Cernadas          |
| »                  | Ing. » Francisco Seguí        |
| <b>CONSTRUCTOR</b> | » » Arturo Seelstrang         |
| <b>VOCALES</b>     | » » Mauricio Schwarz          |
| »                  | » » Ulrich Courtois           |
| »                  | » » Emilio B. Godoy.          |

**COMISION DEL ATLAS DE LA REPUBLICA**

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| <b>PRESIDENTE</b>  | Teniente Gral. D. Bartolomé Mitre |
| <b>SECRETARIOS</b> | D. Carlos M. Cernadas             |
|                    | " Francisco Seguí                 |
| <b>VOCALES</b>     | " Manuel R. Trelles               |
| "                  | " Faustino Jorge                  |
| "                  | " Estanislao S. Zeballos          |
| "                  | " Ulrich Courtois.                |

## Sobre la Construcción de una Carta exacta de la República Argentina

POK

**Paul Cottenot**

*Conferencia dada en los Salones del «Instituto Geográfico Argentino»  
el 19 de Setiembre de 1883*

SEÑORES:

La temeridad que cometo al venir á esplicarme en un idioma que no es el vuestro ante una sociedad tan selecta y tan esclarecida como lo es el Instituto Geográfico de Buenos Aires, no tiene otra excusa que mi corta permanencia en el país y la persuasión que tengo de que cada uno de vosotros comprende el francés: En segundo lugar, cumplo con un deber que he contraído al aceptar el formar parte de esta reunión.

Miembro activo de una sociedad de progreso, he debido acceder á la demanda de nuestro Presidente que me ha hecho el honor de pedirme una Conferencia; es pues á él, Señores que debéis dirigir vuestros elogios, si tengo la felicidad de no desagradaros demasiado, reservándome los reproches y la crítica si no llego á interesaros completamente.

Los puntos á tratar en este recinto son numerosos é interesantes, porque la ciencia geográfica tiende de día en día á abrazar todas las cuestiones científicas: La Geografía busca convertirse en ciencia universal, y en un porvenir no lejano ella reasumirá en sí el conjunto de los conocimientos humanos. — Meteorología, física, química, botánica, geología, mineralogía, etc. hacen parte de dominio y ofrecen á los conferenciátes propósitos tan variados como importantes para estudiarlos.

Por mi parte, Señores, me propongo en algunas palabras demostraros la importancia de la construcción de cartas exactas y de indicaros las ventajas que los pueblos encuentran en la ejecución de una obra semejante: A fin de no fatigar vuestra atención he despojado á mi trabajo de los términos técnicos que podían facilitar su comprensión, reservándome para mas tarde el tratarlos en esta sala bajo un punto de vista absolutamente científico: por lo demás á falta de otras condiciones tendré la de ser breve.

La cuestión de la construcción de cartas exactas, ha sido desde la mas remota antigüedad objeto de constantes esfuerzos de todos los pueblos. Navegantes, exploradores ó invasores han buscado siempre de trasportar fielmente al papel la configuración de las costas espioradas, de los países recorridos ó de los imperios conquistados. Imperfectas en su origen, los procedimientos empleados han sido mejorándolas de siglo en siglo, y en el día gracias á los progresos realizados en las ciencias matemáticas, físicas y astronómicas, el hombre ha llegado á reproducir fielmente sobre planos la imagen de todos los países del globo.

Conocer la forma y el tamaño del territorio sobre el cual se debe vivir, desarrollarse y esperar á su máximo de poder, compararlo á los de otros

países bajo todos sus aspectos, es para un pueblo una necesidad semejante á la que tiene el labrador de conocer en sus mínimos contornos el campo que trabaja y sobre el cual forma su familia. Esta necesidad tan natural en el hombre, se ha manifestado especialmente en estos últimos años por la fundacion en número considerable de Sociedades de Geografía que se encuentran todas en vía de progreso, y sobre todo por la enorme cantidad de exploradores que se ha encontrado en uno y otro continente.

Los exploradores, Señores, son hombres de decision, de abnegacion y de progreso: ellos esponen noblemente sus vidas en el interés de la ciencia, sin calcular las ventajas que puedan obtener por consecuencia de esto; pero no sé si debo hacerles aqui el mismo reproche que tan justamente se les ha hecho en Europa—pecan en general por la falta de conocimientos matemáticos y astronómicos, sin los cuales toda exploracion es infructuosa. Desde hace una docena de años, el Africa ha sido abierta á la actividad europea: hombres audaces se han lanzado resueltamente al descubrimiento de este gran continente inexplorado, é inundan cada año á las sociedades de geografía europeas con relatos mas ó menos pomposos sobre los países visitados. Segun estos, Señores, seria muy difícil, por no decir imposible á cualquiera, el guiarse por sus trazas, porque no presentan en general ninguna carta exacta del camino recorrido; algunas vidas han sido generosamente espuestas por reconocer las vías imperfectamente indicadas, sin ningun provecho para la ciencia. Es con el teodolito ó el sextante y algunos libros de astronomía indispensables que el explorador, bien sea fisico, geólogo, botánico ó mineralogista, debe viajar en el dia. Cada dia debe religiosamente determinar las coordenadas geográficas y llevarlas á una carta preparada antes de la partida. De esta manera otro explorador puede marchar sobre sus trazas las famas, las vertientes, los manantiales ó las canteras, que solamente habria indicado, y de este modo estaria segura de encarnizarse á su objeto: es por esto, señores, que debemos hacer votos para ver generalizado en la enseñanza secundaria y superior del país, el estudio de la cosmografía y la práctica de los instrumentos de óptica. Asi mismo seria un progreso bien notable, esperado por nuestra Sociedad Geográfica, si instituyese conferencias libres en las cuales los jóvenes amantes de los estudios geográficos, pudieran adquirir esos conocimientos indispensables á un explorador sério.

La importancia sobre la exactitud de las cartas geográficas, es de tal manera grande y reconocida indispensable, que todas las naciones europeas se ocupan en el dia de la correccion de las que poseen: por todas partes se emplean comisiones de sábios en verificar las coordenadas geográficas de todos los puntos importantes; verdad es que se perfecciona un trabajo de largo tiempo comenzado, pero que conducirá á tener una carta general de la Europa irrepachable bajo todo punto de vista.

Este noble entusiasmo se ha apoderado igualmente de la República Argentina en la que vemos obreros infatigables aprovechar la ocasion que les dan las treguas con los Indios para corregir errores cometidos en los atlas, para levantar nuevos planos: estos son nobles esfuerzos individuales que, con el tiempo y decision bien conocida de espíritu, que los complementa, llegará á hacer conocer convenientemente á la República Argentina en sus detalles, pero no en su configuracion exacta. El noble trabajo que se ejecuta bajo la direccion de nuestra Sociedad y que bien pronto se conocerá, atestigua todo lo que se ha hecho en este sentido y me dá la ocasion de dirigir las mas sinceras felicitaciones á los promotores y á los ejecutores de esta bella labor.

Desgraciadamente, Señores, sin dejar de reconocer el valor é importancia de lo que ya se ha hecho, nos vemos obligados á reconocer que este tra-

bajo de detalle, no es por el que se debía haber empezado. Quiero que ciertas partes del territorio hayan sido bien levantadas, pero la longitud y la latitud de estos puntos han sido bien determinadas con todo el rigor que exige una buena carta? Es en lo que no pensamos y se puede afirmar, sin ser un asunto resuelto que algunos de los puntos de la República no han sido aun determinados de una manera verdaderamente exacta. Y no obstante, Señores, es de estos solamente de lo que depende la confeccion de una buena carta. En consecuencia lo que no ha sido hecho, opinamos que debe hacerse, y que no es de una importancia capital para el país que se encuentra hoy asentado sobre bases sólidas y que marcha á paso de gigante en la vía del progreso. al principiar la verdadera carta por la determinacion de coordenadas geográficas de todos los puntos principales de la República y sobre todo de las capitales de provincia.

En el proceder que me permito recomendar para la determinacion de las posiciones relativas de los diversos puntos del territorio, ó para ser mas preciso, en la determinacion de las longitudes, latitudes y alturas, la eleccion de un primer meridiano es del todo indiferente; la exactitud con que estos meridianos se encuentran determinados, permiten pasar sin error de los unos á los otros; pero me parece que la eleccion de Buenos Aires, Capital de la República y territorio Nacional ofreceria una ventaja incontestable sobre cualquier otro, por mas que, como lo hemos dicho, la eleccion sea indiferente.

Cuando el punto fundamental se haya convenido y aceptado es á él al que deberán ligarse todos los otros puntos. Abandonando los antiguos procedimientos, que tenian, sobre todo, el defecto capital de apoyarse en medidas encarnadas sugetas á errores que, repitiéndose y adicionándose concluirían por producir estravíos considerables, es á la astronomia y á la electricidad á las que las ciencias modernas han venido á pedir su concurso para la determinacion rigurosa é instantánea de las coordenadas geográficas de dos puntos situados á cualquier distancia que sea. Es en la Astronomia, que no es otra cosa que la gran Geografia universal sobre la que el hombre se apoya para conocer la tierra, este grano de arena perdido en los espacios celestes de los cuales nace y en los que vive y se agita.

Es apoyándose en el movimiento uniforme de rotacion de nuestro globo de Occidente á Oriente, y por consecuencia en el parage de una misma estrella por diferentes meridianos, como tambien en la velocidad infinita de la propagacion de la corriente eléctrica, que se ha llegado á determinar con exactitud matemática las posiciones que ocuparán sobre una esfervides, figurando la tierra y los diversos puntos de un país que se quisiera representar. Por procedimientos de cálculo sobre los que podemos volver mas tarde, pero sobre los cuales no es imposible detenernos en una primer conferencia, procedimientos laboriosos y penosos pero de una exactitud perfecta, se pueden determinar las longitudes de arcos desarrollados sobre un plano con toda la aproximacion deseable, y por este medio se llega á representar la superficie esférica sobre una plana, sin que sean alternadas las distancias de los diversos puntos, de manera alguna.

Cualquiera que sea la distancia del punto originario al punto que se quiere retomar la exactitud en la misma, y los resultados son tan perfectos para un punto situado en el extremo de la Patagonia, como lo serian para Belgrano ó «La Plata».

Toda estacion provista de un telégrafo, puede ser inmediatamente ligada á Buenos Aires por este proceder: dos anteojos meridianos munidos de círculos de distancia polar, de las mismas dimensiones, del mismo poder óp-

tico y de un costo relativamente pequeño, bastan para este trabajo tan simple en apariencia, como es de notable por la exactitud de sus resultados. Uno de los anteojos quedaria en Buenos Aires, en el puerto que se elijirá como originario y el otro seria trasportado sucesivamente á cada uno de los puntos á determinar; empleando tambien, los mismos instrumentos y los mismos observadores disminuyen aun las probabilidades de error que se pudieran producir, por perfecto que sea el proceder, lo que no sucede cuando hay cambios en el observador.

Siguiendo este método seria posible en menos de dos años y sin que el país tuviera que imponerse grandes sacrificios el determinar tambien las posiciones de todas las capitales de las provincias, de las ciudades del Litoral, y de los puntos estratégicos, y de preparar al mismo tiempo que los materiales indispensables para la construccion de la gran carta á la que el país debe aspirar, la correccion de todas las que existen en la actualidad.

Segun esto, Señores, este trabajo cuya utilidad para lo presente y porvenir es incontestable, no ha sido aun ensayado: es necesario penetrarse bien de su importancia, reconocer que las que tenemos en este momento son erróneas y ponerse resueltamente á la obra.

Conociendo entonces las posiciones geográficas de veinte ó treinta puntos principales de la Republica, se les podria considerar como nuevas bases de operacion y radiar al rededor de esos puntos como centro, haciendo para cada provincia en particular lo que se haria para la Republica toda. Cuando un punto importante por su estratejía ó por su posicion no tuviera hilo telegráfico ordinario, seria entonces fácil la aplicacion del sistema telegráfico empleado en la guerra; el uso que de esta manera hiciéramos de la electricidad seria mucho mas noble y mas bello que el que consiste en servirse de ella para favorecer las carnicerías humanas y para mejor destruirse entre si.

Al rededor de estos puntos suficientemente aproximados, se levantarían los planos por procedimientos geométricos ordinarios y se llegaria de esta manera á reunir todos los materiales necesarios á la ejecucion de la carta.

El trabajo, tal como lo concebimos, con todos los procedimientos de verificacion á los cuales se debia haber recurrido, es para un territorio tan vasto como el territorio argentino, un trabajo de largo aliento que reclamará á los inteligentes cuidados de operadores serios y patriotas: porque realmente es necesario ser patriota y amar á su país para consagrar su existencia á una operacion tan penosa y tan poco lucrativa como esta! Sin embargo en el dia el país tiene todo lo que necesita encontrándose en él el personal necesario para la ejecucion de esta vasta empresa: los jóvenes oficiales del ejército de tierra y de mar proveerán el contingente necesario y cada uno de ellos estaria en aptitud de cooperar á esta obra destinada á ser un dia una de las glorias del país. Los oficiales de la armada están sobre todo admirablemente preparados para la ejecucion de este gran trabajo, porque sus estudios se dirigen mas especialmente en este sentido, lo que no sucede lo mismo con los alumnos de la escuela militar. Es que, Señores, los alumnos de vuestra «Escuela Naval» están bajo la direccion de un hombre que conoce la importancia y la belleza de los estudios astronómicos, de uno de mis compatriotas, hombre de ciencia, de progreso y de empeño al cual me complace en rendirle aqui un homenaje publico: me he referido, Señores, al Señor Beuf.

Los elementos para la ejecucion de esta grande obra no faltan en el país: basta que un hombre ó una sociedad bien penetrada de la importancia de la cosa se coloque resueltamente á la cabeza del movimiento para resolverla.

Esta sociedad ó este hombre habrán rendido á la República Argentina y á la ciencia un servicio del cual la posteridad tomará cuenta.

Como conocimiento á este gran trabajo cuya ejecucion completa no reclamaria menos de diez años, seria indispensable construir un edificio especial destinado á contener la carta matriz y todos los documentos que hubieran servido á su ejecucion: en los nuevos de este edificio se representarían en relieve y superficies elípticas rigurosamente determinadas, cada una de las catorce provincias y de los territorios nacionales que forman la República. Una parte posterior del edificio, de grandes dimensiones, se reservaría para la carta completa y proporcionaría el medio de abrazar de un golpe de vista el pais todo entero. Esta parte seria como lo acabamos de espresar, un casco eliptrico perteneciente á una elipsoide de revolucion cuyos elementos se calcularían por comparacion y por medio de dimensiones de la elipsoide terrestre. La ejecucion de todas estas cartas deberia ser confiada á artistas capaces de hacerlas con una exactitud tal, que fuesen la fotografia del pais.

Este seria el momento destinado á llevar á las generaciones futuras, los testimonios de la civilizacion de nuestro siglo, la prueba de la perfeccion de los métodos seguidos, demostrar el poder territorial de la República.

Se puede afirmar que nada mas exacto se tentaría para la determinacion de coordenadas geográficas, que el método astronómico combinado con los procedimientos eléctricos. En un espacio de ocho dias, es posible observar 200 estrellas diferentes y en consecuencia obtener doscientas determinaciones diferentes tambien de la longitud y de la latitud: se encuentra uno sorprendido despues de todas las reducciones y correcciones aplicadas á los cálculos, de llegar al admirable resultado de que la desviacion producida por cada una de las estrellas si no alcanza á un décimo de segundo, resultados admirables que permiten conducir porque; tomando la mitad de todos estos números cuyo error relativo no se basa sino en decimos, se pueden dar por este sistema longitudes y latitudes terrestres de menos de un céntimo de segundo, en una palabra y para concluir, lo que significa que los métodos empleados son de un rigor verdaderamente matemático.

Este trabajo tan admirable en sus resultados y que no demanda, para dar principio á él, sino un pequeño gasto y la contraccion de hombres que comprendan toda su belleza y toda su importancia es un trabajo y sobre el cual no hay.

La determinacion de las coordenadas y la ejecucion material de la carta son dos operaciones absolutamente independientes la una de la otra: la segunda se puede efectuar un año ó veinte años despues de la primera aunque haya nada que cambiar en sus resultados.

Los otros Estados de la América del Sud no tardarán en seguir el ejemplo de la República Argentina y una convencion internacional permitiría el unir todas las capitales entre sí por el mismo procedimiento, de manera que en un porvenir no lejano nos encontraremos en posesion de cartas exactas de este gran continente tan rico y tan mal conocido. Seria un honor para vuestro pais el que se colocará á la cabeza de este gran movimiento científico que serviría inmensamente á los intereses del comercio, de la industria y de la navegacion. No se detendría aquí: — quedaria aun un paso por dar; seria el de ligar á Buenos Aires al continente europeo por medio de un cable trasatlántico: — esta aun cuando mas delicada que la primera, se efectuaría fácilmente dando resultados de una exactitud tan perfecta como la primera.

No tengo necesidad, Señores, de insistir sobre la importancia y el in-



terés que hay de verificar si las longitudes dadas con relacion á Paris ó á Greenwich son exactas: nos basta señalar el hecho para demostrarla. Con los procedimientos antiguos los errores han debido ser bastante considerables porque el método empleado reposaba sobre la diferencia de horas dadas por cronómetros arreglados antes de la partida y susceptibles de variar durante las travesías; por otra parte las observaciones por medio del sextante ó del teodolito no podían dar, por mayor que fuera la habilidad del operador, una aproximacion que se pueda comparar á la que dan dos anteojos meridianos puestos en comunicacion por medio de una línea telegráfica: no nos es necesario por mas tiempo demostrar la importancia de la determinacion de la longitud de Buenos Aires con respecto á la de la Europa.

Ultimamente, á pesar de las dificultades minuciosas en las operaciones de este género, se ha determinado por medio del cable trasmediterráneo la longitud de Alger con relacion á la de Marsella: —la operacion ha sido basada en la observacion de cerca de 800 estrellas, dando cada una de ellas y separadamente los resultados exigidos: las diferencias obtenidas entre las diferentes cifras han sido insignificantes y el término medio de todas estas observaciones permiten afirmar: que el continente africano está ligado á la Francia á menos de un céntimo de segundo. El mismo resultado para Buenos Aires no es dado esperar, desde que en el dia no se está absolutamente seguro en la aproximacion de la cifra de los minutos? Plantear la cuestion es resolverla.

La confeccion de la carta de la República Argentina tal como la comprendo y tal como la reclaman los progresos de la ciencia moderna, se impone hoy al país no solo por su posicion sino por la importancia que está llamado á tener en el continente Sud-Americano. Es un trabajo noble y patriótico, una obra grandiosa que ilustrará á aquellos que consignan en ella sus nombres.

Seria glorioso para nosotros, Señores, para nuestra sociedad de geografia el colocarnos á la cabeza del movimiento y el formar una opinion en el país que tarde ó temprano debe estar dotado de este monumento bajo pena de quedar á retaguardia del progreso.

Honor á nuestra sociedad y al Gobierno si conciben el noble propósito de emprenderlo y ejecutarlo completamente!

## Las Exploraciones en la República Argentina

POR

**Estanislao S. Zeballos**

El año 1883 termina dejando en completa actividad á los exploradores que tiene por teatro de su fecunda actividad al territorio argentino.

Hé aquí una reseña de este interesante movimiento.

### Patagonia

VIAJE DEL CAPITAN MOYANO—EXPEDICIONES MILITARES—MISION ONETO

El Capitan Don Carlos María Moyano habia llegado á Santa Cruz con felicidad.

Nos comunica que durante varios dias habia caido en aquellas regiones

una nutrida lluvia de ceniza, que formaba como denso velo, á términos de que los cazadores se perdian en los campos no viendo mas alla de veinte metros.

La ceniza es evidentemente volcánica por las muestras que el Capitan Moyano ha remitido al *Instituto*.

El Capitan Moyano como se sabe ha marchado en desempeño de una mision científica del *Instituto Geográfico Argentino*, que lo cuenta entre sus mas activos obreros.

Remontará el rio Santa Cruz, que tantas veces ha explorado, hasta los lagos y salvando los límites en que se detuvo con el señor Moreno, en el viaje famoso de ambos exploradores, procurará, conocer los contornos de aquellas grandes recipientes de agua, estudiando su relacion con las cumbres andinas, la sospechada articulacion con las aguas del Pacífico ó sus derroches al Sur si los hubiera.

La region es misteriosa y no hollada aun por la planta del explorador.

En 1881 el Capitan Moyano descubria un nuevo y grande lago, que debia unirse á las fuentes del Santa Cruz, conocidas ya con los nombres de lagos *Argentino*, *San Martin* y *Biedma*.

En su excursion hácia el Norte de los Lagos el viajero procurará reconocer los volcanes de reciente erupcion, cuyas lavas han volado hasta las costas mismas del Atlántico.

Si no le fuera posible rodear los lagos por el Oeste para descender al Pacífico ó al Sur, el explorador sacará todo el partido posible de las circunstancias y se internará hacia las nacientes del rio Gallegos, que recorrerá en todo su curso.

El Capitan Moyano lleva un material científico suficiente para levantar el plano topográfico del viaje y para hacer colecciones de vistas fotográficas, etc.

Será esta una de las empresas geográficas de mayor novedad y para asegurar sus resultados el *Instituto* ha proveido al Capitan Moyano de los elementos que pidió y lo ha autorizado para gastar sin limitacion en caballos y otros recursos que encontrará en Santa Cruz ó en Magallanes.

\*  
\*

El Gobernador de la Patagonia General D. Lorenzo Winter organizó una expedicion militar que partiendo de Puerto Deseado debia batir las costas hacia el Norte, pasando por la colonia Chubut y oblicuando despues hasta la capital del Territorio, Viedma.

La expedicion se ha hecho sin dificultad sometiendo numerosos grupos de indios y rectificando las opiniones generales é infundadas sobre sequía y esterilidad de aquellas regiones.

En el parte del jefe de la expedicion hallamos las siguientes observaciones :

Despues de 26 dias de marcha, recorriendo la parte de tierras que media entre el Puerto Deseado y el rio Chubut, he llegado á este punto sin la menor novedad, á pesar de habernos hallado entre las garras del tigre, como vulgarmente suele decirse.

Efectivamente, ha habido momento en que nos hemos hallado, sobre todo en el Senger, rodeados por todas partes de enemigos. A nuestra retaguardia, y á pocos dias de marcha, teniamos las tribus tehuelches que pelearon contra las fuerzas del Comandante Palacios, en Apulé, en Enero último. Esos son los que en concepto de algunos cándidos de Buenos Aires, «son tehuelches inofensivos». A nuestro flanco izquierdo, las tribus de Foyel, Inacayal y Cha-

gallo, que quedaban de nosotros á unas 25 leguas. A nuestro frente teníamos á Saibueque y otras gentes. Y á nuestra derecha merodeaba Utrac con unos 25 á 30 hombres, ligeramente montados.

Debido á la esquisita vigilancia hemos podido cruzar con solo 28 hombres de tropa esa estensa, solitaria é imponente region hasta hoy desconocida.

Los frios han sido intensos, pues ha habido día que á las seis de la mañana el termómetro señalaba 12° centigrado bajo 0.

La region recorrida, lejos de ser un desierto, en la acepcion geográfica de la palabra, como algunos creen sin fundamento, es regularmente fértil, pastosos sus campos, con aguas permanentes y abundantes, sobre todo la parte de la costa del Golfo de San Jorge, el que hemos recorrido.

Esta region entrecortada por cañadas, cañadones, quebradas y otras depresiones de menor consideracion, es bellísima, no solo por lo caprichoso y pintoresco de sus cerros, pues algunos parecen obras de arte por la regularidad perfecta de sus contornos, sino por los bellos panoramas que se presentan á la vista del observador. Todas las depresiones de esa region son pastosas, hasta el punto de dificultar la marcha regular del caballo, y regadas por un sinnúmero de manantiales, que descendiendo, por lo general, del segundo tercio de las alturas, corren por el centro de las cañadas formando pequeños arroyos de una riquísima agua muy cristalina, abundante en hierro. Los huancos y avestruces son abundantes, lo mismo que los piches y liebres.

La costa es rica en lobos marinos. En ella sorprendimos un gran grupo de mas de 300 que se solazaban en la playa; matamos algunos de ellos, y hubiéramos podido concluir con todos si nos hubiéramos propuesto hacerlo así.

El Coronel quiere que practique un reconocimiento general de las regiones que se hallan comprendidas entre los rios Senzer y Chubut.

Esta expedicion, que es bastante seria por las dificultades que entraña el reconocimiento de tan estensas zonas, durará lo ménos tres meses. Durante ella, es muy posible que tenga que habérmelas con Saibueque, Inacayal, Foyel ó algunos otros.

\* \* \*

Al mismo tiempo ha terminado con felicidad la exploracion confiada por el Ministerio del Interior al distinguido capitán y consocio nuestro Don Antonio Oneto, sobre los territorios de Puerto Deseado, considerados como teatro para la colonizacion.

Un amigo, que ha conversado estensamente con el Señor Oneto, ha formulado las siguientes conclusiones, que condensan los resultados alcanzados por nuestro venerable explorador:

Oneto es un anciano, alto, de aspecto venerable y de complexion atlética, una larga barba rodea su rostro simpático. Sus ojos debilitados por el estudio, mas que por los años, tienen una especial viveza que no la disimulan los lentes que constantemente lleva. Es italiano y conserva todo el acento de su idioma, cuando habla cualquier otro de los tantos que posee. Su expresion es sacerdotal, revistiendo sus discursos de una especie de uncion cristiana, dando gracias á Dios constantemente del resultado de sus trabajos.

Esta condicion especial que manifiesta con sincera fé, ha dado lugar á que los especuladores de las creencias le rodeen y él se acerque á ellos sin dudar de sus propósitos, pensando como hombre sano que todos piensan como él siente.

A la verdad que no ha sido inútil á Oneto este elemento para poder entrar de lleno al teatro de la naturaleza que tanto adora y que tanto conoce, puede decirse que su exploracion al Chubut es un resultado de esa especulacion de creencias.

¡Ojalá la hicieran siempre en la misma forma!

Su estudio orográfico, geológico, botánico y paleontológico de la region del Chubut, á su modo de ver es una revelacion, pues que hasta hoy no

se había detenido nadie á explorar aquellos lugares, como lo exige la ciencia.

Oneto se ha detenido exclusivamente en el asunto científico apartando su personalidad, es decir, dejando á un lado esa mania de los exploradores de hacernos conocer las aventuras ciertas ó falsas de sus viajes. Como él lo dice, solo dá razon de la parte técnica.

Los resultados de sus estudios son favorables y es la region del Chubut un nuevo teatro que se abrirá muy luego á la actividad humana, porque la naturaleza brinda numerosas riquezas para la transformacion y aprovechamiento por la labor.

Como buen italiano Oneto es poeta y hace descripciones pintorescas y llenas de amenidad de las hermosas vistas que se le han presentado en su trayecto.

En general nos habló á grandes rasgos, negándose á detallar ni escribir nada, antes de que el Gobierno conociera su Memoria, que irá acompañada de numerosos planos geográficos é hidrográficos etc.

«Ni al Padre Densa he enviado datos todavia», nos dijo, demostrándonos con estas palabras su devocion al sabio italiano que tantos servicios tiene prestados á la ciencia.

El explorador Oneto, afanoso por procurar el acceso á la region estudiada, para darle toda la importancia que merece por la viabilidad, ha estudiado los arranques y tomado informes, quedando convencido de la fácil posibilidad de construir un camino carretero del Chubut, á Santa Cruz, tal vez el camino que precursor de las ideas y hechos al respecto, recorrió el capitán Moyano hace algunos años.

Pero lo que ha impresionado el ánimo del explorador, como viejo marino que ha sido, es el Puerto Deseado, que no trepida en titular el primer puerto marítimo de la República Argentina.

Lo reconoce —y funda sus opiniones en datos y hechos— condiciones para ser un puerto militar de primer orden, y para puerto de comercio superior, dando acceso en baja y alta marea á los buques de mayor calado de nuestra época y aun para mucho mayor si se construyen en adelante, como es probable dado el progreso de la construccion naval.

La avidez y la falta de agua, que han sido los grandes *peros* que se han puesto hasta hoy, no provienen sino de una falsa apreciacion, de una falta de criterio en general de los marinos —no exploradores— que han llegado á ese magnifico puerto. No han pasado de cierto limite de sus riberas por una parte y otros hechos los han apreciado *a priori* sin detenerse á la observacion.

Existe en la region que bordean las aguas de Puerto Deseado el *fresh water revier* que el marino inglés indicó en su exploracion. Allí está el arroyo salado en las cercanias de la costa por una razon muy sencilla, que ha sido inaccesible hasta hoy por la falta de criterio en la observacion: por la presion de las aguas del mar en el flujo—que dura tres horas—que se introduce en la cuenca del arroyo salando sus aguas dulces hasta mas de una milla: arriba de esta milla ó mas, el agua es admirablemente potable, y capaz de abastecer una ciudad como Londres!

Existen ademas unos manantiales de agua dulce que pueden llenar las necesidades diarias de ochenta mil ovejas. Es de suponerse que estos manantiales son aquellos cuya existencia aseguraba el Comandante Piedra Buena y que en un viaje de la *Cabo de Hornos* fueron reconocidos por el capitán Correa, segundo comandante de ese buque, y señalados con un barril enastado en un mastil, señal que despues desapareció, sin duda, porque no ha sido vista por Oneto.

Rectifica Oneto la creencia generalmente esparcida y admitida como exacta de la existencia del portido en esa region, asegurando ser la traquita la que predomina absolutamente en toda ella, como lo comprueban las numerosas muestras que trae y el no haber encontrado portido en ninguna parte.

Tres clases de pastos de primera orden anota y otros vegetales silvestres adecuados á la alimentacion del hombre y de los animales, distinguiéndose

entre estos la alherja, que supone Oneto, ser de semilla llevada por los primeros pobladores españoles que, como es sabido, no pudieron sostenerse en esa región.

Entre las curiosidades nos hizo notable la existencia de tres lagunas cuyo grado de potabilidad era desigual, de modo que una era potable, la otra semi-salada y la tercera completamente salada, teniendo esta la particularidad de estar constituido su lecho de un yacimiento concavo de concha ostrífera.

Después de la obtención de estos resultados el explorador Oneto según nos informa, ha pensado detenidamente los medios de su aprovechamiento y forma una Memoria aparte con las ideas al respecto. Tales son los datos que podemos adelantar por ahora sobre la exploración Oneto.

## Chaco

EL COMANDANTE IBAZETA — EL SEÑOR BALDRICH — MR. THOUAR

EXPEDICION ALEMANA AL PILCOMAYO

### *Expedición Alemana al Pilcomayo*

Ha llegado á Buenos Aires el Teniente Coronel Ibazeta, Comandante de la expedición Argentina al Pilcomayo.

Incorporado al *Instituto Geográfico Argentino* en calidad de socio, y felicitado por el éxito de su campaña, aquel distinguido jefe ha donado á la sociedad algunas colecciones de historia natural y antropológicas fruto de sus escursiones.

Ha regresado á colocarse al frente de la Frontera de Salta sobre el Chaco.

Nuestro consocio el señor Ameghino prepara un informe sobre aquellas colecciones que publicaremos oportunamente.

\* \*

Nos complacemos en saludar al animoso joven don J. Amadeo Baldrich, que en el carácter de delegado del *Instituto Geográfico Argentino*, acompañó á la Expedición Ibazeta, llevando el encargo especial de inquirir noticias sobre los restos de Mr. Crevaux.

El joven Baldrich, que se inicia en la vida, azarosa del explorador, ha reunido interesantes datos, descubriendo un nuevo afluente del Pilcomayo y trazado un croquis del viaje.

Ha dado una Conferencia en el *Instituto*, haciendo conocer en ella el éxito de su viaje.

\* \*

El Dr. Campos comandante de la expedición Boliviana que ha descendido el Pilcomayo desde Bolivia al Paraguay, ha llegado á Buenos Aires acompañado de Mr. Thouar, viajero francés que perseguía noticias sobre la misión Crevaux.

Ambos distinguidos viajeros han sido saludados por el *Instituto* y fueron solemnemente recibidos en sus salones.

\*\*\*

El Gobernador de Salta, Coronel D. Juan Solá, cuya consagración á las exploraciones del Chaco Central, son conocidas, se ocupa actualmente de preparar una nueva escursion geográfica al Pilcomayo, que será realizada por una Comision de sábios alemanes.

Esta iniciativa hace honor al Coronel Solá y á la Provincia de Salta.

## Misiones

DON RAFAEL HERNANDEZ — EL CAPITAN BOVE

El esplendoroso territorio de Misiones llama la atencion pública de una manera creciente y gobiernos é industriales llevan á sus campañas y en sus selvas, la mano trasformadora del trabajo.

El Agrimensor Hernandez, encargado de hacer la mensura de tierras para Colonias, nos ha hecho conocer sus agradables impresiones en cartas que ha publicado la prensa politica.

El Capitan Bove, respondiendo al pedido de respetables empresas comerciales, practica tambien un sério reconocimiento de las Misiones y comienza á enviarnos las impresiones de su viaje.

En otro número publicaremos su primera carta de amena lectura.

## Region Andina

EL DR. FRANCISCO P. MORENO — EL CORONEL OLASCOAGA — D. EDGARDO

MORENO — EL CAPITAN RHODE — EL SEÑOR BRONSTEDT

Nuestro compatriota el Dr. D. Francisco P. Moreno prosigue en Cuyo sus escursiones antropológicas y arqueológicas, en Comision del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

Habia dedicado últimamente alguna atencion á las riquezas mineralógicas de Mendoza, segun informa en el siguiente telégrama dirigido al Gobernador de Buenos Aires:

USPALLATA, Octubre 11—1.40 p. m.

Aprovecho la atencion de los Sres. Mariano E. de Sarraatea y M. A. Bolton, directores del Telégrafo Trasandino en Valparaiso, que han puesto á mi disposicion el telégrafo para darle datos mas amplios sobre las minas, cuya importancia no exajero.

La formacion geológica es conocida en parte por las observaciones de Burmeister y su orografía actual se debe á las erupciones del Andesela, en grandes estensiones, á ambos lados del camino de Chile. Antes la region habia sido alterada por grandes corrientes de lavas basálticas y traquíticas á fines del periodo cretáceo; y durante el terciario esas corrientes alternan con depósitos sedimentarios fuliferos, y en estos están comprendidos los esquistos bituminosos y lignitas.

El manto mas grueso de carbon que he examinado es de treinta centímetros. El bosque petrificado es terciario. Los yacimientos metaliferos pertenecen á la época del último levantamiento, á fines del terciario con la erupcion

de las traquitas citada. Los filones ocupan las antiguas faldas, con numerosos cruceros formados en las juntas transversales.

Son esos filones muy abundantes en una estension de dos leguas de Norte á Sur con rumbo O. E. inclinada algunos grados al Norte. Los metales son plata, cobre, oro y sus gangas, plomo, fierro, cuarzo, y espatos en la parte superior, entre los basaltos. Aquí la plata se presenta entre carbonatos y sulfuros de fierro y antimonio. A poca hondura, el fierro cesa y continúa el antimonio, con galena predominante.

Son de una gran riqueza por su ley y abundancia: he visto mantos que miden un metro, entre cajas, y en ocasiones los filones de galena pura miden un decimetro. No tienen solucion de continuidad notable y su diámetro general varía entre veinte y sesenta centímetros. La ley de los metales es variable; pero no hay grandes diferencias entre los filones; y no creo estar lejos de la verdad al afirmar que el distrito mineral puede dar en grandes cantidades, comunes de sesenta marcos, aun cuando conozco minas de ciento cincuenta en comun. No es raro encontrar alcances de mil y dos mil.

Los yacimientos de oro y cobre no los puedo avaluar ahora; pero son de importancia.

La explotacion de las lignitas y esquistos bituminosos, dará lugar aquí á la formacion de un gran centro minero.

Me es agradable darle estos datos que aumentan la gran riqueza de nuestro pais y lo saludo afectuosamente al emprender viaje al rio para continuar mi trabajo. Su amigo,

Francisco P. Moreno.

Despues descendió hácia Ganota, donde examinó los monolites con inscripciones, que algunos meses antes habia visitado y dibujado el Capitan Moyano, comunicando al *Instituto* sus observaciones.

El Dr. Moreno queda en Mendoza, donde ha sido objeto de distinguidas consideraciones.

\* \*

El Coronel D. Manuel José Olascoaga, miembro fundador del *Instituto Geográfico Argentino* parte para el rio Negro, con el objeto de internarse al frente de una Comision Geográfica, que estudiará la region andina al Sur del paralelo 40° y nuestros limites con la República de Chile hasta Magallanes.

Esta expedicion importantisima, lanzada á un teatro completamente virgen para los exploradores, durará á lo menos tres años.

Forman parte de ella el Capitan D. Jorge Rhode, infatigable colaborador del *Instituto* y descubridor del Paso de Bariloche y el Sr. Bronstedt, que ha levantado los planos de las marchas de la division Villegas.

En nombre de la Comision Directiva del *Instituto* despedimos á nuestros consocios haciendo votos por la felicidad de su fecunda empresa.

\* \*

El agrimensor Don Edgardo Moreno, encargado de medir los espléndidos terrenos del Triángulo formado por los rios Limay y Neuquen está en Buenos Aires.

Dotado de un espíritu observador y artistico, con una clara inteligencia, el Señor Moreno ha levantado una carta y reunido elementos que hacen una revelacion completa de aquellas comarcas.

Muy en breve hará oír su palabra en la tribuna del *Instituto* donde será aplaudido justamente.

## Territorios Andinos

### CAMPAÑA DE LA SEGUNDA DIVISION DEL EJÈRCITO ARGENTINO Á LAS ÔRDENES DEL GENERAL

CONRADO E. VILLEGAS

*Plano y descripcion Topográfica de los Territorios Andinos  
por el Ingeniero de la misma*

JORGE BRONDSTED

*Al señor Gefe de la segunda division, General Conrado E. Villegas.*

Cumpliendo con las instrucciones que V. S. tuvo á bien trasmitirme á principios de la campaña que acaba de tener lugar, tengo el honor de presentar al señor General el plano adjunto que he confeccionado sobre los territorios al Oeste del rio *Collon-curá* desde *Pulmari*, latitud 38° 41' 40" al Norte, hasta el lago *Nahuel Huapi*, lat. 40° 58' 30" al Sud, incluyendo tambien en el plano el croquis levantado por el capitán Sr. D. Jorge Rhode sobre el *Paso Bariloche* y los territorios al Sud del lago *Nahuel Huapi*, explorado por dicho señor.

Las esplicaciones supletorias sobre los estudios topográficos y demas investigaciones que tuve ocasion de verificar en el trascurso de la expedicion, me permito referirlas en el presente informe que servirá de complemento al plano y vice-versa.

Segun las ordenes recibidas de V. S., me he empeñado especialmente en los trabajos preparatorios para la confeccion del plano como de la confeccion misma, á fin de que ese plano saliese demostrando detalladamente y con la mayor exactitud los territorios explorados, pudiendo servir de guia segura á futuras expediciones militares, y demas objetos que en adelante se propusiese para llevar la civilizacion á aquellas apartadas comarcas tan bendecidas por la naturaleza.

El plano ha sido construido combinando los croquis levantados durante la marcha, y con apoyo de mediciones triangulares y un número considerable de observaciones astronómicas.

Las elevaciones apuntadas han sido calculadas por medio del barómetro aneróide, y observaciones practicadas sobre el calor necesario para producir la ebullicion del agua en diferentes alturas, método este último, que con gran ventaja fué usado hace pocos años en el Imperio Británico de las Indias Orientales.

Sin embargo, el plano no es, ni pretende ser un trabajo geodésico en la estricta aceptacion de esta palabra, pues el tiempo ni circunstancias lo han permitido; mas la exactitud de los datos que contiene la garanto, por haberlos tomado todos personalmente y con la mayor prolijidad posible, con excepcion, como es consiguiente, de la parte que se refiere al territorio visitado por el capitán Rhode. Empero, los datos y el croquis suministrados por este señor, son de tal importancia, que los considero imprescindibles.



bles, tratándose de un trabajo que,—lo espero—también servirá de punto de partida á los que mas tarde se dedican á estudiar y proyectar mas luz sobre esa importante parte del suelo argentino.

Creo innecesario ocuparme de la descripción del valle y rio de Limay, por haber sido explorado ya tantas veces y levantados tantos planos de ellos que poco ó nada hay que agregar y me limitaré pues á mencionar el *Paso Neuquen* por la importancia que este punto probablemente va á tomar en tiempo no remoto.

El *Paso Neuquen* se halla situado en longitud Oeste 9° 42', 15" de Buenos Aires, y latitud Sud de 38° 56' 20" elevándose 275 metros sobre el nivel del mar, y distante una legua próximamente en direccion S. O. de la confluencia de los rios *Limay* y *Neuquen*. La anchura del rio en este punto es de 80 á 100 metros, teniendo el corriente una velocidad de 7 á 8 kilómetros por hora.

Con aguas bajas se puede pasar á caballo, lo que por motivo de las crecientes no podia efectuarse las dos veces que las tropas expedicionarias de la última campaña tuvieron que pasarlo. El tránsito se hizo pues en lanchas, mas aunque ambas veces llevado á cabo con toda felicidad y con una rapidez que por cierto no es comun, es innegable que dicho rio presenta un obstáculo de consideracion para la comunicacion con los territorios situados al otro lado del rio.

Llegado el caso de la traslacion de la frontera á los confines del país, y la poblacion de los territorios del bando occidental del *Limay*, tanto las necesidades militares cuanto las del comercio exigirá sea asegurado el tránsito sobre este rio, lo que por lo pronto y satisfaciendo las necesidades mas inmediatas podria hacerse, construyendo un puente de madera como aquellos de los que se ve tantos en la Provincia de Buenos Aires.

Un poco mas arriba del paso hay un punto bastante apropiado para este fin, con barrancas suficientemente elevadas, donde el rio es menos ancho, siendo su lecho pedregoso con un sub-suelo de tosca blanda.

El transporte de los materiales para un puente no causaría dificultad, pudiendo los vaporcitos «Rio Negro» y «Neuquen» fácilmente conducirlos hasta la confluencia de *Neuquen* y *Limay*, y probablemente tambien al punto donde deberian emplearse.

Siguiendo el camino trazado últimamente por las tropas expedicionarias se llega despues de una marcha de 63 leguas en direccion O. y SO. hasta el rio *Collon-cura*, en longitud 12° 12' 6" y latitud 40° 14' 10". La elevacion del rio sobre el nivel del mar, es aqui de 620<sup>m</sup>, el ancho del rio de 80 á 100<sup>m</sup>, la profundidad con aguas ordinarias es de 2<sup>m</sup> donde mas, con una velocidad de las corrientes, de 8 kilómetros por hora.

Con aguas bajas que son muy frecuentes, se pasa el rio á caballo y mas arriba hay varios buenos pasos.

Son muy frecuentes los cambios en el estado de las aguas de este rio, como de los demas que en seguida se mencionarán á causa de las lluvias y el derretimiento de las nieves que producen crecientes súbitas y extraordinarias, pero tan rápida como es la creciente no lo es menos la bajante, de manera que aguas ordinarias y aun muy bajas se presentan á menudo para en seguida volver á crecer por una ú otra razon.

Esos cambios harán difícil siempre la determinacion exacta de la profundidad de esos rios y la velocidad de sus corrientes.

La anchura que aquí tiene el lecho del *Collon-cura* y las innumerables islas creadas en el rio, es una prueba de la magnitud de sus crecientes y de los efectos que produce.

Al lado E. del Paso se extiende un valle de alguna importancia con tierra arenosa, pobre de pastos, y con el subsuelo en gran parte lleno de pídrras apenas cubiertas por la tierra.

Tres kilometros proximamente, mas arriba, pasando un desfiladero se extiende otro valle bastante grande con pastos abundantes entre sus numerosos zanjones y lagunitas.

Las pequeñas islas y las márgenes del rio son en su mayor parte cubiertas de arboles de sauce *chakay* y *molle*.

Atravesando el Paso se encuentra, dos leguas mas arriba, con la desembocadura del arroyo *Quenquementreu* el que nace en las alturas de las «sierras de Chapelco». El valle del *Quenquementreu* tiene en la desembocadura del arroyo un ancho de poco mas de una legua estrechándose gradualmente á medida que se entra en el valle. Es muy rico en pastos de excelente calidad como tambien en montes y fué siempre de importancia para las tropas de las expediciones anteriores. Miles de caballos y novillos se han apacentado durante meses en ese fértil y pintoresco valle.

Siguiendo el rio *Collon-curá* aguas arriba, se encuentra en una distancia de dos leguas mas ó menos del paso con el fortin recién construido llamado «*Teniente Sharples*» al pié de una gran barranca en la estensa llanura que se abre á lo largo de las márgenes del rio.

Varias quebradas en la barranca y el valle mismo del rio abundan en buenos pastos para toda clase de hacienda.

Al frente del fortin hay un huen paso sobre el rio *Collon-curá*.

Los valles mencionados hasta aquí no sirven para la agricultura por lo arenoso de la tierra y pedregoso del subsuelo.

Dos leguas al N. del fortin «*Teniente Sharples*» encontramos la desembocadura del rio *Chimehuin* que viene del Oeste y siguiendo este rio aguas arriba en una distancia de 10 leguas, atravesando una ancha llanura que en su mayor parte es arenosa se entra en un valle denominado *Cumcumnieu*, paraje sumamente fértil en el que se ha levantado el fortin «*Junin*» y trazado el pueblo del mismo nombre; la elevacion sobre el mar es aquí de 680 metros. La estension de este valle es de dos leguas de largo por media legua á tres cuartas de ancho rodeado al N. y E. por el rio *Chimehuin* cuyas orillas están cubiertas de bosques de *Chakai*, *Roble*, *Nieré* y otros. El suelo del valle se forma en su mayor parte de tierra negra de buena calidad. apta para la agricultura y cuyo riego seria fácil conseguir por medio de los manantiales que abundan en las colinas al Oeste.

En los puntos donde el riego se hace naturalmente el alfalfilla crece en gran abundancia alcanzando hasta las rodillas de los caballos.

Cuando yo pasaba ultimamente, los soldados se empeñaron activamente en cortar y secar ese rico alimento para las caballadas durante el invierno. La fertilidad y situacion central de este valle lo ha designado naturalmente como un campamento principal para las tropas estacionadas en las Cordilleras siendo la construccion del fortin «*Junin*» y la fundacion del pueblo que lleva el mismo nombre consecuencias forzosas á la vez que ventajosísimas.

Algunas leguas á la redonda del valle mencionado se hallan muchos otros valles mas ó menos estensos; los mas grandes y mejores son: el valle *Curhué*, 3/4 de legua al Sud del *Junin* atravesado por un arroyo del mismo nombre que sale de la laguna *Araini* y entra en *Chimehuin* una legua al Sud del campamento; otro arroyo «*Cuyincó*» ó «Arroyo de las haciendas» que desemboca en *Curhué* pasa por un valle con abundantes pastos. Al N. O. hay otro valle fértil y montuoso atravesado por *Chimchuin*.

Al Norte hasta el rio *Mallieu* se extiende un playon llamado *Palitue*

cruzado por varios arroyitos cuyas márgenes abundan en buenos pastos.

Las sierras poco elevadas que circundan estos lugares tienen infinidad de manantiales cuyos alrededores siempre son ricos en pastos y provistos de manzanas especialmente las alturas hácia los lagos *Lolo*, *Araini* y *Huechu-Lavquen*. Este último lago es bastante estenso, tiene 8 leguas de largo por 1 1/4 legua de ancho.

Los declivos al rededor de este lago son de los mas fértiles y pintorezcos de las precordilleras, pudiendo sin embargo una descripción de ese paraje aplicarse á muchos otros en las cercanías.

Entrando en el valle se lo encuentra cercado de un lado por sierras altas y escarpadas cubiertas de bosques de pinos, robles y cipreses; por el lado opuesto se ve un gran lago cuyas aguas azuladas, profundas y silenciosas parecen guardar algun misterio á pesar de su diafanidad.

Tiene 4 leguas de largo el valle estando dividido entre montes y praderías.

Admirable es aquí la frondosidad de los árboles tales como manzanos, acacias, pinos, robles, cipreses, néré, la abundancia y variabilidad de los arbustos florecientes y de las flores, la riqueza de los pastos en las praderías y mas que todo es sorprendente la exhuberancia que se encuentra en frutillas. Esa fruta generalmente tan sabrosa y agradable aquí lo es en sumo grado, cubriendo por muchas partes y en grandes extensiones el suelo de manera que casi no es posible dar un paso sin destruirlas.

El conjunto de esos valles cuya naturaleza tan abundante, tan pintoresca y tan virgen recién se presenta á la vista del hombre civilizado deja una impresion como si se pisase lugares sagrados á la par que la conviccion de que son muy contados por el mundo entero los parajes que sobrepasan en dones de la naturaleza á este y gran número de los demas valles de esta parte de las Cordilleras.

En esos valles vivian los indios; sus toldos de los que muchos son bien contruidos, sus sembrados de trigo, cebada, alberjas, porotos, papas etc. y aún sus trabajos destinados al riego comprueban que á pesar de sus instintos salvajes habian adquirido cierta civilizacion y que estos sus últimos refugios tambien fueron sus lares predilectos.

Al extremo N. O. del lago *Huechu-Lavquen* se levanta el volcan apagado de Quetropillan en toda su magestuosa grandeza. Su cumbre cubierta de nieve perpétua domina todas las sierras al rededor elevándose 3445 metros sobre el mar y 2685 metr. sobre el nivel del *Huechu-Lavquen*. Tanto del lado Norte como del lado Sud del *Huechu-Lavquen* hay caminos que conducen á la vecina República, mas esos caminos ó mas bien senderos son muy difíciles, por cuanto su estrechez por una parte y lo pantanoso del terreno por otra los hacen en tiempos lluviosos casi intransitables.

Los dos pasos indicados en el plano hasta el punto denominado *La Orqueta* son «á nado».

Cerca del extremo S. O. de *Huechu-Lavquen* se unen los dos caminos, y tres leguas mas adelante se encuentra el verdadero Paso, un cajon hondo en las montañas lleno de pantanos y cañales casi impenetrables. El paso no se eleva mas de 95 sobre el nivel del mar, siendo por consiguiente uno de los mas bajos hasta ahora conocidos, pero poco frecuentado á causa de los inconvenientes indicados.

Cinco leguas del Paso, en las inmediaciones del lago mencionado se encuentra una poblacion chilena, en territorio tambien chileno, con ranchos y grandes chacras bien labrados.

Por ese camino logró fugar al cacique *Nancucheo*, aunque con gran pérdida de caballos y hacienda.

Segun dicen los indios, existe otro camino que del lago *Araini* conduce al mismo paso, pero no tuve ocasion de reconocerlo, ni ha sido inspeccionado tampoco por otra de las comisiones enviadas por las tropas expedicionarias.

Como indicado en el plano, el camino al Norte del lago conduce tambien al paso de *Villa Rica*, del cual mas tarde me ocuparé.

Por el lado Norte de *Huechu-Lavquen*, en el lugar denominado *Cumuyul* se encuentra el fortin *Teniente Lescano*, cerca de la entrada á un desfiladero. Ese fortin domina pues el camino que vá por el lado Norte del lago.

Otro fortin que se fundará sobre las márgenes opuestas del lago dominará el camino que vá por ese lado. El sitio designado para el fortin está marcado en el plano con la palabra *Corralitos*.

Del extremo N. E. de *Huechu-Lavquen* el rio *Chim huin* atravesando médanos bajos se abre camino en direccion E. y S. E. hasta su entrada en el *Collon-curd*. Conaguas ordinarias se pasa este rio á caballo, y solamente en épocas de crecientes ordinarias ó de lluvias muy fuertes es intran-sitable.

Cinco ó seis leguas al Norte del *Huechu-Lavquen* se encuentra otra estensa llanura limitada en parte y atravesada mas tarde por el rio *Mallieu*.

Los valles mas grandes y mas fértiles sobre las márgenes de ese rio son, *Pignichaf*, *Reñahué*, *Mamuil Malal* y el grande y hermoso valle donde se ha erigido el fortin *Capitan Crouzeilles*.

Este último valle elevacion S. 70<sup>m</sup>, tiene una extension de tres leguas de largo por media ó una legua de ancho, rico en pastos de buena calidad.

A lo largo del rio y al pié de las sierras cercanas hay montes de pinos, robles, cipreses, chakái, nieve, etc., alcanzando muchos de escs árboles una altura de 100 á 120 pies, con un diámetro de 5 á 6 pies.

El rio *Mallieu* sale del lago *Tromun-Lavquen* al pié del *Quetropi-llan*. Dicho lago, 920<sup>m</sup> sobre el nivel del mar, se encuentra en el corazon de las Cordilleras rodeado por todos lados de sierras escarpadas, cubiertas de espesos montes y con cimas blancas de nieves permanentes.

Entre el lago y el volcan *Quetropillan* vá el camino que conduce al paso *Villa Rica*.

Cruzando un monte espeso de pinos y robles, el camino sigue un arroyito cuyas aguas tienen color de leche á causa de la arena volcánica parecida á ceniza, que arrastra de *Quetropillan*.

El camino se eleva serpenteando al costado del *Quetropillan* hasta una altura de 1950<sup>m</sup> sobre el nivel del mar, en las regiones de las nieves permanentes.

Al otro lado de la montaña, desciende súbitamente uniéndose con el camino que viene de *Huechu-Lavquen*, y siempre en direccion O. atraviesa los valles *Tranquá* y *Mampud*, en territorio chileno hasta las colonias recién formadas cerca de *Villa Rica*.

Dicho paso es uno de los mas conocidos y frecuentados en esta parte de las Cordilleras, uno parajes de los mejores de nuestro lado como los valles de *Huechu-Lavquen*, *Mamuil-Malal*, y *Chimechuin*. con distritos poblados cerca de *Villa Rica*, de *Chile* y será en adelante de importancia para el tráfico entre los dos pueblos.

Los caminos actuales, muy primitivos por cierto, trazados por los indios por entre las espesas y casi impenetrables selvas, no seria difícil per-

feccionarlos de manera que la distancia que media entre el extremo Oeste del lago *Huechu-Lavquen* o el *fortin Crouzeilles* y *Villa Rica* se salvaría en la mitad del tiempo que ahora requiere tres días.

*Quetropillan*, volcan apagado, es rico en metales; hay vestigios de una mina de plata que hace pocos años fué explotada por chilenos en número de treinta, los que se vieron obligados á abandonar su empresa por las hostilidades del cacique *Nancucheo* y su tribu.

Al Norte del rio *Mallieu*, pasando una cordillera de sierras bajas, que se encuentra en direccion O. del lago *Tromun-Lavquen* se abre un extenso valle recorrido á lo largo del arroyito *Talefun* que sale de tres lagunitas *Cla-Lavquen* (las tres lagunas) situadas en un pequeño valle rodeado de sierras altas y montuosas. Este último valle tiene una elevacion sobre el nivel del mar de 1350<sup>m</sup>, mientras que el valle 6 leguas mas al Oeste en las orillas de *Talefun*, solo se eleva 860<sup>m</sup>.

Hacia la desembocadura del arroyo *Talefun* las sierras se convierten en colinas bajas y sin vegetacion, pero rodeando muchos cajoncitos con ricos pastos.

Los buenos campos en las inmediaciones del *Cla-Lavquen* y á lo largo del *Talefun* tiene una superficie de 6 leguas próximamente de largo y de un cuarto á una legua de ancho.

Pasando una meseta pedregosa y estéril al Norte del *Talefun* se encuentra un paraje lleno de colinas altas marcado en el plano con el nombre *Nahuel-Mapu*, y pasando en seguida un bosque de pinos y robles seculares y grandiosos, se halla las fuentes de un arroyito saliendo de la sierra que lleva el mismo nombre. Aquí se presenta una perspectiva extraordinaria. Una grandisima abertura en las Cordilleras, de una superficie de 16 á 20 leguas cuadradas, cruzado por infinidad de arroyuelos, alternándose en las márgenes montecitos con ricas praderas y levantándose aquí y acullá rocas altas y sombrías y todo encerrado de las poderosas paredes de las Cordilleras, á excepcion del lado E. donde el territorio se inclina gradualmente hacia el rio *Collon-curá*. La elevacion de estos valles varía entre 1020 y 900 metros.

El arroyo *Quellin-curá* tambien conocido bajo el nombre *Arroyo de los Chilenos*, recorre el valle mas al Norte, perteneciente á las llanuras del *Nahuel-Mapu*. La parte inferior de este valle que no se eleva mas que á 80 metros sobre el nivel del mar, tiene buenas pastos y presenta restos de corrales y toldos importantes.

Allado N. de este valle subiendo por una barranca escarpada se llega á un estenso y pedregoso *plateau* á 1450 m. sobre el mar. El camino va en parte á lo largo de la base de la sierra *Pietrin-curá*, 2230 metros. La cima y los costados de esta sierra tienen un aspecto sombrío y extraño, parece formado de peñas oscuras acumuladas una sobre otra en desórden salvaje. El suelo es como sembrado de árboles y animales, especialmente crustáceos, petrificadas, en innumerables variaciones. Distante un par de leguas de esta sierra en continuacion del *plateau* mencionado se ve un terreno mas bajo con superficie ondulada poblada de montecitos y praderas que se estieude hasta las orillas del *Collon-curá*.

Un vallecito con monte bastante grande de manzanos atravesado de un arroyuelo lleva el nombre de *Anglé*.

Siguiendo el camino indicado en el plano con direccion al Norte se encuentra el arroyo *Rucachoroi* que sale del lago del mismo nombre. El valle atravesado por el rio es muy abundante en pasto y las márgenes del rio cubiertas de montes. Toldos y corrales dejados por los indios marcan

este paraje como uno de los preferidos por ellos tanto por sus pastos cuanto por la templanza del clima, no elevándose el río á mas de 850 metros sobre el nivel del mar.

El río de *Rucachoroi* es bastante caudaloso, en varios puntos muy profundo y alcanza una anchura hasta de 70 metros. Tiene varios buenos pasos, especialmente uno cerca de su desembocadura en Collon-curá y otro mas arriba donde un camino muy frecuentado cruza el río—como indicado en el plano—en direccion á *Pulmarti*. Este último paso se eleva á 920 metros sobre el mar.

Tres leguas y media de este paso atravesando algunas sierras pobladas de montes—altura 1400 metros—se entra en un extenso valle conocido bajo el nombre de «*Pulmarti*». El nombre de *Pulmarti* tiene dos acepciones: Se llama *Pulmarti* á dos valles paralelos con siete lagunas separadas una de otra por montes y praderías. El lago mas al O. y tambien el mas grande es *Niefín-có*. Entre este y el lago *Quillitqué* se encuentra la mas grande y mas fértil de esas llanuras, la cual es el verdadero lugar *Pulmarti*.

El río que pasa por esos lagos y el valle *Pulmarti* es denominado *Cogahué* siendo en la mayor parte de su extension ancho y profundo con una corriente muy lenta. Dos leguas de su salida—del lago *Quillitqué*—la corriente va tomando velocidad creciente ofreciendo sin embargo varios pasos.

Al Norte de los dos lagos recién mencionados separado por unas ceranías altas y angostas hay otro valle bastante fértil atravesado por un arroyito sin nombre que sale de dos lagunas como lo indica el plano.

*Pulmarti* con su naturaleza á la vez risueña y salvaje presenta un prospecto de los mas pintorescos de las Cordilleras del Sud.

Los valles de *Pulmarti* se elevan 900<sup>m</sup> poco mas ó menos sobre el mar.

En el valle de *Pulmarti* se ha formado un fortín ocupado por fuerzas de la 1<sup>a</sup> Brigada.

La riqueza, lozanía y variacion de la naturaleza de los valles se cambian por completo al entrar en las sierras que los rodean. Aquí todo es sombra y tristeza infundiendo hasta temor los poderosos pinos y cipreses que cubren las peñas y las escarpadas paredes y segun parece salen de la piedra misma sin tener tierra visible en que arraigarse.

En una de estas hendiduras sucumbió el bravo capitán Cruzeilles rindiendo su vida en cumplimiento de su deber.

Siguiendo dos arroyitos que desembocan en la laguna de *Niefín* van dos caminos que mas tarde se unen en direccion á Chile llamado entonces «*Paso de los Andes*.»

Otro camino saliendo de las orillas del lagunito al Norte de *Niefín-có* va tambien en direccion al Oeste uniéndose despues con los dos anteriores como mostrado en el plano.

Cerca del paso *Matrin-yompù* un camino tomando direccion al Norte conduce al lago *Aluminé* y al río *Agrio*. El camino trazado en el plano en direccion al E. siguiendo el río *Cogahué* conduce al paso *Llamucó* sobre *Collon-curá* continuando en direccion S. E. al río *Picu-Lensú*.

Todos los ríos hasta aquí mencionados desde *Quenqueumentreu* hasta *Cogahué* son tributarios al río *Collon-curá* llamado en su parte Norte *Aluminé*. Desde el desembocadero del *Cogahué* hasta el desembocadero del *Mallieu* el valle que recorre *ollon-curá* es angosto y de poca importancia, encontrándose sin embargo en varios puntos indicados en el plano, terrenos fértiles, algunos cubiertos de hermosos montes de robles, cipreses y manzanos; mas recién desde la desembocadura del río *Mallieu* al Sud

empiezan y se repiten los valles grandes sobre las márgenes del *Collon-cura*.

Volvamos ahora al lago *Hueche-Lavquen* para contemplar en ese conjunto el vasto territorio entre ese lago por el Norte, el valle *Chimehwin* por el Este, el río *Quilquehué* el lago *Lo-lo* por el Sud y las Cordilleras por el Oeste:

Encontramos aquí los ríos *Curhué*, *Cuyincó* y varios arroyos que con los innumerables manantiales riegan ese territorio.

Los valles al rededor de *Curhué* y *Cuyincó* han sido mencionados antes; fuera de estos hay otros valles con áreas, mas é menos extensos, de buena calidad, regados por numerosos manantiales, provistos de montes de manzanos, y solo separados uno de otro por colinas de pocas cuadras de ancho. Las sendas y caminos que cruzan esos lugares en todas las direcciones tanto como los restos de toldos y corrales son testimonios inequívocos de que esas regiones han sido de las preferidas entre los indios.

El río *Quilquehué* sale del lago *Lo-lo* 730<sup>m</sup> sobre el mar. El ancho valle que recorre es arenoso y menos fértil que muchos otros; sin embargo hay parajes buenos á lo largo del río, y cerca de *Lo-lo* se abre un valle bastante fértil de alguna consideracion.

De los arroyos que entran en *Quilquehué* debo mencionar *Arroyo Chapelcó* que viene del S. O., atravesando un valle bastante fértil.

El valle cerca de *Quilquehué* solo es separado por médanos insignificantes del grande y fértil valle atravesado por el arroyo *Quempú-callú* generalmente denominado « *La vega de Chapelcó* ». El arroyo *Quempú-callú* corre de E. al O. y desemboca en el extremo E. del lago *Lajara*—lago de 7 á 8 leguas de largo. Del extremo O. del río *Huahum* entrando más tarde en el lago *Pirihuaicó*, el que por medio del río *Callitui* está en comunicacion con el lago *Rinihué*.

Y de este último lago sale el gran río *Calle-Calle* que atravesando el pueblo *Valdivia* derrama sus aguas en el Mar Pacífico.

El lago *Lajara* (laguna dividida)—tiene dos estrecheces, una cerca del extremo E. no lejos de la sierra de *Trumpu* y otra cerca del extremo O. inmediato á un lugar denominado *Nuntahué* y en frente de una sierra bastante alta cubierta de nieve, llamada *Culaquind*. En poca distancia de esta estrechez se encuentra un paso.

Las aguas del *Lajara* bañan en toda su extension Sud la base de las Cordilleras. Aquí solo hay dos vallecitos, uno llamado en el plano *Quinta de Curhuincó*, lleno de montes de manzanos; el otro se halla en la desembocadura del arroyito denominado *Chachim*, que sale de una lagunita al Sud. A lo largo de ese arroyito vá un camino por el paso *Rancó* hasta el lago chileno del mismo nombre.

Del lado Norte de *Lajara* las sierras se alejan como de una legua de distancia, dejando una llanura cubierta ó de bosques ó de buenos pastos, especialmente donde el plano marca dos lagunitas y donde los numerosos arroyitos y manantiales que viene de la sierras al Norte, produce sus efectos.

Por este lado Norte, un camino ancho y cómodo conduce al extremo Oeste del lago y de allí á lo largo del río *Huahum*, al territorio chileno.

Segun los indios, existen sobre el lado Norte de *Lajara* ruinas de un fortin viejo de la época de los españoles, mas vanos fueron mis empeños para hallarlos. Si tal fortin hubiese existido, bien calculada ha sido su posicion, porque el paso quedaria dominado por completo.

El río *Huahum* es caudaloso, y segun las investigaciones que tuve ocasion de practicar tambien profundo, aunque por varios puntos hay *Rididos* de importancia.

Las sierras por ambos lados del rio como tambien sus márgenes están cubiertas de bosques.

En las sierras dominan los pinos y los cipreses, en el valle y sobre las márgenes del rio los *robles*, *chokat* y *niéré*, son los predominantes.

Al mirar el plano, se vé *Quempü-callü* sale de las mismas colinas y solo unos pocos kilometros de las fuentes de *Chapelcó* y *Yastif* presentándose pues en ese sitio una division de las aguas tanto mas extraño, cuanto que las verdaderas Cordilleras se hallan bastante al Oeste y Sud del lago *Lajara*.

Las Cordilleras presentan aquí una hendidura enorme, en cuyo fondo tienen su lecho tanto el lago de *Lajara* como el rio *Huahum*, ofreciendo el referido lago y en seguida el rio mencionado comunicacion fluvial entre las dos Repúblicas.

Esa vía tendrá sin duda, en un porvenir no lejano, una importancia extraordinaria, favoreciéndola tambien la circunstancia de que los valles que rodean al lago de *Lajara* son de los mas fértiles y mas extensos entre los de las Cordilleras del Sud.

A mas del camino por agua hay tambien otro por tierra al lado Norte del lago y rio referido, el que vá en direccion á Chile sin elevarse á altura considerable. Este camino es ya conocido y muy frecuentado tanto por los indios como por los comerciantes chilenos que en la estacion aparente van á las Mazanas para recojer frutas, las que aprovechan para cidra.

Segun mi opinion, presentará poca o ninguna dificultad. El lago de *Lajara* se eleva solo 620 metros sobre el mar y el camino á que me refiero se encuentra unos 30 metros mas elevado, siendo llano y sin obstáculos en toda la extension que tuve ocasion de inspeccionarlo. En su actual estado es mas bien senda que no camino y difícil de transitar á causa del espeso monte que lo cubre, mas siendo favorable el terreno los árboles no puede considerarse como una dificultad.

Las condiciones del terreno pasando al territorio chileno no las conozco, mas su atencion á las condiciones generales de los terrenos de esa region, no creo que habrá dificultades insalvables o que no se salvaria facilmente.

Contemplando el acceso al paso del lado Este no se halla obstáculo alguno. La meseta arenosa que separa el extremo N. E. del valle de *Quempü-callá* al valle *Quilque ué* solo son de 5 kilometros de ancho de una elevacion de 15 metros sobre el *Quilque ué* y de 50 metros proxima-mente sobre los fuertes del *Quempü-callá*.

Los resultados que se deduce comparando las varias alturas indicadas en el plano son bastante notables, á saber:

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| La superficie de las aguas del lago <i>Lo-lo</i> .....              | 730 metros |
| Idem id. id. del <i>Quilque ué</i> .....                            | 700 id.    |
| La meseta que separa <i>Quilquehué</i> de <i>Quempü-callá</i> ..... | 715 id.    |
| El extremo N. E. del valle de <i>Quempü-callü</i> .....             | 665 id.    |
| La superficie de las aguas del lago de <i>Lajara</i> .....          | 620 id.    |

En consecuencia, si se abriese un canal en el punto mencionado de *Quilque ué* atravesando esta meseta hasta *Quempü-callá* las aguas del lago de *Lo-lo* llenaria el valle de *Quempü-callá*, derramándose en seguida en el lago de *Lajara*.

El terreno desde *Quilque ué* sobre el valle de *Chimehuin* hasta *Collon-curá* es tan plano como las Pampas de la Provincia de Buenos Aires.

Llamo la atencion especial de V. S. sobre estos interesantes lugares que hasta la fecha no han sido sino muy superficialmente explorados de parte de los argentinos.



Cox y otros viajeros chilenos conocen este paso con bastante exactitud, mas de todos los mapas hasta hoy publicados se deduce que los exploradores chilenos se han afirmado en la opinion de que las Cordilleras se encuentran al Este del lago *Lajara*, razon porque eso lago tanto en el mapa de Petermann como en los mapas chilenos siempre aparece siendo chileno, lo que por lo visto es una equivocacion.

La importancia de este paso, que presenta un camino por tierra y otro por agua se aumentará considerablemente con los elementos que presentan las inmediaciones en bosques de poderosos pinos, cipreses, robles, boj y otros, — en tierras fértiles y en montes de manzanos que especialmente para colonos serían valerosísimas en los primeros años, dando un resultado seguro con muy poco trabajo.

En el valle de *Quempü-callá*, tambien denominado *La vega de Chapelcó* se ha levantado el fortin *Maipü*, y delineado un pueblo con sus correspondientes chacras del mismo nombre.

Del fortin *Maipü*, un camino acompañando un arroyito que viene del Sud y desemboca en *Quempü-callá*, atraviesa fértiles alturas y hermosos valles hasta el lago *Meliqueng-ha*, continuando da ahí á lo largo del rio *Meliquengha*, hasta el gran rio de *Caleufú*, que viene del lago *Caleuquen* derramándose en *Collon-curá*.

El camino á que me refiero se halla al E. de las poderosas y nevadas sierras que se llaman *las sierras de Chapelcó*, cuya cima mas alta es de 2640 metros sobre el mar.

Tanto al lado N. como al lado S. del lago *Meliqueng-há* se encuentran valles fértiles y de considerable estension.

Los tres lagos indicados en el plano al Oeste del camino son completamente encerrados de sierras altas en el centro de las Cordilleras.

En las inmediaciones del lago *Caleuquen* se halla un valle hermoso y fértil de donde un camino — trazado en el plano — conduce al territorio Chileno.

El valle cruzado por el rio de *Calepü* es árido y pedregoso con una vegetacion muy pobre, se estiene mas hácia la desembocadura del rio mas sin mejorar sus condiciones vegetales.

Al Sud del lago *Caleuquen* hay otro lago importante denominado *Traful* del que nace el rio del mismo nombre que entra en el *Limay*. Sobre el lago mismo y la primera parte del rio hay varios valles abiertos y buenos aunque el suelo es algo arenoso. Hácia y hasta la desembocadura el rio es encerrado por entre sierras altas.

*Traful* tiene una corriente muy veloz, un ancho de 50 á 70 metros siendo de poca profundidad.

Su caudal de agua en la desembocadura es casi igual al del *Limay*.

En este lugar el *Limay* varia su rumbo bastante tomando súbitamente direccion al Sud encerrado en casi todo su curso desde *Nahuel-Huapi* de sierras altas y escarpadas. Sin embargo, se encuentra por varios puntos sobre las márgenes rinconcitos fértiles y cubiertos d'excelentes pastos y alguno que otro monte. En: «*El valle de las damas*» y otros.

Hácia *Nahuel-Huapi* el valle de *Limay* se abre mas y mas hasta formar la estensa llanura que por el Sud y S. O. rodea aquel magestuoso lago.

Cerca de la salida del rio de *Limay* sobre las márgenes de un arroyito se ha levantado el fortin denominado «*Chacabuco*» al pié de una sierra llamada «*El cerro de los Angeles*».

Falta todabia mencionar la parte del valle de *Limay* desde *Traful*

hasta la desembocadura del *Collon-curá* y el territorio al Norte del *Limay* hasta al río *Quenquemetreu*.

A lo largo del valle de *Limay* se encuentra varios rincones mas ó menos estensos; los mas importantes son *Curhué-nillon* sobre la desembocadura del *Limaycito* y el vasto valle al Este de este arroyo donde el camino del valle de *Caleufú* se une con el valle del *Limay*.

Pasando por una meseta grande y arenosa al Norte del *Limay* se baja en seguida al valle de *Caleufú* en cuyo extremo E. un forcin provisorio fué levantado durante la última campaña.

El valle de *Caleufú* es bastante ancho por varios puntos, mas en su suelo arenoso y pedroso presenta solo unos pocos lugarcitos con pasto regular ó con montes.

Desde *Caleufú* se estiende tambien una meseta, arenosa y estéril hácia el valle de *Quenquemetreu* al Norte hácia el río *Collon-curá* al E. Este último río en estas alturas no tiene valle alguno digno de mencion.

Con lo presente creo haber hecho una descripción suficientemente detallada de los territorios por mí explorados durante la última campaña y me limitaré pues finalmente á hacer algunas observaciones sobre la navegabilidad de los ríos mencionados y sobre la utilidad de los territorios para la colonización.

El río mas grande é importante es como se sabe *Río Limay*.

De la desembocadura del *Collon-curá* hasta donde el vaporcito «Río Negro» dos veces llegó, el *Limay* en su curso desde *Nahuel-Huapt* se encuentra obstruido en varios puntos por colinas de arena ó por grandes rocas, mas no obstante estas dificultades no me parece imposibilitar la navegación empleando construcciones convenientes.

Segun he podido apreciarlo la distancia mas difícil es la parte desde *Limaycito* hasta la desembocadura del *Traful*.

Salvado esa distancia lo restante presenta pocas dificultades segun comprueba el viaje que hicieron tres soldados del Batallón 6° en una lancha bastante débil desde la salida del *Limay* de *Nahuel-Huapt* hasta donde entra en *Limay* el *Traful*.

El *Collon-curá* que es bastante caudaloso es tambien navegable al menos hasta la desembocadura del río *Mallieu* ó el río *Catanli* cuando bajantes extraordinarias no la impiden. Mas este río como los que se mencionan en seguida están sujetos á frecuentes alteraciones en el estado de las aguas.

El *Chimehuin* es navegable en toda su extensión para lanchas y balsas y tendrá sin duda gran importancia en un porvenir no lejano para el transporte de las valiosas maderas que tanto abundan en las inmediaciones.

El *Mallien* solo es navegable para botes y balsas en una distancia muy corta antes de llegar á su desembocadura.

El *Quilquehué* tendrá tambien en adelante gran importancia para el transporte de maderas desde las cercanías del lago *Lo-lo*.

Tienen gran similitud esos ríos con los ríos *Pepirt Guazú*, *Pepirt Mimi*, *Soberbio*, etc. en las Altas Misiones, los que prestan grandes servicios para el transporte de maderas, yerbas y otros objetos del comercio en aquellas regiones. Allá cerca de los nacientes de esos ríos se construyen balsas y aún embarcaciones de regulares dimensiones y de valiosas maderas, cargándolas con yerba, mandioca y otros productos y llevándolas hasta Santo Tomé ó pueblos mas al Sud vendiendo embarcación y todo. Esas balsas ó embarcaciones pasan á menudo cascadas ó «rápidas» cuya velocidad y fuerza son infinitamente superiores á los «mansos» ríos de las Cordilleras.

Cuando los territorios allá lleguen á poblarse los rios sin duda serán las vías mas aprovechadas para el tráfico entre esos territorios y las colonias y poblaciones futuras del valle del Rio Negro.

De la descripción detallada que antecede se desprenderá que el suelo de todos los valles grandes no es apto para la agricultura por lo arenoso de la tierra y lo pedregoso del subsuelo; es este el caso con el valle del *Colloncurá* donde el fortín *Teniente Sharples*, el valle inferior sobre *Chimehuin* cerca de la desembocadura de ese rio, la mayor parte del valle cerca de *Quitquhué*, parte del valle de *Caleufú*, y otros. Esos valles con las alturas adyacentes tienen sin embargo buenas pasturas.

Penetramos empero en la infinidad de valles de menos extensión que se hallan en las regiones interiores de las Cordilleras, encontramos una vegetación abundante y tierra negra de una feracidad que promete pingües resultados de cualquier especie de cultivo. Entre los mas importantes de esos valles debo volver á mencionar el valle de *Cumcumnieu* donde está el pueblo de *Junin*, *Quempú-callá* cerca del lago de *Lajara*, donde está el fortín *Maipú*, las llanuras al Norte del *Lajara*, la extensa llanura donde está el fortín *Teniente Lescano*, los valles cerca de *Huecú-Lauquen*, el lugar marcado en el plano con el nombre *Nauel Mapi*, los valles cerca de *Rocac eroi* de *Pulmarí* y otros.

Y no es solo sobre las márgenes de los rios que se encuentra las tierras fértiles, también se hallan en las alturas sobre las sierras mismas, regadas por innumerables manantiales que nacen y desaparecen casi imperceptiblemente. En pedazos de tierra parecen haber gozado de cierta preferencia entre los indios para sus sembrados, por la razón de que no son tan espuestas á las heladas como las tierras mas bajas y mas inmediatas al agua.

Las condiciones naturales de esas regiones y la poca extensión de las áreas aptas para el cultivo y aun para el pastoreo no invitan á los ganaderos exclusivos, ni ofrecen conveniencias para estancias á la manera de las provincias de Buenos Aires, Entre-Rios, etc. La agricultura, en combinación con la ganadería y la explotación de los ganados, no tanto por medio de su multiplicación, como son la fabricación de manteca, quesos, etc., y por medio de su engorde siguiendo el ejemplo que por largos años y con éxito extraordinario han dado los Suizos, los Escoceses y los países Escandinavos, produciría excelentes resultados en aquellas comarcas, y estoy convencido de que una colonización llamada de los países europeos indicada y planteada convenientemente allá, dentro de pocos años convertiría esa región en una Suiza americana no menos productiva, hermosa y risueña que el suizo europeo.

Hay dos condiciones que especialmente favorecen á esos territorios en comparación con casi la totalidad de la República, ellas son: primero la abundancia de agua y la facilidad de su uso para el riego, y segundo el clima.

La multitud de rios grandes y los innumerables arroyos y manantiales que podrán proporcionar los beneficios del riego á toda la tierra que allá se encuentra basta el último rincón, aumentará el riego una vez iniciada considerablemente la cantidad de tierra que servirá para el cultivo, aumentará el producto de éste y permitirá la formación de praderas artificiales, las que generalmente son mucho mas productivas que las naturales.

Y la facilidad para establecer el riego no puede ser mayor, favoreciéndolo por todas partes y en todas las direcciones la configuración de la tierra.

A ese respecto se parece algo á parte de la provincia de Mendoza, mas el agua es aquí mucho mas abundante y su empleo mucho mas fácil y menos

oneroso, como así mismo la tierra es mucho mas aparente para regadíos que no la tierra de Mendoza.

Tan fácil es el regadio y tan provechoso será, que el Gobierno no necesitará absolutamente nada que hacer al respecto. Estoy convencido de que todos y cada uno de los labradores vayan á establecerse allá harán por sí mismo lo necesario.

En cuanto al clima, esa gran palanca para la agricultura, creo poder decir que es del mas favorable para las sementeras de trigo, cebada, centeno y plantas alimenticias para los animales de todo el país, siendo la temperatura igual á la temperatura del Norte de Alemania, Francia y de Bélgica ó los países que muy especialmente son productores de grano. El invierno riguroso que durante meses reina allá cubriendo en varias partes todo de nieve por largos intervalos no es de ninguna manera desfavorable ni nocivo á la agricultura por cuanto el frio obrará disolvente en las sustancias nutritivas de la tierra, para los sembrados dándoles mas fuerza y vigor en el tiempo de su desarrollo y madurez, así como la temperatura relativamente baja es mucho mas favorable para el desarrollo de las sustancias valiosas en los granos que no la temperatura elevada que reina en la provincia de Santa-Fé.

La dificultad que aparentemente es de mas importancia en contra de la colonizacion allá es la comunicacion defectuosa á la vez que costosa que podrá proporcionarse para las necesidades de una poblacion y los productos de sus trabajos; mas esa dificultad no existirá en la realidad cuando las necesidades de una poblacion llegará á necesitar comunicacion.

De los territorios relacionados, desde *Pulmart* hasta el lago de *Nahuel Huapi*, existen cinco pasos conocidos sobre las Cordillera sin contar el paso denominado «*Perez Rosales*» al Oeste del lago *Nahuel-Huapi*. Esos pasos en su estado primitivo actual solo podrán calificarse senderos miserables y sumamente incómodos, mas no son difíciles á perfeccionar cuando la necesidad lo exija.

Han sido formados por los caballos de los indios, sin intervencion alguna de trabajo humano y sin que haya habido quien se ocupase de sus mejoras, de apartar los obstáculos que se encuentran, ni de buscar las facilidades mayores que talvez podieran hallarse proximas. Se han limitado á seguir la direccion una vez encontrada, atravesando bosques espesos, cruzando rios y pantanos, bajando por precipicios, etc. Todo ha sido resultado del acaso; donde pisó el primer animal los demas han ido siguiendo. Si se haya derumbado un árbol cortando el camino, se lo han pasado por encima ó llevado el camino fuera de su alcance, ninguno ha intentado apartarlo y así han sucedido con todos los demás obstáculos. Interviniendo la azada, el pico y el hacha todos esos caminos tomarán otro aspecto y se convertirán con poco costo en comunicaciones comodas con el país vecino y con los parajes mas o menos remotos entre si.

El mas importante de los pasos es aquel que se encuentra en las inmediaciones del *Lajara* como queda referido. Y la comunicacion por agua desde este lago hasta el Mar Pacífico tendrá en adelante una importancia incalculable, segun mi opinion, de manera que convendría, sin pérdida de tiempo, ordenar las investigaciones necesarias para poder en cualquiera oportunidad de tomar resoluciones definitivas al respecto.

A mas de la comunicacion con la vecina Republica, las múltiples vías fluviales pondrá aquellas comarcas en fácil contacto con el valle del rio Negro, facilidades que crecerán á medida que la agricultura, la industria y el

comercio en una palabra, la civilizacion en sus distintas manifestaciones tomará asiento sobre esa parte de las faldas de las Cordilleras.

Con esas observaciones y el plano que abrazan un territorio de 850 á 900 leguas cuadradas, considero concluido el trabajo que me fué confiado.

Siendo el plano el primero que se ha levantado y hasta la fecha el único que existe sobre esta parte de la Republica, lo envío á la Superioridad en la conviccion de que en adelante no habrá controversia sobre la exactitud de su contenido.

Y, no obstante de que apreciaciones sobre las condiciones mas ó menos favorables de un país, fácilmente podrán objetarse, creo firmemente que las opiniones vertidas en el presente informe, basadas que están sobre la verdad neta de las cosas, siempre merecerá el asentamiento de todo explorador futuro, ó de todo poblador inteligente que con seriedad quiera investigar las condiciones de esos territorios.

Esperando haber cumplido con la mision que me fué confiada á satisfaccion de V. S. y el Exmo. Gobierno, me es grato saludar á V. S. con toda mi estimacion y aprecio.

Dios guarde á V. S.

JORGE BRONSTED,  
Ingeniero.

Buenos Aires, Setiembre 18 de 1883.

---

## La Expedicion Boliviana al Chaco

---

### INFORME DEL DELEGADO FRANCÉS

---

El Sr. Arturo Thouar, delegado de la Sociedad de Geografía de París para formar parte de la expedicion boliviana que llegó á mediados del corriente á la Asuncion, despues de haber atravesado el Chaco dirigió al Consúl de Bolivia en aquella ciudad el informe que publicamos mas abajo, y que contiene detalles muy importantes acerca de la expedicion.

El Sr. Thouar ha venido á prestar un contingente de primer orden al conocimiento de aquellas inexploradas regiones, no menos interesantes por sus superabundantes producciones naturales como por el porvenir que paréceles reservado, en la intercomunicacion de Bolivia con el Plata.

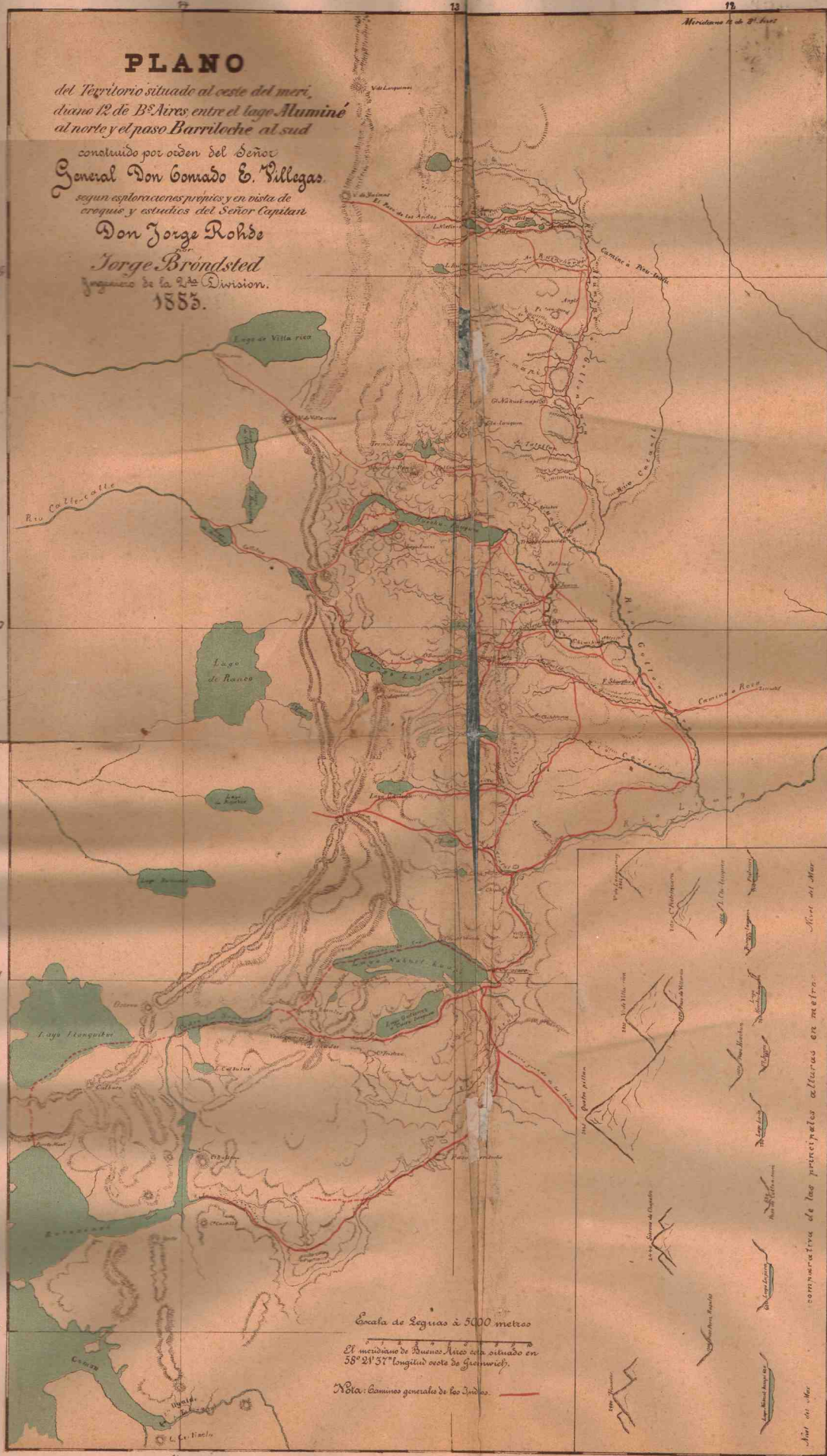
Es el Sr. Thouar un hombre jóven, de fisonomía espresiva y simpática, con toda la vivacidad de carácter que es peculiar de sus compatriotas los franceses. Dentro de pocos días estará en Buenos Aires, donde viene á ponerse de acuerdo con la Legacion boliviana, respecto de los medios para el regreso de los expedicionarios, que se hallan actualmente en la Asuncion.

El informe del Sr. Thouar, que recibimos en copia manuscrita, dice como sigue:

**PLANO**

del Territorio situado al este del meri-  
diano 12 de B<sup>a</sup> Aires entre el lago Aluminé  
al norte y el paso Barriloche al sud

construido por orden del Señor  
**General Don Comodoro E. Villegas.**  
según exploraciones propias y en vista de  
croquis y estudios del Señor Capitán  
**Don Jorge Rohde**  
**Jorge Bröndsted**  
ingeniero de la 2<sup>a</sup> Division.  
1855.



Escala de Leguas a 5000 metros

El meridiano de Buenos Aires está situado en  
58° 21' 37" longitud oeste de Greenwich.

Nota: Caminos generales de los Indios.

comparativa de las principales alturas en metros

Sur al Mar

Asuncion, Noviembre 27 de 1883

Sr. Cónsul: Tengo el honor de dirigir á V. E. algunas notas sobre la marcha de la Expedicion Boliviana al través del Gran Chaco Boreal, correspondiendo así con el mayor gusto al deseo que me manifestó V. E.

La columna salió el 10 de Setiembre del punto llamado «Colonia Crevaux,» á 21° 55' 14 lat. S. y 64° 08' 56 long. O. y llegó á la orilla del rio Paraguay, á la laguna Naró, despues de haber reconocido todas las partes inexploradas del rio Pilcomayo.

Todos mis esfuerzos han sido sin resultado alguno para conseguir de los indios los restos y papeles, del malogrado Dr. Crevaux. Haurat, timonero francés y Carmelo Blanco, marino argentino, habian muerto despues de algunos meses de cautiverio.

La marcha de la columna atravesando la hormiguera de los Indios, que cálculo no son menos de sesenta ó setenta mil, ha sido de las mas penosas.

El 3 de Octubre, setecientos á ochocientos indios Tapietes asaltaron el campamento. El combate duró 3 horas, los indios se batieron con ardor, y cincuenta de ellos quedaron muertos ó heridos. Cuatro de los nuestros fueron heridos levemente. El dia siguiente tuvimos dos ó tres combates, pero insignificantes. Los indios trataron entonces de echarnos en los pantanos que rodean el rio, á los 24° 40' lat. S. y de quemarnos vivos en las altas yerbas y totorales secos del bañado.

Los víveres, las provisiones se acabaron á los treinta dias de nuestra salida y nos vimos reducidos á alimentarnos de las mulas, de hojas de palma y de raices. Sufrimos sed unos cuantos dias. Al acercarnos á la region mesopotámica á 15 leguas poco mas ó menos del rio Paraguay, la marcha se ejecutaba con las mayores dificultades: legua, legua y media, era lo mas que podiamos hacer por dia.

La caballada, rendida, flaca, nos demoraba, y una borrasca el 28 de Octubre, nos hizo perder 15 animales, obligándonos á abandonar municiones y equipajes. Los indios, que nos seguian como gallinazos, se apoderaron de una de mis mulas de carga que se habia quedado atrás, hacharon la petaca que contenia mis colecciones y me robaron mi escopeta y el toldo. Apenas he podido salvar mis papeles, notas é instrumentos.

Así llegamos al rio Paraguay el 10 de Noviembre, caminando la mayor parte de nosotros á pié, en los pantanos, con el agua muchas veces hasta la cintura, espuestos á todas las intemperies de la estacion, sin abrigo, durmiendo al raso, asaltados por nubes de mosquitos, sanguijuelas, garrapatas, etc. La gente, con los vestidos hechos pedazos, los piés hinchados, maltratados por las espinas y la yerba brava, cayéndose de cansancio, temblando de fiebre, muriéndose de hambre lo soportó todo con una resignacion tan heroica que gracias á tanto valor, á tanto coraje, no menos que á la conducta enérgica de los valientes coroneles Pareja, Balsa, Estensoro y los oficiales de todas armas del cuerpo expedicionario, logróse vencer los obstáculos que se oponian á nuestra marcha, se conjuraron los peligros intestinos que á veces amenazaron la expedicion, hasta por fin salir victoriosos de esos desiertos donde descansan por siempre ilustres víctimas.

En esta marcha de sesenta y tres dias exploré todo el rio y sus bañados,—tomé minuciosamente cuenta de la altura de sus orillas, de la corriente, profundidad y anchura de las aguas, del thalweg, desde la Colonia Crevaux hasta los 24° 40' lat. S.

En ese punto dejé el rio, tanto para no seguir mas las huellas del Dr. Fontana que habia ya explorado esa parte, segun me dijeron los indios, como

para nollevar nuestra caballada rendida á los pantanos que rodean la orilla izquierda del rio. Rumbo al E. dirijí entonces la columna y siguiendo el limite superior de ese bañado, estudié su formacion y su estension.

Puedo asegurar que el rio, tal como lo he visto y observado, en un momento en que las aguas eran mas bajas, es navegable y que no se insume en ninguna parte. El salto Patiño ya no existe. Se puede establecer tambien un camino terrestre.

Los indios no son un obstaculo sério al desarrollo de la colonizacion.

Me reservo dar las pruebas de estas conclusiones tan pronto como haya establecido el plano que he sacado, tanto del rio como de todo lo que ha pasado á mi vista, y clasificado y compulsado mis notas.

Suscribiéndome, señor Consul, su mas obsecuente y respetuoso servidor, me repito á su disposicion y á sus órdenes.—A. THOUAR

De «La Nacion».

---

## PRIMERA CONFERENCIA

DE LA

### Seccion del "Instituto Geográfico Argentino" en el Paraná

---

Hermoso aspecto ofrecia anteanoche el espacioso Salon de Grados del Colegio Normal.

Interesantes Sras. y señoritas y distinguidos caballeros habian concurrido en crecido número, atraídos por el deseo de conocer la forma y fondo del rumbo que deben tomar esas Conferencias llamadas á desarrollar un estímulo en el seno de nuestra sociedad, que es bien posible pueda ser de grandes resultados para todos, y en especial para los amantes del fomento de nuestro desarrollo bajo la inmediata tutela de la ciencia.

La predileccion á ocuparse de estudios que atañen de una manera mas ó menos concreta á Paraná, merece un aplauso.

Indudablemente se obtendrá, por este espíritu que desde luego se desprende, una atencion mas legítima y como logica consecuencia, resultados mas positivos.

\* \* \*

A las 9 1/4 el doctor don Gregorio de la Puente, que ocupaba como le correspondia la presidencia, leyó una elocuente alocucion, en la que á grandes rasgos daba á conocer los móviles de la iniciacion de los trabajos por parte del Instituto, y la esperanza que á éste alentaba de encontrar en Paraná el apoyo y cooperacion que es de desear.

El «Instituto Geográfico Argentino», dijo, es desde hace tiempo objeto de la consideracion publica, no solo por los miembros conspicuos que están á su frente, sino que tambien por los importantes servicios que presta al pais.



Demostió la gran utilidad que habia en conocer con mayor perfeccion las condiciones de los vastos territorios, islas, costas, mares, rios, etc, de la República Argentina, que indudablemente por la predilecta situacion que le dio la naturaleza, llama la atencion de todo el que en cualquier ámbito de la tierra entretenga una vez siquiera la imaginacion sobre su carta geográfica.

Entre-Rios sobre todo circundada por dos de los mas magestuosos rios y dando lecho en sus entrañas á otros rios y arroyos caudalosos, navegables varios de ellos muchas millas, es quizás el país mas apropiado para estudios sérios, ya geológicos ya agrónomos.

Lamentó ser muy pocos todavia los miembros de esa seccion pero reiteró su fundada fé de que la empresa acometida tomara el incremento que puede esperarse dentro el centro de accion de una sociedad tan ilustrada como la de esta ciudad.

Luego, concretando, añadió que las regiones de Paraná ofrecen campo abierto para investigaciones científicas de mucho aprecio para los mas eminentes sábios naturalistas y que pueden enriquecer los museos mas valiosos.

Tributo un recuerdo de justicia al digno Presidente de la Asociacion Dr. D. Estanislao S. Zeballos y declaro abierta la série de Conferencias del «Instituto Geográfico Argentino» en Paraná.



Acto continuo, el señor Monzon dió lectura á su disertacion sobre colonizaciones.

Este trabajo es un verdadero cuadro estadístico, donde se revista con minuciosas observaciones el sistema de colonias aplicado en algunos países de Europa, en Estados-Unidos y Méjico.

El conferenciante hizo un prolijo exámen de las condiciones de nuestro suelo, del estado de nuestra floreciente colonizacion, especialmente de las Colonias que bordan con sus sementeras el municipio de esta Capital.

Estableció varios paragones para poner de relieve los resultados extraordinarios que ofrecia la estension de la agricultura en todas las latitudes del país, dados los antecedentes tan recientes como alhagadores.

En la disertacion se nota un exámen cuidadoso de las Colonias de Santa Fé, que sirve de base á un estudio comparativo y aleccionador, con las nuestras.

Es sensible que el conferenciante no haya abordado la cuestion de la colonizacion bajo su faz de principios, en el órden económico, como en el órden político, y especialmente en sus relaciones con nuestro organismo social.

Indudablemente se ha dejado de lado este punto dilucidado por inteligencias especialistas en la materia, para tratar el asunto bajo su faz estadística, para todos tan interesante.

En este sentido, la conferencia ha sido utilísima y muestra al exterior, hasta en el análisis químico de nuestra tierra y condiciones climatológicas, cuánto porvenir espera á la emigracion en nuestra patria.

Esta disertacion, que en general abundaba en datos positivos y adquiridos en fuentes autorizadas, estaba salpicada sin embargo por varias hipérbolos que no cumplan á nuestra actualidad, ni á las verdaderas necesidades públicas.

Por otra parte, el conferenciante pasó casi por alto la condicion quizás mas ineludible para poblar y para enriquecer; donde menos se detuvo, es á nuestro juicio donde mas debiera haber fijado su atencion, nos referimos á la viabilidad, elemento primero de vida y de adelanto en ese sentido.

Si acudimos al raciocinio afianzamos al primer momento esta opinion.

\* \*

Despues de un descanso de 20 minutos el Profesor señor Scalabrini ocupó la atencion del auditorio con una breve historia de la vastisima y dificil ciencia geológica.

Hizo gala de sus profundos conocimientos en la materia, (harto conocidos por otra parte,) y acompaña al desarrollo de sus ideas una palabra clara y un estilo tan correcto, como puede exigirse de un extranjero de su ilustracion.

Dijo que durante los seis años que lleva de estudios en Paraná habian podido cerciorarse de que esta region ofrecia, como quizás ninguna otra en el mundo, la mas completa variedad de especies de inestimable valor para la ciencia.

Indicó el amparo que en todas las naciones civilizadas se dispensaba al estudio de ciencia tan importante, proteccion fundada en los interesantes descubrimientos que con ella alcanza la humanidad sobre su pasado.

Hizo una reseña del resultado de las investigaciones de los 4 notables naturalistas que le habian precedido en su dificil tarea, entre los cuales aparecia la culminante figura de Darwin.

Despues de otras muchas apreciaciones históricas y científicas, amenizó la disertacion mostrando gran variedad de importantisimas especies adquiridas por él, deteniéndose en cada una de ellas para dar á conocer su valor, en todas las definiciones determinadas por sus maduros estudios.

Terminó invitando al Superior Gobierno para contribuir á la fundacion de un Museo, que dadas las condiciones especiales de esta region, podria ostentar en petrificaciones una diversidad de singularidades de gran estimacion.

El «Instituto Geografico Argentino», cuenta en esta ciudad con un miembro infatigable é ilustre.

El Profesor Scalabrini ocupará resplandecientes páginas en los anales de institucion tan útil é importante.

A las 10 1/2 el señor Presidente declaraba terminado el acto, retirándose la concurrencia altamente satisfecha de la amena velada que se habia proporcionado con la primera conferencia publica de la Seccion del «Instituto Geográfico Argentino» en Paraná.

(De El Constitucional)

---