

Carta al 100.000° de la región interandina septentrional de la República del Ecuador

POR EL CORONEL

G. PERRIER,

Secretario de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional.

¿Quién ignora entre nosotros el nombre por muchos títulos ilustre del sabio Coronel Perrier, miembro eminente de la Misión Geodésica Francesa, la que no sólo consiguió, después de sacrificios mil, la famosa determinación del arco de meridiano ecuatorial de $5^{\circ} 53' 34''$ de amplitud (1899-1906), sino que también efectuó triangulaciones de detalle que sirvieran de *canevas* para levantamientos topográficos, aparte de observaciones meteorológicas y magnéticas, estudios antropológicos y etnográficos, formación de colecciones botánicas, zoológicas, petrográficas, etc., etc?

Los que supieron cómo trabajaban esos hombres, no admirarán ahora hallar tan benéficos resultados como el que indica el encabezamiento de este artículo.

Debido más que a fortuna mía, a la gentil intervención del ex-Ministro de Francia en el Ecuador, Sr. D. Eduardo Clavery, cuyo recuerdo será siempre querido entre nosotros, he recibido una esquila y algunas publicaciones del Coronel Perrier, actualmente Miembro del Instituto y Secretario de la Sección de Geodesia y de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional.

La esquila dice así: «Le Colonel Perrier a M. Gabriel Martínez. — Cher Monsieur, — M. le Ministre Clavery m'a transmis l'article que vous avez publié dans le Journal El Comercio du 25 janvier 1926 sur la Mission géodesique française de l'Equateur.

LUDOVICI GODIN, PET. BUGUER, CAIC. MARIAE DE LA CONDAMINE
F. REGIA PARIENSIS SCIENTIARUM ACADEMIAE

OBSERVATIONIBUS

INVENIATA SUNT QUITI;

LATITUDO HUIUSCE TEMPLI AUSTRALIS GRADOMINI 3 SEC. 18 LONGIT. OCCID. 210 OBSERV. REG. PARIS CR. 81 MIN. 27

DECLINATIO ACUS MAGNETICA A BOREA AD ORIENTEM IN ANNO 1736 GR. 8 MIN. 45 SEC. 17 G. 8 M. 20

INCLINATIO EIUDEM IN FR. HORIZONTI PARTE BOREA CONCHA ANNO 1739 GR. 12 QUITI 1741 GR. 15

ALTITUDINES SUPER LIBELLAM MARIS GEOMETRICE COLLECTAE IN HEXAPEDIS PARIENSIBUS.

SPECTACULORUM NIVE PERENNI, HUIUS PROVINCIAE MONTIUM QUORUM PLERIQUE FLAMMAS EVOMERUNT.

COTACACHE 2567 CAYAMBUR 2028 ANTISANA 3016 COTOPAXI 2952 TUNCURACA 2628 SANGAYETIANI ARDENT 2677 CHIMBORASSO 3226 LUISIASSA 77

SOLI QUITI 2315 IN FERRO MAIORI 1462 CRUCIS IN PROXIMO PICHINCHA MONTIS VERTICE CONSPICUA 2042

ACUTIORIS AC LAPIDEI CAUDAMINIS NIVE PERMANENTIS IN MONTIBUS NIVELIS,

MEDIA ELEVATIO MERCURI IN BAROMETRO SUSPENSIS IN ZONA TORRIDA EAQ. PARUM VARIABILIS

IN ORA MARITIMA POLLICUM 28 LINEARUM 0 QUITI 20 0 IN PICHINCHA AD CRUCEM 17 7 AD NIVEM 10 0

SPRITUS VINI QUI IN THERMOMETRO REAUMURIANO A PARTIBUS 1000 IN CIPIENTE GELU AD 1029 IN PASTIGIO PICHINCHA A 995 AD 1012

DILATATIO QUITI A PARTIBUS 1000 AD PARTES 1018 JUNTA MARE A 167 AD 1029 IN PASTIGIO PICHINCHA A 995 AD 1012

SONI VELOCITAS UNIUS MINUTI SECUNDI INTERVALLO HEXAPED. 175

PENDULI SIMPLICIS AQUINACTIALES UNIUS MINUTI SECUNDI TEMPORIS MEDII IN ALTITUDE SOLI QUITI NSIS ARCHETYPUS

(MENSURA NATURALIS EXEMPLAR UTINAM ET UNIVERSALIS)

AQUALIS 1727 HEXAPEDA SEU PEDIBUS 3 POLLICIBUS 0 LINEIS 6 1/2 MAIOR IN PROXIMO MARIS LITTORE 25 IN MINOR IN APICE PICHINCHA 23 IN

SEPTENTRIONIS ASTRONOMICAE HORIZONTAUS SUB AEQUATORE MEDIA JUNTA MARE 27 AD NIVEM CHIMBORASSO 1991 UNDE ET IN ALIIS OBSERV. QUITI 22 50

LIMBORUM INFERIORUM SOLIS IN TROPICIS DEC. 1736 ET JUN. 1737 DISTANTIA INSTRUMENTO DODECAEDRALI OBSERVATA 47 28 36 SEC

EX QUAE POSITIS DIAMETRIS SOLIS 32 37 ET 30 33 REFRACTIONE 66 GRAD. ALTITUDINIS 0 KI PARALLAXI VERO 4 40

ERUITUR OBLIQUITAS ECLIPTICAE CIRCA AQUIN. MARTII 1737 GR. 23 MIN. 38 SEC. 20

STELLE TRIUM IN BALTHEO ORIONIS MEDIA BAYERO E DECLINATIO AUSTRALIS IULIO 1737 GR. MIN. 3 SEC. 40

EX ARC. GRAD. 33 REIPSA DIMENSO GRADUS MERIDIANI LATITUDINIS PRIMUS AD LIBELLAM MARIS REDACTUS HEXAP. 56650

QUORUM MEMORIAM

AD PHYSICES ASTRONOMICAE GEOGRAPHIAE NAUTICAE INCREMENTA

HOC MARMORE PARTE TEMPLI COLLEGIUM PARIENSIS ASTRONOMICAE ET POSTERI AVI UTILITATI V. D. C.

IPSISSIMI OBSERVATORES ANNO CHRISTI 1743

G. M.

»Je tiens a vous remercier spécialement d'avoir fait connaître le dernier volume que j'ai publié, relatif aux travaux de la Mission, et d'avoir rappelé les principales circonstances qui ont signalé les opérations de celle-ci.

»Tous les français vous seront particulièrement obligés et reconnaissants de l'esprit de profonde sympathie envers la France et envers la Mission qui anime votre article.

»Je me permets de vous adresser quelques unes de mes publications récentes, en vous priant de les accepter a titre d'hommage.

»Veuillez, Cher Monsieur, agréer l'expression de mes sentiments tres sympathiques et dévoués. (f.) G. Perrier.»

Orgullosa con la benevolencia de tan distinguido personaje al escribirme, leí con detenimiento sus publicaciones, encontrándome con un trabajo de tanta valía para todos los ecuatorianos que no es para ponderarlo: «Triangulación de detalle en las regiones andinas central y septentrional y Carta al 100.000° de la región interandina septentrional de la República del Ecuador, por el Coronel G. Perrier.»

Por algunos de los capítulos que me permito extractar de dicha publicación, se apreciará bien la verdad de mi aserto.

I. — TRIANGULACIÓN DE DETALLE DE LA REGIÓN ANDINA CENTRAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR ENTRE EL NUDO DE MOJANDA, AL NORTE DE QUITO Y CUENCA

«En la Región Central, la triangulación de detalle ha corrido a cargo de los Capitanes Maurain, Lacombe y Lallemard (1901-1903). Compónese ésta únicamente de puntos interceptados de las estaciones de primer orden, no estacionados, y que se los conoce con el nombre de *puntos de tercer orden* en la terminología habitual del Servicio Geográfico de la Armada.

»Los instrumentos empleados comunmente para determinarlos han sido los teodolitos Huetz, de dos microscopios por limbo, los mismos que sirvieron a la Misión para determinaciones de distancias cenitales, y de latitudes por observaciones circummeridianas. Sinembargo, algunas veces se utilizaron también tanto los grandes círculos azimutales Brunner (Fig. 1), para la medida de ángulos de primer orden, como también pequeños teodolitos con verniers (teodolitos de campaña Huetz o teodolito-brújula Brunner-Chasselon).»

»Para el cálculo de las diferencias de altura con relación al elipsoide de referencia, entre las cimas de la cadena meridiana,



(Fig. 101)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

por una parte, y las de la triangulación de detalle por otra, se han adoptado coeficientes de refracción, variables en cada estación, según la hora del día, y previo estudio de la refracción en las *altas altitudes* de la Región Interandina, trabajo efectuado por el Teniente Perrier asistido del Sargento Lecomte, en agosto de 1903, con observaciones de 391 distancias cenitales recíprocas y simultáneas entre dos estaciones de la Meridiana, El Redondo y Piullar.»

»La Carta de Wolf al 445.000° no presenta un *canevas* más o menos exacto sino en la faja de terreno de la Región Central que nos ocupa, en la que los Académicos (La Condamine, Bouguer y Godin) han fijado con precisión los puntos de su cadena meridiana. Aunque esta región central haya sido frecuentemente recorrida por sabios viajeros, los Académicos del XVIII° siglo y sus colaboradores españoles (Jorge Juan y Antonio de Ulloa), Humboldt y Bonpland, Boussingault, los geólogos alemanes Wolf, Reiss y Stuebel, su planimetría y orografía son aún bastante inciertas; en efecto, todos estos viajeros no podían fijar los puntos con absoluta exactitud, sirviéndose como se servían de de-

terminaciones astronómicas de campaña poco precisas y de medidas de altura por medio del barómetro y del hipsómetro. La triangulación de detalle de la Misión francesa del Ecuador está pues llamada a modificar seriamente la Cartografía de la región central de la República.»

II. — TRIANGULACIÓN DE DETALLE DE LA REGIÓN ANDINA SEPTENTRIONAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Entre la frontera de Colombia y el Nudo de Mojanda, al Norte de Quito

(Provincias de Carchi e Imbabura)

y Carta al 100.000° de la Región Interandina correspondiente.

«Al norte de la República del Ecuador (provincias de Carchi e Imbabura), por circunstancias atmosféricas desfavorables, las operaciones geodésicas y astronómicas relativas a la medida del Arco, duraron desde noviembre de 1901 hasta marzo de 1904; en este largo período de dos años cuatro meses, el Teniente Perrier encargado de las observaciones, pudo no solamente cubrir la región andina (comprendidas las dos cordilleras y la meseta interandina), de una triangulación de detalle bastante prolija, sino que también reunió todos los documentos necesarios para la formación de una Carta al 100.000° de la región interandina.»

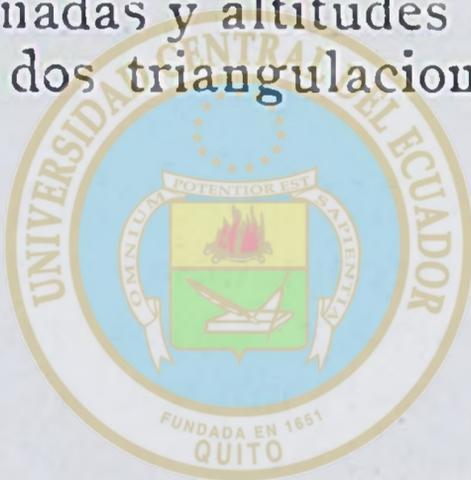
»Cuatro fueron los colaboradores del Teniente Perrier: el Doctor Rivet (desde el principio de los trabajos hasta febrero de 1903), el Teniente (después Capitán) ecuatoriano Giacometti (durante todo el tiempo que duraron las operaciones); el Sargento Lecomte (hasta Noviembre de 1903); el Sapador (después Caporal) Aubry (desde Agosto de 1902 hasta el fin de las operaciones). Todos ellos trabajaban, según sus aptitudes, en las diversas operaciones que había que efectuar.»

»En suma, el resultado de estos trabajos fue el siguiente: determinación de 254 puntos por intersección, de los que sólo 156 pudieron ser posteriormente intersectados y calculados, 84 puntos determinados por *levantamiento*, de los cuales, 6 fueron eliminados como erróneos, 78 itinerarios, 70 vueltas de horizonte (en fotografía), siete mapas topográficos al 100.000°»

«Los cálculos de esta triangulación especial efectuada en el norte, y que representa un trabajo considerable, ha sido, bajo la dirección del Coronel Perrier, la obra de M. Hasse, Jefe de la Oficina de cálculos de la Sección de Geodesia del Servicio Geográfico de la Armada, asistido de M. Perin, Calculador de la misma Oficina.»

«Como la región septentrional de la República del Ecuador no ha sido tan recorrida por sabios viajeros como la región central, su cartografía es por tanto mucho más defectuosa. La nueva triangulación que la cubre constituye una red verdaderamente preciosa; bastará comparar con los documentos preexistentes la Carta al 100.000^o basada en dicha triangulación para darse cuenta del progreso considerable que ésta realizará sobre aquellos documentos, como también sobre el menos malo entre ellos, la Carta de Wolf.»

He aquí las coordenadas y altitudes de los puntos más importantes fijados por las dos triangulaciones de detalle, central y septentrional:



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

REGION CENTRAL

	LATITUD	LONGITUD (1)	ALTITUD (2)	
			Puntos visados sobre el suelo	al nivel del suelo
CAYAMBE (3) volcán extinguido, el tercero en altura de las montañas del Ecuador, punto culminante.....	0.º0276, '4 N	0.º7380, '0 E		5.796 ^m
PAMBAMARCA O FRANCÉS-URCU (la montaña de los Franceses), estación de la Meridiana.....	0. 0888, 8 S	0. 4935, 4 E		4.072, 72
RUCU-PICHINCHA, punto culminante (cimas principales del macizo que domina a Quito.....	0. 1811, 4 S	0. 0960, 1 E		4.701
GUAGUA-PICHINCHA, punto culminante (zo que domina a Quito.....	0. 1946, 0 S	0. 0581, 6 E		4.790
QUITO, Observatorio, estación dependiente de la Meridiana, eje de la torre central del ecuatorial.....	0. 2391, 3 S	0. 1674, 0 E		2.816, 47
" torre de la Merced, origen de la Meridiana de los Académicos, pie del pararayo.....	0. 2430, 4 S	0. 1553, 0 E	2.877 ^m	
" iglesia de San Francisco, torre este.....	0. 2451, 9 S	0. 1539, 7 E		
" " " " " " oeste.....	0. 2454, 7 S	0. 1534, 3 E	2.875	
" cúpula de la Catedral.....	0. 2455, 7 S	0. 1562, 4 E	2.855	
" campanario de la iglesia de la Compañía de Jesús.....	0. 2456, 4 S	0. 1549, 1 E	2.858	
QUITO, campanario de la iglesia de Santo Domingo.....	0. 2492, 5 S	0. 1564, 1 E	2.855	
PANECILLO, monte redondo que domina a Quito, estación de la Meridiana.....	0. 2550, 7 S	0. 1498, 8 E		3.010, 56
ATACATZO, volcán extinguido, punto culminante.....	0. 3961, 2 S	0. 0377, 5 E		4.454
ANTISANA, volcán de poca actividad, punto culminante.....	0. 5390, 2 S	0. 5679, 9 E		5.705
CORAZÓN, volcán extinguido, punto culminante.....	0. 5914, 0 S	0. 0075, 3 W		4.791
SINCHOLAGUA, volcán extinguido, punto culminante.....	0. 5985, 3 S	0. 3113, 2 E		4.901
RUMIÑAHUI, volcán extinguido, punto culminante.....	0. 6464, 5 S	0. 1627, 9 E		4.720
ILINIZA, volcán extinguido, cima Norte, punto culminante.....	0. 7217, 2 S	0. 0706, 2 W		5.130
ILINIZA, volcán extinguido, cima Sur, punto culminante.....	0. 7369, 2 S	0. 0697, 8 W		5.266
COTOPAXI, volcán activo, el segundo en altura de los montes del Ecuador, punto culminante.....	0. 7566, 2 S	0. 2393, 7 E		5.897
QUILÍNDANA, volcán extinguido, punto culminante.....	0. 8692, 4 S	0. 3581, 6 E		4.878
LATACUNGA, capital de la provincia de León, Escuela de Artes y Oficios.....	1. 0404, 9 S	0. 0449, 0 E	2.788	
PUTZULAGUA, montaña, punto culminante.....	1. 0724, 9 S	0. 1014, 9 E		3.513
CERRO HERMOSO, punto culminante.....	1. 2958, 2 S	0. 4531, 5 E		4.639
AMBATO, capital de la provincia del Tungurahua, campanario de la iglesia de San Francisco.....	1. 3817, 3 S	0. 0282, 3 E	2.597	
CARIHUAIRAZO, volcán extinguido, cima oeste, punto culminante.....	1. 5642, 6 S	0. 1093, 4 W		5.028
CARIHUAIRAZO, volcán extinguido, cima este, punto culminante.....	1. 5686, 0 S	0. 1021, 1 W		4.995
MOCHA, tenencia política de parroquia, techo de la iglesia.....	1. 5768, 8 S	0. 0096, 4 W	3.275	
CHINBORAZO, volcán extinguido, la cima más elevada del Ecuador, punto culminante.....	1. 6325, 7 S	0. 1823, 5 W		6.272
TUNGURAHUA, volcán activo, punto culminante.....	1. 6346, 3 S	0. 2320, 2 E		5.034
ALTAR, volcán extinguido, cima Norte, punto culminante.....	1. 8438, 1 S	0. 2539, 2 E		5.273
RIOBAMBA, capital de la provincia del Chimborazo, campanario norte de la iglesia de los Padres Redentoristas.....	1. 8574, 7 S	0. 0070, 2 E	2.785	
ALTAR, volcán extinguido, cima Sur, punto culminante.....	1. 8721, 4 S	0. 2545, 5 E		5.321
SANGAI, volcán activo, punto culminante.....	2. 2285, 5 S	0. 3454, 0 E		5.236
CUENCA, capital de la provincia del Azuay, estación de la Meridiana.....	3. 2165, 8 S	0. 3760, 5 W		2.532, 51

(1) Con referencia a la estación astronómica origen, Loma de Quito, que se encuentra según la carta de Wolf a 80º 59' al W de París.

(2) Metros en números redondos.

(3) Nótese la concordancia de los resultados obtenidos para el Cayambe en la triangulación del Centro y en la del Norte.

REGION SEPTENTRIONAL

	LATITUD Norte (1)	LONGITUD Este (1)	ALTITUD (2)	
			Puntos visuales sobre el suelo	al nivel del suelo
LA GALERA O VOLCÁN extinguido, de Pasto, punto culminante, (Colombia).....	1.3532, 17	1.4429, 04		4.266, 0
CUMBAL, volcán de poca actividad, punto culminante (Colombia).....	1.0612, 93	0.8518, 23		4.764, 0
CERRO NEGRO (montaña negra) de Mayasquer o (Mallasquer), punto culminante.....	0.9172, 4	0.7640, 2		4.467, 7
TULCÁN, capital de la provincia del Carchi, campanario de la iglesia de San Francisco.....	0.9063, 17	1.0431, 96	2.956, 5	
CHILES, volcán extinguido, punto culminante.....	0.9069, 24	0.7959, 91		4.747, 7
TULCÁN, capital de la provincia del Carchi, campanario de la iglesia de la Merced.....	0.9014, 89	1.0389, 72	2.984, 1	
CHILTAZON, punto culminante.....	0.7570, 68	0.7006, 94		3.965, 7
EL ANGEL, tenencia política de parroquia, techo de la casa.....	0.6898, 8	0.7935, 9	3.011, 8	
SAN GABRIEL (TUSA), tenencia política del cantón Montúfar, campanario Norte de la iglesia.....	0.6635, 69	0.9096, 61	2.896, 8	
MIRA, tenencia política de parroquia, campanario de la iglesia.....	0.6094, 78	0.6803, 18	2.402, 8	
EL CHOTA, techo de la casa de cerca al puente sobre el río Chota.....	0.5552, 6	0.6519, 6	1.536, 6	
YANA-URCU, (montaña negra) de Piñán, la más elevada estación de la Meridiana.....	0.5357, 85	0.3586, 77		4.535, 56
COTACACHI, volcán extinguido.....	0.4005, 21	0.3382, 33		4.942, 9
IBARRA, capital de la provincia de Imbabura, campanario de la iglesia.....	0.3952, 8	0.5952, 5	2.221, 7	
IBARRA, capital de la provincia de Imbabura, campanario de la Catedral.....	0.3910, 0	0.5953, 4	2.228, 1	
ATUNTAQUI, tenencia política de parroquia, campanario de la iglesia.....	0.3689, 2	0.4817, 8	2.402, 2	
CARANQUI, tenencia política de parroquia, techo de un edificio.....	0.3579, 4	0.5875, 0	2.309, 3	
IMBABURA, volcán extinguido, cima oeste, punto culminante.....	0.2893, 59	0.5238, 53		4.586,
IMBABURA, volcán extinguido, cima este, punto culminante.....	0.2820, 56	0.5248, 94		4.633, 8
CUVILCHE, cima volcánica extinguida, punto culminante.....	0.2552, 2	0.5755, 9		3.845, 6
CUNRRO, cima volcánica extinguida, punto culminante.....	0.2539, 66	0.6180, 40		3.301, 7
CUSIN, cima volcánica extinguida, punto culminante.....	0.1759, 8	0.5607, 6		3.991, 1
CULANGAL (GOLANGAL, según Wolf, Riess y Stuebel) estación de la Meridiana } punto culminante..... } cimas del Mojanda, macizo	0.1493, 07	0.4036, 14		4.260, 69
FUYA-FUYA, punto culminante..... } YANA-URCU, (montaña negra) de Mojanda, } punto culminante..... } volcánico extinguido.	0.1478, 25	0.3997, 60		4.281, 8
CAYAMBE, (3) volcán extinguido, el tercero en altura de los montes del Ecuador, punto culminante.....	0.0276, 75	0.7380, 14		4.289, 2
				5.795, 8

(1) Con relación a la estación astronómica origen, Loma de Quito, que se encuentra según la carta de Wolf a 80° 59' al W de París.
 (2) Decímetros en números redondos.
 (3) Nótese la concordancia de los resultados obtenidos para el Cayambe en la triangulación del Centro y en la del Norte.

Carta ejecutada por geodesta como Perrier, y basada en la gran triangulación de la Meridiana, síntesis de proligidad y de ciencia, obligadamente buena tiene que ser; y lo único que nos duele es que sólo comprende la región interandina septentrional. Verdad que para completar la obra contamos ahora con un medio magnífico cual es la aviación: fotografías topográficas tomadas desde un aeroplano son documentos maravillosos para la formación de una Carta; contamos además con los vértices geodésicos determinados por la misma Misión Francesa.

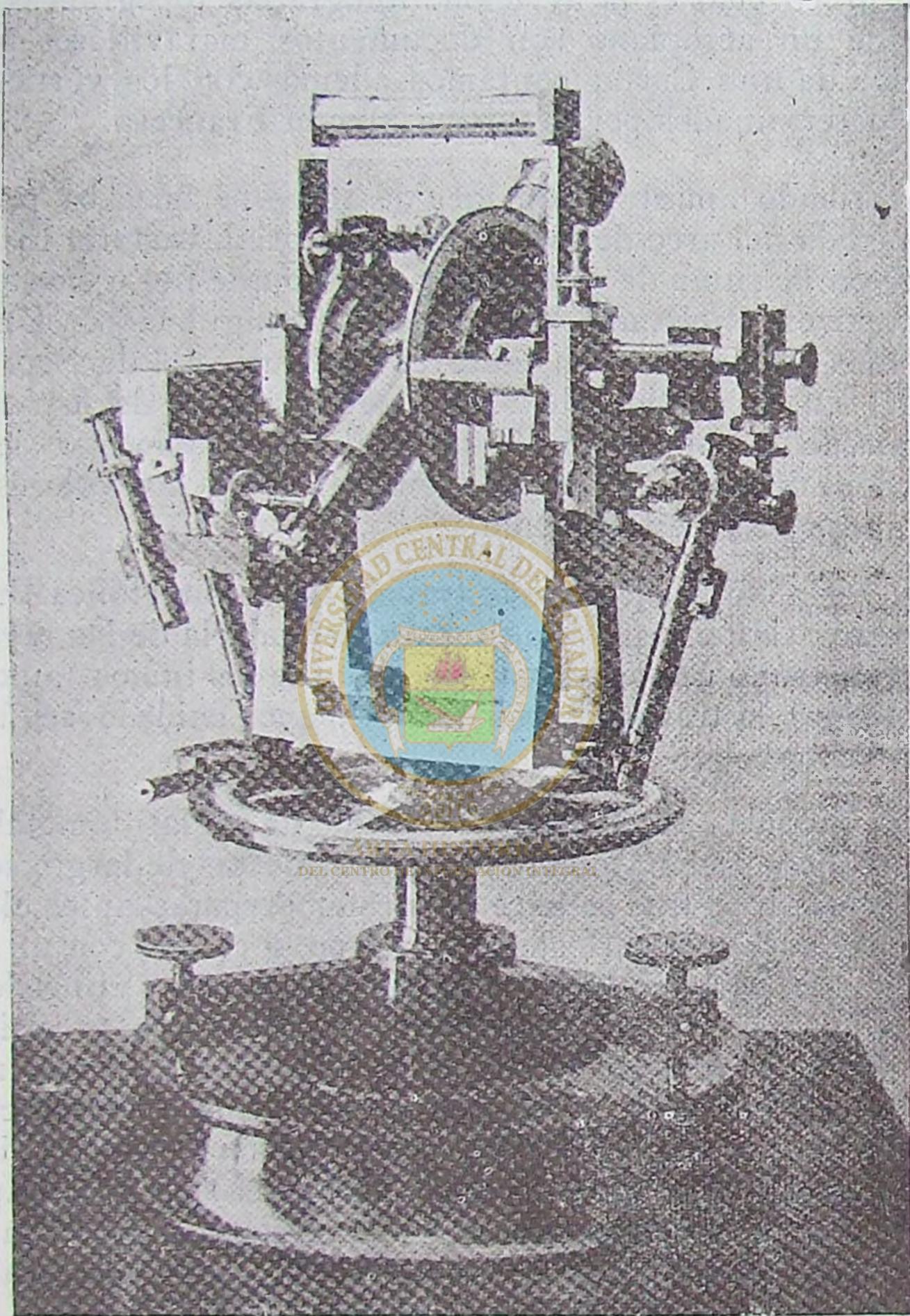
Queriendo apuntar una idea de cómo se buscaba precisión en la medida del arco de meridiano ecuatorial, bastaría fijarse solamente en la suma de cuidados y tiempo que fue menester para determinar en Riobamba la base de la triangulación. Cuarenta y tres días de trabajo constante (24 de Julio a 4 de Septiembre de 1901) en la medida de 9.381 metros, largo de la *base*; un segmento de la misma (3.360 metros) fue medido por segunda vez en doce días (7 a 18 de Septiembre), y los dos valores obtenidos, apenas difieren de 6 mm.

La regla empleada en este trabajo fue la bimetálica Brunner de 4 metros (latón y platino), y para defenderla de los rayos del sol, se construyó una cubierta especial que los indios (auxiliares de la Misión) la transportaban con el mayor cuidado según adelantaba la regla.

Las medidas efectuadas por medio de reglas bimetálicas o monometálicas, generalmente de cuatro metros de largo, son por demás penosas, ya que se hace menester preparar antes el terreno que debe ser casi perfectamente plano, y contar con un personal numeroso para las lecturas de los microscopios alineados a lo largo de la base que se quiera medir. El grado de precisión obtenido con esta clase de medida es en cambio una buena recompensa a tanta molestia; y así, podemos ver que la diferencia encontrada en los resultados de dos mediciones consecutivas de 3.360 m. (segmento de la base de Riobamba) es casi inapreciable. Ciertamente que últimamente se ha reemplazado con ventaja la regla bimetálica con los hilos metálicos de invar (sistema Jäderin) de 24 metros, más fáciles de manejar y que dan una precisión del orden del millonésimo.

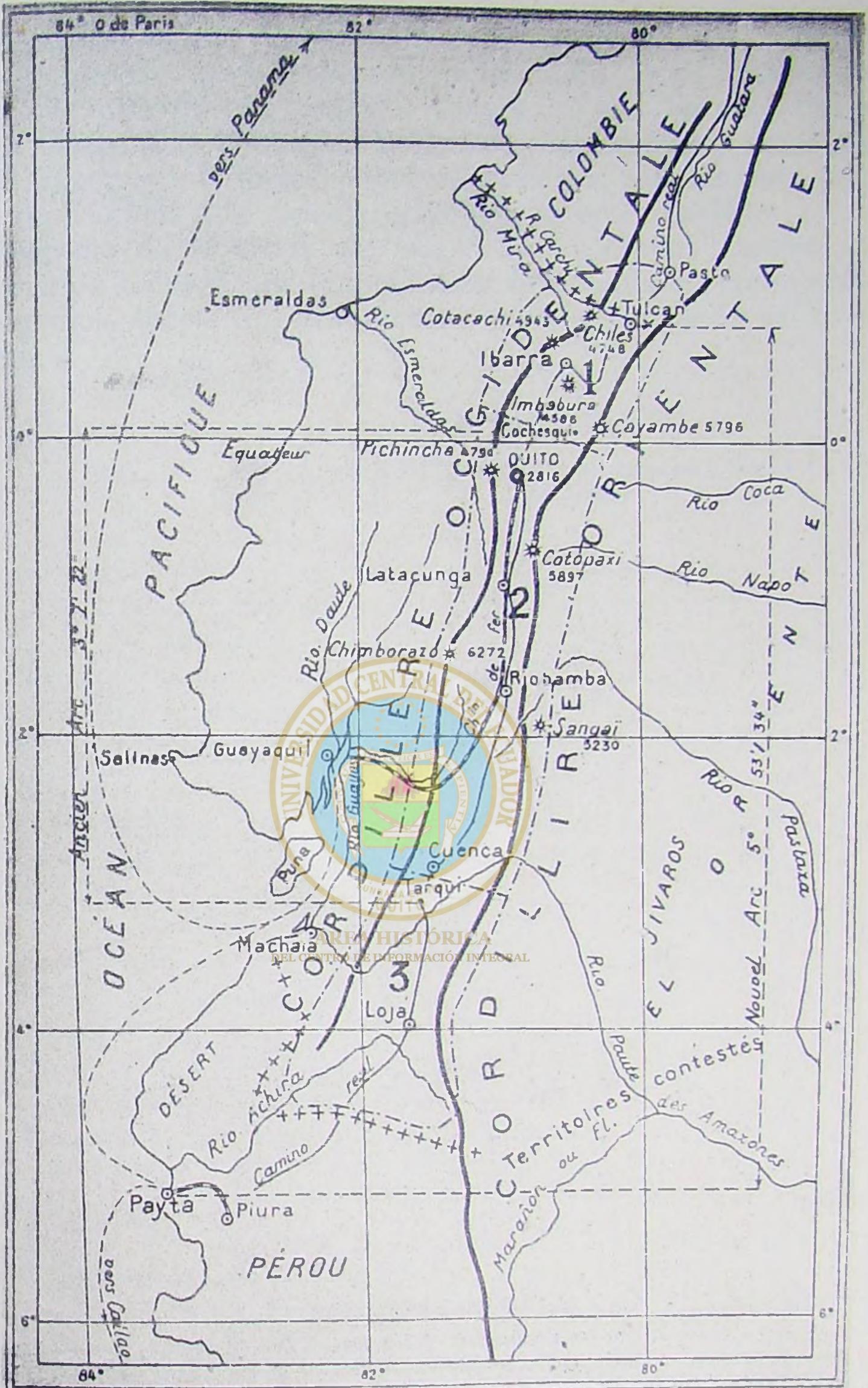
Las antiguas *bases* eran medidas *a la cadena* (base de Caraburo y Oyambaro por los Académicos); de ahí la falta de exactitud en las operaciones y de ahí también que fuera nombrada la segunda Misión geodésica para rectificar los trabajos de la primera. Comparando los resultados de ésta (Fig. 3) con los de aquella se hallará una variación tanto mayor cuanto que también

obedece ésta a los aparatos astronómicos tan rudimentarios que se empleaban entonces. Qué diferencia entre los teodolitos modernos (Figs. 1 y 2) Brunner y Huetz y los originales instrumentos empleados por los Académicos!

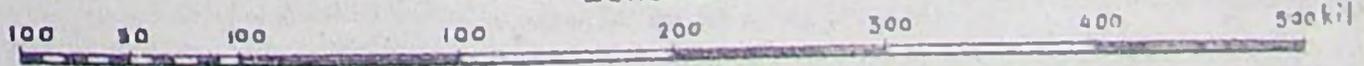


(Fig 2)

Es lástima que los trabajos de la última Misión francesa no se hallen totalmente publicados: han visto la luz pública sólo catorce fascículos de los 30 ó 40 que, según lo indica la misma pu-



Echelle



- Ligne de faite
 - Capitale de Province
 - Sommet remarquable
 - Chemin de fer
 - Frontière d'Etat
 - Limites des regions triangulées en detail
- 1 Région septentrionale
 2 " centrale
 3 " meridionale

blicación del Coronel Perrier, formarán toda la obra. Y qué obra tan valiosa! Será el libro de consulta de todos y hasta los profanos le mirarán con respeto. Cuando se termine su publicación, la Geografía, Zoología, Botánica, Meteorología, Geología, etc., de nuestros territorios habrán dejado sus pañales para mostrarse espléndidas a la consideración del mundo científico.

Respecto de la Carta al 100.000° del Coronel Perrier, los ecuatorianos todos sí que le quedamos íntimamente reconocidos y le rogamos acepte nuestra sincera felicitación por la valiosísima obra.

G. MARTINEZ B.

Ayudante del Observatorio Astronómico y Meteorológico
de Quito.



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL