Por el Prof. Dr. Hans Meyer

EN LOS ALTOS ANDES DEL ECUADOR: CHIMBORAZO, COTOPAXI, etc.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST SAPIENTIA
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

VIAJES Y ESTUDIOS

(Traducido del alemán por Jonás Guerrero de la Edición de 1907)

(Continuación)

V

EL CHIMBORAZO DEL NORTE Y EL CARIHUAIRAZO

La hacienda Cunuc-yacu, punto céntrico para nuestros ascensos e investigaciones de los glaciares del Norte del Chimborazo, está a 3.759 m. (según Stübel 3.670 m.), y es así la hacienda situada a la mayor altura en el flanco Norte del cerro. Cierto que aquí estamos bastante lejos de la montaña, —a dos horas y media, cabalgando cómodamente, del pié, y a cerca de 15 km., en línea recta, de la cima—, pero no tenemos en qué elegir. En total, en el flanco Norte, como en el del Oeste, es el único establecimiento humano, en el cual se puede encontrar, para nosotros, para nuestra caravana y para los animales, suficiente alimentación y alojamiento. Verdad que, además, hay en el lado Norte dos solitarias chozas de pastores (por ejemplo Pogyos, Nahuin, Paila-cocha) que pertenecen a Cunuc-yacu, y que están más cercanas al pie del cerro, pero allí a lo sumo se puede obtener un sorbo de leche de oveja, y todo el resto de la región, hasta el tambo de Chuquipogyo, al pie oriental del cerro, siendo tan grande como muchos principados alemanes, está inhabitada, vacía de seres humanos, y recorrida solamente por algunos rebaños, medio salvajes, de ovejas, llamas y ganado vacuno, que deben buscar ellos mismos, en los crudos páramos, su alimentación y su albergue nocturno. Sólo la áspera y descolorida paja del páramo, por todas partes, o pantanos y escombros pedregosos de origen volcánico o glacial; nunca un árbol o un arbusto protector.

Unicamente al lado de la hacienda de Cunuc-yacu, —que ha sido ubicada, prudentemente, en el sitio preciso en que

el valle de Puca-yacu se ensancha en una cuenca abrigada, bastante honda,— verdea, dentro de una cerca («potrero»), la alfalfa para el ganado joven y las coles para el mayordomo. Pero, por lo demás, la hacienda está en mal estado. La casa de habitación, la de la servidumbre, y los establos, han sido pasto de las llamas medio año antes, —lo que acostumbra suceder en el Ecuador alto una vez cada par de años, por ser estas construcciones, en su mayor parte, de paja seca de páramo—, y los muros recocidos se yerguen tristemente al lado de nuestra choza pajiza nueva, esperando la visita de su dueño, el Sr. Pablo Albornoz, de Ambato, que debe reconstruirlo todo. Su mayordomo, Sr. Valentín Real, sabe contentarse, entre tanto, con algunas chozas de paja situadas en este sitio y sobre las colinas vecinas, y se portó con nosotros, en su carácter de dueño de casa, después de haberle entregado los saludos escritos de sus amigos de Riobamba, tan solícito y tan atento, como sus estrechas circunstancias lo permitían. De todos los administradores de haciendas, con los cuales he tenido que tratar en el Ecuador, este es el mas inteligente y el mas enérgico; su cuenta final por los servicios prestados fué la más barata de todo mi viaje a los Andes. Asimismo es importante, en estas tierras, abandonadas de Dios, que su mujer, todavía joven, además del locro, (sopa de patatas), pudiera cocinar alguna otra cosa de que pudiera disfrutar un europeo fácil de contentar.

Intercalé un día de descanso, a fin de que nuestros animales recuperaran nuevas fuerzas para el proyectado viaje a la región alta. Para el conocimiento geológico de los alrededores fuí a dos fuentes termales, situadas a un cuarto de hora al Norte de la hacienda, muy próximas al riachuelo de Puca-yacu, y de las cuales la hacienda toma su nombre quechua: Cunuc = caliente; yacu = agua. Son dos pequeños hilos de agua, apenas de unos pocos centímetros de profundidad, que brotan con calma y regularidad de una toba andesítica de color gris claro, descompuesta por el agua. Su temperatura es de 46° C. El agua es completamente insípida e inodora, pero las gentes sostienen que es saludable para la gota y toda clase de resfriados. Bien puede ser solamente la alta temperatura, así como la creencia en las maravillas de la Naturaleza, lo que le da sus benéficos efectos.

Al otro lado del riachuelo, en el lomo alto y despejado de una colina, se aloja la familia del mayordomo en una

choza típica de los indios de la montaña. Desde afuera se ve solamente un cono de paja, el techo, que se alza, directamente desde el suelo, como una colmena baja y ancha. A uno de los lados, se ha cortado un pequeño segmento en el techo cónico, que es la entrada, por la cual, penetramos, bajando un escalón, en un vestíbulo que apenas tiene un paso de ancho, y de allí, por una puerta enrejada, y bajando otros dos escalones, a la pieza de habitación, la cual, por consiguiente, está hundida en la tierra cerca de dos tercios de su altura. Allí dentro reina la obscuridad, cuando el fuego no llamea en el suelo, pero gracias a su situación, casi subterránea, hay siempre bastante calorcillo, por más que afuera arrecie la tempestad. Por medio de una pared enrejada, que no ocupa sino la mitad de la longitud de la pieza, se ha separado del cuarto principal un dormitorio más pequeño, donde por la noche, yacen los hombres, viejos y jóvenes, sobre pieles de ovejas y llamas, en tanto que los perros, las gallinas y las cabras duermen en el cuarto principal. Impresionado por la amabilidad del mayordomo me dejé estar charlando con él y con las seis personas de su familia, en medio de su rebaño de huéspedes, durante una media hora; pero no se puede intimar con los habitantes del páramo sin recibir el castigo: sólo me libré de la multitud de pulgas, cuando acampé en la tienda, en el Chimborazo, a más de 5.000 metros de altura. En el Ecuador las pulgas no suben mucho más allá de 4.000 m. de altitud; seguramente no pueden soportar el clima alpino. Las chinches y los piojos son más resistentes, pero, felizmente, poca experiencia tuve de ellos.

De regreso a nuestra «casa de los amos», encontré una colección de «vaqueros», a los cuales había mandado llamar el mayordomo, de los alrededores, para que yo pudiera escoger de entre ellos un guía para la expedición a la montaña. Figuras verdaderamente famosas, en parte indios puros, en parte media sangre, todos de complexión rechoncha y musculosa, todos atrozmente sucios, todos con sombrero de fieltro arruinado por las intemperies, ponchos de lana y pantalones de piel de llama con el pelo largo, descalzos, y en cuyos pies se ajustan con hebillas unas espuelas verdaderamente colosales, con rodajas del tamaño de la palma de la mano. En sus caballitos, flacos y lanudos, corren los mozos, como el diablo, sobre un suelo, ante cuyos huecos, grietas, panta-

nos y bloques de piedra, un teniente de caballería prusiano reflexionaría diez veces si no sería más agradable conducir a su caballo por la rienda. Escogí un mozo moreno, vigoroso, bonachón y de buen aspecto, que había acompañado ya un trimestre antes al viajero italiano Usuelli hasta el límite de la nieve, y no tuve que arrepentirme de mi elección. Nicolás se llamaba el valiente.

Del fondo del valle, en el cual se asienta la hacienda de Cunuc-yacu, no se ve absolutamente nada del Chimborazo. Pero del borde superior del valle, especialmente de la choza ya mencionada del mayordomo, se tiene, en tiempo despejado, una visión maravillosa del cerro; la mejor muy por la mañana, y ya tarde después del mediodía. En éste y en los días posteriores, nos sentábamos allí repetidas veces, con Reschreiter; yo para observar y medir, en tanto que Reichreiter fijaba, en color, el magnífico cuadro. Ante nosotros se alza en forma de pirámide el frente Noroeste. A derecha e izquierda descienden los escarpados ventisqueros: a la derecha el de Stübel, más largo, desde la cima del Oeste; y a la izquierda el de Reiss, más corto, de la cumbre del Norte, y entre ellos, cortado profundamente en la masa del cerro, como un gran embudo glacial (Kahr), el valle en forma de caldera de Puca-huaico, sobre cuyas murallas superiores de roca roja (las «Northern walls», de Whymper) se alzan los muros de hielo que soportan las nieves de la cima (5.715 m.). Las cimas del Norte y del Oeste se yuxtaponen mucho vistas desde aquí; están separadas y al mismo tiempo ligadas por una garganta de nieve dura, ligeramente hundida, sobre la cual brilla la blanca cúpula de la cima del Sur, la más alta de todas (6.310 m.). Desde el flanco Oriental del glaciar de Stübel, entre éste y el profundo Puca-huaico, extiende el cerro, hacia el Nor-noroeste, una cresta alta y larga, compuesta de rocas y de escombros, como un gigantesco puntal, que se dirige hacia Cunuc-yacu, y sobre cuyo lomo se puede ascender, sin encontrar graves obstáculos, hasta el límite del hielo, que allí está por encima de los 5.700 m., a una mayor altura que en cualquier otro lugar del Chimborazo. No parece ser difícil el paso desde allí al manto de nieve endurecida que cubre los domos de la cumbre. Es la misma cresta rocosa por la cual, hace 30 años, Alphons Stübel llegó hasta el hielo, y por la cual efectuó Edward Whymper su segundo ascenso al Chimborazo en 1880. La elección de esta

ruta de subida, la más directa, según podía verse a primera vista, se recomendaba, también para mí, por sí misma.

Después de una noche tempestuosa, —en la cual notamos, yo por un taladrante dolor de cabeza, y Reschreiter por una opresión de la respiración, que nuestra adecuación a la altura no era todavía completa,— muy por la mañana, el 20 de Junio, emprendimos la marcha hacia el Chimborazo por el valle de Pucayacu. Llevaba conmigo seis animales de carga, el indio Nicolás, ya mencionado, de Cunucyacu, y los ocho indios de Chuquipogyo, los cuales debían tomar la carga cuando más arriba comenzase el terreno a ser demasiado difícil para los animales. Hasta el Hato de Pogyos, que tres días antes habíamos pasado saliendo del Arenal, atravesamos la región herbosa del páramo. En el fondo plano del valle de Pucayacu, y en sus laderas, pastaban pequeños rebaños de ovejas y llamas, que huían cuando nos aproximábamos. Las llamas, como animales domesticados de rebaño, en los páramos, son siempre un fenómeno especial, al que, aún después de una larga permanencia, no se puede uno acostumbrar sino difícilmente; y causan la impresión de salvajismo tanto como los ciervos y los antílopes, animales que se paran, otean y se aseguran, y que han engañado aún a muchos viajeros experimentados. Aún a Whymper le ha acontecido esto. En su mapa del flanco Norte del Chimborazo ha introducido las palabras «llamas seen here» («aquí se vé llamas»), lo que, naturalmente, sólo puede significar «llamas salvajes», y no que allí sean dignas de notarse, de manera especial, las llamas domesticadas, pues hace ya muchísimo tiempo que no existen llamas salvajes en el Ecuador.

En el fondo del valle pasamos por una fuente de agua salada, que ha depositado en la toba costras grises, y que atrae a las ovejas, ávidas de lamer la sal; más allá llegamos a la confluencia del rojo Pucayacu con el cristalino arroyo de Pogyos y después de un viaje de dos horas, al Hato de Pogyos, donde hice llenar de agua dos pequeños barriles para nuestro uso, pues más arriba, en la cresta del Nornoroeste, no se encuentra agua de fuente, y el agua obtenida de la fusión del hielo o de la nieve no se la debe emplear, sino en caso de necesidad, para la bebida. El Hato de Pogyos está situado a 4.087 metros de altitud. Después de un corto trayecto, y sobre una pequeña bifurcación del

arroyo, comienza el fuerte ascenso de la cresta Nor-noroeste, y con ella empieza el pié Norte del macizo del Chimborazo, en el sentido orográfico. Tan pronto como en este sitio comenzamos la empinada subida, dejamos detrás de nosotros el pajonal, y entramos en otro paisaje, completamente distinto, en los aspectos geognóstico, climatérico y botánico. Estos lomos inclinados, que se desprenden del cerro (lomas), están formados, en parte, de filetes o de crestas de roca, en parte de escombros de roca, piedra pómez y arena en donde sólo pueden crecer unos pocos vegetales resistentes. El carácter de la vegetación es el mismo de la meseta desértica del costado Oeste y Oeste-noroeste, sólo que las especies vegetales, creciendo a una altura mayor, donde los extremos climáticos son más acentuados, son diferentes de las de aquella. Sobre las laderas y crestas descubiertas brama, durante la mayor parte del día, un fuerte viento frío, descendiendo de las cimas nevadas del cerro, o ascendiendo de las llanuras bajas de Occidente, o como alisio, del Este. Con gran estrépito arremeten contra nosotros espesas trombas de polvo, espantando a nuestras mulas, que en cada ocasión se vuelven prontamente e intentan huir. Como en la meseta desértica del lado occidental, también aquí el viento amontona la arena movible en largas dunas onduladas y con millares de acanaladuras. A nuestro alrededor podemos observar gran cantidad de piedras que el roce de la arena impulsada por el viento ha pulido y estriado. Las más hermosas de entre ellas son las variedades, negras como el carbón, de la andesita piroxénica, las cuales, en ocasiones, han adquirido, con el restregamiento de la arena, un pulimento rojo-parduzco, y que brillan como la antracita. En algunos lugares el viento entierra en la arena la vegetación raquítica; en otros, desnuda y mata las plantas de almohadones y las leñosas, por deflación. Vemos con frecuencia las raíces muertas y blanqueadas por el sol, como si hubieran sido preparadas artificialmente.

Pero las pequeñas plantas vivas están aquí todavía embellecidas con sus adornos primaverales: las innumerables y delicadas flores que prestan al cuadro, por lo demás tan triste, el brillo de su belleza amable. En el campo de la visión, comprendido entre 4.100 y 4.500 metros, están dispersas por millones sobre la arena y los escombros las pequeñas flores acampanadas o estrelladas, blancas, violetas, rojo-púrpura o

amarillas. Sobre esta región, entre los 4.500 y 4.800 metros, se presentan los arbustos bajos y nudosos de la Chuquirahua lancetifolia y de la Ch. insignis entre las formas vegetales superiores del cerro, no tanto por el número de sus individuos, cuanto por el desaparecimiento de las muchas plantas pequeñas que hasta acá arriba las han acompañado. También ellas están en floración, y animan el solitario paisaje con sus flores en forma de pincel, rojo-anaranjadas y del grosor del pulgar. Aquí y allá revolotea al rededor de las flores un par de diminutos colibrís, de colores verde y rojo metálicos, como reflejos de diamante, y que pertenecen al género Oreotrochilus.

Hacia el mediodía descansamos, a los 4.720 metros de altura, bajo unas rocas que nos protegían del viento del Este, y según todas las apariencias, en el mismo lugar en que Whymper alzó su primer campamento en la cresta del Nor-noroeste. Muchas rocas están estriadas y asurcadas por el viento cargado de arena, de manera que, a primera vista, podría pensarse en una acción glacial. Aquí, en un paraje abrigado, donde el suelo arenoso está un poco húmedo, nos fascinó la más notable y la más hermosa de todas las plantas andinas, el Culcitium rufescens, que se recubre de un espeso pelambre gris-claro, de tallos gruesos y grandes hojas, y que alcanza uno y medio a dos pies de altura. Se parece a un gigantesco edelweis de nuestros Alpes, excepción hecha de sus flores de un amarillo descolorido y en forma de borlas. Su primo, mucho más pequeño, el Culcitium nivale, trepa, en ejemplares completamente aislados, aun 200 o 300 metros más arriba, hasta cerca del límite extremo de las fanerógamas. Hice recoger leña seca de los arbustos de Chuquiragua, a fin de tener combustible allá arriba, donde ya no crece vegetal alguno.

Bajo una tormenta de nieve, que nos trajo el Chimborazo, oculto tras una masa de nubes, como primer saludo alpino, seguimos subiendo sobre la gruesa capa de escombros. Pero pronto nuestro avance sobre el lomo de la montaña, que hasta allí era fácilmente transitable, fué impedido por rocas puntiagudas, por las cuales no se podía ascender. Tuvimos que descender de nuestra cresta a una hondonada sembrada de bloques de roca, que está próxima al gran cono de morenas terminales del glaciar de Stübel, para volver a ascender a nuestra cresta del Nor-noroeste. Pero el

nuevo ascenso era tremendamente empinado. Los animales, de los cuales nos habíamos apeado, se afirmaban y trepaban con todas sus fuerzas; sin embargo se resbalaban en la grava suelta medio paso atrás, se detenían a cada par de metros que adelantaban, resoplando y con los ijares palpitantes, y, finalmente, rehusaron continuar adelante. Era visible que sufrían el influjo del aire enrarecido. A los 4.920 metros los hice desensillar y descargar y que los ocho peones tomaran tanta carga cuanta pudieran llevar a espaldas. El resto del equipo se quedó allí, para que los peones, por la tarde, fuesen a buscarlo. En cuanto a nosotros, cada uno llevaba su mochila completamente llena de las cosas necesarias. En tanto que los arrieros, con los animales, descendían apresuradamente a Cunuc-yacu, en medio del polvo, nos esforzábamos en ascender lentamente por la escarpada ladera de escombros; más también nosotros teníamos que detenernos cada 2 o 3 minutos para descansar, y para dominar la falta de aliento, que, a 5.000 metros, con el terrible esfuerzo y la carga, nos acometía con fuerza. Pero otros malestares de la enfermedad de las montañas no se presentaban. Y así, para subir 250 metros, necesitamos dos horas.

Hacia las tres dominábamos otra vez el lomo de la cresta del Nor-noroeste, a 5.145 metros de altura, llegando a un espacio relativamente plano, cerca de un montón de grandes bloques de roca, que podían proporcionar algún abrigo a nuestras dos pequeñas tiendas contra el tempestuoso viento del Este y contra el viento descendente de las cimas nevadas. La parte restante de la loma del Nor-noroeste, hasta los límites del hielo, a 5.700 m.. se extendía por encima de nosotros como una larga muralla de escombros, libre de la tempestad, por decirlo así. Por tanto, levantamos la tienda en el ángulo protegido, anclando firmemente las cuerdas de la tienda con gruesas piedras; lo que no había necesidad de introducir en la tienda fué colocado entre las rocas. Mientras arreglábamos la tienda,—los dos europeos y Santiago,—los peones se ocuparon en subir el resto de la carga que dejamos abajo, en el lugar en que la descargamos, marchándose después, recompensados con un trago de aguardiente, con la orden de venir a buscarnos nuevamente de allí a dos días. Habían recorrido, como lo averiguamos después, el trayecto de descenso hasta Cunuc-yacu, en menos de dos horas, en tanto que nosotros, a la

subida, habíamos empleado ocho horas. En el campamento se quedaron con nosotros solamente el irreemplazable Santiago y el índio Nicolás, contratado en Cunuc-yacu.

Apenas habíamos concluído de erigir nuestro asilo y metído nuestros objetos dentro de él, cuando comenzó a nevar y a soplar el viento del Este, de manera que, por lo pronto, no había que pensar en llevar a cabo ninguna otra empresa. El resto de la tarde lo pasamos acurrucados o extendidos en la tienda—pues para sentarse en las sillas portátiles o sobre los cofres, las tiendas eran demasiado bajas—, bebiendo té, fumando, escribiendo el diario y charlando. Cuando al caer de la tarde se aclaró y se serenó el tiempo, teníamos a nuestro alrededor medio pié de nieve, y más arriba de la montaña había caído mucho más. Calculamos que a causa de las condiciones bastante buenas de esta nieve fresca, al día siguiente podíamos llegar hasta el límite superior de nuestra cresta nada más que en dos horas. Allá arriba veíamos ahora, en lugar del domo nevado occidental, un inmenso montón redondeado de nubes blancas, que la tempestad del Este arrojaba continuamente hacia el Oeste, renovándose del Este otra vez sobre las cimas nevadas, fenómeno de los más hermosos, debido al viento cálido (Föhn), y que debíamos después conocer más de cerca.

Por la noche llegó también la tempestad del Este a nuestra región, y ciertamente con redoblada fuerza, azotando y arrastrando furiosamente nuestra tienda, «pues los elementos odian lo creado por la mano del hombre». Muchas veces tuvimos que salir, en el frío de la nieve, para anclar de nuevo las cuerdas sueltas. Poco pudimos dormir, pues apenas nos extendíamos para descansar, empezaban a atormentarnos los achaques de la enfermedad de las montañas, el «soroche». A fin de aliviar los pulmones y tranquilizar I corazón, debía enderezarme, en vez de estar acostado, y esforzarme por equilibrar la escasa presión del aire y su menor contenido de oxígeno, a nuestra altura de 5.145 m., por medio de respiraciones profundas. Sólo un poco menor era la altura en la cual Whymper y sus acompañantes, en su primer ascenso por el lado Sudoeste del Chimborazo (5.080 m.) fueron atacados del mal de las montañas. Hasta refiere, seriamente, que la falta de oxígeno se demostraba en que quemaban mal las pipas y el fuego del campamento (!)

Por la mañana marcaba el termómetro cinco y medio grados bajo cero, y el agua que había quedado en nuestros vasos de metal, dentro de la tienda, se había convertido en trozos de hielo. El tiempo permanecía igual. El viento helado del Este ahullaba como antes y arrastraba la nieve caída el día anterior sobre nuestra cresta en forma de largas banderas volantes. Encima, sobre la región de las cumbres, seguían arremolinándose las anchas y redondas masas de nubes blancas. En estas circunstancias, tuvimos que contentarnos, por fuerza, con un mero reconocimiento más arriba de nuestra cresta, durante el cual llegamos hasta las grandes «murallas rojas del Noroeste», y que nos demostró que para ascender hasta allá el lapso de apenas dos horas, calculado la víspera, se alargaba, en tiempo desfavorable, a tres, pero que el paso por la nieve helada del glaciar de Stübel era bien accesible con ganchos para el hielo.

De regreso a la tienda, cada uno de nosotros se dedicó a su trabajo, pues entretanto, el tiempo había abonanzado; el indio cocinaba, en una grieta de las rocas, sopa de arroz; Reschreiter pintaba el Chimborazo con sus magníficas nubes de föhn (viento cálido); yo coleccionaba plantas y rocas, y el noble don Santiago llevaba, descontento, la mochila que iba haciéndose cada vez más pesada con el fruto de mi trabajo. Nuestra cresta del Nor-noroeste es un campo de trabajo grato para coleccionar y observar. Encontré que la roca constitutiva de los peñascos de nuestro campamento, así como a una hora más arriba o más abajo de él, era la andesita piroxénica, gris-obscura, —roca predominante en todo el Chimborazo—, pero la roca existente desde nuestro campamento hacia arriba, sólo en pocos sitios está al descubierto. Por el contrario, la cresta, aquí, está cubierta de una espesa capa de escombros, que presenta una mescolanza abigarrada de las más diversas rocas provenientes de todo el flanco superior Nor-noroeste del Chimborazo. Allí el cascajal, como también otras lomas y laderas parecidas del cerro, está formado, en su mayor parte, de escombros de declive, que han sido arrastrados poco a poco hacia abajo, ya sólo por la gravedad, ya también por otras fuerzas. A estas alturas, donde el fuerte embebimiento del agua de fusión de la nieve en el suelo alterna con una gran sequedad, se incluyen entre esas fuerzas, el gran calentamiento durante el día, seguido de un fuerte enfriamiento por la noche; ante

todo, los fenómenos, frecuentemente repetidos de expansión y contracción, que, en cada vez, ocasionan un pequeño movimiento de la masa hacia el lado de la menor resistencia; en suma, todas las que tienden hacia un nivel más bajo. Sólo así, en este clima, masas de escombros de toda clase, pueden moverse hacia abajo en laderas de tan pequeño declive, en que la gravedad únicamente no basta, pues ella cesa de producir sus efectos, en la tierra suelta, si por término medio, la inclinación está por debajo de 25° (1). Sin embargo, una parte del cascajal podemos interpretarla como escombros de morenas. Y en verdad, una porción se habrá deslizado, como «morenas de los campos de nieve endurecida», sobre las superficies nevadas que aquí son tan frecuentes, y otra se habrá depositado también, como morenas de glaciares, del helero de Stübel, que, primitivamente, saliendo de un lecho vecino, llegaba hasta aquí. El glaciar llega ahora hasta cerca de 150 metros más abajo del nivel de nuestro campamento en la cresta, fluyendo a lo largo de su cuenca. El cascajal que aquí nos rodea se extiende, en iguales condiciones, hacia abajo del ventisquero y hacia arriba de él. Sus flancos, y una gran porción del extremo de su lengua, están enterrados bajo tales escombros. Pero delante de su frente ha depositado el colosal cono de morenas terminales observado ya desde el Arenal, que con un fuerte declive sube cerca de 300 metros más, llegando hasta los 4.600 metros, y que está flanqueado, el Oeste, por dos murallas laterales de morenas, y al Este por tres.

En los escombros que rodeaban nuestro campamento había reunido, en corto tiempo, la más hermosa colección de rocas del Chimborazo alto del Noroeste, entre las cuales se contaban lavas escoriáceas rojo-ladrillo de andesita piroxénica; trozos blancos como la nieve de andesita anfibólica alterada en toba, y andesita piroxénica completamente negra, con las cuales construí cerca de nuestra tienda un muñeco de piedra con los colores de Alemania. En todos esos escombros observé la completa ausencia de restos orgánicos, aun de musgos; no se encuentran sino en los bloques más grandes. En cuanto a las fanerógamas, la altura de nuestro campamento era el límite superior de propagación. En la

---

(1) E. Reyer, Theoretische Geologie, Stuttgart, 1888, pág. 339.

arena, al pié de las rocas protectoras que abrigaban un poco, encontré aún, muy dispersos, algunos ejemplares del Senecio hallii, que, de una fuerte raiz, desarrolla cierto número de ramillas sumamente apretadas, de color verde-azulado y con un fieltro gris, las cuales sostienen pequeñas y espesas hojas en forma de escamas; la planta se aplasta completamente contra el suelo. Sólo las pequeñas puntas de los tallos, con sus flores amarillentas, apenas reconocibles dentro de su lanudo pelo gris, se alzan un poco; el conjunto forma una mata de 15 a 20 centímetros de longitud y de 8 a 10 centímetros de altura, más parecida en su aspecto a una saxífraga que a una hierba cana, y que se ha acomodado, en todo concepto, al clima de este desierto alpino. Descubrí también, en un lugar, al pequeño Senecio microdon, emparentado con la especie anterior, y muy parecido a ella, y como tercera fanerógama en esta altura una hierba baja, hasta de cinco centímetros de altura, que lleva el nombre distintivo de Poa «depauperata». De los representantes de otros géneros andinos, que habia coleccionado hasta cerca de la altura de 5.000 metros, como, por ejemplo, Baccharis alpina, Werneria rigida, Arenaria dicranoides, Erigeron pinnatus, Astragalus geminifloris, Ephedra americana, Draba aretioides, Draba depressa, Lepidium sp., Lupinus microphyllus, Culcitium nivale, Agrostis andicola, n. sp., acá arriba ya no se veia ninguna. Por encima del nivel de nuestro campamento sube aún la hierba cana ya mencionada, Senecio hallii; a cerca de 5.220 metros encontré todavía un pequeño ejemplar aislado, medio marchito. De seguro esta especie, en parte alguna, sube más alto que aquí, pues en ninguno de los demás flancos del cerro, a esta elevación, existen condiciones del suelo tan favorables como en nuestra loma del Nor-noroeste.

Sobre los 5.300 metros hay aun solamente algunas criptógamas, que también habiamos encontrado en los alrededores de nuestro campamento. De ellas restan principalmente las hepáticas Polytrichium juniperinum, Leptodontium acutifolium, Andraea striata, Grimmia paramophila n. sp., en tanto que encontré la Grimmia biplicata n. sp., en una resquebrajadura húmeda de una roca, aun a los 5.600 m. Más arriba está la región en que únicamente dominan los líquenes, y ésta alcanza tanto cuanto existe suelo firme. Así como en la cima del Kilimandjaro (6.010 m.) he encontrado aún una especie de líquen (Gasparrinia elegans), así aquí tam-

bién parece que a la vida, en sus formas más bajas y más resistentes, no se le ha marcado ningún límite de altura. Descubrí a los 5.950 metros, en los bloques de rocas más altos existentes, algunas de las costras delgadas, negras y frágiles, de la Gyrophora hyperborea, var., corrugata, en tanto que en las rocas cercanas a nuestro campamento (5.200 m.) aun eran bastante frecuentes las especies de líquenes Lecidea (Biatora) polytropoides, Lecidea andina Zahlbr., Usnea sulphurea, Caloplaca (Amphiloma) elegans var. tenuis, Parmelia Hans-Meyeri n. sp. Atestia loxensis, Tonínia bullata, Gyalolechia andicola, Cladonia fimbriata, var. subulata, Gyrophora leprosa, Lecanora crenulata, etc. También Whymper ha encontrado una Lecanora aun a 5.640 m. como límite. En cuanto a organismos superiores, he observado en la vecindad de nuestro campamento algunas moscas que zumbaban en contorno de la tienda a la luz del sol, y una sola mariposa amarillenta, Colias alticola, que se parece a nuestra mosca dorada y que fué observada también por Whymper como la que más alto volaba. De la especie Hipparchia, que M. Wagner señala como el habitante alpino más elevado entre las mariposas de los Andes, yo no he visto ninguna.

La razón por la cual la loma Nor-noroeste del Chimborazo es una región tan favorable para la extensión vertical de la flora, consiste no solamente en las condiciones orográficas de este flanco de la montaña, en el cual sube el límite de nieve (5.715 m.) a mayor altura que en los otros, sino también en sus condiciones metereológicas. Sin saberlo, habíamos acertado a situarnos aquí en una divisoria metereológica, lo cual vino también en beneficio nuestro, tan bueno como el que resulta para las plantas. Cierto que el tiempo era aquí terriblemente malo, pero al Oriente y al Occidente de nosotros era aun mucho peor, como lo podíamos notar por los remolinos y movimientos de las masas de nubes y por la nieve que allí caía. Desde el Este pasaba el viento y el tiempo sobre el paso de Abras-pungo, a lo largo de los lados Nordeste y Norte del Chimborazo, hasta nuestra alta y ancha loma del Nor-noroeste. Hacia la mitad del día se detienen aquí, en tanto que más al Norte, más lejos del Chimborazo, el paso de las nubes del Este al Oeste continua aun por un trecho. A esta hora del día las corrientes de aire que ascienden de las llanuras bajas del Oeste, son compelidas hacia acá; ya hacia la mitad de la mañana, cargada

de nubes, avanzan lentamente hacia el Este y hacia lo alto. Sobre la cresta del Nor-noroeste, calentada por la fuerte insolación, ascienden ahora, por la derecha y por la izquierda, las corrientes de aire, rectas como cirios, hacia la altura, arremolinan allí sus girones de nubes, mezclándolos y confundiéndolos uno en otro, y se disuelven rápidamente. Ya tarde, después del mediodía, obtiene el viento del Oeste el predominio, pero por la noche el viento del Este vuelve a gobernar, y se mantiene firmemente hasta el próximo mediodía.

En esta doble lucha, permanece la loma del Nor-noroeste, durante las horas más cálidas del día, libre, en gran parte, de nubes y de viento. La consecuencia es una intensa radiación solar y un calentamiento de las rocas y del suelo, a beneficio de las plantas. He leído, en el termómetro de insolación de bola negra, el 21 y 22 de Junio, y el 10 de Agosto, temperaturas de irradiación de 54°5, 58°0 y 59°5, contra temperaturas medias, a la sombra, de más 5°, más 3°, y más 4°5, en tanto que el termómetro de máxima, al Sol, subía a 22°, 24° y 27°5, y el termómetro de mínima descendía, en las noches respectivas, a-5°5, -5° y-9°.

Y estas oscilaciones de la temperatura no son tan colosales como las que yo he experimentado en el Kilimandjaro, a una altura menor (63° a 87°, entre 3.900 metros); sin embargo, son suficientemente grandes para hacer comprensibles el hecho de que el estallido y disgregación de los peñascos y rocas sea aquí enorme. Por tal razón, la roca firme yace, generalmente, aun en el caso de no existir morenas, oculta en la profundidad bajo sus propios escombros, y donde aflora, se encuentra en ella las más hermosas muestras geológicas, desprendidas en estado completamente fresco de aquellas de que provienen, sin que haya necesidad de golpearlas mucho con el martillo.

Cuando a la mañana siguiente (22.6.), hacia las 6 de la mañana, comenzamos a ascender a la cima occidental, que se arqueaba todavía a 1.000 metros sobre nosotros, la nieve reciente, desde el primer trayecto de nuestra cresta de ascenso, había sido barrida y se había fundido, pero el viento del Este soplaba todavía tempestuosamente, y hacía nuestro ascenso por el empinado cascajal de piedras sueltas muy penoso. Santiago, especialmente, que tenía que cargar la mochila llena, empezó pronto a quejarse de dolor de cabeza y

de los oídos, de opresión en la respiración y al corazón, en tanto que el indio Nicolás se portaba bravamente. Pero nos fué mucho mejor, cuando pasamos del cascajal a los campos de nieve que encontramos en el trayecto más alto de nuestra loma. Cuando, por primera vez, pisamos la nieve, Nicolás titubeó, pues llevaba solamente sus acostumbradas sandalias de fibra (Alpargatas) sobre un par de medias de lana mías. Pero un sucre de propina hizo desaparecer la vacilación, sin que hubiera experimentado el menor daño; caso de inaudita fortaleza. Las laderas de nieve estaban aquí divididas en escalones muy angostos, plano-cóncavos, de la anchura de la mano, que corrían, casi horizontalmente, del Este al Oeste; por consiguiente en sentido vertical al ángulo de inclinación de la ladera del cerro, y que nos facilitaban el ascenso con sus gradas, pues la nieve estaba helada y firme. Su origen lo explicaré después con más detalle (véase Cap. 15). Aquí sólo mencionaré que las bandas o las aristas de estos escalones o capas estaban inclinadas un poco hacia el Norte, que la nieve no era fresca, sino que se había aglutinado en granos, y que estaba mezclada con arena, fina y gruesa, arrastrada por el viento.

El viento frío y tempestuoso no nos abandonó hasta que, después de dos horas, llegamos al pie de las grandes murallas rojas de roca (5.715 m.), situadas al final de nuestra loma, donde comienza el paso al domo de neviza de la cumbre. Cuando allí me dispuse a atarme los ganchos para el hielo, noté que los dedos índice y medio de mi mano izquierda, que durante el ascenso hasta allí habían sostenido el aparato fotográfico por la correa, estaban helados, a pesar de los guantes de lana. Un largo frotamiento con nieve restituyó a los dedos una sensación de picaduras, pero durante meses se quedaron tiesos y adoloridos.

Sobre las «murallas rojas», que se extienden lejos hacia el Este desde la loma del nor-noroeste, y que representan la salida de algunos potentes bancos de lava, yacen los formidables mantos de hielo y de nieve helada de la cúpula cimera, con muros de fractura de 60 y más metros de elevación, en los cuales la estratificación de la nieve y las bandas del hielo asoman en la misma ordenación pseudo-paralela que las capas y bancos de las lavas y aglomerados en las paredes rocosas que caen a pico bajo los muros de hielo. Para la vista estas murallas de hielo y nieve no hacen sino continuar

hacia arriba, en cierto modo, las de roca, de color rojo y gris-obscuro, solamente con otros colores, en capas blancas, azul-cobalto, gris de acero. Y ambas grandes masas están ligadas una contra otra, en sus partes exteriores, por medio del agua de fusión que se ha congelado en forma de dientes, estalactitas y estalagmitas de hielo, que miden de 50 a 60 m. de largo, y de 10 a 15 m. de espesor, y que se han solidificado en su descenso sobre las paredes.

Desde aquí, en el hielo, a 5.715 m. de altura, regresaron nuestros dos compañeros al campamento. Al Occidente de nosotros quedaba ahora la parte superior del ventisquero de Stübel, que se pierde, cerro arriba, en el manto de nieve de la cumbre occidental. El recorrido sobre el glaciar, con nuestros ganchos para el hielo, no fue difícil. Más allá sólo en algunos sitios encontramos hielo de glaciar; generalmente pisábamos sobre una capa de neviza que soportaba bien nuestro peso, y que el sol había fundido en forma de cortezas, completamente semejante a la de las laderas nevadas por donde habíamos subido. Era el comienzo de un proceso de fusión, el cual, como lo vimos siete semanas después, por la continuidad de los principales factores de la fusión, transforma poco a poco las capas de nieve y hielo en las maravillosas y extrañas formas de la «Nieve penitente», que nos ocasionaron, en nuestra ascensión posterior, las más grandes dificultades (véase Cap. 13). Sobre estos ondulados campos de nieve nos dirigimos, atravesándolos, hacia el Oeste, porque, según la descripción de Whymper, presumía que allí nos encontraríamos con laderas poco inclinadas. Sin embargo esto fue un error. Desde entonces, aquí también las condiciones han variado grandemente. No tardamos mucho en hallarnos en una zona de grietas colosales, que nos obligaron a detenernos. Con una anchura de 30 a 40 metros, alcanzan una profundidad de más de 150, sin alcanzar al fondo rocoso. A causa del múltiple agrietamiento transversal, han quedado en pie torres de hielo de 50 a 60 metros de altura, pero en general oblicuamente inclinadas, lo cual impide mirar las partes más profundas del glaciar de Stübel. Con maravillosa belleza se destacan, en estas masas gigantescas, bañadas por un sol deslumbrador, las capas y bandas, blancas y azul-pálido, de la nieve y del hielo, separadas, aquí y allá, por delgadas listas de polvo, las cuales, como no están constituídas por la erosión, deben provenir en parte, del

Sangay, siempre activo, y en parte, como lo observó Whymper, del Cotopaxi. Sólo en los estratos inferiores a 20 o 30 metros de la superficie, aparece el hielo del glaciar, grueso y de color azul profundo. El espesor de las bandas de distintos colores varía entre un cuarto de metro y dos metros.

De nuestra altura de casi 6.000 metros nada se podía ver de la región baja; estaba oculta por un interminable y ondulado mar de nubes blancas que peregrinaban del Oeste hasta el Este y que rara vez solamente dejaban traslucir el pie rojizo del cerro. Pero en nuestra región soplaba, en dirección contraria, el terrible viento del Este de la altura, y mientras más arriba con una fuerza que iba aumentando, pues sobre la cima ondeaban las nieblas en masas cerradas, redondas, que en el lado oriental se renovaban siempre, asemejándose a una colosal catarata blanca que cayese hacia el Occidente, pero que a poca altura sobre nosotros era reducida a la nada. El fenómeno, en su totalidad, es del carácter que tiene el föhn (viento cálido), y muy parecido al del llamado «Mantel» sobre el cerro de la Mesa, en la ciudad de Cabo, donde yo pude observarlo, años antes, durante días seguidos, en su más hermoso desarrollo. Aquí también el fenómeno duró varios días y envolvió todas las cimas en una toca común gigantesca, netamente delimitada, redonda y blanca, que, de lejos presentaba toda la apariencia de una potente cúpula nevada inmóvil. Este fenómeno puede observarse también con frecuencia en los otros grandes cerros nevados del Ecuador. Después volveré sobre este particular (véase Cap. 12).

A causa del laberinto de grietas en el hielo nos era imposible ir más adelante hacia el Oeste. Así, pues, torcimos directamente por la empinada ladera de la cumbre, que aquí tenía una inclinación hasta de 40°. Gracias a nuestros ganchos sólo tuvimos que cortar unos pocos escalones. A pesar de eso, la subida, para ambos empezó a hacérsenos muy pesada, a consecuencia de la disminución del contenido de oxígeno en el aire y de su presión. Cada 15 a 20 pasos teníamos que hacer una pausa, para poder llenar de nuevo los pulmones y calmar las precipitadas palpitaciones del corazón. Pero de nuestra voluntad se apoderaba, sin que sintiéramos cansancio corporal, una relajación peculiar, para cuyo vencimiento nuestra inteligencia tenía que hacer los más grandes esfuerzos. Sólo en las grandes alturas he experi-

mentado, en mí y en los demás, este debilitamiento de la energía nerviosa, que, sin duda, está ligada a la disminución del oxígeno. También en el Cotopaxi se repitió esta experiencia (véase Cap. 8). Lentamente continuamos subiendo así hasta cerca de los 6.050 metros. Allí se abrió ante nosotros una ancha grieta del hielo, que cogía todo el flanco occidental de la cima, y que no tenía, aunque lo buscamos, ningún puente sobre ella. De aquí no podíamos pasar. Para buscar una nueva ruta de ascenso desde el límite del hielo no nos alcanzaba el tiempo; era más de la una, y la niebla se espesaba cada vez más. Empleamos pues, una media hora en hacer investigaciones sobre la estructura de la nieve y del hielo a estas alturas, en mediciones, bosquejos y fotografías, y después emprendimos el regreso. El descenso fue muy rápido, como acontece siempre que la nieve está muy buena. Una hora después nos descalzábamos nuestros ganchos para el hielo junto a las murallas de roca, en el límite del hielo, y saltando y deslizándonos, descendíamos por el cascajal de escombros sueltos y crujientes de la loma del Nor-noroeste.

Sin embargo, en el camino al campamento hicimos un desvío lateral hacia la parte media del glaciar de Stübel, y vimos que su masa de hielo se extendía, bajo la capa de escombros de las morenas laterales, casi tanto, hacia la orilla de su valle, como la anchura de la lengua del glaciar, que está desprovista de esas morenas. En conjunto, la corriente de hielo tiene aquí una amplitud de $1^1/_4$ a $1^1/_2$ kilómetros. También atraviesan gigantescas grietas laterales la empinada masa de hielo, cuya superficie, en los sitios en que está libre de escombros y de nieve, se presenta fuertemente erosionada y arrugada en forma de carros; en las paredes de fractura, así como en los taludes laterales, se han formado, por fusión, pirámides de hielo de $^1/_2$ a 6 metros de altura, como había visto por primera vez, en otro tiempo, en los glaciares occidentales del Kilimandjaro, a 4.800 metros de altitud. Estas formas superficiales las describí en aquel tiempo como «tipo de glaciar tropical» (para más detalles véase Cap. 15).

Muy pronto después de nuestro retorno al campamento se ocultó otra vez la parte superior del cerro en un caos de nubes en salvaje confusión, y la noche nos obsequió con una nueva y fuerte nevada, que por durar hasta la mañana impedía

toda empresa en las regiones superiores para el día siguiente. Y como los peones viniesen por la mañana, como se habia convenido, para reconducirnos, y como declararan, unánimemente, que con un tiempo tan malo no volverían a subir otra vez, hice levantar el campo, con la esperanza de poder regresar un par de semanas más tarde, cuando el viento y la nebulosidad hubiesen mejorado en las altas regiones. Lo que habíamos visto y coleccionado en esta vez, respecto del hielo y de la nieve y de otras cosas interesantes, ya compensaba el esfuerzo hecho.

Pero antes de nuestra partida, y como un resarcimiento por la falta de visión hacia las alturas completamente nubladas, se ofreció a nuestras miradas el incomparable panorama que en la atmósfera helada, trasparente como el cristal, se abría bajo nosotros, hacia el Este y el Norte. Desde el Cayambe al Norte, hasta el Altar al Este, se erguían ante nosotros todos los gigantes de nieve y de hielo del alto Ecuador, a la suave luz del sol matinal, con sus $4^1/_2$, 5 y 6 kilómetros de altura. Llamo a este panorama «incomparable», no para expresar con ello un superlativo de la impresión, sino porque este paisaje de los altos volcanes andinos del Ecuador es tan peculiar, que ningún otro, ni aún en el resto de Sud-América, puede ser comparado con él. En contraste con un paisaje alpino europeo o asiático, con sus cadenas de montañas conjuntas, con sus largas crestas y cimas cubiertas de nieve, vemos aquí cerros aislados de gran magnitud, generalmente en forma cónica o piramidal, que están separados entre sí por intervalos de dimensiones mucho más grandes que las que tienen los cerros mismos, y cuya gigantesca serie o hilera, en la que están distribuidos, no puede apreciarse sino solamente de algunos sitios favorables. Al gran cuadro no solamente le falta la diversidad de las formas y la rica movilidad de las líneas, que forman el encanto de las montañas de fallas, como los Alpes o el Cáucaso, sino también el animado contraste entre la serranía nevada o rocosa y los obscuros bosques, los verdes prados, y los risueños campos de cultivo, que sólo rara vez faltan en un paisaje alpino. Este paisaje andino posee una belleza sublime, por la gran sencillez de sus formas, por la calma clásica de sus líneas, por la inmensa amplitud de su extensión, por la profunda gravedad de su coloración equilibrada y por lo general obscura, y por su infinita soledad. Como la

estepa o el desierto, no es susceptible de ser pintado como un todo, y no puede, por tanto, ser reproducido por el pintor como un conjunto, en su totalidad. Para subrayar la magnitud de la Naturaleza, debe el Arte, también en este caso, abarcar y generalizar; de otro modo, tiene que contentarse con recortes, con partes. Y de nuestro elevado observatorio vemos aún esas partes con el fascinador encanto de su ilumina-ción pintoresca y de sus efectos de nubes. Pero cuando contemplaba el conjunto, cuando veía emerger los conos y pirámides con sus cumbres, blancas o violeta-obscuro, hasta la ilimitada lejanía, sobre la blanca superficie gris-clara del mar de nubes, que cubría poco a poco las planicies y los grupos de cerros más bajos, tenía la impresión de hallarme ante el panorama de grandes islas polares, y pensaba en la isla volcánica de Jan Mayen, cubierta de nieve, y en los paisajes del Archipiélago de las Kuriles.

El maravilloso espectáculo duró apenas un cuarto de hora. Después la niebla del Este corrió su cortina, viniendo de los picos de neviza del Carihuairazo, completamente espolvoreados, como con azúcar, de nieve reciente. Nos apresuramos a seguir tras de nuestras gentes, que, entretanto, habían corrido cuesta abajo con los fardos de las tiendas, cofres y cajas, hasta el lugar primitivo de la descarga, (4.920 m.), donde los arrieros nos esperaban con sus mulas. En el veloz descenso posterior, a causa del cambio rápido de la presión atmosférica, me dolió la cabeza de una manera extraordinaria; pero cuando, hacia las cuatro, volvimos a entrar a la hacienda de Cunuc-yacu, ya estaba el organismo otra vez equilibrado, perseverando en tal adaptación hasta que de nuevo llegamos a las grandes alturas de 5:000 mts. Sólo los latidos del corazón permanecieron, aún por algunos días más, muy anormales, pero disminuyeron después, de 118 por minuto, que había contado allá arriba en el campamento, por la noche, a una media de 82, que siempre es más alta que la normal en algunas palpitaciones.

En Cunuc-yacu hubo mucho trabajo, hasta muy entrada la noche, empacando las muestras, ordenando de nuevo las cargas, revisando los intrumentos, etc., pero a la mañana siguiente la caravana estaba ya lista y de pie para efectuar una visita al flanco Norte del Chimborazo, donde habían despertado mi interés, aún desde la lejanía, los glaciares de

Reiss y de Stübel. Nuestro guía era también ahora el joven indio Nicolás.

El tiempo estaba nublado y lluvioso; mientras más nos acercábamos al Carihuairazo y a la comarca del paso de Abras-pungo, de mala fama por sus tempestades, más friamente soplaba contra nosotros el viento del Este. Silenciosos, y envueltos hasta las orejas en nuestros ponchos de caucho, cabalgábamos uno detrás de otro, subiendo por el sendero, hondamente excavado y de una anchura apenas de un paso, entre la paja de páramo empapada. Después de una hora vimos, entre la niebla que se asentaba, abrirse un valle profundo, en forma de artesa, que, al fondo, se recortaba hacia dentro de la falda occidental del Carihuairazo como un ancho circo. Allí se extendía y entraba al valle, saliendo de la región de las cumbres nevadas del Carihuairazo, que se mantenía implacablemente oculto entre las nubes, un enhiesto glaciar de dos lenguas, que había depositado dos poderosas murallas de morenas delante de su frente, y del cual brotaba un espumoso torrente. Es el comienzo del río Blanco, que drena, con algunos otros arroyos, el flanco occidental del Carihuairazo, y que más abajo de Cunuc-yacu se une con el Pucayacu para formar el río de Llangahua. La forma en anfiteatro de este alto valle, el fondo ancho y plano que se hunde paulatinamente hacia fuera de él y en el cual serpentea el arroyo glacial, el corte transversal en forma de U, en cuyos flancos afloran los bancos de lava sobrepuestos y descubiertos del macizo montañoso, demostrarían por sí solos que este «Cuchu» u «Hondón» es el antiguo lecho de un glaciar, sino lo probaran, además, cuatro antiguas murallas de morenas, yacentes sobre el lecho del valle, debajo de las recientes. El fondo del valle tiene, debajo de nuestro punto de observación, una altura aproximada de 4.100 metros, y continúa, en iguales condiciones, hasta cerca de 4.000 metros. No lo pude seguir más lejos.

Continuando por un valle lateral que viene del Sur, o sea del lado del Chimborazo hacia acá, llegamos a unas chozas de paja indígenas, situadas en una loma herbosa que desciende del pie del Chimborazo. Este lugar se llama Paila-cocha-pungo, a causa de una charca cenagosa próxima, Paila-cocha. Por su altura de 4.266 metros es el poblado más altamente situado de todo el Chimborazo, una especie de cortijo o alquería de la hacienda Cunuc-yacu, una «Ovejería», que está

destinada únicamente al cuidado de los rebaños de ovejas que allí pacen. Aquí dejé a la caravana con los arrieros, ordené que levantaran las tiendas, y, como era aun temprano, continué, con el Sr. Reschreiter y con el indio Nicolás, hacia la falda Norte del Chimborazo, donde nos atraía el glaciar de Reiss. Del mismo modo que detrás de nuestro campamento, asimismo es fácil el ascenso, por un valle cubierto de paja, ancho y en forma de bañera, Paila-cuchu, el cual hacia acá del cerro, pasa a otro valle más pedregoso, de lecho más plano, y con una forma más pronunciada en anfiteatro que el valle de Sancha-rumi. Del fondo del valle se levantan colinas redondas y achatadas, y largas ondulaciones bajas del terreno, en su mayor parte cubiertas de Azorellas, pero que aun dejan al descubierto, en muchos lugares, por debajo de ellas, el típico cascajal de morenas; las murallas, tanto largas como cortas, de los escombros, están situadas en los lomos rocosos laterales del valle, o sobre él. Estos lomos lo separan de los valles vecinos: en las rocas del talud oriental del valle, a 4.496 metros, descubrí pronto una pared estriada y asurcada por el hielo de glaciar. Todo el valle, que tiene una altura media de 4.300 metros, es un antiguo lecho de glaciar; se inclina hacia el Nordeste en la dirección de Abraspungo, y, en otro tiempo, desembocaba con todo su contenido, según todas las apariencias, en el gran ventisquero que fluye hacia el Este, entre el Chimborazo y el Carihuairazo, como lo veremos después. Al fondo de este valle de Sancharumi, y más arriba de una pequeña cascada, se levanta, de la ladera Noroeste del Chimborazo, un gigantesco cono de morenas terminales, de 300 metros de altura, más reciente y desprovisto de vegetación, en cuyo margen superior son visibles las puntas del helero de Spruce. Sus masas de hielo se despeñan, sobre un par de grandes bancos de lava, del manto de neviza del domo Norte del Chimborazo, que alimenta, junto con su vecino del Este, todos los glaciares del flanco boreal del cerro.

Pero mi camino no conducía al glaciar de Spruce, sino que, sobre el lomo de una colina cubierta de antiguos escombros de morenas (Miling-loma), y por el lado occidental del valle, ascendía al valle vecino, más alto y más hacia el Oeste, en cuya terminación extiende el ancho y escarpado glaciar de Reiss sus dos lenguas. Este también se alimenta, en parte, de las masas de nieve endurecida del domo Norte,

de donde desciende este glaciar suspendido y fuertemente resquebrajado, y en otra parte menor, de la cima del Oeste, cuya cúpula de neviza, 1.000 m. más alta que el extremo del glaciar, se interrumpe bruscamente en el margen superior de las murallas rocosas del Norte, y cuyos bloques rotos, del tamaño de una casa, se derrumban, de un solo salto, en la lengua del glaciar, donde, al estallar, aumentan la masa de éste con millones de astillas.

Además del valle escarpado del «glaciar de escombros», que corta profundamente el núcleo del cerro en el flanco sud-occidental del Chimborazo, este lecho del glaciar de Reiss, en el costado Norte de la montaña, es el más grande defecto, la herida más profunda en el cuerpo del Chimborazo, más honda y más ancha que Puca-huaico, próxima al Este del valle del glaciar de Reiss, que hubiéramos conocido en nuestro ascenso por el lado Nor-noroeste. Hasta cerca de la altura de 6.000 m., hasta cerca de la ensillada de neviza entre la cima del Oeste y la del Norte, aquí, en el lado Nordeste del domo occidental, el interior del cerro está al descubierto en colosales murallas, en las cuales sale a luz, en bancos de lava pseudo-paralelos, hasta de 100 m. de espesor, el producto de la efusión; en su estructura, su carácter y su modo de originarse, completamente semejantes a los de los flancos del Nor-noroeste y del Sud oeste del cerro, como lo veremos después de más cerca.

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Pasamos sobre enormes masas de escombros de morenas, que llenan, en su mayor parte, el valle de Reiss, dirigiéndonos al glaciar. La encantadora flora, rica en colores, de la zona alpina superior, que ya nos ha fascinado tan frecuentemente, nos acompaña aquí también hasta cerca de los 4.800 m., donde comienzan las morenas recientes. También aquí zumban los rápidos colibríes al rededor de los arbustos de Chuquiragua, abundantes de miel, y se «paran» en el aire, con las alas vibrantes, delante de las flores, como las mariposas nocturnas de la familia Sphingidae. Apenas a 100 m. sobre nosotros trazan dos cóndores sus grandes espirales y acechan el cadáver de una res, o una descuidada liebre de los Andes. En medio de este paisaje de un valle alpino, rico en contrastes, encontramos, a 4.775 m., dos pequeñas lagunas o charcas de aguas obscuras, que se han enclavado en las ondulaciones de las morenas. Una guirnalda de musgos y azorellas de un verde obscuro las circundan; allí junto,

en el suelo húmedo, se yerguen las curiosas formas, de un pie de altura, de los lanudos y grises Lupinus alopecuroides, pero ninguna de las lagunitas tiene canal de alimentación o de desagüe visible. Seguramente se alimentan de fuentes subterráneas provenientes del glaciar de Reiss. Un pequeño arroyo, Taruga-yacu, fluye del frente del glaciar de Reiss, un poco más lejos, al Occidente; todo el resto del agua de fusión, en cuanto no se ha evaporado ya en el glaciar mismo, penetra rápidamente en los escombros de las morenas, y sólo asoma a la superficie 600 a 800 m. más abajo, encontrando la roca sólida. Unicamente como excepción posee el angosto lecho fluvial de nuestro valle agua proveniente de las pequeñas puntas orientales del glaciar de Reiss; por eso se llama Guagua-yacu = poca agua. Las dos lagunas pequeñas se denominan Tulicocha (según Reiss: Doli-cocha). Ofrecen con sus buenas aguas, un magnífico campamento para todo aquel que quiera detenerse en estos alrededores para efectuar estudios glaciales, geológicos y botánicos.

En tanto que Reschreiter se quedaba aquí para pintar al temple este valle glacial, a pesar del aguacero y de los torbellinos de nieve, trepé yo con el indio Nicolás, siempre bien dispuesto, sobre las malditas laderas y conos resbaladizos de las morenas, 1.000 pies más arriba, hasta el glaciar mismo. Delante del frente atravesamos una pequeña planicie aluvial, que está cortada por el arroyo glacial ya mencionado (Taruga-yacu). No brota de una puerta u ojiva del glaciar, sino de diversas partes de la masa de hielo sobrepuesta a la morena del fondo, en forma de hilillos. Sus aguas se han teñido de un color rojizo, a causa de las lavas rojo-parduscas de la morena del fondo, por lo cual se llama también Puca-yacu. El frente de la lengua del glaciar es, asimismo, rojo-pardusco hasta 100 m. más arriba de los escombros de las morenas que yacen sobre él y que se han disuelto, y a derecha e izquierda de la mitad del frente se extienden las altas morenas laterales hasta 150-200 m. más abajo como lo muestran algunos lugares descubiertos.

En toda la parte de la lengua del glaciar que en la superficie del hielo está desembarazada de los escombros rotos por la ablación de las morenas superiores e interiores, el hielo está dispuesto, de una manera muy notable, en numerosas gradas o escalones irregulares hasta el pie del glaciar, y están colocados, frecuentemente, uno detrás de otro, y encima, como

las tejas de un tejado; tienen siempre una superficie cubierta de escombros y un frente desnudo y escarpado, en el cual se descubren las bandas con claridad. Una formación en gradas completamente igual he visto en los extremos de las lenguas de muchos glaciares del Kilimandjaro, lo cual no he conocido en ninguno de los ventisqueros alpinos. Su origen lo atribuyo al hecho de que, en estos extremos de las lenguas de los glaciares suspendidos que yacen siempre sobre un terreno más o menos inclinado, donde la masa de hielo es, naturalmente, la más delgada, el conjunto del hielo, que nunca se dobla por la tracción, se rompe fácilmente, y origina una serie de roturas en forma de escalones, como sucede en otros fenómenos análogos de la corteza terrestre. Pero en tanto que en las partes de la lengua del glaciar situadas más arriba, y que no están cubiertas de los escombros fundidos de la morena frontal, tales escalones de rotura se igualan pronto por la acción no obstaculizada del sol ecuatorial, excepcionalmente fuerte, y del viento, en las partes finales de la lengua los escalones están protegidos contra el sol y el viento por el manto superpuesto de los escombros disueltos, y se conservan en su forma de gradas. Sólo las murallas frontales de los escalones son atacadas por sol y el viento, y a causa de esto van fundiéndose cada vez más, y haciéndose más abruptas bajo el influjo de la alta posición del sol ecuatorial.

Separada de esta lengua principal del glaciar de Reiss por un filo rocoso y por una muralla de morenas anexa a él, un poco más hacia el Este, y a cerca de 100 metros más arriba, existe una pequeña lengua, desviada del tronco común del glaciar por rocas lisas y escarpadas. Sus trozos rotos resbalan hacia abajo sobre las rocas y forman al pie un pequeño glaciar regenerado, que desemboca en el lecho seco de nuestro valle de ascenso. En tanto que en este glaciar, extendido en forma de torta sobre la roca gibosa, las bandas son convexas respecto del piso del glaciar, en el hielo de la principal lengua del Occidente son cóncavas, relativamente al lecho en forma de cuenca, del glaciar. En el extremo de la lengua nada se puede observar del entrecruzamiento de los estratos y bandas que se origina en la parte superior escarpada del glaciar, a consecuencia de las roturas y cascadas del hielo. Incrustada en las capas inferiores del hielo hay una enorme cantidad de pequeñas escorias y bloques, en horizontes que también corren paralelos a las bandas. Algunas

bandas del hielo y de las escorias incluídas, están fuertemente dislocadas en el lado oriental del frente del glaciar occidental. El hielo de ambas lenguas glaciales tiene abundantes ampollas de aire; las de la lengua oriental, más pequeña y más alta, tienen un tamaño relativamente pequeño (hasta del de una avellana); las de la lengua occidental, más grande y que desciende más, uno relativamente grande (hasta del de una nuez).

Un año antes que yo, Paul Grosser visitó el glaciar de Reiss y lo fotografió del mismo lugar que yo en Junio de 1903. Reproduzco su fotografía en mi Atlas de Cuadros, lámina 15. Una comparación de ambas demuestra un considerable retroceso en cuanto a su longitud y su espesor, y por consiguiente el mismo fenómeno que he observado, en mucha mayor escala, por la comparación de los cuadros de los glaciares, hechos por Whymper y por Troya, con su actual extensión (Reiss y Stübel dan, como el límite de la nieve, en «Dolicocha-hondón», que sin duda es idéntico a nuestro valle, 4.916 m., pero, por desgracia, no indican la altura del límite del glaciar). Correlativamente ha aumentado el área de las morenas terminales delante del glaciar de Reiss. Cuando se mira valle abajo, desde el frente del glaciar, se descubre un paisaje de morenas tan sencillo, como grande e instructivo. En primer lugar, las potentes y redondas murallas transversales de las morenas frontales y terminales, recientes y desnudas, que descienden hasta cerca de 4.800 m.; después conexionados directamente con ellas, los largos diques, múltiplemente encorvados y que corren unos junto a otros, de las morenas marginales más antiguas y que ha cubierto otra vez la vegetación alpina, llenando la mayor parte del valle, en tanto que las morenas terminales transversales, contemporáneas de aquellas, han sido, hasta en sus últimos restos, destrozadas y arrastradas por las aguas de fusión y de lluvia. Este límite más antiguo y más profundo de las morenas queda a cerca de 4.500 m. Más abajo se ensancha el valle en el Kunturschkaka, hasta de 600 m. de anchura, de fondo plano en forma de artesa, y que, como el de Sancha-rumi, ya mencionado y que está vecino, tiene todo el carácter de un antiguo lecho de glaciar. En su talud occidental está acompañado de una larga terraza regular, como una antigua morena de orilla; en el lado oriental lleva numerosos bancos de roca (protuberancias redondas), puntiagudos y erosionados, gibosos y pulidos en el frente del

cerro, pero desviados del frente de origen del glaciar. Así termina el valle, a los 4.100 m, de altura, en las planicies del páramo.

Cuando se contemplan estas colosales dimensiones de las morenas, y se estiman sus masas, se considerará de otra manera que la efectuada hasta ahora, el lecho del actual glaciar de Reiss, en forma de embudo glacial y profundamente hundido en el cerro, con sus murallas rocosas de 1.000 metros de altura. La enorme pérdida del material de la porción superior de la montaña se ha realizado, en el transcurso de incontables años, por la acción glacial. De una manera completamente paulatina, han sido arrastradas al valle las masas pétreas, como lo demuestran las suaves formas de los diques de morenas. En la formación de estos valles encajonados, en nada o en muy poco han intervenido los poderosos fenómenos volcánicos, o los derrumbes de grandes proporciones.

Estas heridas en la masa del Chimborazo las reduce Stübel, en su obra «Vulkanberge von Ecuador» (Montañas volcánicas del Ecuador), a «Derrumbes». Según su teoría de la formación monógena de la mayor parte de los cerros volcánicos, cree también en un origen primario de los puntales o contrafuertes del Chimborazo y de los valles que quedan entre ellos, causados por corrientes de lava, y, en parte por acumulamientos, y niega el hecho de que la forma del cerro haya cambiado, en lo esencial, por influencias meteorológicas. Asimismo, ve la causa de los «derrumbes»—, como lo dice expresamente en otros lugares—, principalmente en los temblores. Pensaba tan poco en la erosión y en el ahuecamiento efectuado por los glaciares, que ni siquiera los menciona. Naturalmente «derrumbos» resultan, sin embargo, en la mayor parte de los casos, precisamente porque el glaciar hace caer las murallas escarpadas socavándolas lateralmente. Y tales deslizamientos, tan extensos, son seguramente, de una gran rareza. Por lo común no son sino bloques aislados y pequeños trozos de roca, que, por el socavamiento efectuado por los glaciares, por las grietas que ocasionan las heladas y por la fuerza del viento, se desprenden y caen, siendo arrastrados por el glaciar, en tanto que éste va profundizando siempre su lecho por la erosión y el ahuecamiento. Así, pues, aun en este caso, en largos períodos de tiempo se suman las pequeñas causas para pro-

ducir los grandes efectos, que admiramos en estas murallas de roca del lecho de los glaciares, con sus 1000 m. de altura.

Completamente inaceptable me parece la opinión de Whymper, de que esta gran pérdida de material en los flancos Sud-oeste, Noroeste y Norte del Chimborazo, en cuyas hondonadas, hoy, como antes, yacen los ventisqueros, haya sido originada por explosiones volcánicas (1). En pequeña escala pueden haberse efectuado explosiones por derrames posteriores y laterales de lava en su sitio de salida. Pero tales corrientes laterales de lava son tan raras en aquellos flancos del cerro, y sus dimensiones tan insignificantes, que no puedo atribuirlas a ningún efecto grande de explosión. Por lo tanto, no puedo aprobar tampoco el punto de vista de P. Grosser, de que la corriente lateral cuyo punto de origen ha observado que está cerca del glaciar de Reiss, al pie de las grandes murallas de roca, ha hecho saltar aquella parte del cerro en tan gran espacio, que ahora sólo descubre la modalidad de las inmensas murallas de roca. Por eso aparece el sitio de salida de esta corriente lateral de lava, —si ella es tal, y no una porción del interior del cerro más antiguo, y sólo posteriormente puesta al descubierto y en su mayor parte erosionada—, tan insignificante y sus inmediaciones más próximas tan poco trastornadas. De igual modo las murallas abruptas, mucho más abajo de este lugar, a donde ya no podían alcanzar los efectos de la explosión, tienen los mismos caracteres que en su proximidad. Por tanto no puedo menos que repetir: Ni las explosiones volcánicas, ni los acumulamientos, ni los deslizamientos o derrumbos han creado esas profundas formas huecas en los flancos del macizo de la montaña, sino los glaciares, que aún hoy las llenan en parte, y que, en otro tiempo, como lo demuestran las morenas y las formas del valle hasta muy abajo, al pie de la montaña, las han rellenado en una escala aún mucho mayor.

Pero, sin duda alguna, P. Grosser tiene razón al afirmar que la estructura de estos muros de lava constituye un fuerte apoyo para la hipótesis de Stübel del origen monógeno del Chimborazo (y de la mayor parte de los cerros volcáni-

---

(1) Travels amongst the great Andes, etc. pág. 339.

cos del Ecuador). Todos estos bancos de lava, rojo-parduscos, amarillentos, azul-grisáceos, negro-grisáceos, que yacen uno sobre otro pseudo-paralelamente, —conté 26 de 10 y más metros de espesor, sin tomar en cuenta los innumerables más delgados—, a los que hay que atribuir a cada uno un derrame separado, se confunden uno con otro, en su superficie de contacto, sin que haya cambio ostensible en el carácter de la roca. Y como esta explicación descansa en el interior mismo del cerro, relativamente cerca de la chimenea de erupción, y no afuera en el manto, donde las corrientes de lava ya podían ser alcanzadas, por medio de un enfriamiento, desde el centro de la erupción, debemos concluir, pues, que las derrames particulares se han continuado uno después de otro sin largos intervalos de enfriamiento y de una manera completamente predominante en un lento fluír de la chimenea de salida.

Muertos de cansancio regresamos al campamento al anochecer, y no nos dimos cuenta, en nuestra firme tiendecita, y metidos en nuestros calientes sacos de dormir, que por la noche se desencadenaba la tempestad, llovía, granizaba y nevaba, hasta que el sol de la mañana puso fin al tumulto. Pude fotografiar al Chimborazo, con una excelente iluminación, una docena de veces, pues ahora estaba absolutamente limpio de nubes, y ver y medir lo que el día anterior era invisible. También el Carihuairazo permaneció por algunos minutos ante nosotros completamente despejado, causándome admiración, ante todo, la extensión, extraordinariamente grande, del manto de nieve de su lado Sud-occidental, que es mucho mayor, en anchura y en profundidad, de lo que podía esperar de la escasa altura del cerro (5.106 m.), en contraste con la del Chimborazo. Esta fuerte nevazón y glaciación de la mitad sur del Carihuairazo, del Sudeste hasta el Sudoeste, hay que atribuírlas a que aquí el cerro está alejado de su gran vecino sólo 5 km., medidos de un límite del hielo al otro; a que la ensillada de Abraspungo, que los une, tiene una altura de 4.483 m. (4.392 m. según Reiss y Stübel), y a que, por consecuencia, el mal tiempo reina casi siempre en esa región, ocasionando enormes precipitaciones atmósféricas, debidas en su mayor parte al viento del Este, generalmente tempestuoso, que sopla con toda su fuerza en el valle de Abras, dirigido de Este a Oeste. El nombre indígena de Cari-huaira-razu, esto es, hombre-viento-

nieve, designa bien el cerro. Pero los anchos flancos del Carihuairazo ofrecen a la nieve la situación más favorable para una conservación más duradera y para la formación de glaciares. Como en el Chimborazo, así también en el Carihuairazo los glaciares que más bajo descienden quedan del lado de Abraspungo. Los del Chimborazo son mucho más largos y potentes porque el flanco Nordeste de este cerro está a barlovento del viento, y porque a causa de la mayor altura y desarrollo superficial del Chimborazo sus campos de neviza tienen una mayor extensión.

Cuando partimos hacia Abraspungo, para llegar a la pequeña ciudad de Mocha situada al pie oriental del Carihuairazo, atravesando el Paso del Valle de Abras, el cielo nos amenazaba ya para recibirnos dignamente en la altura del Paso. Sobre la porción superior del Chimborazo se acumulaban ya presurosamente los consabidos amontonamientos de las nubes tempestuosas. También del Carihuairazo venían las espesas nieblas como turbiones que se despeñan y pronto comenzaron a zumbar los fríos vientos del Este, trayendo consigo la niebla, la lluvia y la nieve sobre el Paso y sobre nosotros mismos, de manera que nos impedían ver y oír. Todo el día luchamos contra este tiempo endiablado, hasta que descendimos, ya fuera del valle de Abras, a los páramos del lado oriental, con gran fatiga para nosotros y mucha más para nuestros animales.

Desde el lado occidental, el terreno asciende muy paulatinamente hacia la altura del Paso. Primeramente subimos por dos horas sobre un suelo pantanoso, de Azorellas y de almohadones de Wernerias; atravesamos los innumerables hilillos de agua, efectuando frecuentes descensos, y tirando de las mulas que se hundían hasta las rodillas en el lodo, hasta que llegamos a la pequeña laguna de Pailacocha, de aguas obscuras (4.267 m.), que, con su diámetro mayor de 30 metros, no sería absolutamente digna de mención, sino fuera por el hecho de que ha dado su nombre el caserío más alto del Chimborazo, que ya mencionamos, y en el cual pernoctamos. Un poco antes del Paso el suelo se vuelve más pedregoso, y fustigados por la tempestad, nos apresuramos, cuanto podían nuestras mulas, a llegar a la «Cruz de piedra», que indica la altura del Paso (4.489 m.) y a entrar en la parte superior del valle de Abras. El descenso hacia el Este es mucho más empinado que la cuesta del Oeste, y

con él recién comenzaron propiamente nuestras dificultades. Sin el indio Nicolás, conocedor de los lugares, nos hubiera sido completamente imposible el regreso. Como el fondo pantanoso del valle es completamente intransitable, desde el comienzo tuvimos que conservarnos en la ladera izquierda del valle. A nuestra derecha, en el lecho de éste, yacen los dos pequeños lagos de Yana-cocha, desde los cuales suben, hacia Abraspungo, las murallas rocosas del Yana-chaca, cuya obscura cima se ve también desde Cunuc-yacu, hacia el Oeste. Por el contrario, se llama Yana-urco el espolón, a manera de cresta, del Carihuairazo, que allí desciende a Abraspungo.

Durante algún tiempo nuestro sendero nos condujo a lo largo de colinas de morenas de evidente edad reciente, y en donde yo pasé junto a las rocas con las cuales estaban conexionadas, me pareció que los peñascos se asemejaban, muy sospechosamente, a protuberancias redondas estriadas por los glaciares, pero el tiempo nublado y lluvioso no me permitió una visión más lejana en los alrededores. Y pronto el camino mismo,—si se quiere llamar camino a esta fosa empinada, pedregosa, llena de lodo y atravesada por los negruzcos arroyos de la lluvia—, exigió toda nuestra atención. A cada momento se deslizaban los animales sobre los bloques de piedra cubiertos de lodo y resbaladizos, y se sentaban, con los cuartos traseros en el agua, o se hundían hasta la barriga en el pegajoso lodazal y se quedaban prendidos, hasta que les ayudábamos a ponerse en cuatro patas a punta de tirones, empujones y crueles golpes. No había que pensar en ir montados, y nuestro aspecto desafiaba toda descripción. Los arrieros, con los animales de carga, se quedaban siempre muy atrasados.

Después de vencer las dificultades de tan áspero sendero, —que en tales circunstancias ofrecía peligros aún para la vida,— entramos por fin, a los 4.160 m. en el verde suelo del valle, cuyo manto espeso de Wernerias nos sostenía mucho mejor, y adelantamos, ahora sobre la silla, más rápidamente. Los velos de la niebla y de la lluvia se hicieron también más ralos; pronto apareció una vegetación más alegre: árboles aislados y bajos de Quénua (Polylepis incana), con musgos colgantes; cañaverales de Chusquea; arbustos, de flores amarillas, del agracejo (Berberis multiflora); matorrales de fuchsias de la especie ampliata; pequeños ma-

cizos de los arbustos bajos y leñosos de la Gaulthieria pichinchensis, Baccharis alpina, Rubus nubigenus, Ribes parviflorum, cubiertos casi totalmente de flores; la bromeliácea Achupalla (Pouretia pyramidata), con sus gruesos vástagos floridos parecidos a las lobelias, y otros más. A pesar de su enanismo alpino, las plantas crecen aquí, a causa del húmedo viento oriental del Paso, con mayor exuberancia que en el flanco occidental, y la misma diferencia de clima queda demostrada por la rica vegetación de helechos y musgos ávidos de humedad. Muchos torrentes bramadores descienden de la izquierda (Carihuairazo) y de la derecha (Chimborazo), entrando en el riachuelo de Abras, que poco a poco se convierte en un «río». Por lo general bajan formando cascadas sobre las escarpadas y herbosas laderas del valle, sin que se pueda ver, por la gran cantidad de nubes, de donde, sin embargo, el color lechoso del agua atestigua su procedencia glacial. Seguramente también es glacial el origen del mismo valle de Abras. Su figura, en forma de artesa, con su sección transversal y regular parecida a una U; el fondo plano del valle, por el cual serpentea el arroyo, la profundidad del fondo del valle, en contraste con los pequeños valles laterales, por los cuales descienden, formando cascadas, los arroyos de los glaciares recientes; muchos escalones de escombros en el valle, y otros tantos caracteres más, hacen altamente verosímil el hecho de que aquí caminábamos por el lecho de un gran glaciar antiguo. Para obtener una seguridad de ello, decidí efectuar, bajo cualesquiera circunstancias, este recorrido una vez más, un par de semanas después, cuando, poco antes de la entrada de la estación de las lluvias, el Abraspungo está despejado de nubes, según suponía, durante días enteros. Y como deseo anticiparlo, entonces el tiempo nos fué mucho más favorable, y pude confirmar mis primeras observaciones.

Poco a poco el sol calentaba nuevamente nuestros ateridos miembros. Como ahora el camino nos era conocido, despedí a nuestro guía Nicolás, para que se regresara a Cunuc-yacu por el Paso. Recompensé al valiente mozo por sus buenos servicios, y le anuncié un pronto regreso. Nuestro sendero ascendía desde el fondo del valle siempre más arriba, por el flanco derecho de él, y cuando, a los 3.934 m. torció bruscamente hacia el Nordeste, pues la encañada del arroyo se estrechaba repentinamente formando

una quiebra, salimos de él a los anchos páramos, herbosos y ondulados, que descienden suavemente a la planicie de Riobamba, y alcanzamos, caminando ahora entre rebaños de ovejas y de reses, encima de Chuquipogyo, la gran carretera que conduce a Quito. Ahora caminábamos a un trote sosegado sobre el ancho lomo del Paso de Sanancajas (3.607 m.), entre el Carihuairazo y el Igualata, hacia el valle del Río de Mocha, llegando por fin a la pequeña ciudad de Mocha (Plaza de la Iglesia: 3.299 m.) situada en lo alto de una escarpada colina.

La única casa de huéspedes de la ciudad, en la cual buscamos albergue, tenía el nombre bien sonoro de «Posada Americana», pero simplemente era una pocilga. Al rededor de un pequeño patio, lleno de estiércol en putrefacción y de otras inmundicias, hay un par de aposentos sin ventanas, en los cuales se puede ver solamente cuando se dejan abiertas las puertas, que dan al patio. Estos son los cuartos para los forasteros. Cada uno tiene dos camas patojas, con colchones de paja que no se han limpiado nunca, y algunas cobijas en que hierven las pulgas; a lo sumo, también una silla rota, y nada más. Se ha caído el enlucido de las paredes, y el cielo raso lleno de agujeros ha sido tapado con pedazos de esteras. Naturalmente dormimos dentro de nuestros sacos de dormir. En el llamado comedor se encuentra solamente una mesa apolillada y algunas sillas, que, o sólo tienen la mitad de un espaldar, o las patas remendadas con cuerdas. Sobre la mesa se ha puesto un mantel que tiene más agujeros y manchas de suciedad que lugares intactos. Aposté con Reschreiter que se lo dejaría puesto en la mesa hasta que se hiciese pedazos. Como marca de reconocimiento pinté con la cucharilla para la mostaza un lindo puerquito en una de las esquinas. Seis semanas después regresamos a Mocha, y cuando entré al comedor, ¡mi antiguo puerquito me mostraba los dientes satisfecho desde el mantel! Y de igual modo que el comedor aparecían las dos guardianas del rebaño y sus obras de arte, y correlativamente estaba acondicionado el alimento que se nos daba en ese hotel provincial ecuatoriano. La única pieza de la posada que tuviese ventanas al exterior, la «sala», dá a la plaza de la iglesia, desnuda y polvorienta, y allí había ahora un gran espectáculo, pues era la «fiesta de San Juan», para cuyo festejo y honra se daba en la plaza

una corrida de toros durante tres días. Ya un día entero había dedicado la población de Mocha y de sus alrededores a este noble placer, y la ola de entusiasmo estaba muy alta. Contemplamos el espectáculo desde una ventana en forma de nicho. En el otro nicho se acurrucaba, con las piernas dobladas, un teniente del ejército ecuatoriano, que llevaba, con su uniforme salpicado de dorados, un sombrero viejo de paja, y un pañuelo, que un tiempo fué blanco, en el cuello, y ceñido a la cintura un sable de caballería del modelo del ejército alemán. Había empinado fuertemente el codo, y cambiaba groseras bromas con un par de «Caballeros» de la ciudad, ataviados de espuelas, los cuales, sentados al rededor de la mesa del Hotel, al lado de algunas mujeres que pertenecían a la posada, fumaban cigarrillos, escupían, juraban, y bebían aguardiente en vasos.

En la plaza había un medio centenar de mozos, a pie y a caballo, al rededor de un toro; lo hostilizaban desde una prudente distancia, y cada vez que el toro hacía el ademán de atacar, se precipitaban ágilmente detrás de las barreras que circundaban toda la plaza. Como los héroes todos estaban más o menos bebidos, se producían en la huída escenas muy divertidas, y el espectáculo total, como caricatura de una verdadera corrida de toros española, hubiera provocado a risa, si la bajeza y la ordinariez de pensamientos, sentimientos y modales de todos estos hombres no hubiera salido a luz tan llamativamente. Yo he asistido a muchas corridas de toros en España y en las colonias españolas, y en cada vez me he admirado de la crueldad y de la rudeza, tanto de los toreros, como del público, pero cada vez también he celebrado la sangre fría, la audacia y la habilidad de la mayor parte de los toreros, aún cuando en el redondel no actuasen toreros profesionales, sino aficionados simplemente. Aquí, en cambio, se mostraba un solo lado, y el malo, del carácter del pueblo, y éste tan falsificado, como no se encuentra en ningún torero de profesión.

Comienza la fiesta cuando un grupo de jinetes arrastra a la plaza, por una calle lateral, a un toro, por medio de lazos en los cuernos. El animal da furiosos saltos para soltarse, pero la gente de a pie que lo conduce, le amarra las patas, le echa al suelo y le mantiene tan firmemente, que no se pudiera aplicarle ningún otro procedimiento más suave, necesario para la corrida. Y por cuanto un toro correcto, en

tales circunstancias, acostumbra hacer uso de sus cuernos, lo cual resultaría incómodo para estos altivos toreros, estos héroes atan a su víctima, que yace inmóvil, gruesos almohadones redondos de cuero en los cuernos. Así que se ha efectuado esta operación se sueltan los lazos, se desatan las ligaduras, y en el mismo instante salta el toro a lo alto, y mira atontado a sus atormentadores que, como liebres ante los perros, huyen en todas direcciones, a pie y a caballo. Quien ahora tiene afición al asunto, se acerca prudentemente al animal, lo incita con gritos o agitando una tela, le arroja piedras, o cohetes, le pincha, cuando pasa a galope, desde detrás en el lomo, con largos palos de acerada punta, o le clava en el cuello garfios de hierro con cintas ondeantes, «banderillas»; por lo general hay una docena de mozos a pie o a caballo simultáneamente al rededor del animal, el cual no sabe a quién acometerá primeramente, salta sin plan ninguno hacia aquí o hacia allá, no puede causar daño grave a nadie a causa de las fundas de cuero de sus cuernos, aunque lo quisiera, y finalmente se queda entontecido por el estrépito. Muchas horas dura este noble juego; van entrando siempre nuevos martirizadores, la concurrencia está cada vez más borracha y más bullanguera, entre ellas circulan incesantemente los vasos de aguardiente, el toro está más cansado cada vez; pero ningún «espada» tiene compasión de él para hundirle en el lomo, con rapidez y elegancia, la mortífera daga, sino que, al fin, cuando el animal, chorreando sangre, sudoroso y cubierto de estiércol, no reacciona a nada de puro cansado, se le arroja otra vez a los cuernos un par de lazos, después de lo cual algunos jinetes, en medio de la salvaje gritería de la multitud, lo saca de la plaza, para que se lo vuelva a buscar en los páramos en la próxima fiesta. Así se acosa y se tortura casi hasta la muerte, en un día, a tres o cuatro toros, a los cuales previamente se los ha hecho inofensivos; pero se les ahorra el golpe mortal, pues un toro de tal tamaño bien vale siempre sus 100 sucres; el tormento limpio es más barato.

Nos habíamos retirado ya de la comedia con compasión, cuando, repentinamente, saltó un toro la barrera baja, y corriendo detrás de un fugitivo, entró en el patio, que estaba abierto, de nuestra posada, corneó a una de nuestras mulas cansadas que allí se encontraba, de tal manera que cojeó durante dos días, pero fué obligado a retroceder por las otras

mulas que estaban detrás, y se retiró, con gran espanto de las mujeres de la casa, por la cocina y la puerta trasera, a una calle lateral, donde fué cazado otra vez con los lazos. La visita le costó al dueño de la casa una veintena de platos y ollas que los habitantes de la cocina rompieron al huír. Después de que algunos toreadores completamente borrachos cayeron de sus caballos y fueron llevados a nuestra posada como muertos, la noche puso fin a la hermosa fiesta popular. El resto de los fuegos de artificio fué arrojado bajo los caballos, se gritó muy alto «Viva la libertad», y se apalearon. Cuanto más se aprende a conocer a esta canalla republicana, tanto más se da uno cuenta de que sólo es tratable cuando se la sujeta con un sólido gobierno de sables. La historia del Ecuador, como la de otras numerosas repúblicas hispanoamericanas, llega a su punto culminante sólo cuando domina un dictador.

Es comprensible, pues, que a la mañana siguiente resultase difícil encontrar a los guías contratados para la expedición al Carihuairazo. Toda la población dormía su borrachera. Pero yo mismo saqué a los mozos, a las 7 de la mañana, de los agujeros en que dormían, y media hora después los dos europeos, con ellos y con Santiago, estábamos en camino. Para ello había alquilado mulas frescas, para que las mías, agotadas en el viaje al Chimborazo, pudieran gozar de algún descanso. Pero como nuestro guía estaba todavía medio borracho; como espesas nubes cubrieran el cerro, y muy pronto empezara a caer una llovizna duradera, no miré nuestra empresa con mucha confianza. Mi propósito era el de subir por el valle del río Salazaca, que sale de la caldera del Carihuairazo, hasta la entrada de la caldera misma, para obtener allí una vista de la glaciación de esta gran caldera del cráter, la cual, según todo lo que hasta entonces había observado, respecto del hielo en el Carihuairazo, desde el flanco meridional y occidental, debía ser muy fuerte. Según se me había asegurado en Mocha, subiendo por el alto valle meridional, se puede alcanzar la entrada de la caldera en 5 horas, aproximadamente, de viaje a caballo.

Una caldera tan grande, como la del Carihuairazo, sólo la poseen pocos volcanes del Ecuador. Las que más se le aproximan son las del Cerro Altar y del Antisana, que tienen una glaciación y una magnitud análogas. El Carihuairazo esta relacionado, según M. Wagner, con su

poderoso vecino, o más bien hermano, el Chimborazo, que no tiene cráter aparente, como, en Armenia, el pequeño Ararat con el grande; pero la comparación concuerda solamente en cuanto a la relación de la situación lateral de ambos, y no en la figura, ni en el tamaño. Como el Chimborazo, así también el Carihuairazo se asienta sobre la antigua Cordillera occidental, que domina hacia el Este la hoya de Riobamba, que ha cubierto con las masas de sus erupciones, y, por tanto, como el Chimborazo, parece mucho más alto desde los flancos Sud-este y Nordeste que desde el Oeste (cerca de 2.000 m.: 700 m.) Su ancha forma cónica roma está dominada por dos agudos picos, los cuales, como lo demuestra su estructura de estratificación en muchos lugares, son los restos de un manto cónico en otro tiempo considerablemente más alto. Los magníficos casquetes de neviza y sus abruptas cortaduras hacen que aparezcan estas cumbres aún más altas y más agudas que sus masas de roca. Ambas cúspides más altas están situadas muy próximas la una de la otra, en el flanco Sur del borde del cráter, y una tercera, más baja, en el lado del Noroeste. A fines de junio de 1880, quiso Whymper ascender a la más alta, la del Sud-oeste; pero, a causa de la niebla, llegó solamente a la del medio, segunda en altura (1), no habiendo efectuado ningún otro intento; de manera que la cima del Carihuairazo (5.106 m.) aún no ha sido dominada. A causa de la enorme pendiente y de las colosales cornisas de nieve que coronan su cúspide, opondrá a todos los alpinistas, aun a los más distinguidos, las más grandes dificultades.

Hacia el interior, desde el circo del cráter, se desploman las murallas que le rodean con sus cumbres, con una tremenda inclinación, y en las cuales brotaron, evidentemente, los bancos de lava en que está estratificado el volcán. La roca de que está formado el cerro, (según Reiss) es «una andesita piroxénica bastante uniforme». Hacia el Nordeste se hunde la circunvalación de la caldera, y se abre allí en una ancha puerta de rocas, desde la cual sale el valle, ancho y profundo, atravesado de arroyos, de Salazaca, que desciende por el flanco Nordeste del cerro, hacia Mocha, y que conduce las aguas de fusión del hielo de la caldera al río Pa-

(1) Travels amongst the great Andes, etc., pág. 317.

chanlica. No hay cono de erupción en la caldera, sino dos lomos de roca; varios poderosos muros de escombros la atraviesan, y entre ellos yacen las masas de hielo y de neviza del glaciar de la caldera. El fondo del circo queda, según Reiss, en el lado oriental (Mina de Salazaca), a 4.264 m. de altura; el pié en el valle del Salazaca, a 3.826 m.; su diámetro más largo, de Norte a Sur, tiene tres y medio km. de anchura.

Que esta caldera haya adquirido solamente, a consecuencia de un gran terremoto a fines del siglo XVII, su colosal magnitud, y que el Carihuairazo, anteriormente igual al Chimborazo en su tamaño, se haya hundido entonces tomando su forma actual, —lo que aún Humboldt y Moriz Wagner lo han creído, siguiendo al narrador, Padre Velasco—, ha sido ya relegado al campo de la fábula por Th. Wolf. Lo mismo sucede, y con la misma sinrazón, respecto del Cerro Altar, parecido al Carihuairazo (véase Cap. 6). Si se hubieran efectuado, aquí y allá, derrumbamientos de tal magnitud, en ambas montañas debiéramos encontrar inmensas masas de escombros. Y no es este el caso. En realidad, la caldera, como lo demuestran sus condiciones internas y externas, ha adquirido su vasta extensión principalmente por el apilamiento de rocas al rededor de la chimenea de erupción o del antiguo cráter, así como por muchas erupciones y explosiones dentro del circo, y, posteriormente, por erosión. Y de una manera disimulada, pero irresistible, trabaja la erosión efectuada por los campos de hielo y de neviza, amontonados dentro de la caldera, en el ensanchamiento de la gran cuenca y en la depresión de las cimas. Seguramente, en ciertas ocasiones, se han reunido el fuego y el hielo en la obra común de destrucción. Muy probablemente hay que atribuir a súbitas fusiones de la nieve y el hielo, causadas por pequeñas erupciones locales en la caldera, las enormes corrientes de lodo que en los años de 1698 y 1797 han descendido del Carihuairazo, las cuales inundaron la planicie de Ambato, y asolaron terriblemente a Ambato mismo y a muchos otros lugares cercanos. Ya Humboldt mencionó la posibilidad de tal origen de las corrientes de lava, aunque a él le parecía más verosímil que las corrientes de lodo habían brotado de lagos formados en el cráter, o de espacios huecos interiores del volcán que se habían llenado de agua.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Los viajeros posteriores se han pronunciado ya por una, ya por otra de las causas indicadas. Yo me decido a aceptar, de acuerdo con Reiss y Wolf, la de la fusión del hielo (a causa de erupciones de lava), en la mayor parte de los casos; pero, naturalmente, en raras ocasiones, cuando existen lagos en el cráter, pueden vaciar éstos sus aguas a consecuencia de terremotos o explosiones, y finalmente, puede originarse una corriente de lodo, —lo cual se ha pasado por alto hasta ahora—, por un lago glacial cuyas aguas represadas han quedado repentinamente libres a causa de la fusión o de un temblor. Rupturas o derrames de los lagos glaciales, de esta naturaleza, pertenecen a los fenómenos naturales que acarrean las peores consecuencias y son más memorables en todos los países alpinos.

La ancha abertura de la caldera en el lado del Nordeste se ha originado por fenómenos volcánicos, pero su ampliación y profundizamiento siempre crecientes tenemos que atribuírlos, ante todo a la actividad del glaciar de la caldera. Asimismo, esto es válido también para la gran puerta de la caldera del Cerro Altar, y como yo he encontrado en las murallas laterales de aquella, fuera de la zona actual de glaciación, hondas huellas de la erosión, se las encontrará también, por una comprobación más precisa, en la entrada de la caldera del Carihuairazo. A causa de la niebla y del tiempo lluvioso no he podido ver nada de esto, como se dirá posteriormente. Pero en el valle de Salazaca, debajo de la desembocadura de la caldera, he observado las señales de una actividad glacial, en tanto que, según W. Reiss las morenas recientes descienden hasta cerca de 4.100 m. de altura (en el hundimiento Sud-oeste de la caldera).

El límite de los glaciares quedaba, según Reiss, hace tres siglos, a 4.354 m. en el flanco oriental del cerro; a cerca de 4.500 m. en el costado Norte, y a 4.675 m., en el lado Sur (¿límite de la nieve?). Desde entonces el límite, en cuanto pude ver, ha retrocedido en todas partes; en el flanco oriental de la montaña hasta cerca de los 4.450 m. Whymper sólo da límites temporales para el flanco del Sud-oeste que él explo ró: 4.545 m. en enero; 4.333 m. en junio y julio.

Nuestro avance, subiendo por el valle de Salazaca tuvo el siguiente recorrido. Primeramente viajamos por la ancha y arqueada loma de «Pichincha», que asciende desde Mocha, en dirección Este-Oeste, hacia el Carihuairazo, por en medio

de praderas, campos de maíz, de habas y de patatas, siempre sobre un suelo de toba rojiza o pardo-obscura, en el cual el sendero con frecuencia se hundía profundamente. Por lo general, es una toba de cangahua, no estratificada, acarreada por el viento. En muchos sitios se ha levantado, al costado del camino, y para proteger las sementeras de los animales hambrientos, muros de la altura de un hombre, formados por bloques de toba de medio metro a uno de largo, que se los corta fácilmente, en estas dimensiones, en el suelo, y se los coloca uno encima de otro; estos muros se mantienen firmes contra el viento y la lluvia por muchos años, antes de derrumbarse. A causa de las prolongadas lluvias los caminos están cubiertos de un lodo suave y pegajoso, por el cual, en las crestas más empinadas, sólo se puede avanzar con ayuda de las gradas, o camellones, que los animales han abierto en el curso de los años. Todas las chozas y los caminos profundos, todas las rocas y árboles están tapizados de musgos, líquenes, helechos y otras epífitas en sus flancos dirigidos hacia el Este, mucho más densamente que en los demás lados; señal visible de que aquí también los aguaceros, en su mayor parte, vienen del Oriente. Y cuanto más ascendemos, más fuerte sopla, por detrás, el viento lluvioso del Este.

A los 3.765 m. dejamos debajo de nosotros los últimos rastros de cultivo (patatas), y pisamos el «Monte», matorral del cerro, que, al principio espeso y entremezclado de grandes árboles podridos, pronto se aclara, y pasa, a los 3.800 m., a la zona superior de paja y arbustos, que en esta estrecha región del matorral están casi ahogados bajo la masa de epífitas. La riqueza en especies de la flora es aquí muy grande; la mayor en los pequeños prados dispersos entre el matorral, en los cuales, al tiempo de nuestra visita se llevaba el premio de la belleza del colorido una iridea azul celeste. En su aspecto total este bosque de matorrales, gris por la vejez, chorreando de humedad, entretejido de banderolas colgantes de musgos y líquenes, y que está compuesto casi totalmente de formas siempre verdes, me recordaba los pequeños y amables prados en la región superior del bosque virgen del Kilimandjaro: sólo que estos últimos están 700 m. (2.800 a 3.100 m.) más bajos que aquellos; también este bosquecillo subalpino ecuatoriano es más ralo y lo utiliza más la gente que el africano oriental. Los árboles de estas

parcelas superiores de bosque pertenecen a las familias de las Mirtáceas, Piperáceas, Araliáceas, Melastomáceas, Solanáceas, Taxonias, Mutisias, Fuchsias, etc., en tanto que, como monte bajo, abundan las formas arbustivas de Miconia quitensis, Vallea stipularis. Barnadesia spinosa, Gaultheria pichinchensis, Eupatorium glutinosum, Rubus glatratus, etc., y en las quiebras, la Bambusácea Chusquea aristata forma espesos cañaverales.

Hasta aquí habíamos tenido a nuestra izquierda (hacia el Sur) la quiebra, cuyo profundidad alcanza 300 m. y aún más, cubierta de espesa vegetación, del río Olaia. A los 3.900 m., sobre el borde superior de los matorrales, dominamos la cima de nuestra loma de subida y descendimos, con precaución, el fuerte talud que conduce al ancho valle del río Salazaca. La vegetación arbustiva se extiende únicamente en una de las laderas del valle por un trecho cerro arriba; el fondo de él es herboso solamente. Pero el valle mismo tiene aquella figura en forma de artesa, con escarpadas murallas laterales y fondo plano, que hemos conocido en el valle de Abras, entre el Chimborazo y el Carihuairazo, y como la del valle de Collanes en el Altar, y la de Magma en el Quilindaña, que tanto nos llamaron la atención posteriormente. Como esos valles en forma de U, este también es la continuación directa de un lecho glacial que aún hoy está lleno de hielo, y como para aquellos, asimismo para éste debe aceptarse una conformación glacial, que se ha efectuado en un tiempo en que los ventisqueros que se desprendían de la gran cuenca de neviza de la caldera, eran mucho más potentes que en la actualidad y habían descendido hasta este nivel de 3.800 m. También me pareció que el borde de un valle que corre a lo largo del Salazaca podía considerarse como una antigua pared de la artesa, lo cual atestiguaría una segunda glaciación del valle, y, por consiguiente, la misma formación que he observado con posterioridad principalmente en el valle de Collanes en el Altar, con toda claridad, ya que el valle superior de Salazaca se parece extraordinariamente a la desembocadura de una gran caldera llena de hielo. Pero el mal tiempo no me dejó hacer en el valle de Salazaca esas observaciones con la misma seguridad que en el valle de Collanes, aunque para mí la verosimilitud linda con la certeza. No considero como glaciales, sino como fluvio-glaciales, los muchos bloques de roca que están dispersos sobre el fondo

plano del valle, aunque aparecen como restos de antiguas morenas que se encuentran in situ. Provienen, sin duda alguna, de los escombros de las morenas del glaciar de la caldera, y han sido arrastrados hacia abajo desde allá por las poderosas corrientes de lodo, «avenidas, que, por dos veces, y sólo hace 100 años, han fluído de la caldera hacía la planicie por el valle de Salazaca. Una gran parte de los cantos rodados que cubren el fondo del valle, pueden ser restos de estas corrientes de lodo, y es comprensible que, a causa de ellas, hayan desaparecido muchos rastros de una actividad glacial eventual anterior en esta altura del valle de Salazaca.

Como el páramo asciende muy poco en un largo trayecto, su suelo es de lo más pantanoso, y el drenaje, que se efectúa por el arroyo de Salazaca, muy pequeño. Tuvimos el más grande trabajo para avanzar por este terreno, pues siguiendo a nuestro guía intentábamos avanzar unas veces a lo largo de la ladera derecha del valle, y otras por la falda misma del quebrado valle. Estos senderos sólo son transitados por el ganado, del cual atisbábamos en muchas ocasiones pequeñas manadas entre la niebla y la lluvia, y que rápidamente desaparecían otra vez. Cuatro veces me deslicé con mi mula en el lodo, en el cual se hundía hasta el vientre, y a mis compañeros les pasó lo mismo. Pero en este terreno es completamente imposible andar a pie. Cuando, después de mediodía, se mezcló la lluvia con la nieve, y el áspero y húmedo viento del Oriente nos hubo helado hasta los huesos, declaró el guía que no conocía sino hasta allí, y que los indios, cuando iban por los páramos más altos a la caldera, comúnmente hacían un día entero desde Mocha. Por consiguiente, nos dimos cuenta de que era imposible, en tal tiempo de perros, efectuar el viaje de ida y regreso a la caldera en un día, como se nos había dicho falsamente en Mocha. La maldita costumbre de los indios de indicar siempre distancias demasiado pequeñas y las direcciones meramente por adivinación, a causa del servilismo y del hábito de mentir, nos había dado una dolorosa, pero saludable lección. Como regla puede tomarse, en el trato con los indios del páramo, la de que conocen su comarca, efectivamente, con la más grande precisión, —en oposición a los habitantes de las aldeas y de las ciudades de la planicie interandina—, pero que mienten a troche y moche para librarse de las incómodas preguntas de los extranjeros, o para contentarles. La res-

puesta siempre lista de «cerca, muy cerca», cuando se pregunta la distancia a un lugar, significa, en verdad, «lejos, muy lejos». El negro del oriente africano ciertamente responde a tales preguntas, por lo general, «karibu sana» (muy cerca), pero lo hace por amabilidad, porque cree decir con esto algo agradable para el viajero.

De cerca de 3.920 m. de altura nos regresamos, sin haber visto el valle de Salazaca más de lo que ya hemos relatado. Debimos haber estado muy cerca de la caldera, según las alturas tomadas por W. Reiss; muchas veces ví, indistintamente, entre la niebla, masas abruptas de rocas delante de nosotros, al final del valle, las cuales deben pertenecer a la caldera. pero la caldera misma, con su relleno de hielo, sólo la observé posteriormente, y por primera vez, con toda claridad, del Paso de Sanancajas. Ahora teníamos que atravesar otra vez, al regreso, el horrible paso por el lodo, antes de llegar al bosque. No se podía pensar en descender por los despeñaderos de las laderas. Los animales extendían rígidamente hacia adelante los cuartos delanteros y se deslizaban, en una distancia frecuentemente de 15 a 20 m., en el lodo resbaladizo, hacia abajo, como las personas que practican el ski, o como se desciende por las laderas de nieve. Vencidos estos obstáculos, llegamos, después de algunos retardos, en hora y media más, a 3.725 m. de altura, al límite de los acumulamientos de nubes, y desde la planicie descubrimos Mocha iluminada por el sol.

En la plaza se encontraba reunida otra vez toda la población en la «corrida de toros», y nuevamente, y como siempre, borracha. Como nos habíamos empapado hasta la piel y el frío viento del Oriente nos había congelado hasta la rigidez, nos preparamos un fuerte grog y nos metimos en nuestros sacos de dormir, de los cuales salimos, después de un sueño de 13 y $^1/_2$ horas, a la mañana siguiente, con nueva vida. Pero allá arriba, en el cerro, no parecían las cosas mejores que el día anterior. Según todas las apariencias, se había establecido en la Cordillera occidental un mal período de tiempo, en tanto que en la Cordillera oriental se mostraban las montañas con claridad. Decidí, por lo tanto, sin perder el tiempo, que tan precioso era para mí, hacer una visita a la Cordillera oriental, y ciertamente al Altar, y regresar a la Cordillera occidental sólo después de unas pocas semanas.

Viajamos a Riobamba por la carretera, por el Paso de Sanancajas (3.607 m.) y por San Andrés. De las montañas no se veía otra cosa que una zona de nieve reciente, de unos 200 m. de anchura, que asomaba en todas partes bajo el borde inferior del obscuro casquete de nubes, como una guarnición blanca. Ahora, y muchas veces posteriormente, se puede observar que el límite inferior de los bancos de nubes, vistos desde la meseta interandina, comunmente está a cerca de 3.800 m. de altura, y que estos bancos se extienden por los declives del monte en una línea perfectamente horizontal. Al Norte del Paso de Sanancajas, en la cuenca de Mocha, nos habíamos regocijado al ver numerosas formas vegetales europeas de nuestro país, las cuales prosperan a los costados de la carretera y en las orillas de los campos, y que de plantas anuales que eran en Europa se han convertido, en el clima tropical, en perennes; así, ante todo, la manzanilla, que bordea la carretera por espacio de millas con sus flores blancas; así también el alegre geranio rojo, en tanto que el heliotropo, azul claro, de un aroma maravilloso, y que nos recuerda el europeo, y del cual teníamos siempre atado a la silla un ramillete, es nativo del Ecuador y del Perú (Heliotropium peruvianum). Mas al Sur del ancho y herboso lomo del páramo de Sanancajas, hasta Riobamba, ya no se le ve. Allí todo es demasiado áspero, arenoso y seco. Hasta la proximidad de San Andrés (3.076 m.) reina el pajonal gris-verdoso del páramo. Sólo allí empezamos a encontrar la tierra cultivada, con campos de cebada, maíz, alfalfa, habas, quinua, etc., que se libran, con trabajo, del polvo y de la arena que lo invade todo. Para su desarrollo cuentan solamente con las lluvias, pues la irrigación artificial, que en otros distritos de la meseta interandina desempeña un papel tan grande, puede realizarse aquí sólo rara vez, a causa de la pobreza de la región en aguas corrientes. Como se mencionó anteriormente, el poco caudal de agua de los arroyos que bajan del Chimborazo, en manera alguna está en relación con sus colosales masas de nieve y hielo. Muy poca agua de fusión se evapora en las alturas, pero mucha se infiltra entre las rocas sueltas, en las que abundan las grietas, y no vuelve a la superficie, o sólo asoma en las regiones más bajas de la montaña. En muchos lugares de la planicie de Riobamba se oye un fragor subterráneo, que no puede provenir sino de corrientes de agua, y muchas veces ha sucedido que después

de un terremoto salga a la superficie un arroyo, donde antes no había agua, o que desaparezca una corriente de ella. Uno de los ejemplos más notables es el zumbido del agua subterránea al Este de la colina de Yana-urcu del cual habla ya Humboldt (1). Y un caso parecido cuenta Boussingault de los alrededores de Latacunga. Pero la llanura de Riobamba se distingue por los numerosos arroyos, que llevan muy poca agua en su curso superior, y que repentinamente, adquieren un gran caudal en su parte inferior. Por consiguiente, deben brotar, en el lecho mismo del arroyo, abundantes fuentes.

A una hora al Norte de San Andrés, a los 3.161 m. de altura, encontramos, en nuestro polvoriento viaje, una de las más poderosas fuentes. En la ladera derecha del arroyo de San Andrés, irrumpe de la toba un torrente de $^3/_4$ de metro de anchura, cuya agua límpida y fría (12°) es muy adecuada para la bebida. Por eso se llama «Agua potable». Sus propietarios, los comerciantes Cordovez, de Riobamba, la recolectan en un receptáculo amurallado, y quieren conducirla a Riobamba, que tiene mucha necesidad de ella, pero mientras no se pongan de acuerdo con la ciudad respecto de sus exorbitantes exigencias, fluye la fuente inútilmente al río de San Andrés. Lo que el agua significa en esta comarca para el cultivo del suelo, se reconoce por el precio del terreno. En las regiones desprovistas de agua y que dependen únicamente de las lluvias, un acre de terreno cuesta cerca de 20 sucres; por el contrario, bajo riego, más de 200 sucres, y produce algo como 12% de renta.

Hacia la puesta del sol vimos, desde las últimas colinas de arena, las casas blancas y bajas, y los altos y obscuros árboles de eucalipto de Riobamba en la llanura de Tapia. En hermosa formación hicimos todos juntos nuestra entrada a la ciudad. Se nos dijo que se había extendido el rumor de que dos de nosotros habían perecido en el Chimborazo, y se alegraron de volvernos a ver sanos y salvos. Ciertamente que esto no era sino un floreo de cortesía, pues en realidad a los riobambeños más les hubiera gustado tener una pequeña sensación, pero para nosotros era mucho mejor, pues, «los que se dicen muertos viven largo», según un antiguo refrán. En la posada nos esperaba un grueso paquete de co-

(1) Kleinere Schriften, pág. 140.

rreo, con cartas de la patria, el «Illustrierte Zeitung», «Tägliche Rundschau», y otras cosas buenas y hermosas, con las cuales podíamos procurarnos un pequeño oasis de cultura refrescante, en el yermo de la barbarie provincial ecuatoriana. Así tuvimos una noche llena de alegría a la luz de las lámparas, en tanto que, afuera, la luna plateaba el amplio paisaje y por las ventanas abiertas, desde las crepusculares lejanías, nos enviaban un saludo los centellantes campos de nieve del Chimborazo.

VI

EL CERRO ALTAR

Cuando, desde la hoya de Riobamba, cuya anchura es de 25 km., miramos hacia el Norte, tenemos a nuestra izquierda la Cordillera occidental con el potente cono nevado del Chimborazo; directamente delante de nosotros el cono volcánico del Igualata (4.452 m.) situado mucho más abajo y sólo temporalmente cubierto de nieve, y a la derecha de tal hoya el corte del río Chambo, por el cual avanza la vista, hacia el Nordeste, hasta el altivo cono del Tungurahua (5.087 m.) cubierto de nieve. Así, pues, vemos tres poderosos volcanes aislados, en tanto que detrás de nosotros, al Sur, cierran la cuenca las crestas tobáceas pardo-obscuras de Yaruquíes.

Completamente distinto es el límite oriental de la planicie de Riobamba, a nuestra derecha. A sólo 5 km. al Oriente de la ciudad, traza el río Chambo, que drena la hoya, su hondo surco de erosión, e inmediatamente detrás del curso del río, y en gran parte, aún desde el lecho de éste, se levanta la extensa cadena de montañas antiguas, cristalinas, de la cordillera oriental, a una altura media de 1.000 m. sobre la llanura. Por lo general, el límite del río, al pie de la Cordillera, está tan netamente delimitado, que las altas murallas de la orilla izquierda están formadas por las rocas volcánicas de la planicie de Riobamba, en tanto que las de la derecha lo están por los micaesquistos de la antigua Cordillera oriental. Numerosos valles laterales cortan esta cadena; aquí y

allá sustentan cúspides y crestas cubiertas de nieves perpetuas; pero, en su totalidad, esta parte de la Cordillera oriental es una porción montañosa altamente uniforme, hermosa y grande solamente por el maravilloso juego de sus nubes e iluminación, y por sus dos enormes apariciones, que se alzan al cielo; situadas en ella o sobre ella, directamente al Este, las torres de roca y las crestas de nieve del Altar (5.404 m.), y al Sudoeste, el volcán Sangay, oculto detrás de la Cordillera, que sube aún a una mayor altura, con sus nubes de erupción de formas siempre cambiantes. Aquí en el Sangay, el presente vivo; allá, en el Altar, el pasado muerto, la ruina de un volcán colosal, cuya actividad constructora y destructora ha debido ser en otro tiempo mucho más poderosa que la del Sangay, que inspira miedo y angustia al Ecuador de hoy.

Lo más digno de atención en el Altar es que, como volcán, se asienta sobre el lomo de la Cordillera formada de rocas antiguas cristalinas, como el jinete sobre el caballo. Cual sea esta conexión interna, lo hemos visto ya en la Introducción, al hablar de la ubicación del vulcanismo en el Ecuador. La mayor parte de los otros volcanes del Ecuador se asientan, asimismo, sobre los lomos de la Cordillera oriental u occidental, pero han acumulado y rellenado tan espesamente las viejas Cordilleras con las masas de escombros de sus erupciones, que ya casi nada puede verse de las antiguas formaciones subyacentes a ellas en los declivios interandinos; al contrario, bajo el Cerro Altar, la base antigua, cristalina, sólo en parte está recubierta; en el flanco interandino, en una extensión de millas, queda al descubierto. Después de su extinción, el volcán Altar ha sido destrozado, durante el enfriamiento, por haberse hundido su parte media vecina al cráter y posteriormente, por la alteración y erosión de las aguas y de los glaciares, hasta los restos de la circunvalación del cráter. Pero este resto es aún tan gigantesco, que sus dientes rocosos y sus cimas de neviza, en su más alta punta,—el Obispo—, se alzan hasta las nubes, con sus 5.404 m., y encierran, circularmente, una caldera de más de 1.000 m. de anchura, la cual, medio llena de nieve y de hielo, da origen y alimenta a uno de los más grandes glaciares del Ecuador.

Como el Altar (o cerro de Collanes, o Capac-Urcu), constituye una tan grande y magnífica aparición en el panorama de la Cordillera oriental, y como puede llegarse hasta

él desde Riobamba en dos o tres días, ha sido visitado de una manera notable por los antiguos viajeros, ya por los académicos franceses Condamine y Bouguer con sus colegas españoles Ulloa y Juan, ya por Humboldt y sus acompañantes, ya también por Boussingault con Hall. Pero casi todos ellos lo han observado y dibujado desde lejos (1).

Hermann Karsten y Bertold Seeman fueron los primeros en acercarse a él, a principios del año 50, pero quien alcanzó el pie de su caldera, rellenada por un glaciar, fué Moriz Wagner, en 1859 (2). Un conocimiento preciso de la montaña y de sus condiciones geológicas se deben, también en este caso, a las fundamentales observaciones de W. Reiss y A. Stübel, a comienzos del año 70. Por el contrario E. Whymper, a mediados del año de 1880, intentó, inútilmente, ascender al Altar (3). P. Grosser ha hecho también en el Altar estudios vulcanológicos, pero hasta hoy no ha publicado nada respecto de ellos.

La primera reproducción en grabado del Altar la ha dado Humboldt en el pequeño album de cuadros de sus «Kleinere Schriften» (Lám. V). El dibujo lo efectuó el famoso arquitecto Schinkel, según un bosquejo de Humboldt, de manera que no puede desmentir su trama arquitectónica. Es un cuadro ideal, que se parece muy poco al natural. Se reconoce muy claramente que Humboldt ha concebido su boceto bajo la representación del concepto de una actividad explosiva, que ha alzado la montaña del suelo y que la ha desgarrado en la cima (4). Esta montaña ha sido dibujada y pintada correctamente por primera vez por A. Stübel y su compañero R. Troya; P. Grosser ha obtenido las primeras buenas fotografías. Pude completar muchas veces estas reproducciones con el Sr. Reschreiter.

Cuando el tiempo está claro, el Altar aparece, visto desde Riobamba, como una ancha corona, que brilla vivamente, y que descansa sobre la obscura cima de la Cordillera oriental.

---

(1) A. v. Humboldt, Kosmos, tomo IV. Stuttgart. 1858, p. 284, etc.—El mismo, Kleinere Schriften, Stuttgart, 1853. págs. 461- 462.

(2) M. Wagner, Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika, Stuttgart 1870, págs. 487—488.

(3) E. Whymper, Travels amongst the great Andes of the Equator, London, 1892, pág. 302 y s.

(4) A. v. Humboldt, Kosmos, IV, pág. 283.

Entre las dos puntas principales del frente occidental se puede reconocer el corte ancho y profundo, detrás del cual son visibles las masas de hielo del interior. Un cuadro maravilloso, principalmente cuando, después de la tempestad y la tormenta, se desgarra la cortina de nubes y se destaca el monte, cubierto de la deslumbradora nieve reciente, que baja hasta el lomo de la Cordillera oriental. Naturalmente, allí el mal tiempo es la regla, como en toda la Cordillera oriental. El mejor parece ser en el mes de Octubre; por consiguiente, la estación que, para la Cordillera occidental, es la más desfavorable. Pero nosotros no podíamos elegir, y, por lo tanto, no nos fué precisamente bien en el Altar, cuando le hicimos nuestra visita a principios de Julio.

El mejor camino para ir de Riobamba al Altar recorre, el primer día, desde la planicie de Riobamba hacia el Nordeste hasta el pueblo de Penipe, situado en el río Chambo; el segundo día de Penipe, internándose por la Cordillera oriental y subiendo por el río Collanes, hasta la hacienda Releche, y el tercero, de Releche, ascendiendo por fuertes declives a la región del Páramo, hasta el pie de la gran cortadura del cráter del Altar en la parte superior del valle de Collanes. Hasta Penipe se va cómodamente con animales de silla y de carga. Desde Penipe hasta Releche, lentamente, y desde Releche hasta el Altar no se puede viajar con animales en lo absoluto. Aquí entran en actividad los peones como conductores de las cargas, a los cuales hay que contratarlos en Penipe. Pero para conseguir peones entre la población, generalmente rehacia, de Penipe, se necesita de una buena recomendación para el representante del Gobierno en aquel pueblo, y, en lo posible, no oficial ciertamente, sino privada, de algún buen amigo de dicho alto Comisario, por lo cual se dice, entre otras cosas, que el portador debe pagar ordinariamente no sólo a los peones que desea obtener, sino también al Comisario mismo por su intervención.

Yo me había procurado una tal introducción de los señores Puyol, de Riobamba, un par de hermanos bastante viejos, a los cuales había sido yo recomendado desde Guayaquil, y que demostraron interés en nuestra empresa y objetivos. Ambos hermanos venían con frecuencia a nuestra posada, aún ya bien entrada la noche, y charlaban sobre Reiss, Stübel y Whymper, a quienes pretendían haber conocido, y ponían nuestra paciencia a dura prueba con toda

clase de preguntas posibles e imposibles, cuando teníamos necesidad de emplear nuestro precioso tiempo en muchas otras cosas más importantes. Pero, a pesar de todo, yo los trataba en la forma cortés del país y los despedía, en cada ocasión, con el orgulloso convencimiento, claramente pintado en sus semblantes, de que protegían una expedición científica.

Provistos de su carta de recomendación, nos pusimos en viaje, el 1º. de Julio, con el mayordomo Santiago, los dos arrieros ya experimentados en el recorrido del Chimborazo, y sus ocho animales de carga (principalmente mulas), tomando la dirección del Nordeste. Después de 5 horas estábamos en Penipe. Hasta allí todo el paisaje, —la llanura oriental del Igualata, hasta el río Chimbo,— es el mismo desierto gris-obscuro, arenoso, polvoriento y ventoso, que el que se extiende del Occidente del Chimborazo hacia acá. En continuo ascenso y descenso sigue el camino desprovisto de sombra, en el cual los animales se hunden en la arena más arriba de los cascos, en su mayor parte entre vallados de agaves y cactus de color verde-grisáceo. Las formas, siempre repetidas, de esta vegetación desértica son: Agave americana, Fourcroya longaeva, Cactus humboldtii, Opuntia tuna, Euphorbia latazi, Cereus sepium, Arundo nitida, Prunus salicifolia. Bajo la arena yacen corrientes de lavas escoriáceas desprendidas de distintos lugares de erupción, bancos despedazados de lava, conglomerados gruesos, cantos rodados y tobas, en una gran diversidad y entremezclamiento. Las formaciones aluviales y diluviales tienen una participación muy grande en estos terrenos, pero todo ello está enterrado bajo un suelo en cuya conformación, situación y estratificación no han trabajado tanto como el viento. Esta arena errante está hoy, como desde hace millares de años, en movimiento permanente. Los volcanes cercanos, Tungurahua y Sangay, arrojaban y arrojan actualmente, en sus erupciones, nuevas cantidades de cenizas finas; desde los cerros circundantes desprovistos en todo este espacio de vegetación, traían los vientos incesantemente nubes de polvo, y en la llanura yerma este polvo iba de aquí para allá, siendo sujetado solamente en ocasiones, por un seto de agaves o por un grupo de arbustos o de matorrales; pero apenas soplaba un viento contrario era arrastrado en otra dirección.

En las llanuras abiertas la arena y el polvo se han acumulado en largas hileras de dunas cuya superficie está

arrugada y que frecuentemente han sepultado campos enteros bajo una capa hasta de dos metros de espesor. Pero donde el polvo, en los lugares protegidos, queda en reposo, es afirmado por los próximos aguaceros y forma un loess grueso, que con frecuencia posee bandas diversas, encierra una gran variedad de inclusiones vegetales y de otras clases, y que apenas puede distinguirse de los estratos de toba correspondientes a la deposición directa de las cenizas volcánicas. En este loess sólido, así como en las capas de toba, se agarran principalmente las plantas. Pero el dominador del clima andino, el viento, no les concede en parte alguna un reposo duradero. Cuando vuelve a echarles su zarpazo, deshace un montículo de arena o polvo tras otro y desnuda poco a poco la raigambre total de las plantas, de manera que mueren desecadas. Se efectúa, pues, el mismo fenómeno que hemos observado en el arenal del Chimborazo. Y así, frecuentemente, en los caminos largos y rectos, donde el viento sopla encajonado entre la doble hilera de las cercas, como por un canal, todos los arbustos y los matorrales de los lados del camino han sido denudados por la deflación hasta las puntas de las raíces, y se mantienen firmes solamente en el suelo protegido contra el viento del costado amurallado de la vía, hasta que por su propio peso se desploman sobre el camino. Mas en los trozos de éste que corren en la misma dirección que el viento dominante, el suelo, barrido por él, está limpio y liso como el de una era, y por tanto, van profundizándose cada vez más, tomando la forma de caminos hondos, corroídos sus muros laterales por la deflación y la corrasión. De manera que, por lo común, se originan, a poca altura sobre el suelo, dentro del radio de acción del viento más fuerte y del arrastre de la arena, largas acanaladuras, además de todas las figuras posibles de formas huecas de la erosión eólica del desierto. Las piedras grandes que yacen en el suelo están, a veces, tan lisas, y tienen sus cantos tan agudos, pulidas por el viento, que pudiera tomárselas como artificialmente trabajadas. Por lo que he visto hasta ahora, aquí, como en el Arenal grande del Chimborazo, en la comarca del Sangay, en el Paso de Palmira, etc., respecto de la acción del viento, me parece que en todo lo que hasta hoy se ha escrito sobre el Ecuador alto, se ha concedido una importancia demasiado pequeña al influjo del viento en la formación del suelo y en

el aspecto superficial del país, esto es, en las relaciones geológicas como geográficas, en tanto que se conoce muy bien su doble poder, sensible en estas altas mesetas, como causante del clima y como portador de la lluvia y de la nieve.

Es comprensible que este viento, que tiene una acción tan fuerte sobre el suelo, sea un factor importante en la vida económica del Ecuador alto. A pesar de la movilidad desértica de su suelo la faja de tierra que atravesamos no carecía de cultivos. A derecha e izquierda del camino se alineaban, uno junto a otro, numerosos campos de los indios, cercados de agaves y de cactus lecheros y que no producen sino maíz o chochos (forraje para los animales); tanto el uno como los otros crecen raquíticamente, medio enterrados en la arena móvil. Aquí rara vez el maíz tiene más de un metro de altura, y necesita de 10 a 11 meses para que maduren sus escasas y pequeñas mazorcas. Aquí y allá se presentan campos enteros del agave fibroso Cabuya blanca («Agave sisilana»), de un color verde de yerba, que, además, crece ralamente en los setos al lado del agave de cercas, «Cabuya negra» (Agave Americana), de color gris azulado y de gruesas hojas. En los campos se planta el primero con espacios de 3 a 4 metros, y se desarrolla entonces en una potente roseta de hojas, cuyas fibras proporcionan magníficos hilos para tejidos, el sisal. Precisamente era el tiempo del corte, que se efectúa poco después del comienzo de la floración, de manera que hombres y mujeres se dedicaban a este trabajo. Cortan las hojas, apenas ha brotado el largo vástago de la inflorescencia, completamente por su base, y la dividen en la punta por medio de numerosas incisiones. Sujetan después contra el suelo el extremo grueso con los dedos del pie, y desgarran de la punta hendida, en sentido longitudinal, tiras de la hoja con sus fibras, una tras otra. Estos haces fibrosos son llevados al próximo arroyo, donde se los hunde en el agua estancada para que se pudran, como se hace con nuestro lino y cáñamo, y, todavía húmedos se los golpea con mazos de madera hasta que se hagan flexibles. Lavados muchas veces y secos, queda ya lista para la utilización posterior la fibra del agave; su empleo principal consiste en la fabricación de cuerdas, cordeles, tapices, canastillas y sacos.

Donde hay agua en los alrededores, —lo cual naturalmente es un caso raro—, han edificado sus casas de paja

en medio de los campos, los labriegos indios. Estas son construcciones piramidales, hechas con los vástagos de la inflorescencia del agave, que tienen el grosor de un brazo y la longitud hasta de 10 metros, sobre las cuales se coloca un alto y ancho tejado, que desciende hasta el suelo, construído con las largas hojas estrechas del sigse (Arundo nitida). En la parte delantera, por medio de una escotadura en el techado y de su prolongación hacia afuera, se ha dispuesto un pequeño vestíbulo, en el cual se coloca la puerta y donde se efectúa, durante el día, el trabajo casero. El espacio interior comúnmente está separado por una pared divisoria entretejida; uno de estos espacios contiene el hogar y dormitorio, y el otro, destinado al menaje y al acopio de víveres, sirve de residencia de los perros y gallinas. Las camas consisten sólo en montones de hierba áspera, cubiertas de pieles de oveja; el hogar, meramente en un par de piedras mal colocadas en el suelo, entre las cuales hay un montón de cenizas; el menaje de la casa en nada más que algunas esteras, un par de ollas sin vidriar, vasijas de calabaza, un cántaro para el agua y un banco; nada que se levante un poco de la escala de lo más estrictamente indispensable, de lo más primitivo, que muestre una huella siquiera de adorno y vistosidad. Sus vestidos, asimismo, carecen de todo ornamento, y sólo un color más claro de los trajes para los días festivos atestigüa un sentimiento estético. Pocos pueblos hay en los cuales la belleza desempeñe un papel tan insignificante, como en la existencia de estos indios de la meseta.

Al lado de las chozas generalmente merodea un par de cerdos negros o algunas cabras, que comen lo que les viene a la boca. Mas raras son las ovejas, que por lo común están encerradas en los corrales, y aun más el ganado vacuno, que, naturalmente, no puede estar suelto en tierras cultivadas, como en los páramos, sino que permanece cerca de las chozas, atado fuertemente a estacas, donde se le alimenta; no pasta, pues en esta comarca arenosa no existen prados. Casi nunca faltan algunas gallinas cerca de las chozas, así como tampoco un par de mezquinos perrillos, de pelo corto y de la clase de los galgos, que salen al encuentro de todo extraño ladrando furiosamente, pero que nunca muerden, y corren aullando cuando uno se inclina para coger una piedra. Deben por sí mismos encargarse de buscar que comer, pues no se les alimenta. Por tanto, están lamentable-

mente hambrientos, y roban todo lo que pueden atrapar. Repetidas veces se comieron los colores de la paleta, en un momento de descuido del Sr. Reschreiter, y generalmente se entabla una pelea entre ellos y los cerdos para devorar los excrementos de los habitantes de las chozas. Raza asquerosa, pero de buenos guardianes.

Toda la colección de animales, con excepción del ganado mayor, se recoge por la noche en las chozas. Sólo por excepción existen, al lado de la vivienda, una choza para el ganado y un granero. Y como la vivienda no se la limpia nunca, y como los indios que en ella se albergan se lavan aun menos que su ganado, hormiguean en las sucias habitaciones y en sus ocupantes las pulgas y los piojos de tal modo, que, después de una sola experiencia, es preferible quedarse afuera, sujeto al viento y a la intemperie, antes que adentro, «con el rebaño familiar». Ejemplares tan magníficos de pulgas, como los de los indios del Ecuador alto, no los he visto ni aun en las mismas chozas italianas de los Alpes, sin embargo de que tan mala fama tienen; pero en cuanto a cantidad, la Italia alpina está tal vez por encima de la meseta ecuatoriana. Por el contrario, parece que las chinches no se adaptan al clima de la altiplanicie. Sólo una vez trabé conocimiento íntimo con ellas. Mucho mejor prosperan los piojos. Por todas partes se ve a los hombres, a las mujeres y a los niños en su habitual tarea de despiojarse mutuamente, y, de la misma manera que en muchos otros países, también aquí el feliz descubridor mata a los animalitos triturándolos entre los dientes.

A mitad del camino entre Riobamba y Penipe atravesamos el ancho y profundo valle del río Guano, que viene del Igualata; nombre bien prosaico para un riachuelo de montaña, pero correcto según su aspecto exterior, pues el río ha depositado en sus orillas bancos gris-claros de concreciones calcáreas, como las capas de guano en una isla de aves. En el espacio que queda entre las altas, ceñidas y escarpadas murallas, el rápido río ensancha su valle en este punto, formando una cuenca cubierta de verde hierba, de cerca de 400 metros de anchura, un verdadero oasis en el desierto. Y en la planicie del valle pastan millares de cabezas de ganado mayor y menor; van los hombres por agua y preparan en las aguas estancadas las fibras de la cabuya en gruesos haces. Pero el paso a través del pequeño

oasis es también rico en peripecias, pues con infalible seguridad se verá atacado por uno de los muchos animales que pastan, y al intentar ponerse a salvo de la brutal acometida de las bestias, con la misma absoluta seguridad se meterá en uno de los numerosos y pequeños tembladeros, que ocultan su profundidad con una engañosa cubierta de hierba, hundiéndose el caballo con su jinete hasta la barriga. En el Ecuador alto estos pasos a través de los pantanos constituyen el pan de cada día. Los animales de silla y de carga saben encontrar el mejor paso con un instinto maravilloso. Cuando, a pesar de ello, se empantanan, permanecen quietos, hasta que el jinete, cuyo menor peso generalmente es capaz de soportar la capa de hierba, se haya apeado, o se haya quitado la carga. Después busca el animal un suelo más firme con una de sus patas delanteras, tantea prudentemente y coloca la otra al lado de la primera, y con dos o tres impulsos realizados con toda la fuerza de que es capaz, levanta, arqueando el lomo, los cuartos traseros, permanece en el suelo firme chorreando y resoplando, y se deja montar o cargar de nuevo con gran repugnancia.

Al otro lado del «oasis de Guano», llegamos después de una hora, a la altura del paso, al pie sud-occidental del Igualata y descendimos, por un escarpado y pésimo camino, el estrecho y quebrado valle del río Chambo, en tanto que, al Occidente, los poderosos muros de las masas abruptas del Igualata, compuestos de bancos de lava divididos en forma de columnas, como viejas ruinas de una fortaleza, amenazaban derrumbarse sobre nosotros. Pero del lado oriental del río Chambo, nos saludaban verdes prados y amarillos campos de mieses, desde las inclinadas laderas inferiores de la Cordillera oriental, que se extendía ahora ante nosotros como una potente muralla cargada de pesadas nubes. Por debajo de nosotros, en una terraza del suelo al pie de la Cordillera oriental, brillaban, sobre el río, las casitas blanqueadas de Penipe. Salta inmediatamente a la vista la nitidez con que el río Chambo no solamente sirve de límite orográfico entre el Igualata y la Cordillera oriental; no solamente de límite geológico entre la formación volcánica y la roca primitiva, sino también como un neto corte meteorológico entre la meseta desértica y la Cordillera más húmeda. Ya desde lejos, por el manto de vegetación en las laderas de los cerros al otro lado del río, se ve que allí llueve frecuentemente.

También ahora pasan, viniendo desde allá, densas nubes hacia el Igualata, en cuyas cumbres se deshacen en aguaceros, en tanto que en la profunda región intermedia en que nosotros nos hallamos sólo llovizna ligeramente (paramitos); esta comarca permanece desértica hasta el río y el pie de la Cordillera. Digna de notarse, principalmente, es la enorme cantidad de parásitas que crecen en las hojas y en las ramas de los arbustos y matorrales, los cuales, aún sin esto, tienen que entablar una dura lucha por la existencia. Una pequeña bromeliácea, formada por una roseta de hojas parecidas a las del áloe, del tamaño de la mano, cubre con tal masa al «posadero», que de éste queda apenas algo visible.

En el río Chambo tuvimos que sufrir una larga y pesada demora. Unas cuantas docenas de indios de Penipe estaban allí, bajo la vigilancia de un funcionario, tratando de mejorar el antiquísimo puente colgante, que, en el trecho de muchas horas de camino, constituye el único paso del río. En el mismo estado en que hoy se encuentra esta maravillosa construcción lo dibujaron ya Humboldt en el Atlas de «Vues des Cordilléres» (por cierto falsamente en un magnífico paisaje de palmas); después Villavicencio en su «Geografía», y, más tarde Whymper en su obra sobre los Andes. Lo cual prueba que es resistente, a pesar de su aspecto de fragilidad. Es el tipo de un puente colgante ecuatoriano: dos cables de fibras de agave, del grosor del brazo, se tienden de una orilla a otra, a una distancia de cerca de dos metros uno de otro. Se los pone fuertemente tensos por medio de gruesas estacas de madera clavadas en cada orilla, de manera que permanezcan a algunos metros sobre el nivel del agua. De los cables cuelgan numerosas cuerdas de fibra, a las cuales van atadas tablas toscas, que están colocadas, además, sobre una red de sogas. Sobre este tablero oscilante de palos atraviesan el río, con cuidado, hombres y animales; un paso en falso es peligroso, pues las obscuras aguas del Chambo, que aquí tiene una anchura de cerca de 20 metros, son profundas y correntosas. Cerca del viejo puente bamboleante se han afianzado, desde hace muchos años, los sólidos estribos de piedra de un nuevo puente colgante, que cruzará el río por medio de cables de acero. Pero los fondos que para su construcción se asignaron, hace ya tiempo que se acabaron de gastar; los cimientos se quedarán a la intemperie y en el agua otros diez años, y cuando otra vez se asigne una cantidad de di-

nero para la construcción del puente, o se la colecte, los estribos y cimientos estarán ya arruinados en el intervalo. Así acontece con todas las obras públicas en el Ecuador, exceptuando las iglesias, de cuya erección saben cuidarse los curas.

Por un camino pendiente y pedregoso, en la orilla derecha del río Chambo, se sube a la terraza de Penipe (Plaza de la iglesia: 2.520 metros), la cual está atravesada por numerosas acequias artificiales para el regadío; el pueblo asoma entre campos verdes no cercados, huertos frutales, y enormes y obscuros eucaliptos, como una colonia de boers en la estepa sud-africana. Sólo que aquí se ve todo más pobre y más sucio que, antiguamente, en el Africa del Sur. Acompañados de la multitud de los habitantes de la aldea, que habían estado atareados en la reparación del puente, paramos delante del «cobertizo» del Comisario; es excesivo llamar «casa» a estas construcciones de barro y ramas, sin pisos, de las aldeas y pequeñas ciudades ecuatorianas. Al principio se mostró desconfiado y reservado, pero la carta de recomendación de sus amigos de Riobamba, lo transformó en un «caballero» amable y servicial. Nos condujo, puesto que en el villorrio no había «Casa Posada» alguna, a un kiosco de una de las notabilidades del pueblo, más parecido a un establo, y abandonado por estar en ruinas, y que debimos limpiar del estiércol, antes de que pudiéramos extender nuestros sacos de dormir en el suelo de tierra. El cielo raso, hecho de esteras desgarradas, colgaba amenazante sobre nosotros. El único mueble, en el único cuarto, era un reclinatorio, con una Mater Dolorosa, horriblemente naturalista, atravesada de puñales y cubierta de lentejuelas. Por la necesidad, la pusimos cerca de nuestra mesa de campo como asiento, y cuando por la noche comíamos con gusto un plato de arroz y ciruelas pasas ante la Madonna, a la turbia luz de una bujía de estearina, parecía asomar una ligera sonrisa en el semblante ennegrecido por el tiempo de la Madre de Dios; ella había de tomar la extraña conducta de los extranjeros como una especie de ofrenda de Navidad. A mí me pareció lo mismo.

Por la noche se produjo al rededor de nosotros un terrible estrépito de ratas y ratones, y a la mañana siguiente llovía fuerte y tenazmente. A pesar de ello, apresuré la partida. La noche anterior me había ofrecido el Comisario suministrarme, muy por la mañana, 10 peones, los cuales debían

llevar nuestras cargas desde Releche hasta el pie del Altar. Pero vino a eso de las diez, y trajo consigo solamente 6 hombres, quienes exigieron anticipos tan desvergonzados y se portaron tan impertinentemente, que los arrojé fuera. El Comisario se excusó diciendo que aqui las gentes eran «muy católicas», y que el cura de la aldea no quería que faltasen a la iglesia en la mañana del Domingo. ¡Completamente como en nuestra tierra, en el hermoso Tirol! Pero como vieron que no podían imponérseme, regresaron en número de ocho, a fin de no dejar pasar la rara oportunidad, se condujeron razonablemente, y así convinimos en el pago de un sucre diario por cabeza y algunos tragos con motivo de lluvias o frío. Tomando en cuenta los demás salarios que se pagan en el país, me pareció aquella una buena recompensa, pero, cuando al día siguiente comenzó la gente a trabajar más allá de Releche, reconocí que era demasiado pequeña. Al regreso les di, voluntariamente, una gratificación.

De la misma manera que del valle de Chambo a Penipe, así también la comarca que asciende de Penipe hasta la próxima cresta montañosa, la loma de Nabuso, es escarpada, llena de piedras y arenosa; allí, en la profundidad, el Río Blanco, saliendo de la Cordillera, desemboca en el Chambo. En ciertos lugares viajar a caballo es endemoniadamente difícil. Si aquí se resbala un animal, rueda, sin esperanza de salvación, por la ladera abrupta y pelada, un par de centenares de metros, hasta el correntoso Chambo. Las mulas vencen las dificultades del terreno trepando tranquila y continuamente, con más lentitud que los caballos, pero también con más seguridad; éstos últimos, en los sitios malos pueden poner en peligro al jinete o a la carga con sus bruscos movimientos. En las montañas se sale siempre mejor librado con una buena mula que con un buen caballo, en tanto que en terreno plano se avanza más rápidamente con un caballo que con una mula igualmente buena. A pesar de ello aun en la planicie he permanecido siempre fiel a mi valiente y segura mula.

A cada cuarto de hora que adelantábamos cambiaba más el paisaje, diferenciándose del terreno volcánico que habíamos atravesado días antes al Occidente del Río Chambo. Todas las formas montañosas son aquí más enriscadas, más enérgicas; los valles más profundos, y, sin embargo, más anchos que más arriba, en la región volcánica. Aquel que

una vez ha aguzado su visión en esta diferenciación del estilo arquitectónico de las formaciones volcánicas y del de las antiguas Cordilleras no volcánicas, podrá predecir en el Ecuador, donde se repite siempre la serie de ambas formas, con precisión y rapidez, de qué edad geológica proviene un paisaje, y de qué material está formado. Aun para las diferenciaciones mínimas se agudiza rápidamente la visión. Por ejemplo, yo podía de lejos y con seguridad, anunciar si un cerro estaba formado de andesita o de diorita; de toba o de esquisto arcilloso, etc. para lo cual me ayudaba evidentemente mi experiencia anterior de las otras regiones volcánicas de la Tierra. Pero aun el que no tiene el ojo ejercitado en tales estilos arquitectónicos de la Geología, pronto se dará cuenta de que aquí, en la ladera más arriba de Penipe, las murallas rocosas están compuestas de esquistos arcillosos grises y verdosos, y en el lugar llamado Penicuchu, a la mitad de la altura, admirará tres yacimientos de carbón de piedra, separados uno de otro por bancos de esquistos, que tienen algunos metros de largo y hasta un metro de espesor, yacentes en la ladera del cerro, y que quizá sean valiosos en lo futuro, cuando se haya prolongado el ferrocarril sobre la planicie de Riobamba hasta Quito. Hasta ahora los nativos no han trabajado el carbón de piedra, lo cual, sin embargo, nada prueba en contra de su utilización. Las muestras que traje conmigo no queman mal. Wolf señala estos carbones como antracitas y los tiene por arcaicos, Reiss, al contrario, considera como cretáceas las capas estratificadas sobre las cuales están colocados.

Desde la primera altura montañosa (Loma de Nabuso, 2.931 metros) se desciende otra vez, por una pendiente, hasta el valle del río Blanco. En muchos sitios han roto las erupciones volcánicas locales de época reciente, los exquisitos cristalinos fuertemente inclinados y han originado muros en forma de filones de muchos metros de espesor, los cuales cruzan, con su roca compacta, como anexos artificiales, las rocas esquistosas friables y de fácil erosión. A la distancia de hora y media más allá de Penipe, alcanzamos la cuenca del Río Blanco (2.610 metros) y seguimos su curso hacia arriba. El riachuelo brama y salta sobre palos y piedras, como un verdadero arroyo salvaje de cualquier valle alpino tirolés, y, como sus parientes tiroleses, arrastra sus aguas de turbio color gris-claro, lo cual atestigua que pro-

cede de las alturas montañosas cubiertas de glaciares y en las que abundan las morenas; de aquí su nombre de Río Blanco. En su lecho se entreveran maravillosamente los cantos rodados, colección de las antiguas clases de rocas de la Cordillera oriental, junto con las piedras provenientes de las erupciones volcánicas recientes del Altar, que el arroyo ha arrancado de los lomos de la Cordillera y los ha redondeado por su arrastre. Conforme subíamos por el valle, el aire se hacía más puro, más frío y más húmedo. La garganta y los pulmones se deleitaban. Poco a poco se efectuó también un cambio en la vegetación. Las plantas características de la meseta seca y cálida, los agaves, tunas, euforbios, etc., desaparecieron, y asomaron las formas higrófilas. Pero aquí todavía el bosque existe solamente en estrechas fajas y ribetes de los arroyos profundamente encajonados, que desaguan en el Río Blanco, viniendo del Este. Es una espesa vegetación arbustiva, que desarrolla un magnífico y fuerte follaje, y muchos helechos; pero los árboles grandes se presentan sólo completamente dispersos. Los que existían han sido derribados hace largo tiempo para obtener madera de construcción. Desgraciadamente, en estas húmedas espesuras pululan los mosquitos. Nos alegramos, pues, cuando, después de pasar el Río Tarau, entramos nuevamente a las laderas herbosas y abiertas de un escalón del valle, en donde había, entre sementeras de maíz, guisantes y patatas una casita medio derruída y algunas chozas; es la hacienda Candelaria (2.765 metros), que pertenece al Comisario de Penipe. Hasta aquí nos acompañó él. Después de haber saboreado leche fresca, —¡placer raro en el Ecuador, abundante en ganado!—, seguimos subiendo solos por el valle arriba. Este se ensancha notablemente; toma la forma de una cuenca de fondo algo plano, en la cual ha excavado un lecho profundo y escarpado el Río Blanco, muy cerca de las laderas meridionales del cerro, de tal manera que por encima de la orilla septentrional del arroyo se extiende, valle arriba, una terraza, en la cual están situadas las sementeras y las chozas desparramadas de Candelaria y Releche. Aparece el valle como si hubiese tomado su conformación, primitivamente, a causa de un modelado glacial, pero las exploraciones en los arroyos laterales demuestran que la terraza se compone de masas de grava, que, por una parte provienen de las laderas del valle, y por otra, han sido acarreadas y niveladas

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

por el arroyo. Sin embargo, esto debe haber acontecido en un tiempo en que llevaba el arroyo una cantidad muchísimo mayor de agua y en el que las precipitaciones atmósfericas eran mucho más fuertes.

La forma del valle, las chozas de paja, el gran número de cabezas de ganado pastante, los campos de patatas, el aire puro y fresco, la iluminación clara, y, ante todo, la vegetación en los caminos y cercados, nos transportaban a un paisaje subalpino de Europa o Norte-América. Entre las plantas saludábamos alegremente a viejos y antiguos conocidos: zarzamoras, berberis (agracejo), fuchsias, salvias, ranúnculos, alchemillas (orejuelas), ortigas, llantenes, helechos, y muchos otros más; en el rincón de un prado nos sonreía una máta de pensamiento azul y amarillo (Viola tricolor). Aun atravesamos un arroyo lateral, el Río Chuca, en un profundo corte (2.992 metros) practicado en la roca cristalina; subimos después en zig-zags a otro valle escalonado donde se encontraban las chozas dispersas de Releche (hacienda: 3.117 metros) y entramos, más arriba de ella, en una parcela del bosque, en el cual se abría, súbitamente, un precioso prado. En el fondo, ligeramente ondulado, de esta meseta, están enclavados dos laguitos; detrás de ellos sube el bosque por un trecho en la poderosa estribación septentrional del valle, cubierto de hierba, —la loma de Releche— (3.750 metros), sobre la cual nos iba a conducir, al dia siguiente, nuestro camino, que ahora se había convertido en un sendero pedestre, sin poder utilizar animales de silla ni de carga, hasta el páramo del Altar. En las colinas achatadas cercanas a las lagunas encontré lava andesítica compacta de un color gris negruzco, en gruesos bloques redondeados. Y por la inspección de esta alta pared del valle, de esta terraza plana de Releche al pié de la muralla septentrional, de estas lagunas apenas hundidas en la planicie ondulada, de estos bloques andesíticos, no pude rechazar la sospecha de que aquí estábamos talvez en el suelo de una antigua morena terminal, depositada primitivamente por un glaciar que llegaba hasta aquí desde la gran caldera del Altar. Sobre este punto sólo se puede obtener seguridad por medio de una investigación más prolija del suelo de la terraza. Si esta terraza del valle, situada en la orilla Norte del Río Collanes, no es una formación glacial, debe estar formada de gravas que, primitivamente, en una época en que las precipitaciones atmós-

féricas eran más abundantes, ha arrastrado el Río Collanes desde el Altar y las ha depositado en este antiguo valle de la Cordillera, en el cual, al sobrevenir un largo período de sequía, pudo volver a excavar el arroyo su profundo lecho actual. Cerca de Releche, y más arriba, parece que hay una roca andesítica, probablemente en forma de una corriente de lava, que ha fluído desde el Altar, y por el valle de Collanes, de la antigua Cordillera hasta aquí, pero las altas murallas laterales y las lomas del valle de Collanes, la loma de Tunguraquilla al Este y la loma de Chañag al Oeste, son, aun aquí, cristalinas; el pie propiamente del volcán sólo comienza en la loma de Quillucajas. Este prado situado entre el bosque de la terraza de Releche realmente es un sitio ideal para un campamento. Pronto se alzaron nuestras tiendecitas en los límites del bosque, en tanto que los peones se instalaron en la espesura misma. Otra vez pudimos gozar del encanto de este campamento de montaña y de su pequeñez casera en medio de la gran Naturaleza; las tiendas, el fuego, los hombres y los animales están muy cerca unos de otros; el agua y la leña en una proximidad de lo más cómoda, mientras que, al rededor de nosotros, la amplia soledad de la montaña parece que nos observa impasiblemente. Las horas de día que aun restaban las aproveché herborizando en el bosque, y ya desde los primeros pasos recogí cuatro especies de orquídeas en las ramas cubiertas de musgo y debilitadas por la edad. Se contempla el bosque en todo su aspecto característico, pues es una de las avanzadas que más suben en la región del páramo. El clima es demasiado frío y húmedo; el suelo pantanoso; raquítico el desarrollo de ramas y hojas, y aplastante la predominancia de las parásitas. El bosque tiene una apariencia decrépita, semejante a la del bosque superior en el Kilimandjaro en una zona de altura apenas inferior. Sus días están contados. En muchos lugares humeaban las carboneras, mientras que en otros resonaban los hachazos de los labriegos, que se procuraban un espacio para establecer campos de patatas.

Hacia la puesta del sol el paisaje adquirió un ambiente de maravillosa tranquilidad. A nuestro alrededor calma absoluta del viento; pero allá arriba, sobre las lomas montañosas que nos protegían, pasaban rápidamente las nubes enrojecidas de la tarde hacia el Oeste. Como al caer la noche de un día alemán antes de la primavera, en la ci-

ma de un árbol lejano alzaba un tordo su canción de cortas estrofas; otros saltaban picoteando alrededor del prado, y en la próxima laguna revoloteaban un par de pequeños patos, el macho coloreado de pardo-obscuro, y de blanco y negro la cabeza, y la hembra, de gris. Pero en las flores de los matorrales de las fuchsias, que son párasitas de los árboles de berberis envejecidos por las intemperies, en el borde del bosque, volaban velozmente algunos colibríes, y a la luz del sol de la tarde verdaderamente echaban chispas sus plumas pectorales de color verde metálico y las brillantes plumas rojas de la cola.

Después de la puesta del sol comenzó en el bosque el agudo canto de innumerables cigarras, y mientras nosotros, que nos habíamos metido en la tienda a causa de un paramito, estábamos acostados fumando, zumbaban alrededor de las paredes de la tienda, turbiamente iluminada, grandes escarabajos del estiércol, cuya actividad para hacer bolas habíamos ya observado frecuentemente después del mediodía, y cuyo bajo zumbante armonizaba con el grito, parecido al tañido agudo y claro de una campana, de las ranas verdes (probablemente Hyla leucophyllata), que desgraciadamente, nos profetizaban muchas lluvias todavía.

Por la noche resonaron, durante horas, las gotas en el techo de nuestra tienda. Y a la mañana siguiente, todo estaba envuelto en una espesa niebla húmeda cuando partimos, con los ocho peones, hacia el Altar. Nuestros arrieros, que se quedaban con los animales, se instalaron, para los próximos días, en una pequeña tienda de ramas, en lo posible a cubierto de la lluvia. La zona superior del bosque de la montaña, por la cual ascendíamos otra vez, nos dió mucho trabajo. El bosque está entrelazado de lianas, epífitas verdes, largos líquenes grises y una abundante y espesa vegetación baja, igualmente musgosa. Los pies se hundían hasta los tobillos en el lodazal negro del sendero, pisoteado por el ganado que pasta en los páramos en un continuo subir y bajar; los peones se abrían camino penosamente, con sus cargas, sobre las ramas caídas de los árboles. Pronto la subida se volvió tan pendiente, que a trechos el sendero tenía escalones y agujeros, en los cuales el pie buscaba el sostén. Todo chorrea con la humedad, y en el suelo lodoso y resbaladizo se desliza uno tras del otro. A pesar de ello, los peones no abandonan sus cargas. A los 3.490 metros so-

brepasamos el límite superior del bosque. Doscientos metros más arriba habíamos alcanzado, por encima de los matorrales de fuchsias, la región herbosa del páramo, en la cual el suelo es más firme. Pero la inclinación se conserva, y a ella se añade, a causa de la altura descubierta, un viento frío y nieblas persistentes. En este trecho, desde el campamento hacia arriba, realmente no pueden avanzar los mejores animales de silla y carga, y ahora comprendo por qué los peones, en Penipe, tenían tan excesivas pretensiones para llevar las cargas de las tiendas y los cofres de hojalata, que pesan de 50 a 60 libras, durante horas enteras. Algo semejante lo experimentamos sólo una vez en la parte superior del Kilimandjaro. Aquí, en el Ecuador, fué el único sitio, en su clase, tan difícil para los cargadores.

A los 4.200 metros de altura, en la loma de Turg ıraquilla, entramos en la comarca de formación de los almohadones. En los lugares húmedos y un poco deprimidos, los almohadones de un color verde-obscuro, redondos y de una altura hasta de medio metro, formados por Wernerias, Pectophitum, Azorellas etc., suprimen casi por completo la veget ción he bácea. Las lomitas espesamente apretadas son tan sólidas, que solo superficialmente se puede hundir en ellas el bastón con punta de acero; pero cerca de ellas se levantan aquí numerosos vástagos florales, hasta la altura de la rodilla, del Senecio chionogeton, de color amarillo de oro, como una figura luminosa y amable, sobre la materia densa y pesada. El sol, que los hizo nacer, los abandonó, sin embargo. Cierto que la niebla se rasgó algo, pero la visión no alcanzaba muy lejos: sólo cúpulas y laderas cubiertas de parda hierba. Hacia el mediodía, a 4.300 metros de altura, comenzó a nevar copiosamente. Justamente era tiempo de levantar los espíritus vitales, hondamente deprimidos, de mis peones, por medio de un abundante reparto de aguardiente de maíz (chicha). El brebaje huele horriblemente, pero para los indios constituye el más grande de los deleites, y por lo tanto, la llevé en cantidad adecuada. Los mozos seguían a la gran botija de licor forrada de paja, como los sarracenos al estandarte del Profeta.

Felizmente, pronto estuvimos en las alturas del lomo montañoso y extenso, situado delante del Altar (Loma de Tunguraquilla). Haciendo millares de curvas sigue el sendero cerca de su cresta, rodeando pequeños pantanos y

entalladuras de los arroyos, hacia el Este, siempre a través de los ásperos mechones de la paja de páramo, hasta que, a los 4.275 metros de altura, dobla, inclinándose súbitamente hacia el Sur, en el valle de Collanes, cuyo curso medio, profundamente cortado e impasable, hubiésemos debido sortear aquí arriba por medio de este rodeo. En todas partes la roca es cristalina, no volcánica, y por tanto, no pertenece al Altar mismo. La niebla fué lo suficientemente bondadosa para permitirnos, por una vez y durante algunos segundos, la visión libre de la profundidad, y contemplamos a cerca de 300 metros por debajo de nosotros un alto y ancho valle, de escarpadas paredes y de suelo plano, el valle de Collanes, que constituye, como después se mostró, un «valle artesiforme» típico glacial, el cual desemboca hacia el Oriente en un colosal anfiteatro de rocas, lleno de masas de nieve y de hielo: la Caldera del Altar. Un diorama maravilloso entre la agitación de la niebla y de las nubes. Las masas de hielo de la Caldera yacen sobre un escarpado escalón rocoso de cerca de 300 metros de altura sobre el fondo plano del valle (Playa de Collanes), y envían un potente arroyo glacial, el cual se despeña en cascadas blancas de espuma sobre los escalones rocosos entre dos grandes y antiguos muros de morenas, y serpentea por el fondo del valle hasta que su extremo desaparece en la honda quiebra del valle medio de Collanes. Allí, corto trecho antes del final de la Playa de Collanes, brillaba más arriba de nosotros un pequeño lago. Pero de las altivas torres y crestas rocosas que coronan el circo del cráter, no dejaba contemplar nada la niebla celosa.

Por el sendero resbaladizo a causa de la humedad y del lodo, abierto en las escarpadas y herbosas laderas, bajo la lluvia, la nieve y el viento, descendimos hasta la planicie pantanosa del valle de Collanes. Aquí comienza la roca volcánica del Altar. En este lugar espantamos a un rebaño de reses medio salvajes, que huyeron atropelladamente, como una manada de ciervos. Continuamos por el borde firme, compuesto de cantos rodados, del arroyo, —cuyas aguas turbias y grises denunciaban la «leche del glaciar»—, hasta el pie de la muralla anterior de la caldera, encima de la cual, a derecha e izquierda de las masas de hielo, los dos antiguos muros ya citados de las antiguas morenas avanzan en la planicie del valle, y en cuyos extremos se funden unas en otras.

El matorral bajo, casi ahogado por los musgos y los líquenes, ha multiplicado espesamente sus amontonamientos, y allí, en el borde inferior de la morena meridional, donde hay leña y agua, pronto encontramos un pequeño sitio adecuado (3.964 metros) para levantar nuestras dos tiendas, en tanto que los peones construían a un lado una choza de ramas y paja. Era un campamento húmedo, frío y tétrico. El mal tiempo y el camino nos habían debilitado mucho a todos; desde que salimos de Releche estuvimos andando 9 horas completas, y, por tanto, se comprende que, después de haber tomado nuestra habitual sopa de arroz, nos apresurásemos a acurrucarnos en los sacos de dormir, secos, suaves y calientes, con sentimientos de gratitud para los difuntos oposums, que en aras de la ciencia nos había hecho ofrenda de su blanda piel.

A la mañana siguiente, a causa del tiempo despejado, la situación se aclaró. Nos vimos en un colosal valle artesiforme, cuyas altísimas paredes rocosas, escarpadas, y formadas, en parte de aglomerados volcánicos, y en parte de bancos de lava compacta, cerraban por el Oriente, en forma semicircular, el circo del cráter del Altar. El fondo de la caldera, cubierto de glaciares (llamado actualmente Plazapamba), yace a cerca de 340 metros por encima de nuestro campamento, y desde aquí hacia arriba avanzan ambos muros, fuertemente arqueados, de los escombros y bloques, los cuales nos demuestran que la lengua glacial, que ahora termina allá arriba, a los 4.300 metros de altura, sobre un escarpado escalón rocoso, se extendió primitivamente hasta aquí abajo, a 3.960 metros de altitud. El glaciar permaneció estacionario en esta expansión durante largo tiempo, durante el cual pudo depositar en su orilla estas grandes masas de escombros. Cuando, 30 años antes que yo, los señores Reiss y Stübel permanecieron aquí, y estudiaron, mediante repetidas y largas visitas, la estructura volcánica del Cerro Altar, descendía el glaciar del cráter, en imponentes cascadas de hielo, todavía hasta el pie del pétreo escalón existente entre ambas murallas de morenas antiguas (4.028 metros según Stübel; 3.978 metros según Reiss), donde las masas de hielo desplomadas formaban un pequeño glaciar regenerado. En uno de los cuadros pintados al óleo por Troya, compañero de Stübel, se ha representado esta circunstancia de una manera impresionante. También Whymper, en el año de 1880, vió

caer el glaciar del cráter sobre las murallas rocosas delanteras, en una cascada de hielo, «como el glaciar de Tschingel en el valle de Gasteren», (1) formando a su pie el glaciar regenerado, que siempre estaba en conexión directa con el glaciar superior por medio de la cascada de hielo. Ahora el glaciar termina 300 metros más arriba en el extremo superior del escalón rocoso; sobre éste no desciende ya el hielo, y el glaciar regenerado al pie de la muralla de roca ha desaparecido. Sólo un montón de escombros de morenas recientes atestiguan su primitiva situación. En unos veinte o treinta años más la vegetación de los arbustos y matorrales habrá tomado posesión de estas morenas recientes, de la misma manera que, hace ya largo tiempo, ha conquistado ambas morenas laterales antiguas. El bosque arbustivo, que cubre su parte inferior, estaba, como lo demuestra el cuadro de Troya y un dibujo de Whymper, hace 30 y 20 años, respectivamente, casi en el sitio preciso que en la época actual ocupa. En esta región húmeda, fría y nublada, el crecimiento se efectúa con extraordinaria lentitud. La presencia, en esta alta zona, de árboles (Polylepis incana) de 5 y 6 metros de altura, se debe solamente a la situación, excepcionalmente protegida, de este lugar. En ninguna parte del Ecuador se encuentra la vegetación arbustiva a tanta altitud como aquí.

Los antiguos muros de morenas, ya mencionados, no representan, sin embargo, los límites más extremos de la expansión glacial primitiva, sino que la corriente de hielo se extendía, en un período aun más antiguo, considerablemente más allá del valle plano de Collanes. Si miramos desde encima de nuestro campamento, situado en la cresta de la antigua morena meridional, hacia la parte baja del valle, vemos extenderse a cerca de kilómetro y medio más afuera, en la escarpada y herbosa muralla meridional del valle artesiforme de Collanes, hasta una altura de cerca de 200 metros, cuatro escalones en forma de terrazas, bastante paralelas entre sí y paralelas longitudinalmente al fondo del valle. Están cubiertas de bloques grandes y pequeños y evidentemente

---

(1) Whymper se refiere seguramente al glaciar de Kander, que se extiende en el Oberland bernés desde el Paso de Tschingel en el valle de Gasteren; por lo demás aun esta cascada de hielo ha desaparecido actualmente, y el glaciar termina muy por encima del escalón.

representan escalonamientos de antiguas morenas laterales. A un kilómetro más allá del extremo de la artesa del valle descienden ellas hasta el fondo plano de éste, en donde una muralla de escombros en forma de arco, compuesta de múltiples gradas, —morena terminal de la más bella formación, de cerca de 20 metros de altura y que parece apoyarse sobre un «cerrojo» rocoso—, cierra transversalmente el valle artesiforme y de suelo plano, de Collanes. Hundida en esta morena terminal, hacia el lado Norte, hay una pequeña laguna de cerca de 30 metros de diámetro. Pero en la mitad, el arroyo de Collanes ha cortado netamente la muralla transversal, y cae, hacia el exterior de la rotura, por una escarpada quiebra, en la cual comienza una fuerte pendiente y un corte del valle en forma de V, terminando en ella el valle artesiforme de Collanes con sus abruptas paredes laterales y su fondo plano y pantanoso.

Por consiguiente, hasta este sitio, en el valle en forma de U, tenemos la imagen perfecta del antiguo lecho del glaciar, el cual ha sido rellenado, vaciado y pulimentado por el ventisquero del Altar, que se alimentaba de las masas de neviza de la Caldera, hace millares de años, siempre, sin embargo, dentro de un pasado geológico reciente,—pues el Altar mismo no es más antiguo que el período diluvial—, y el cual ocupaba el valle en forma de una corriente de hielo de unos 300 metros de espesor y de 2 y medio kilómetros de longitud. Después, como lo demuestran las morenas, ha ido retirándose en varios periodos de fusión, con largas pausas de reposo intermedias, pues cada pausa quedaba señalada por el depósito de un escalón de morenas en su orilla. Después de un gran retroceso regular hasta la zona de morenas de nuestro campamento, ha quedado estacionario otra vez durante largo tiempo, a esta altura, de donde nuevamente ha retrocedido, sin grandes oscilaciones y de manera continua, hasta alcanzar su nivel actual, dispersando en la región reciente de retroceso sus capas de escombros frescos.

Pero aún otra característica del antiguo valle glacial llama la atención desde nuestro punto de vista. Las murallas laterales del valle, compuestas de bancos andesíticos y de capas de conglomerados, horizontales, gruesos y de color gris-claro, y que forman el pie de ambas cimas principales del Altar, —del Obispo en el costado Sur y del Canónigo en el lado Norte del valle,— están redondeadas y alisadas hasta la

altura de cerca de 300 metros sobre el fondo del valle, en todos sus resaltos y cantos. Encima retroceden un poco las murallas dejando una terraza, o faja inclinada, que tiene un declive igual al del suelo del valle; en todas sus formas ellas son abruptas, angulares, toscas y puntiagudas, como en una montaña dolomitica. Estas condiciones pueden observarse bien principalmente en el muro meridional. Las aguas corrientes han desgastado los muros de aglomerados de color gris-rojizo, formando innumerables grietas, de manera que en ciertos sitios, tienen la apariencia de columnas de basalto. La parte inferior de la cuenca del valle, con sus formas redondeadas, es, de modo completamente evidente, un «valle en el valle», según la adecuada denominación de Penck, y la faja del valle, al pie de las formas superiores, toscas y escabrosas, que muestra su nivel, es un borde de artesa, el resto de un antiguo fondo del valle en el cual se han hundido el artesiforme más reciente, más profundo y más estrecho. Además, vemos que los arroyos que fluyen en el lado meridional del valle plano de Collanes, no descienden por el fondo del valle en lechos uniformemente erosionados, sino que, en el extremo superior del valle, saltan súbitamente, y se despeñan en el suelo del valle formando cascadas, como en la mayor parte de los valles de nuestros Alpes superiores; los pequeños valles laterales desembocan en el valle principal a bastante altura de su fondo como valles colgantes. Como allá, también aquí es una indicación de que el valle principal estuvo lleno, en otro tiempo, de un gran glaciar, con cuyo fuerte trabajo de erosión las pequeñas lenguas de hielo y los arroyos contiguos de los valles laterales no podían guardar el paso. Así el valle principal, se ha «profundizado en exceso», respecto de los valles laterales.

Considerándolo en su perfil longitudinal, el valle de Collanes, desde el cráter del Altar hasta la garganta profundamente cortada del arroyo de Collanes, es un valle en gradería, con tres escalones. El superior, en el final del valle, es la Caldera, llenada por el ventisquero, Plazabamba, circo gigantesco, delineado en el volcán mismo; de las tres fases de la formación de los valles (recortamiento, ensanchamiento, relleno) predominan las dos primeras por medio del desgaste y del vaciado. En el extremo del glaciar, debajo de la abrupta muralla, formada por un poderoso banco de lava del núcleo del cráter y de una especial resistencia, yace el segundo es-

calón, la Playa de Collanes, plana, cuyo relleno y acumulación tuvo lugar debido al acarreo de los escombros por el arroyo glacial. Muy probablemente, aquí, en el fondo del valle, en tiempos primitivos, se había originado un gran lago; aun hoy el valle es sumamente pantanoso. Y al finalizar la Playa, más afuera de las antiguas morenas terminales, el valle forma el tercer escalón; está fuertemente inclinado valle abajo, y, en consecuencia, el arroyo tiene un fuerte declive, y corta el suelo del valle con una fuerza de erosión mucho más grande. De aquí la formación de una quiebra en el suelo del valle, en tanto que el resto del antiguo fondo de éste, a ambos lados de la barranca del arroyo, ha permanecido en forma de terrazas más o menos anchas. De una manera significativa se ha denominado quebrada de Collanes a esta porción encajonada del valle, en contraposición al plano y ancho Valle de Collanes del escalón superior. En las otras gradas del valle se repite, valle abajo, la alternativa de erosión, ensanchamiento, acumulación, hasta la desembocadura del valle en el de Chambo.

Según todo esto, debemos representarnos la génesis del valle de Collanes de la siguiente manera. Cuando el circo del cráter, la Caldera del Altar, estaba todavía mejor conservada, se abrió ésta hacia el Oeste en un barranco, al principio bien formado, a causa de las erupciones, y cuyos restos aún pueden reconocerse en la faja del valle superior (cerca de 4.406 m.), en la muralla meridional del actual valle de Collanes, el cual desembocaba en el antiguo valle de la Cordillera cristalina oriental que formaba la base del volcán. Después de una extinción total de la actividad volcánica, envió la caldera, rellena de neviza, por este barranco, y en tiempos en que la lluvia era más abundante, un glaciar, que lo ensanchó y lo profundizó. Las aguas de la lluvia y de la fusión arrastraron grandes masas de escombros al valle y las depositaron mucho más abajo en los trayectos de menor declive. Vino después un tiempo más seco, en el cual este helero retrocedió desde el valle hasta la Caldera, y en cuyo transcurso, cortando profundamente el arroyo glacial el suelo de este valle, formó otro nuevo y más estrecho en el antiguo. Por este nuevo valle avanzó otra vez, a consecuencia del cambio de las condiciones climatéricas, el glaciar alimentado por las masas de neviza de la Caldera del cráter, que iban aumentando, lo excavó y pulió, ensanchándolo y pro-

fundizándolo, y se expandió hasta el lugar, a 3.750 metros de altura, en que yacen las grandes morenas terminales a la salida de la actual Playa de Collanes. También entonces los arroyos de fusión que de él salían a las partes superiores del valle, depositaron, como en los tiempos del primer glaciar, otros bancos de grava, los cuales, cortados ahora en terrazas, soportan los campos y chozas de Releche, Candelaría y otros cortijos. Pero que en aquel tiempo de un gran avance, el glaciar mismo se haya extendido hasta esta región de la terraza de Releche, situada a 3.325 metros de altura, me parece muy dudoso, según lo que ya se ha expuesto anteriormente.

Después de largo tiempo, el segundo y gran glaciar se retiró también, y ciertamente en etapas, pues durante largos intervalos de reposo, depositó las morenas marginales en el extremo de la Playa de Collanes, que hemos citado varias veces. En tanto que retrocedía por la fusión, probablemente llenó con un lago el valle de Collanes, en el cual habían formado un dique las morenas terminales y un espolón que atravesaba el valle. Poco a poco este lago se desecó, a causa de la erosión del dique y del depósito de gravas del arroyo glaciar. El ventisquero, en su retroceso, hizo una pausa más larga bajo las grandes paredes de roca del espolón de Pasuasu, y depositó allí, a 3.900 metros de altura, los dos muros de morenas, más recientes y en forma de rampas, a cuyo pie estaba situada nuestra tienda. Después se siguió el último retroceso, que acortó el frente del glaciar hasta el borde de la caldera del cráter, a 4.300 metros. Se comprende por sí mismo que con ello su espesor ha disminuído también correlativamente. Esta atrofia continúa en el presente.

He entrado en el examen detallado de este ejemplo de formación de un valle y de la oscilación y actividad de los glaciares que en ella son reconocibles, porque las circunstancias, en el Altar, son especialmente claras, y porque con ello proporcionan fundamentos seguros para la comprensión de los fenómenos glaciales en las otras grandes montañas del Ecuador y cuya corrección podemos comprobarla con lo acontecido en los demás cerros.

Pero también me he detenido más largamente en esta ojeada retrospectiva de un lejano pasado terráqueo y en el prolongado proceso de la formación de las montañas, por-

que para el viajero es de gran importancia que, de tiempo en tiempo, y de la enorme suma de fenómenos particulares, de los cuales se ocupa diariamente, se alce a un punto de vista más alto de una revisión histórica, en la cual se le presenta al espiritu el gran conjunto dentro de una totalidad, con lo cual obtiene no solamente una ganancia científica y espiritual, sino también ética. La amplitud de la visión, como se abre aquí ante la historia de un glaciar, sepultada con la más magnifica escritura lapidaria en las pétreas masas de la montaña, ensancha nuestra comprensión del país, de una manera que antes apenas presentían los viajeros, y deja a un lado las estrechas ideas de una limitación espacial y temporal, que tan frecuentemente traemos con nosotros a las elevadas montañas de las tierras bajas. En presencia de estos grandes espacios y de estas inmensas fuerzas, no existen ya para nosotros ni las horas, ni las millas. Los años y los grados geográficos son las medidas que corresponden mejor al vuelo de nuestro pensamiento, y así estas consideraciones nos elevan, de nuestra pequeña humanidad y por algún tiempo, a una altura de pensamientos y sentimientos que «nos acerca más que antes al espíritu del Universo». La resonancia permanece entonces viviente en nosotros por largo tiempo.

Después de haber concluído nuestra inspección del valle de Collanes, ascendimos por las antiguas morenas marginales meridionales hasta el borde del suelo del cráter (Plazabamba), donde queda el frente del glaciar a 4.300 metros de altura. Aún cubría la niebla la caldera y los picos rocosos que la coronan, cuando partimos. Al principio la ascensión fué cómoda, atravesando matorrales bajos y laderas herbosas y floridas, pero en su último tercio se presentaron murallas escarpadas de roca que presentaban innumerables estriaduras glaciales, y sólo a eso de las nueve llegamos al borde superior del ancho escalón rocoso sobre el delgado arroyuelo glacial que ya habíamos visto por la mañana fluir en el valle de Collanes, y pisamos los escombros de las morenas recientes y el hielo. A nuestro lado se alzaba verticalmente la muralla rocosa meridional de la entrada de la Caldera, magnificamente asurcada y rasgada hasta una altura de 30 metros, como si millares de carros de carga hubieran dejado en ella las huellas de sus ruedas. Hace 30 años llegaba hasta este punto la altura del glaciar, como se puede

ver en los cuadros de Troya en la colección de Stübel. En la más elevada colina de escombros hicimos alto en la caldera del cráter. Estábamos en el glaciar mismo (4.344 metros), cubierto de una espesa capa de escombros. A nuestro alrededor y bajo nosotros quedaba al descubierto, en muchos sitios, el hielo, en escalones lisos de una altura de 5 a 10 metros, que se habían originado por la rotura de varias partes del ventisquero, a causa de la desigual fusión inferior. Son dislocaciones del hielo como las zonas de ruptura destrozadas de un país de témpanos; los altos escalones de hielo son los muros de rotura de los témpanos restantes, en los cuales se han hundido, formando gradas, los que se fundieron en su parte inferior. Las paredes lisas y bruñidas de los témpanos muestran hermosas bandas paralelas del hielo, cuya posición, en cada una, es horizontal o inclinada según como se haya efectuado el hundimiento del témpano.

Mientras intentábamos orientarnos se deslizó poco a poco la niebla y dejó al descubierto el circo del cráter completo, a excepción de las crestas y picos más altos. Allá arriba el viento del Este arrastraba las nieblas ininterrumpidamente, en un fuerte flujo, hacia el Oeste, mientras que donde nosotros nos encontrábamos, en la Caldera, una corriente de aire, más ligera, las hacía ascender por el valle de Collanes. El cuadro que se presentaba ante nosotros era extraordinario y grandioso en el más alto grado. Estábamos como ante un colosal circo de murallas casi verticales de 1.000 metros de altura, pero este circo no tenía la forma, conocida para nosotros, de butaca; las murallas del circo no eran más bajas desde el respaldo hasta los brazos, sino que precisamente en la entrada, a derecha e izquierda, se alzaban, como torres, las dos cimas principales: el Canónigo en el lado del Norte, y el Obispo en el del Sur, los cuales, con 5.355 metros, y 5.405 metros, respectivamente, sobrepasan ampliamente a todas las demás partes de las murallas del circo. A la redonda descienden de las murallas rocosas grandes masas de hielo y neviza al fondo del circo, inmenso campo de hielo y de escombros de un diámetro de casi 3.000 metros. Actualmente, como se ha mencionado, los nativos le denominan Plazabamba; el nombre de Pasuasu que le dan Reiss y Stübel, parece que ya no se lo usa, pero yo lo conservo para designar los escalones rocosos situados debajo de Plazabamba. Sin embargo, el suelo de la Caldera no es

plano. El pie de las murallas rocosas que la cierran consiste en un escalón rocoso sobre el cual descienden las masas de hielo y neviza en millares de gradas rotas. Como jibas, bajas y redondas, se dividen estas cascadas de hielo en seis pequeños glaciares primarios, los cuales se unen en la mitad más honda de la Caldera, y fluyen después en una sola corriente de hielo a la salida de la Caldera, en el lugar en que, a su borde, estamos ahora nosotros. Cinco muros de morenas superiores corren de cada joroba rocosa encima de todo el glaciar, en largas líneas que convergen lentamente y que desaparecen bajo la capa de escombros de su extremo. Esta es la corriente de hielo de la cual Moriz Wagner escribió en 1858: «es el único glaciar verdadero que yo haya observado en la zona ecuatorial de los Andes». En 1872, Reiss y Stübel midieron el espesor del glaciar, en el borde de la muralla rocosa de Pasuasu, sobre la cual, en ese tiempo, todavía se despeñaba al valle de Collanes, y le atribuyeron de 60 a 100 metros. El frente es completamente plano, y en ninguna parte se levanta más que el borde del muro de Pasuasu. Cual sea la altura con que cubra la parte media del fondo de la Caldera no es posible calcularla con precisión; según el ángulo de inclinación de la corriente de hielo, desde su comienzo hasta el frente, apenas debe alcanzar allí el espesor de 50 metros, en tanto que Whymper, en 1880, atribuía aún un espesor de «algunos centenares de pies» al glaciar, por debajo de su superficie. El cuerpo del glaciar está actualmente hundido y roto, lo cual por sí sólo ya deja reconocer que, bajo su colosal capa de escombros, está en estado de fuerte desaparición.

En el escalón que sirve de borde al fondo de la Caldera, al pie de su muralla interior, la neviza resquebrajada yace en bancos de 40 a 50 metros de espesor, los cuales, a causa de los depósitos de polvo, y de capas blancas o azuladas de nieve o de neviza helada, muestran hermosas bandas. Las formas características superficiales, como la nieve penitente, carros de hielo, dolinas, etc., no las he observado ni en la neviza ni en los glaciares del Altar, al contrario de lo que sucede en los campos de neviza del Chimborazo, Antisana, Cotopaxi, pero sí en cambio muchas mesas glaciales.

En tiempo de Reiss y Stübel nada podía verse de las cinco jibas rocosas ya citadas, que separan estas mesas de neviza en seis grupos; estaban sepultadas bajo el hielo que en aquel entonces era más alto, como lo muestra un cuadro

de Troya en la colección de Stübel. Asimismo, un notable cono de roca, cubierto de nieve y de cerca de 200 metros de altura, que en el circo del cráter está adosado al pie del Canónigo, no estaba entonces descubierto. Parece ser un cono de erupción de la caldera, con el cual se han abierto paso las últimas convulsiones volcánicas de la montaña, saliendo de un foco magmático secundario del macizo mismo del cerro. Este cono está también limitado por el hielo, y ahora lleva, en su flanco meridional, las antiguas morenas terminales del gran glaciar mediano, que rodea su pie en hermosas líneas curvas. Como en el lecho de un río queda en la orilla, después del descenso de las crecientes, una larga faja de detritus (lodo, arena, trozos de madera etc.), hasta que las lluvias los arrastran, así aquí quedan, como señales de la marea más alta del primitivo glaciar, las bandas de escombros de las morenas hasta 100 metros por encima de la actual superficie del glaciar en las faldas rocosas del cerro. ¡Retroceso y decadencia del hielo a donde quiera que se mire! Y la colina desde la cual contemplamos, y en la que pisamos, fotografiamos, dibujamos y medimos, no quedará exceptuada de ella. Dentro de pocos años su núcleo de hielo, ahora protegido por la capa de escombros, se fundirá; el extremo del glaciar retrocederá hasta aquí, si es que una oscilación del clima no vuelve a traer un nuevo empuje glacial.

En la Caldera desprovista de viento ardía el sol sobre nosotros con tanta fuerza, que, a pesar de los 4.344 metros de altura, tuvimos que quitarnos la americana y efectuar nuestro trabajo en mangas de camisa. Hacia el mediodía parecía que todos los alrededores iban a ponerse en movimiento lentamente; por todas partes asomaban delgados hilos de agua provenientes de la fusión; crepitaba y estallaba la masa fundida de las arenas y escombros y por donde quiera el manto de morenas se derrumbaba, cuando uno se movía sobre él. Y cuando emprendimos el regreso, a las dos y media, hacia las tiendas, el arroyuelo del glaciar, que por la mañana era tan delgado, se había convertido en un magnífico arroyo, que saliendo por la baja abertura del ventisquero, se abría paso entre todas las masas de escombros e inmediatamente después se precipitaba en una rugidora cascada sobre la muralla de Pasuasu en la cuenca de Collanes.

Del frente del glaciar, como anteriormente de las murallas de hielo de la colina que nos servía como punto de observa-

ción, me fué posible llevar un cierto número de pedazos de hielo, que, al regreso al campamento, pude investigar con toda tranquilidad. En la superficie de la fusión se presentaba con claridad la red de la estructura de los granos, demostrando que en el hielo de ambas localidades estaban representados granos desde el tamaño de una lenteja hasta el de una nuez, en el mismo trozo de hielo. En los pedazos rotos más grandes, aparecía parte de la zona de bandas: en una porción eran claras y llenas de vesículas redondas de aire del grosor de una cabeza de alfiler; en otra de un azul más obscuro y con muy poco aire; en otra tenían delgados hilos de lodo; todas las bandas eran paralelas entre sí, y ninguna curvada, ninguna de espesor mayor de 15 cm., en tanto que en el glaciar mismo las fajas de tres cuartos a cinco cuartos de metro no eran raras. En las bandas estrechas de mis trozos era notable una diferenciación de la estructura de los granos. En las fajas en que el hielo era más obscuro, más espeso y más libre de aire, los granos estaban un poco más detallados y puntiagudos y generalmente eran más gruesos que en las bandas abundantes en aire. Se han conformado a lo largo de la dirección de la banda, y, por tanto, su superficie superior e inferior está dispuesta predominantemente en igual sentido que la banda misma. Y esta disposición y forma de los granos está limitada exactamente por la superficie fronteriza de la banda misma, y por consiguiente, no se traspasa a la red de las mallas de los granos de las bandas de hielo más próximas, más claras y más abundantes en ampollas de aire. Los granos de las fajas más escasas de aire están colocados como las baldosas, con superficies talladas paralelamente, lo están en un muro de jardín; por el contrario, los granos de las bandas que contienen aire están situados de una manera tan completamente irregular, como los bloques y piedras poco tallados de los denominados muros ciclópeos. Estas diferencias de la magnitud, forma y disposición de los granos las atribuyo a la diversa acción de la presión, a la cual se debe el origen de las bandas, según la teoría de Thompson-Drygalski.

Después del mediodía, ya bastante tarde, las altas regiones del Altar estaban más claras y despejadas, y, finalmente, el enorme cerro, en su totalidad, se irguió ante nosotros en la luz dorada del sol poniente, una «obra maestra de la creación volcánica», como dice Stübel. Ambas torres es-

quineras y delanteras, el Obispo y el Canónigo, se asemejan en su figura altanera y en su salvaje belleza, al Eiger y al Matterhorn. Sus murallas interiores se alzan a más de mil metros sobre el fondo de la Caldera, enhiestas y con poca neviza, en tanto que las exteriores caen en innumerables escalones escarpados, y allí, en varios circos, soportan pequeños glaciares colgantes, cuyas bandas azules brilian magníficamente. Desde el lado sud-occidental del Obispo desciende un ventisquero hacia la ladera exterior, y se interrumpe bruscamente muy arriba, sobre las murallas rocosas meridionales de la entrada del circo. En este muro de hielo, hasta de 60 metros de espesor, conté 18 bandas espesas y horizontales de lodo, entre las capas de neviza, de color azul-claro y hasta de 10 metros de potencia. Es muy probable que estas gruesas capas de lodo provengan de erupciones especialmente fuertes de cenizas del Sangay, distante 37 kilómetros, arrastradas por los vientos locales del Sur, en tanto que para los estratos delgados de lodo el material ha sido suministrado por el polvo de disgregación del Altar mismo. Pero la cúpula de neviza más hermosa del Altar es la Monja Grande, situada detrás del Obispo y que se alza en la mitad de la muralla meridional del circo. Es absolutamente incomprensible como, en un pico rocoso de tanta inclinación, pueda detenerse el potente casquete de neviza. Lo que de él se derrumba a la Caldera, se reune allí con las masas desprendidas del Obispo para formar un pequeño glaciar regenerado, el cual a corto trecho debajo de la capa de escombros, posee bandas horizontales como un todo unitario. Tal efecto sólo puede ser producido por fenómenos de presión en la masa de hielo.

En el muro posterior del circo domina, precisamente en frente de la ancha puerta de entrada, un macizo rocoso colosal (5.294 metros), compuesto de tres puntas, y que ha recibido el nombre de Tabernáculo. Vista de lejos, desde la planicie habitada de Riobamba, esta ancha masa de roca situada entre las altas puntas del Canónigo y del Obispo, resalta grandemente a la vista. En el Altar queda como un tabernáculo entre dos enormes candelabros, lo cual bien pudo motivar el que Reiss y Stübel le dieran ese nombre, pues las bonitas designaciones de Canónigo, Obispo, Monja, Tabernáculo, etc., para las cimas particulares de ninguna manera son las usuales en el país, sino dadas por Reiss y

Stübel, y que no las usa ningún nativo. También en el Tabernáculo y en las anchas puntas de la muralla septentrional del circo yacen poderosas masas de neviza, de gran curvatura y provistas de cornisas muy salientes. Todas ellas envían aludes de hielo y neviza a la Caldera; principalmente después de la caída reciente de nieve el tronar de los aludes no tiene fin. En la situación y dirección de las altas cornisas se reconoce que el viento que trae la nieve casi siempre sopla del Este. En las laderas exteriores que miran hacia el Este, Norte y Sur de la Caldera, hay una hilera completa de campos de neviza y de glaciares más pequeños. Pero a sotavento, y por consiguiente en la Caldera, la nieve recién caída está protegida contra la dispersión causada por el soplo del viento, y encuentra allí una cuenca de recolección como sólo se la halla en pocos cerros del Ecuador, por ejemplo el Carihuairazo y el Antisana. A causa de estas condiciones geográficas favorables para la conservación de la nieve, de la neviza y del hielo, el límite de los glaciares queda muy abajo; hace 30 años a 3.978 metros (Reiss), o 4.028 metros (Stübel); actualmente a 4.300 metros. Para el límite de la nieve ha dado M. Wagner el número de 4.832 metros hace 54 años (en febrero), el cual, para las condiciones de nevada más abundante que había en ese tiempo seguramente es una medida demasiado alta; ahora el límite climatérico de la neviza queda a 4.700 metros.

Que el Altar, como actualmente aparece, no haya sido así originariamente, sino solamente las grandes ruinas de una formación montañosa todavía más grande, aun los nativos mismos, con sus escasas dotes de observación, lo han visto y lo han expresado. A los habitantes de Riobamba les he oído manifestar frecuentemente la opinión de que el cerro, primitivamente, había sido más alto que el Chimborazo, pero que hace algunos siglos se había derrumbado a causa de un terremoto. Están en lo cierto en cuanto a que el monte ha sido más alto en otro tiempo y que después se ha destrozado, pero estos hombres de corta vida y de corto pensamiento claramente han evaluado el tiempo con demasiada cortedad. ¡Cómo pueden saber lo que significan las épocas geológicas! Villavicencio escribe que, según las tradiciones del Cacique Collaguazo, el cerro tuvo en otro tiempo la figura de un cono y que había sido más alto que el Chim-

borazo. (1) También Humboldt habla de una leyenda manuscrita indígena, según la cual, hacia el siglo XV, la cúspide del cerro, que antiguamente «había sido mucho más alta que el Chimborazo», se había derrumbado después de un periodo ininterrumpido de erupciones, el que había durado siete u ocho años, pero Moriz Wagner averiguó que Humboldt, en lo tocante al antiguo manuscrito indio, se «había dejado embaucar con una mentira» (2) y ningún historiador del Ecuador sabe de tal catástrofe, ni el Padre Velasco, tan confiado en las antiguas tradiciones, en su «Historia del Reino de Quito», ni el nuevo y tan bien documentado F. G. Suárez en su «Historia General de la República del Ecuador». Pero Velasco asegura lo mismo respecto del Cotopaxi, e igual opinión tiene la gente en la actualidad respecto del Carihuairazo, como lo he oído decir frecuentemente en su vecindad. ¿Pero qué es lo que ha producido esta demolición? Humboldt atribuye «la formacion de las almenas en las murallas superiores del cráter, en la cual dos picos muy parecidos, elevándose uno en frente del otro, hacen vislumbrar la forma anterior original», al «derrumbamiento de los muros del cráter o al desgarramiento de los mismos, a causa de una explosión como de mina proveniente de un interior profundo». (3) Y al lado de su punto de vista existen otros dos nuevos y ambos se han combatido científicamente. El uno concede la preponderancia a una variación de forma relativamente pequeña, por causa de «embolsamiento», (4) A. Stübel); el otro a una grande variación formal, por causa de erosión glacial (W. Reiss).

Según el concepto de Stübel, el Altar es un cerro «de caldera, monógeno», esto es, un volcán que se ha formado desde un foco magmático periférico situado en la coraza de la corteza terrestre, por una poderosa erupción única, que

---

(1) Manuel Villavicencio: Geografía de la República del Ecuador, New York, 1858, pág. 50.

(2) Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika, p. 186.

(3) Kosmos, IV, pgs. 283—284.

(4) «Sackung». Stübel, que emplea esta palabra muy a menudo, dá de ella la siguiente acepción: «Por «sackung» se entiende principalmente el hundimiento del manto de lava solidificado en las corrientes que aún se encuentran en movimiento, estando este hundimiento condicionado por el súbito derrame de la lava de su foco de solidificación». (Stübel: Die Vulkanberge von Ecuador, pág. 352.—N. del T.).

talvez duró millones de años, y con la cual el foco magmático se agotó. Sobre el canal de erupción se ha originado una gran caldera a consecuencia del enfriamiento y de un nuevo hundimiento parcial del material eruptivo en la chimenea; por tanto, ella no se ha formado por un derrumbe de un circo que anteriormente tuvo una forma cónica, en los tiempos históricos. La disgregación y la erosión han modificado después de muchas maneras la figura del monte, pero la forma fundamental de la estructura total, según la opinión de Stübel, no ha cambiado en lo esencial. Stübel no adscribe, en especial, ninguna acción profundamente modificadora a la erosión glacial.

W. Reiss opina de un modo completamente distinto. El cree que el Altar, como los otros volcanes ecuatorianos, se ha originado por erupciones muchas veces repetidas, esto es, que su formación es «poligena», y cuyas masas, poco a poco, han ido acumulándose en estratos, como aun actualmente se observa en los volcanes activos. La caldera del cráter que a causa de esto se originó en el pozo de erupción, fué posteriormente destrozada y ensanchada por la erosión, y con ello el cerro se deprimió. Ciertamente que es difícil determinar cuál sea la parte que en tal depresión ha tenido la erosión, pero, en todo caso, esta parte, como lo expresa Reiss en otro lugar, es la mayor imaginable. Escribe lo siguiente, después de haber hablado de los campos de hielo de las murallas interiores y exteriores del Altar: «todos estos glaciares caen, cortándolos en su porción posterior, sobre los muros del cráter, de manera que, cuando progresa el desgarramiento por dos lados, debe disminuir incesantemente la circunvalación en altura y en solidez. Puede preverse que vendrá un tiempo, no del todo lejano, en el cual una parte de las paredes que ahora rodean la caldera, se haya deprimido tanto, que ella represente sólo un muro bajo de unión entre ambas cumbres principales que hoy franquean la entrada del cráter, y que entonces se elevarán aisladas. El glaciar que sale de la Caldera, como consecuencia, disminuirá continuamente, pues sepultará él mismo los campos de neviza, y con ellos el aporte de hielo y nieve. Finalmente, el cráter lleno de hielo se convertirá en un extenso campo de rocas, en cuyos flancos se alzarán, ligadas por un muro bajo, dos altas pirámides rocosas. Los glaciares actualmente existentes colgarán abruptamente de las pétreas cúspides, sin alcanzar el pie de las mismas.

Pero dejará reconocer entonces, en sus formas, como en los restos parecidos del Iliniza, la actividad de la erosión glacial». (1)

¿Cuál de estas concepciones es la correcta? Yo veo, como Stübel, en el Altar, un cerro monógeno con caldera, la cual en su figura primitiva se ha originado por causa de un gran acumulamiento. Si el cerro se hubiera levantado por estratificación, como opina Reiss, a consecuencia de períodos eruptivos separados entre sí por largas épocas, esto es, por formación «poligena», sus campos de lava y capas de aglomerados, en todas las partes donde afloran, no podrían yacer, unos sobre otros, de una manera tan regularmente pseudo-paralela, sino que el cerro debía agrietarse y desgarrarse tanto por la disgregación y la erosión en las largas pausas de actividad eruptiva, que el derrame de la siguiente erupción hubiera debido sobreponerse de modo completamente irregular al macizo montañoso formado por esta pérdida de sustancia. El cerro debe haber adquirido su estructura en un período eruptivo continuo, no interrumpido por largos intervalos de reposo, en cuyo período el hundimiento de la lava en la chimenea de erupción ha formado la Caldera por el embolsamiento. Y en verdad, la Caldera tiene en su interior, según toda la apariencia, un cono de erupción monógeno, como última exteriorización de la vida del interior del monte, el cual no ha visto Stübel, porque en aquel tiempo el cono estaba todavía sepultado bajo el hielo. Este cerro debe, pues, estar colocado en la categoría del Pululagua y el Guagua-Pichincha, que, igualmente, tienen un cono de erupción en su caldera. Pero no puedo estar de acuerdo con Stübel en cuanto a que después de estar el monte completamente formado, la erosión no haya desempeñado un papel muy importante en su conformación. Respecto de la erosión glacial, Stübel habla solamente de «montones de escombros en forma de morenas», pero no observa ninguna actividad glacial en toda la montaña. Y sin embargo, la erosión glacial, ha intervenido tan profundamente en la estructura de la Caldera del Altar, así como en la mayor parte de las otras cimas de los Andes ecuatorianos, que su forma

---

(1) W. Reiss und A. Stübel: Das Hochgebrige der Republik Ecuador, Bd. II, Petrographische Untersuchungen, 1896-1902, p. 170 y ss.

actual debe atribuirse, en una escala por lo menos tan grande, a la erosión glacial (junto con la erosión fluvial, la disgregación, etc.), como a las fuerzas volcánicas de estructuración. En especial en el Altar, seguramente la masa de destrozamiento es mayor que la de conservación. En ello estoy completamente de acuerdo con Reiss, que ha reconocido aquí, por primera vez, la fuerza de la erosión glacial en todo su alcance. No obstante, no puedo compartir de una manera completa el concepto de Reiss respecto del modo en que se efectúa la acción erosiva del glaciar, y ante todo de la erosión glacial que roe hacia atrás de los circos, y mucho menos sus puntos de vista relativos a los motivos a los que se debe la más fuerte glaciación de los Andes en otro tiempo. Sobre estos puntos volveré a tratar en la última parte de este libro.

Aquí debemos consignar algunas palabras acerca del nombre del cerro. Como se mencionó anteriormente, el Altar tiene este nombre español a causa de su figura. El nombre indígena, mucho más antiguo, es el de «Cerro de Collanes», que Stübel hace derivar de la palabra aymará «collana» (= magnífico, sublime). Pero así lo denominan solamente los habitantes de las cercanías, en tanto que el nombre de «Valle de Collanes», aplicado al valle glacial, artesiforme, que sale de la Caldera del cráter, es conocido en todas partes. El nombre que le adjudica Humboldt de «Capac-Urcu» (de las palabras quichuas capac = grandioso, principesco, y urcu = cerro), usado por Villavicencio (1), ha caído en completo olvido.

Cuando, por la tarde, palidecieron los tonos amarillos, violetas y rojizos en las rocas y nevizas, empezó pronto a hacer mucho frío (+ 3° a las 6). De los pantanos próximos del valle de Collanes se alzaba un concierto de ranas, melancólico y a muchas voces, y pronto vinieron de allí hasta nosotros abundantes mosquitos picadores, ante cuyos ataques nos retiramos a nuestras tiendas bien cerradas y a nuestros sacos de dormir. Cuando por la noche, despertado por el trueno de un alud salí a observar el tiempo, el gran paisaje se extendía tranquilamente bajo la encantadora luz de la luna, y precisamente ante nosotros, entre una cortadura del

(1) M. Villavicencio: Geografía de la República del Ecuador, New York, 1858, pág. 50.

valle amurallado de Collanes, centelleaba Júpiter tan cegadoramente y con tanta magnitud, en el cielo nocturno sin nubes, que, al principio creí que estaba viendo un meteoro. Quien quiera contemplar el cielo estrellado en la plenitud de su magnificencia, debe ir a las grandes alturas montañosas de la zona ecuatorial.

A la mañana siguiente mientras el señor Reschreiter, sentado en el pantano, pintaba valientemente, a pesar de los mosquitos, me dediqué, durante algunas horas, a herborizar. Si, siguiendo mi costumbre, en los días anteriores había recogido al paso, en el ascenso y descenso de la región alpina, las plantas que me parecían notables, en esta vez me limité a los pequeños matorrales que tapizan el pie de las antiguas morenas. Y esta mancha de bosque, que tan conocida por mí era en el Ecuador, en poco tiempo me suministró un botín asombrosamente abundante. (Véase la lista de plantas en el Apéndice). La vegetación arbórea consiste casi exclusivamente de Polylepis incana (1) que los indígenas denominan «Panza». Es un árbol achaparrado y nudoso, cuyos troncos de color gris rojizo están retorcidos por el viento y las tempestades y cuyas ramas llegan hasta el suelo; su follaje verdaderamente es escaso. Entre ellos y en su cercanía hay m tas de Eupatorium niveum, cuyo revés blanco de la hoja rebrilla con el viento, como los sauces blancos; además el Sen cio vaccinioides, Baccharis macrantha, y otros más. Las ramas y troncos muertos dificultan extraordinariamente el penetrar en tales matorrales. Todas las partes leñosas tienen un color gris o pardo-gris a causa de los líquenes y musgos. El suelo está repleto, hasta la altura del tobillo, de almohadones de musgo y de helechos, bajo los cuales se ocultan los bloques de piedra de las morenas; todo está empapado como una esponja. ¡Qué paraíso para un coleccionista de musgos y de helechos! En corto tiempo he podido recoger toda una serie de nuevas especies (véase el Apéndice) y además una nueva especie de hongo (Masseca Johannis meyeri, Rehm). En esta espesura que como una avanzada perdida se interna en la región del hielo y que además no pisa nunca el hombre, tampoco existe ningún animal. Actualmente, en

---

(1) Otra especie de Polylepis (P. racemosa) es el árbol que más asciende en la Cordillera Oriental de Bolivia (hasta 4.000 metros).

las horas matinales, no sopla el viento. Calladamente y sin hacer ruido se desliza alguna vez una lechuza (Strix flammea), o planea una golondrina negro-pardusca (probablemente Hirundo rupestris) sobre la copa de los árboles. Sin embargo, se vé, a orillas de los bosquecillos, las huellas del ganado, que en estas soledades vive en estado salvaje, y que desde el valle de Collanes va subiendo por los muros de las antiguas morenas en busca de las sabrosas plantas alpinas hasta el linde del glaciar. Allí, en las pequeñas praderas, más arriba del bosquecillo, crece, en multitudes, el hermoso Senecio laciniatus, parecido a una gran árnica, los bonitos Ranunculus pilosus y R. peruvianus, que nos recuerdan nuestra patria, las Alchemillas orbiculata y sibbaldiaefolia, y otras, en tanto que ascienden hasta cerca de la morena frontal reciente del glaciar (casi 4.300 metros) las matas, que llegan a la altura del pie o de la rodilla, de los arbustos Baccharis arbustifolia, de la ericácea Pernettya pentlandii, del Vaccinium floribundum, de forma semejante al mirtilo, la Valeriana microphylla, etc. En la morena terminal misma encontré pequeños arbustos, como inflorescencias del tamaño del puño, de Ribes parviflorum.

Cuando, ya alto el sol, dimos nuestro adiós al Altar, y emprendimos el regreso a Relleche, el arroyo glacial del valle de Collanes tenía una delgada cubierta de hielo. Seguimos el sendero por el cual vinimos, y cuando, descendiendo por la ladera Norte desde el valle de Collanes, rodeábamos las primeras cimas, donde un pequeño arroyo corre en el valle de Collanes, asomó repentinamente el frente Noroeste del Canónigo, que a la venida había estado oculto por la niebla. Como allí la magnífica pirámide sobresalía por encima de las nubes, nos arrancó a ambos un sonoro y jubiloso hurrah. En sus gigantescas y escarpadas murallas meridionales no se conserva ninguna capa grande de neviza, pero de su fachada del Noroeste, completamente vuelta hacia nosotros, descienden el hielo y la neviza en incontables escalones y roturas sobre las murallas rocosas hasta el zócalo cubierto de escombros, donde el hielo corre por dos glaciares, uno hacia el Noroeste, y otro más ancho y que desciende más, hacia el Sudoeste. De allí viene el arroyuelo ya mencionado hasta nuestros pies,—lo bauticé con el nombre de Arroyo del Canónigo—, el cual, poco más abajo de los muros de las antiguas morenas terminales de la Playa de Collanes,

desemboca por una profunda quiebra, en la Quebrada, aun más honda, del arroyo medio de Collanes. Ahora, viendo con tiempo claro ésta y otras quiebras de la erosión enormemente profundas, comprendí por qué el sendero de Releche al Altar se encorva tanto hacia el Norte y sube tanto hasta la Loma de Tunguraquilla, donde recién se encuentra el comienzo, plano y fácil de pasar, de este valle fluvial.

En el ascenso de la Loma de Tunguraquilla pude admirar otra vez la capacidad de trabajo de los peones. Con sus cargas a la espalda cuyo peso era de 40 a 60 libras, estos mozos se lanzaron al asalto del escarpado y herboso cerro durante una hora entera, sin tomar aliento, a una velocidad tal, que a nosotros, europecs, cargados con sólo el peso del hacha para el hielo y la mochila, nos hacía suspender la respiración y amenazaba hacer estallar el corazón. Una vez que hubieron llegado a la cima, ciertamente despedían chorros de sudor, pero por lo demás no estaban en lo más mínimo fatigados por el esfuerzo; tienen corazones como bombas de hierro.

Esta vez, en nuestra marcha a través de las alturas de los páramos, lucía el sol, hacía calor y el horizonte estaba despejado. Un viento fresco silbaba entre los altos sigses, como en un bosque de pinos de nuestro país; pequeñas liebres (Lepus andinus) pasaban con la rapidez del relámpago a través de las matas de paja, y un zorro de color gris-azulado en el lomo y en los flancos, y rojo-pardusco en la garganta y en el vientre (Canis azarae) corría por las laderas. Al otro lado del Valle de Collanes nos daba la bienvenida el valle de Sali, lleno de bosques y de prados, que se une con el de Collanes más arriba de Releche, en tanto que en la lejanía brillaba la planicie de Riobamba, con colores amarillo-grisáceos y gris-azulados. Pero encima, en el horizonte distante, se extendían dos franjas paralelas, de color gris-pálido en una amplitud inmensa: la Cordillera occidental, cuyos detalles se desvanecían a esta distancia y no dejaban ver sino un ilimitado muro horizontal y uniforme; y sobre él, aunque a menos distancia, igualmente uniformes, largas y horizontales, las capas de nubes que asoman infaltablemente al mediodía. Sobre el inacabable montón de nubes dominaba, como el único y más alto mojón, la cima del Chimborazo, con su cúpula de nieve blanca como la plata, mientras que el Iliniza quedaba oculto en la larga faja de nubes.

Hacia las dos y media se descubrió a nuestra vista, profundamente debajo de nosotros, la cuenca de Releche, con sus lagunas verde-azuladas y las columnas de humo azul de los hogares de nuestros arrieros. A las tres y tres cuartos estábamos ya abajo, y despedíamos a nuestros incansables peones con una abundante libación de aguardiente y una gratificación en dinero, quienes en la noche del mismo día llegaron a Penipe. Nosotros los seguimos al día siguiente de una noche de pleno descanso en el campamento. Al mediodía estábamos otra vez en Penipe. Después de un corto descanso para los hombres y los animales nos apresuramos a seguir a Riobamba, a donde llegamos después de las cinco. Con una sonrisa satisfecha nos acogió otra vez Don Vicente Costales en los cuartos llenos de pulgas de su «Hotel», y por la noche, mientras nuestros cansados miembros eran lacerados, sin resistencia alguna, por centenares de aquellas bestezuelas, un dios del sueño nos recondujo, a nosotros y a nuestra fantasía, al maravilloso mundo de hielo del Cerro Altar, que cerca del cielo se cernía.

VII

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE COMUNICACIÓN INTEGRAL

RIOBAMBA—AMBATO—LATACUNGA

Después de nuestro viaje al Altar gozamos de un día solamente de descanso en Riobamba, un «día de reposo», el cual, como de costumbre, lo pasamos ocupados, desde la mañana hasta la noche, en empacar, arreglar, escribir, etc. Pero, por lo menos, los animales pudieron, siquiera una vez, dormir y comer hasta saciarse. En la mañana del 8 de Julio nos pusimos en camino hacia Ambato, a fin de llegar al día siguiente a Latacunga, donde queríamos establecer nuestro cuartel general para la ascensión al Cotopaxi y al Quilindaña. Por entre la arena y el polvo cabalgamos otra otra vez por nuestro camino anterior hacia el Noroeste, atravesando la hoya de Riobamba hasta San Andrés (3.078 metros), pasamos allí la ancha corriente de lava que ha brotado al pie del Chimborazo en las colinas de Cuichi, como uno de sus derrames más recientes y últimos, y dejamos que nuestras

presurosas mulas tomasen un momento de respiro en la magnífica fuente de Agua Potable (3.161 metros).

Desde el Igualata, que ahora estaba cerca de nosotros, se extendían, por el paso de Sanancajas y el Chimborazo, obscuros nubarrones, y nos rociaban con chaparrones de granizo y de lluvia. Del Chimborazo y del Carihuairazo colgaban, hasta muy abajo, pesadas nubes. Cuanto más nos desviábamos hacia la derecha del camino de Chuquipogyo y ascendíamos hacia el Paso, tanto peor era el tiempo, y, finalmente, se convirtió en una tempestad de páramo de la peor especie. Las mulas dejaban caer tristemente la cabeza y orejas, y resignadas a su destino soportaban que las inundasen las frías ondas. Otra vez tuvieron que someterse a una dura prueba nuestros ponchos y capuchas de caucho, pero no podían impedir que la humedad subiera desde abajo, de las botas y polainas, a las piernas y al cuerpo, hasta que, por fin, estábamos sentados en la silla mojada. Desgraciadamente, el problema de permanecer seco en una tempestad del páramo, es insoluble, sino se puede uno ceñir en un saco de caucho.

Por fin llegamos al Paso del Camino Real empedrado, y después de otra hora de cabalgar entontecidos, dando diente con diente, en medio de la lluvia y del viento de nieve, descendió el camino bruscamente al otro lado del ancho lomo del Paso al valle de Mocha y nos condujo súbitamente fuera de la región de las nubes, en donde brillaba y calentaba el sol, y cesaba el viento. No fuimos hacia Mocha, que está apartada del Camino Real, sino que seguimos por la Carretera, atravesamos el río por un sólido puente de piedra, y rodeamos lentamente el Puñalica, que, como un cono volcánico extinguido, domina desde lo alto a Mocha y al valle de Salazaca. Se asienta, como un cono romo, de cerca de 600 metros de altura, en el extremo de una larga estribación que se extiende hacia el Este desde el Carihuairazo, y está formado, como la estribación misma, de corrientes de lava, cuya gran viscosidad se manifiesta en las escarpadas formas del cono. La cima del Puñalica se abre, hacia el Oriente, en un cráter hundido, en tanto que los campos de lava que se extienden desde su pie están cubiertos de innumerables y pequeñas colinas, las cuales, probablemente, deben considerarse como conos de salpicadura, u «Hornitos». Según todas las apariencias, el cono de Puñalica, con su base, es el

último gran derrame de lava del Carihuairazo, y, como tal, un trozo lateral de las corrientes de lava más recientes al pie oriental del Chimborazo.

Inmediatamente detrás de Puñalica se abrió ante nosotros la ancha hoya de Ambato. Pero la ciudad de Ambato misma permanece invisible, hundida en el valle profundamente cortado del río Ambato, hasta que se está completamente delante de ella. La carretera continúa aún en una longitud de cuatro horas y media, siempre a lo largo de las alturas occidentales de la planicie, y pasa sobre muchos puentes que cruzan las escarpadas quiebras de los torrentes andinos, que ponen de manifiesto poderosos depósitos de tobas y cantos rodados. El paisaje es más verde y más arbolado, las aldeas y haciendas más numerosas, que en la hoya de Riobamba, y sobre las viviendas se arquean, comúnmente, las elevadas copas del Eucaliptus globulus, el cual, aunque se lo ha introducido al Ecuador hace solamente tres décadas, forma ya altos bosques. Disperso ampliamente en el país, el árbol de eucalipto ha venido a ser un elemento esencial en el paisaje, en el cual, anteriormente, las mezquinas formas arbóreas del Capulí (Prunus salicifolius), del Sauce (Salix humboldtiana), del Aliso (Betula acuminata) y de algunos árboles frutales, constituían los únicos grupos de árboles, pequeños y dispersos, cambiando tal paisaje,con ventaja suya, en un tiempo relativamente corto. Junto a ellos existen los arbustos del Floripondio (Datura arborea), del Chamburo (Carica digitata), del Sauco (Cestrum), del Solanum arbóreo, etc., y los agaves con aguijones, las opuntias, euforbios y cactus, así como el ubicuo sigse (Arundo nitida) son aquí también las plantas características del terreno tobáceo.

Lejos de nosotros, muy por encima de las nubes, apareció súbitamente la cima del Cotopaxi, en el delicado color rosa del cielo vespertino, cubierto de nieve recién caída; cono matemático, como una obra artificial, hecha por la mano de un gigante, que me admiró en alto grado. Ante él volví a pensar, con razón, cuán poco acostumbrados estamos los que habitamos en países geológicamente antiguos o más antiguos, a ver formas montañosas recientes e intactas, y como, a consecuencia de esto, nos inclinamos tan fácilmente a tomar lo normal, en tal paisaje, como anormal.

A la oscilante luz de la luna seguían el camino, a tropezones, nuestras cansadas mulas. Finalmente, después de

las ocho, tras haber permanecido sobre la silla durante 11 horas y de haber tomado solamente tres cortos descansos, brillaron debajo de nosotros, en un hondón, pequeñas casas grises, y un par de torres de iglesia, a la opaca luz de unos faroles: Ambato. En la obscuridad y por un horrible empedrado llegamos, por la ancha Plaza (2.630 metros), al «Hotel de Francia», donde se nos dió una cama que era una tarima, pero provista de ropa de cama completamente limpia, y una sopa de carne caliente, así como también grandes fresas y naranjas frescas. En la meseta del Ecuador la fruta fresca es una rareza, pues allí el clima es demasiado áspero, y el tráfico con la costa, por ferrocarril, completamente defectuoso. Sólo en unos pocos lugares de la meseta prospera el cultivo de las frutas europeas; los mejores son las hoyas de Ambato y de Ibarra. Por esto se le llama a Ambato el jardín del Ecuador alto. Pero este jardín, situado en un ensanchamiento del valle del río Ambato, es sólo un oasis en la meseta llena del polvo de la toba; apenas tiene un par de kilómetros de longitud, y sus frutas, especialmente las fresas, manzanas, peras, melocotones, naranjas, no tienen buen sabor, a pesar de su tamaño. El cultivo de la vid se limita a las variedades de uva de mesa, después de haber fracasado varios intentos de cultivo en mayor escala, a causa del cuidado insuficiente. Todo el vino que se consume en el Ecuador se lo importa; la mayor parte de Francia, y poco de Chile y España. Los pequeños barriles de vino (pipas) que se ve transportar por millares en el país, a lomo de caballos o burros, contienen en su mayor parte, vino tinto francés. Los ecuatorianos beben, en las comidas, además, si sus circunstancias lo permiten, vino de Oporto o Jerez dulce, o igualmente entre ellos, y con frecuencia, un traguito: un «fuertecito», se toma asimismo, al comienzo «para abrir la boca»; un segundo después de la sopa, «para asentar la sopa»; un tercero después del servicio de carnes, y así sucesivamente. Si no se tiene algo mejor, se bebe el «mallorca», extraído del jugo de la caña de azúcar, especie de ron, o la «Chicha» ordinaria, bebida predilecta de los indios, que se la fabrica de maíz, de manera análoga a la cerveza de cebada (desconocida de los indios).

En los tiempos históricos Ambato ha sufrido muchas veces las consecuencias de terribles terremotos. Después de que la ciudad experimentó grandes perjuicios a causa del te-

rremoto del 22 de Noviembre de 1687, el cual se extendió hasta Ambato, Latacunga y Pelileo, la ciudad fué completamente arruinada por el gran terremoto del 20 de Junio de 1689, que sacudió casi toda la Cordillera occidental desde Quito hasta Alausi. Las casas desplomadas que no habían caído, fueron sepultadas, un cuarto de hora más tarde, bajo las corrientes de lodo provenientes del Carihuairazo, que inundaron la ciudad y sus alrededores. Cerca de 3.000 personas encontraron entonces, en Ambato, una muerte violenta. (1) También a causa del fuerte terremoto del 4 de Febrero de 1797, que redujo a escombros la ciudad de Riobamba, tuvo que sufrir mucho Ambato, pues nuevamente las corrientes de lodo del Carihuairazo inundaron la ciudad y la asolaron.

En tanto que los documentos más antiguos, que nos relatan estos sucesos, hablan solamente de las inundaciones provenientes de la cuenca del cráter, los escritores posteriores cuentan que el Carihuairazo, que anteriormente rivalizaba con el Chimborazo en altura, se derrumbó, lo cual ocasionó el derrame de las masas de agua que llenaban su cráter. Así lo afirma el Padre Velasco, al cual sigue Humboldt, y aun añade que las corrientes de lodo («lodazales») habían arrastrado peces muertos (Preñadillas), que provenían del interior del volcán. (2) Estos últimos errores han sido corregidos por M. Wagner (3), en tanto que la pretendida mayor altura anterior del Carihuairazo y el hundimiento de su cúspide acaecida en 1698, en la que aun cree Villavicencio (4), fué por primera vez caracterizada como leyenda por Stübel. Los terremotos mencionados ni se han originado por el derrumbamiento de la cima del monte, ni han sido causa de él, pero es posible que a consecuencia del sacudimiento se hayan efectuado muchos movimientos del suelo en la caldera que desde hacía largo tiempo ya existía, y hayan originado grietas en las murallas del cráter por las cuales se precipitó el agua acumulada en la gran cuenca.

---

(1) Th. Wolf: Crónica de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador, Quito, 1873.
(2) Kosmos, V, pág. 32.
(3) M. Wagner: Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika, Stuttgart, 1870, págs. 412 y s.
(4) M. Villavicencio: Geografía del Ecuador, New-York, pág. 59.

Como nuestra carga llegó después de media noche, a la mañana siguiente no pudimos partir sino a las ocho y media. A Latacunga se hace seis horas viajando cómodamente. Ahora, a la luz del día, vimos que la ciudad está sólo a casi 100 metros de altura sobre las verdes huertas de la hondonada del río, sobre una meseta de toba y cantos rodados, pero el cuidadoso riego artificial constriñe a la toba mezquina y siempre sedienta a producir exuberantes campos de alfalfa y una copiosa vegetación arbórea. Y debajo de ellos, los flancos y el fondo del valle son realmente un jardín paradisiaco, si se toma en cuenta las condiciones de la meseta ecuatoriana. En medio de él, y en el mejor lugar, está situado el Seminario de los Jesuitas, parecido a un monasterio; éstos son los propietarios más pudientes, completamente como en España o en el Tirol. Después de algunos minutos de haber atravesado el magnífico puente de piedra (puente de Liria) sobre el río Ambato, bajo el cual este río corre por una puerta rocosa natural, toda esta magnificencia toca súbitamente a su fin; a nuestro alrededor sólo vemos tobas y cantos rodados con una escasa vegetación.

Se ve desde el río que esta formación, por encima de la ciudad, se ha acumulado en un espesor tal, como raras veces ocurre en el Ecuador. En murallas de muchos centenares de metros de altura yacen los estratos y bancos de diversos colores, horizontalmente, unos sobre otros. La mayor parte han sido arrastrados por el río desde el Chimborazo y Sagoatoa; allí cerca, en la entrada de la angostura del valle, existen grandes colinas redondas de toba de cangahua, como la loma de Casigana; tienen, probablemente, origen eólico. Pero la meseta, sobre la cual está ubicada la ciudad de Ambato, es una terraza fluvial de gravas y tobas, que, en parte, son amontonamientos de los escombros, no estratificados, que el río de Ambato, en otro tiempo, cuando conducía una mayor cantidad de agua, ha amontonado aquí, a su salida de la Cordillera occidental. Su nivel queda a cerca de 100 metros por debajo de la planicie meridional, por la cual vinimos el día anterior, y aproximadamente a la misma altura sobre el curso del río, que más tarde se ha abierto paso nuevamente en sus mismos depósitos.

Depósitos completamente semejantes, de cantos rodados y de tobas, aparecen cuando, al seguir las inacabables vueltas de la carretera, y rodear el flanco oriental del Sagoatoa,

tenemos a nuestra derecha y por debajo de nosotros, la gran quiebra erosiva del Río Cutuchi. Desde el lugar en que estamos observando descienden las laderas del Sagoatoa abruptamente hacia la hoya interandina, cuyo fondo ha cortado el rio Cutuchi formando paredes verticales. Con sus riachuelos laterales, que corren por quebradas análogas y que se hunden profundamente en las tobas y gravas, han hecho casi intransitable esta región. A consecuencia de esto, el camino ha debido trazarse por muy arriba, a lo largo de las laderas del cerro. En el paso del rio, antes de San Miguel, pudimos observar con sosiego los gigantescos estratos de las escarpadas murallas, los cuales, en capas de $^1/_2$ a 2 metros de espesor, constituídos por cantos redondos del grosor del puño, hasta el de una cabeza, y por cascajo grueso, yacen entre los bancos de toba que tienen un espesor hasta de 15 metros. El significado de esta formación lo dilucidaremos en el capítulo 12. En los muros de toba ha hecho el viento, con frecuencia, maravillosos huecos, chicos y grandes, de manera que las paredes, en el paso del río antes de San Miguel, aparecen, en algunos sitios, como grandes colmenas irregulares; por debajo, un arroyo lateral ha excavado en la toba un túnel natural, como si quisiera poner claramente ante la vista de los hombres, cuán facilmente se deja trabajar esta roca para edificios y otros fines económicos. Pero los ecuatorianos nada han aprendido de él.

Los aguaceros nos siguieron desde Ambato. En la sucia cueva, que en San Miguel se llama «Casa Posada», nos detuvimos solamente el tiempo necesario para cinchar nuevamente nuestras sillas. A la salida de la pequeña ciudad, que hace alarde de su iglesia con dos torres, yacía, al borde del camino, el cadáver medio podrido de un asno, y hedía a leguas. Centenares de personas pasaban por el camino, a pie o a caballo, diariamente, y al lado completamente de la horrible carroña; todos se tapaban la nariz durante algunos segundos, pero nadie la arrojaba lejos. Cuando tres semanas después volvimos a pasar por allí, sólo permanecía el esqueleto; lo demás se lo habían comido los perros. Esta es siempre la misma historia, a donde quiera que vayamos en el Ecuador.

El trajín que aumentaba en la carretera a cada hora de nuestro avance, nos demostraba la proximidad de Lata-

cunga. En su mayor parte son mujeres que, arreando un cerdo o una oveja, o cargando a la espalda una cesta de maíz o un saco de harina por medio de una correa sujeta a la frente, van al mercado, pero no conversan. Sombríos como sus vestidos son sus semblantes; nunca se les oye reír, y aún andando trabajan, pues casi todas tuercen el huso de mano, que allí forma también parte de los avíos de una labriega, como en la Alemania Central. Durante la última hora nos acompañaron, después de que hubimos dejado atrás el cono volcánico del Putzulagua, visible desde lejos como un mojón, las monótonas hileras de yermas colinas de piedra pómez. Por fin se alzaron de una hondonada ante nosotros, muy cerca, cinco torres de iglesia y muchas casas bajas y grises; la ciudad de Latacunga (Plaza de la Iglesia: 2.819 metros).

En la Plaza de la Constitución, donde hay una bonita pila nueva sin agua, en medio de arbolillos raquíticos, nos apeamos en el «Hotel del Siglo XX». Este pomposo nombre lleva una casa de un solo piso, con una docena de cuartos, que, de la manera acostumbrada, se abren a un corredor, que rodea el patio. Al entrar en él fuimos recibidos con el grito, que alguien daba arriba en el corredor, de «Cuidado», y en el mismo momento el contenido sucio de una palangana estalló en el patio justamente a mi lado. Al principio me quedé sorprendido, pero media hora después yo hice ya lo mismo, pues en estas casas no hay ninguna otra oportunidad de desagüe. Así, pues, todos los líquidos superfluos que suelen haber en una casa de huéspedes,—y no solamente aguas de lavado—, se las arroja sencillamente con un «Cuidado», al patio. En el mismo grado de cultura están los cuartos mismos; todo está sucio y descuidado, a la ecuatoriana. Con nuestras cobijas y con el polvo insecticida hicimos las camas por lo menos utilizables. Como lo más civilizado aparecía el comedor, donde había un par de mesas cubiertas con manteles blancos; se nos sirvió una buena comida, pero el placer de gustarla se nos aguó, porque los dos llamados mozos, llenos de mugre, escupían en el cuarto al servir, y porque ayudaba a pasar la comida una india, que llevaba atado a la espalda un niño legañoso, al cual no se le había lavado nunca. Pero los señores viajeros ecuatorianos, que en el transcurso de este día y del siguiente llegaron del Sur y del Norte en la *posta expresa*, usaban

levitas a la moda. altos cuellos, puntiagudas botas barnizadas, etc., y se esmeraban en emplear las formas más corteses en la conversación. Sólo que también escupían durante la comida a derecha e izquierda, en el suelo y junto a sus vecinos, revolvían la fuente del asado con sus propios tenedores ya usados, se hurgaban los dientes con los dedos y se limplaban las manos con la esquina del mantel. Y cuando después de la comida fuimos a la Plaza, vimos allí a las indias en el mercado, junto a sus cestas y sacos llenos de maíz, patatas, plátanos, harina etc., acurrucadas una junto a otra formando grupos familiares, y despojándose mutuamente de los pequeños animales parásitos en el pelo negro-azulado, los cuales trituraban después tranquilamente con los dientes. Por lo demás, esta es una costumbre esparcida por todo el globo terrestre, a cuya ocupación los etnógrafos han denominado «Comida de piojos».

Como en Riobamba, así también en Latacunga,—y en todo el Ecuador—, el militar aterroriza a la pacífica población con horribles simulacros. Desde bien temprano, a las cinco, hasta las diez de la noche, cada hora se tocan las cornetas, con estrépito y dando notas falsas; con frecuencia, entre esas horas, se hace una música militar, la cual desgarra tanto los oídos, que todos los perros de la vecindad se ponen a aullar. Pero los ecuatorianos se pasean orgullosos de ella en la plaza, fuman innumerables cigarrillos y se recrean con la conciencia de pertenecer a una nación culta.

A la mañana siguiente de nuestra llegada, intenté ponerme en relación con las autoridades, a las cuales había sido recomendado desde Guayaquil; eran comerciantes distinguidos. Pero el comercio, en estas pequeñas ciudades de provincia, se cierra de 10 a 12, por ser la hora del almuerzo ecuatoriano; en el Ecuador no se tiene prisa alguna. Y cuando más tarde pude topar con algunos de ellos, ví que se trataba de pequeñas tiendas al por menor, en las cuales, como tampoco en sus poseedores, se puede observar que su negocio abarque anualmente muchos millares de sucres. Cada uno de estos señores me recibió con una gran peroración, pero ninguno hizo realmente nada; de ninguno pude averiguar la mejor manera de alcanzar mi próxima meta, el Cotopaxi. Me fié, pues, en el consejo que en Europa me había dado Wilhelm Reiss, de emprender el ascenso por el flanco Sudoeste del cerro, desde la aldea de Mulaló, y así

procuré relacionarme con el padre del Cura párroco de esa población, obteniendo de aquél una recomendación para éste.

Como un reguero de pólvora se esparció en la ciudad la noticia de que la «Comisión alemana geográfica», de la cual se había oído hablar ya en Riobamba, iba a ascender al Cotopaxi. Como la Comisión francesa para la medición de un grado había permanecido aquí en los meses pasados se hizo de mi expedición privada, por analogía, una «Comisión alemana» oficial, pues el hecho de que una persona privada pueda emprender en algo por el estilo, es simplemente incomprensible para el ecuatoriano. Y el que yo tuviera recomendaciones oficiales de nuestro Gobierno, de las Universidades alemanas, etc., no hizo sino fortalecer en su error a las buenas gentes. Prácticamente no había en ello diferencia alguna, pues siempre tuve que ayudarme a mí mismo, pero esto condujo a una equivocación graciosa de otro género. Un cazador de noticias latacungueño había metido las narices en los bultos de mi equipaje y visto algunos de mis antiguos cofres que aun llevaban la inscripción «Hans Meyer, Zanzibar», de mi viaje al Africa oriental. Un par de días más tarde aparecían en el periódico de Quito «El Derecho», las siguientes palabras: Desde hace poco tiempo se encuentra en Latacunga la Comisión geográfica alemana, compuesta de los señores Profesores Hans Meyer y Resthayrader (querían decir Reschreiter) los cuales por encargo de la Universidad Zanzíbar, en Alemania, hacen estudios geológicos en nuestras cordilleras y especialmente investigaciones de los glaciares, etc., etc.

Por la noche teníamos muchas visitas de curiosos, como en Riobamba. Entre ellos un señor viejo y macilento que me declamaba patéticamente respecto de las ventajas de emprender la ascensión al Cotopaxi por Oriente, y que a cada frase, para reforzarla, escupía en la alfombra del cuarto, a lo cual, naturalmente, ella ya estaba acostumbrada. Con el tiempo se reveló el hombre como un General F., pretendiente a la Presidencia, a quien el Gobierno actual, para mantenerlo quieto, le había proporcionado, del Tesoro Público, 80.000 sucres, con los cuales debía construir un camino utilizable desde Latacunga a la Provincia de Oriente. Había «trazado» el camino, con lo cual había ganado para sí 50.000 sucres y ahora quería ir a Quito para lograr un aumento. Para esto, le hubiera sido muy favorable si en Quito hubiera podido

anunciar que también la «Comisión alemana geográfica» había preferido el trazado de su camino al antiguo; desgraciamente, no pude hacerle ese servicio.

En tiempo en que Moriz Wagner hizo su viaje al Ecuador (1858-1859), Latacunga tenía una Academia fundada por un ricacho estrafalario (Colegio de San Vicente), que se dedicaba principalmente a las ciencias naturales, y un círculo de hombres científicamente cultos que ayudaron a los fines del viaje de Wagner con comprensión y tomando parte personalmente en él. Por aquel tiempo fueron desterrados los Jesuítas del Ecuador. Pero cuando regresaron bajo el régimen de Gobiernos posteriores, esta Academia animada de un espíritu liberal, fue suprimida, y ahora la atmósfera espiritual de la ciudad es apática y turbia. Quien tiene pocas oportunidades de conversar con los habitantes, necesita inspeccionar en detalle, sólo una vez, el interior de las iglesias, para obtener una representación de la cultura de la gente. No me refiero únicamente a la conducta de las personas durante los servicios religiosos y a la apariencia y conducta de los sacerdotes, sino también a la naturaleza de la ornamentación de las iglesias, principalmente donde ella existe. Los cuadros de santos y las «imágenes», en nuestras tierras alemanas católicas, carecen en general, de un alto valor estético, pero lo que, con sangrienta crueldad, realizan las obras de ornamentación, plásticas o pintadas, en las iglesias ecuatorianas, como por ejemplo, en la iglesia de la Plaza de mercado de Latacunga, recuerdan más las crasas representaciones de los castigos infernales en los templos chinos que las de leyendas cristianas.

En su parte exterior, las mencionadas iglesias aparecen muy bonitas y sencillas, más semejantes a una villa italiana que a una casa de Dios, y en cuanto a su plan estructural parecen ser una buena solución del problema de construir, en esta tierra de terremotos, edificios macizos y en lo posible, seguros contra derrumbamientos. Por el contrario, en las otras iglesias vecinas a nuestro Hotel, los campanarios y una parte de los edificios mismos yacían en ruinas. El último temblor fuerte de enero de 1886 es el que ha causado este destrozo. Provisionalmente se han apartado a un lado los escombros y se ha echado los cimientos de una nueva torre baja, con muros de dos metros de espesor. En tanto que las lavas compactas y obscuras del Cotopaxi son las que han

proporcionado el material para la construcción de las iglesias, casi todo el resto de la ciudad está edificado de piedra pómez. Esta se encuentra en abundancia en los alrededores muy próximos a la ciudad, como depósitos de las inundaciones provenientes del Cotopaxi. Su poco peso y su facilidad de trabajo hacen de ella un material de edificación muy preferible. Comúnmente se la emplea en trozos cortados en el tamaño de ladrillos, pero se ve también en los muros losas de un metro cúbico de magnitud. Al principio me quedaba estupefacto al ver cómo los niños y las mujeres llevaban cargas de piedras de construcción al parecer colosales, hasta que después reconocí que los supuestos atletas conducían bloques de piedra pómez, que apenas pesa una cuarta parte de uno de lava de igual magnitud.

El mayor número de las casas en Latacunga consta sólo de una planta baja y sus tejados son de poca altura. Las piezas de habitación en su gran mayoría tienen cielos rasos planos. El peligro continuo de los temblores determinan el estilo y la forma de arquitectura de la ciudad. Innumerables rajaduras en los muros y cubiertas, y muchas casas arruinadas, demuestran lo que siempre han de esperar los habitantes. Verdad es que, según dice W. Reiss (1), cuando se efectuó la erupción del Cotopaxi, se sintieron solamente ligeros temblores, y que éstos no tuvieron ninguna acción destructora, pero basta una mirada a las casas de Latacunga para conocer que, desde aquel tiempo, las cosas han cambiado. Aquí se sintieron con fuerza los temblores, ligados a las erupciones del Cotopaxi, de los años 1883 y 1886. Sin embargo, mucho más fuertes fueron los dos terremotos que en los siglos XVI y XVII se produjeron sin erupción simultánea del Cotopaxi. En ambas ocasiones, el 20 de Julio de 1698 y el 22 de Febrero de 1757, casi toda la ciudad, —las iglesias, conventos y casas particulares--, fué reducida a escombros y muchos millares de personas perecieron (según Wolf: 1698: 2.000; 1757: 400). El primer terremoto tuvo una enorme extensión; se sintió tanto en Alausí como en Quito, y causó muchos destrozos en Ambato; por el contrario, el de 1757 quedó restringido a la región de Latacunga y en Quito pasó desapercibido. Sin duda alguna, en ambos casos se trata de

(1) Das Hochgebirge der Republik Ecuador, II, p. 119.

temblores tectónicos, originados en los movimientos de la Cordillera occidental, que no está nunca en quietud.

Un extremo peligro constituye también para la ciudad su posición a la orilla del Río Cutuchi, que conduce las avenidas, o corrientes de lodo, del Cotopaxi. Sólo la súbita inundación de lodo de la erupción del Cotopaxi del 26 de Junio de 1877 arrebató una cincuentena de casas de la ciudad, así como algunos puentes de piedra, causó la muerte de numerosas personas, y ocasionó, además, inmensos perjuicios. Y no menos mortíferas han sido las inundaciones anteriores, asimismo provenientes del Cotopaxi, del 30 de Noviembre de 1744 (sin temblor anterior) y del 10 de Febrero de 1766. A estos perjuicios se agregan, como otros desastres, las lluvias de cenizas de las erupciones del Cotopaxi. De la gran lluvia de cenizas del 4 de Abril de 1768, que envolvió la ciudad y sus alrededores en tinieblas egipcias desde las seis de la mañana hasta las tres de la tarde, han conservado tradiciones los pobladores aún hasta el día de hoy (además de los relatos primitivos que encontró Th. Wolf). Pero especialmente vivo está el recuerdo de la lluvia de cenizas del 27 de Junio de 1877, que trocó el día en noche, y que duró desde las 11 de la mañana hasta las 6 de la tarde, y de la devastadora corriente de lodo de aquel día (1). Sin embargo, el polvo que cayó era tan fino, que depositó en Latacunga y en su vecindad una capa de sólo 5 cm. de espesor. Por consiguiente, el efecto moral de un fenómeno natural tan insólito es mucho más grande que el daño material. Pero en el transcurso de los tiempos se suman las consecuencias materiales de las erupciones del Cotopaxi, en las representaciones de los hombres, en enormes proporciones. Es comprensible, pues, tanto por razones materiales como psíquicas, que el Cotopaxi, causante de tan graves daños, sea el punto céntrico de interés de los habitantes de Latacunga y de toda su hoya.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

(1) P. F. Cevallos: Resumen de la Historia del Ecuador, tomo II, Guayaquil, 1886.—p. 306-310, y los informes de Wolf y Sodiro.

VIII

EL COTOPAXI

De todos los cerros nevados del Ecuador, ninguno, desde los antiguos tiempos, ha suscitado tanto el interés de los ecuatorianos como el Cotopaxi. (1) Esto se debe a su situación, a su figura y a su actividad volcánica. Perteneciente a una hilera de volcanes que une la Cordillera oriental con la occidental (Quilindaña-Cotopaxi-Rumiñahui-Corazón), avanza tanto en la planicie interandina, que se lo vé bien desde el Norte y el Sur de la meseta. En cualquier parte de la altiplanicie en que viajamos, en cuanto se pueda contemplar el horizonte distante, desde casi todo lugar se vé alzarse el enorme cono del Cotopaxi, maravillosamente blanco, fuera de las nubes, único en su género; nunca se lo puede confundir con otro cualquiera de los grandes nevados principales, y viene a ser el majestuoso volcán central del Ecuador alto. Por el lado Occidental se presenta completamente despejado desde su pie hasta su cima, sin montañas delanteras ni escalones intermedios, y por la llanura de su base corre, durante horas, la única gran carretera comercial de la meseta, de Latacunga a Quito, por la cual transitan anualmente muchos millares de personas con plena vista del cerro desde el Norte y el Sur. Todos los habitantes de la meseta conocen el Cotopaxi, en tanto que muy frecuentemente están en incertidumbre respecto de la aparición de otras montañas. Los ecuatorianos, tan apáticos para las impresiones de la Naturaleza, son sensibles sin embargo a la poderosa magnitud y a la belleza de su figura. «Hecho

---

(1) En las antiguas obras geográficas se escribe Cotopaji en vez de Cotopaxi. Esto es erróneo, pues la x no se pronuncia como la j española o como la ch alemana (México = Méjico, español = Mechiko, alemán), sino que la pronunciación del nombre Cotopaxi es igual a Kotopacsi. Este nombre no proviene del quichua, sino de un antiguo idioma de la meseta. Su significación es desconocida, así como la de los nombres Pichincha, Cayambe, Iliniza, Antisana, Tungurahua y otros.

como al torno», le decian a Humboldt los nativos, admirados. Por cierto que esta admiración eventual ha quedado siempre relegada a la distancia. Sólo pocos ecuatorianos han hollado la región nevada del cerro, y estos pocos lo han hecho solamente en compañía de viajeros europeos. Comúnmente fueron porteadores indios, que lo hacían por una recompensa en dinero sonante. Entre los «cultos» del país que se adjuntaron a alguno de los investigadores europeos, más por curiosidad o por vanidad que por un serio impulso de saber o de obrar, sólo uno (A. Sandoval con Th. Wolf) ha coronado la cumbre, pues ni su fuerza física, ni su denuedo, ni su energía son suficientes.

El Cotopaxi alza su cima, que mide 6.005 metros (según Reiss 5.943 sin el manto de nieve) desde la alta planicie del Rio Cutuchi, que está a cerca de 3.000 metros al Oeste; en tanto que, por los otros costados su pie está en el altiplano, cuya altitud es de 3.700 a 3.800 metros. Midiéndola, pues, desde el flanco occidental, el más alto, alza su cima solamente cerca de 2.950 metros sobre su base en la meseta; por tanto, según su altura relativa, como cerro individual, y a pesar de los 6.000 metros de altura de su cumbre, no pertenece a los gigantes de su género, entre los cuales el Kilimandjaro, por ejemplo, se alza 6.010 metros desde una base de 700, y por consiguiente tiene una altura relativa de 5.300 metros. Pero ningún otro volcán activo del mundo tiene una mayor altitud absoluta que el Cotopaxi. Se levanta sobre sus alrededores, como lo dicen gráficamente M. v. Thielmann y W. Reiss, del mismo modo que una ciudadela en un potente cuadrilátero de fortificaciones, cuyas obras de avanzada son los pequeños volcanes vecinos de Rumiñahui, Pasochoa y Sincholagua. Junto con éstos forma una poderosa *barra transversal* en la planicie interandina, entre la Cordillera oriental y la occidental, que descansa sobre una antigua serranía volcánica, la cual ha cubierto con los montones de sus cenizas y lavas recientes, excepto unos pocos restos (por ejemplo Inca-loma al pie septentrional; Cerro Ami en el flanco occidental; el Picacho en la ladera meridional del Cotopaxi). A consecuencia de esta situación, el Cotopaxi envía las aguas de su mitad septentrional, por el río Guayllabamba, al Océano Pacífico, y las de su mitad meridional, por los ríos Napo y Pastaza, al Amazonas y al Océano Atlántico.

El flanco oriental del cerro es el más apartado de las miradas de sus observadores y el menos conocido. Es el más escarpado y el más corto, pues su base se asienta sobre una región delantera e inferior de 3.800 metros de altura. No se encuentran aquí tan grandes campos de cenizas como en los otros flancos del cerro, ya que los vientos predominantes del Este llevan los productos de erupción más livianos hacia el Oeste. Pero el derrame de las corrientes de lava es aquí igualmente poderoso, pues el borde oriental del cráter está algo soterrado y es el primero que deja escapar el magma líquido incandescente. En los tiempos históricos más recientes han fluído las lavas mayormente hacia el costado occidental, pero precisamente por esto el borde occidental del cráter se ha hecho otra vez más alto que el Oriental. No solamente han desgarrado salvajemente las corrientes de lava las laderas de este lado oriental, y al enfriarse en sus declivios, aunque sin alcanzar el pie mismo del cerro, han originado innumerables diques, sino que también las corrientes de agua y lodo producidas por la súbita fusión de las nieves, han formado, al descender, profundas grietas en este lado del monte y han rodado sus grandes masas de piedras hacia el Oriente hasta el ancho Valle Vicioso. Pero sólo en las partes inferiores de los declivios orientales afloran estas demoliciones y formaciones nuevas; en las partes superiores, más grandes, rodea ahora al cono un potente manto de neviza y hielo, cuyo glaciar marginal, a causa de las más fuertes precipitaciones atmosféricas que vienen del Oriente, se extiende aquí hasta mucho más abajo (hasta cerca de 4.300 metros) que en los demás flancos. Mas el campo de neviza, en la mitad de su total longitud vertical, está algo encorvado y cubre allí con nieve y hielo la ancha y escarpada vía que las masas de lava, derramándose por el borde del cráter y derrumbándose por las empinadas laderas, han formado en el macizo del cono. Los ascensionistas anteriores han podido ver esta formación, tanto en el lado oriental como en el occidental, sin la capa de nieve.

Mucho menos que en el costado oriental desciende en el meridional el manto de nieve dura y de hielo. Termina aproximadamente a los 4.650 metros de altura al pie de la masa rocosa del Picacho, que se levanta, escarpada, erosionada y ruiniforme, en la ladera meridional del cerro, y que, como residuo aislado de la antigua base volcá-

nica del cerro, cubierta por los escombros del Cotopaxi, guarda la misma relación genética con este último que el Somma con el Vesubio. Asimismo, en este lado del cerro se observa relativamente pocas corrientes de lava y de lodo recientes y pocas grietas producidas por el agua, pues el borde meridional del cráter fuertemente curvado ha impedido el derrame de las lavas hacia el Sur. El llano pie meridional avanza, a los 3.700 metros de altura, hasta las estribaciones delanteras, más antiguas y en forma de escudo, que, cubiertas de cenizas, se extienden ilimitadamente al Sur. Posteriormente las hemos reconocido por dos ocasiones en el camino de Mulaló al Quilindaña.

También en el lado opuesto, el del Norte, el pie del Cotopaxi descansa, a 3.700 metros de altura, sobre los antiguos cerros que son su fundamento. Pero en el espacio intermedio entre el Cotopaxi y sus tres pequeños vecinos, el Rumiñahui, el Pasochoa y el Sincholagua, ha arrojado el gran volcán inmensas masas eruptivas, corrientes de lava, inundaciones de lodo, lluvias de cenizas, y sobre este desierto domina la más alta cumbre del cerro, la redonda cúpula nevada del Norte, que mide 6.005 metros (según Reiss, 5.943 sin el casquete de nieve) desde el cual desciende el ancho manto de neviza hasta los 4.700 metros. A causa de esta alta cúpula cimera y de que aquí se ve el lado más angosto del borde elíptico del cráter, este flanco septentrional presenta la forma cónica más pronunciadamente, en tanto que del lado occidental, que muestra el borde elíptico en su eje más largo y que no posee una cumbre que se alce más, aparece el cono fuertemente más romo y más ancho. Antes de que las masas de nieve endurecida hubiesen alcanzado su expansión actual, ascendieron al monte, por este lado, y después de la erupción de 1877, Theodoro Wolf; el Barón Von Thielmann en 1877, y Whymper en 1880. Todos ellos encontraron, como lo veremos después, poca nieve, hasta la altura del cráter, sobre las corrientes frescas de lava. En la época actual, las únicas rocas desprovistas de nieve, en este flanco septentrional, cerca de la cumbre y debajo de ella, afloran en muchos bancos de lava horizontales, colocados unos encima de otros, las cuales, en total, miden cerca de 200 metros de altura, en cuyas abruptas murallas encuentra poco asidero la nieve, y que, probablemente, también (como sucede en otros bancos rocosos del lado del Sur y del Oes-

te), a causa del calor interior, se funden rápidamente. Pero estas fajas rocosas, relativamente pequeñas, no dañan el cuadro de conjunto de la gran envoltura de nieve.

El manto de nieve, en su expansión y límites más uniformes, se halla en el flanco occidental de la montaña. Hasta 4.700 metros, por término medio, se extiende aquí cerro abajo, estando atravesado en su mitad superior sólo por dos manchas obscuras de roca; su borde está ribeteado únicamente por pocas murallas entrantes de lava y por lenguas salientes de glaciares sumamente cortos. Pero debajo, las obscuras laderas del cerro se hunden otros 1.700 metros, hasta su base, que aquí en el lado occidental, no es, como en los otros, una región delantera o inferior yerma y montañosa, sino la misma planicie interandina a través de la cual serpentea sosegadamente el río Cutuchi, y de cuyos prados, campos, cortijos y aldeas se adelantan hacia el gran volcán estribaciones aisladas, como avanzadas contra el enemigo. Su enemistad contra todo lo viviente se manifiesta precisamente de una manera terrible por este lado occidental, por las lluvias de cenizas y las corrientes de lodo, que ha arrojado a lo lejos sobre las tierras cultivadas. Y como una incesante señal de advertencia, ondea en la cima, a cortos intervalos, una pequeña bandera blanca de los vapores del cráter. Pero justamente esta ruda reunión del impulso de vida y del peligro de muerte hace que la visión del cerro, por este lado occidental, sea tan impresionante. Y además, de ningún otro lado se muestra al espectador tan ancho, tan grande, tan uniforme en su estructura, como de éste, que es el que contempla la inmensa mayoría de las gentes de la meseta.

Mirando desde el Oeste, el Cotopaxi no tiene a su lado ningún otro gran cerro como rival. En ningún otro lado conserva la maravillosa curva volcánica de su perfil, cuya belleza nos entusiasma también en los otros, tanto como en éste. La poderosa fuerza de esta curva reside en el último impulso, como en un golpe titánico asestado por la tierra al cielo. Esta línea curva es la primera que arrastra irresistiblemente la mirada hacia arriba. Sólo después se desliza hacia abajo a las chorreras de nieve, a las corrientes de lava, a las grietas producidas por el agua, lentamente hasta llegar otra vez al pie del cerro, donde la gran curva con toda suavidad se pierde en la horizontalidad de la llanura de base.

«Cola de vestido del cerro» llaman los japoneses, según informa Paul Grosser, con acertada comparación, al paso imperceptible, en sus volcanes, de la ladera inferior del cerro a la dirección horizontal. En este amplio y firme descanso sobre sus fundamentos sentimos y reconocemos otro elemento de su grandiosidad. No es como en el Etna, donde la impresión de la anchura sobrepuja a la de la altitud; esta última domina decisivamente. Pero como en el Etna y en volcanes análogos esta amplia extensión de su zócalo nos dice igualmente que este cerro no se ha formado por la fuerza de elevación, sino por las corrientes de lava que han fluído desde arriba, y por las lluvias de cenizas, cuyas masas debian ir siempre en disminucion mientras más se alejaban del punto central de erupción.

A estas fuerzas edificadoras especiales debe también el Cotopaxi su estilo. De igual modo, su forma atestigüa su estructura y su juventud. Mirado desde alguna distancia, es un cono volcánico de simetría arquitectónica; aun le falta la cicatriz de pequeños conos parásitos de erupción, como los que, por ejemplo en el Kilimandjaro le circundan y están situados en él. De aquí que haya en el Cotopaxi una tranquilidad más grandiosa y una grandiosidad más tranquila en su aparición, que aun sube de punto a causa de la gigantesca uniformidad de la nieve y del hielo, que rodean las tres cuartas partes de su altura. Que la figura simétrica del cerro no cause una impresión de rigidez, lo impide el juego viviente de las nubes, de la luz, de los colores y la movible línea de circunvalación del manto vegetal y de la nieve. A ello se añade la consideración de que la colosal altura absoluta de este cerro, con sus 6.000 metros, no sería alcanzada si pudiéramos colocar uno sobre otro el Etna y el Vesubio y el Stromboli. Vislumbramos la gran causa que sirve de fundamento a esta aparición; la representación de las colosales fuerzas volcánicas que han edificado esta inmensa y uniforme estructura nos inspira un sentimiento de lo sublime, y produce en nosotros, junto con los sentimientos estéticos, los éticos del más alto género.

Todo lo que Friedrich Ratzel ha dicho de otra gran montaña, esto es, que constituía una personalidad, es también válido para el Cotopaxi cuando lo tomamos como un conjunto. «Justamente como en las figuras históricas, estas personalidades montañosas encierran las particularidades en el

todo». Y la palabra que se ha empleado en el mismo sentido para designar al Matterhorn, de que era un Genio, puede aplicarse, con no menos razón, al Cotopaxi.

Innumerables veces el Cotopaxi ha sido reproducido en grabados, menos frecuentemente por los ecuatorianos que por los viajeros extranjeros. Casi todos estos últimos han llevado consigo cuadros de color, dibujos o fotografías de este monte. Es interesante ver cómo, en las dos primeras clases de representación, que en contraposición a la fotografía mécanica, reproducen la visión libre, se reflejan las ideas fundamentales geológicas de su tiempo. Es la misma observación que hemos hecho a propósito del Chimborazo. Todos nuestros viajeros antiguos, incluso Humboldt, militaban bajo las banderas de la teoría catastrófica que sólo aceptaba en la formación de las montañas los fenómenos poderosos. Naturalmente, en los volcanes, los cuales según pensaban, se habían originado por terribles empujes hacia arriba de la corteza terrestre (cráteres de levantamiento), veían la acción de las catástrofes manifestándose ante todo en las formas escarpadas. La idea preconcebida enturbiaba completamente la mirada de una manera particularmente notable. El verticalismo, que inclina, aun sin esto, a muchas personas a reproducir una montaña, un árbol, un edificio, etc., con una altura y una inclinación excesivas, despreciando su anchura, encontró en la teoría plutónica de las catástrofes un nuevo apoyo, tanto para la descripción científica como para la representación artística de los paisajes. Así como ya la primera figura del Cotopaxi, hecha mucho antes de que se lanzara la teoría plutónica, que Juan y Ulloa publicaron en su obra de viaje, (1) de una erupción del año 1743, puede servir sólo de curiosidad, así también el grabado del Cotopaxi, que Humboldt da en su gran Atlas de cuadros «Vues des Cordilleres» (Plancha X), es un verdadero monstruo de volcán. Desde el pie hasta la cima ascienden los flancos con ángulos de inclinación desde 40° hasta 53°, y todo el macizo del monte ha sido dividido esquemáticamente en tres zonas paralelas horizontales: la geográfica vegetal como región de los bosques; la región de las cenizas, y la región de la nieve. En con-

(1) Jorge Juan y Antonio de Ulloa: Relación histórica del Viaje a la América Meridional. Primera parte, 1748, Lámina XIV, fig. 1.

junto se parece más a una escudilla puntiaguda, espolvoreada de azúcar en su mitad, que a un volcán y menos al más hermoso de todos los volcanes, al Cotopaxi. De una manera particular observa Humboldt, respecto de este grabado, que ha intentado, con éste y con una serie de otros dibujos, dar una «fisonomía de las montañas», una «visión de la conformación real de las masas montañosas». Por tal motivo, para «fijar los contornos con gran precisión», «ha efectuado medidas angulares con finos instrumentos geodésicos». (1) El infeliz cuadro de Humboldt ha pasado después a numerosos otros libros,—así, por ejemplo, a la Geografía de la República del Ecuador, por Villavicencio,—y en muchos de ellos aun ha aumentado en escarpadura y en deformidad. En una completa caricatura ha degenerado en el libro de Pfaff: «Los fenómenos volcánicos» (página 6), sin que en aquel tiempo le haya chocado eso a nadie.

Sólo cambiaron las cosas, cuando se hubo abandonado la teoría catastrófica y se estableció otra vez, con los conceptos geológicos nuevos, una visión imparcial. La concepción de que los volcanes, en su mayor parte, son «conos de acumulación de escombros», ayudó a la corrección, correspondiente a este concepto, de la representación tanto verbal como gráfica. El Cotopaxi aparece ahora en los grabados con su magnífica línea ondulada de perfil, con su ancho pie que se extiende en forma plana, con sus divisiones horizontales y verticales correctas, pero evidentemente, siempre algo excesivo en su altura. Así está representado en el dibujo de perfil que da J. Orton (2); en los hermosos cuadros al óleo de Troya, en los grandes dibujos de Stübel, (3) y en la obra sobre el Ecuador por T. Wolf, pág. 76; asimismo la reproducción al agua fuerte que da von Thielmann en su obra de viaje no es tampoco completamente correcta. La primera fotografía, tomada por Winslow en 1864, y que reproduce M. Wagner, (4) es muy tosca; mucho mejores las de Whymper

---

(1) Vues des Cordillères, Volumen de texto, ps. 42-43, y Kleinere, Schriften págs. 458-459.

(2) J. Orton: The Andes and the Amazon, 1876, pág. 123.

(3) Stübelsammlung im Grassi museum, zu Leipzig.

(4) M. Wagner: Studien und Erinnerungen aus den Anden von Ecuador, I. Das Vulkan Cotopaxi und seine Umgebung. «Das Ausland, 1866, pág. 625.

(pág. 224), a las cuales siguen muchas más recientes, entre ellas las mías. Respecto de estas últimas, los dibujos de Reschreiter, más recientes, han servido de control; sólo en algunos de sus cuadros, por motivos artísticos, se ha sobrepujado algo la altura, lo cual he indicado en las reproducciones. Y con los dibujos de Reschreiter concuerdan las medidas angulares de los perfiles, que, para las laderas más escarpadas del cerro, por encima del límite de la nieve, van ascendiendo de 20° a 30° y 35°, y que, cerca del borde inferior del cráter suben a 40°-42°. Mayores que ésta hasta 45° y más grados de inclinación, sólo hay pocas en los taludes de la parte superior, pero ello se debe mucho más a los acumulamientos de nieve que a una inclinación correspondiente del terreno subyacente de ella. La inclinación media del cono, y por consiguiente, el ángulo bajo el cual se verá la cima desde la base del cono entero, es ahora, según la medición de W. Reiss, sólo de 11°. Naturalmente hay que considerar, respecto de este pequeño valor, la gran magnitud de la curva de base; es casi tan grande como el ángulo de inclinación media del Kilimandjaro (lado meridional) y como el Vesubio (lado occidental), a pesar de la enorme diferencia de magnitud de estos tres volcanes. Solamente pocos conos volcánicos tienen, según la clasificación de W. Reiss (1) inclinaciones medias mayores, por ejemplo, el Pico de Teyde: 14° (lado septentrional); el Fujiyama 15° (lado oriental); el Stromboli: 19° (lado noroeste). La inclinación media del Etna es algo menor: 10 $^1/_2$° (lado oriental) y 10° (lado occidental). El diámetro de la base del Cotopaxi lo ha estimado Reiss en 22 kilómetros; la circunferencia de la base, en 69 kilómetros; la superficie en 380 kilómetros cuadrados, y el volumen en 272 kilómetros cúbicos.

Tomándolo todo en consideración, indiscutiblemente el Cotopaxi es el más hermoso volcán activo del mundo, y en cuanto a altura absoluta, el más grande. De los tres volcanes activos del Ecuador, el Sangay, el Tungurahua y el Cotopaxi, éste es el más alto. El volcán Sahama, en Bolívia, es talvez un poco más alto, pero menos hermoso. El sagrado Fujiyama del Japón, se asemeja al Cotopaxi en la

---

(1) W. Reiss und A. Stübel, Das Hochgebirge der Republik Ecuador, Bd. II, Berlín, 1896—1902, pág. 137.

belleza de los perfiles, pero es mucho más pequeño, tiene poca nieve duradera, y hace 200 años que está inactivo. En el Ecuador el Sangay sobrepuja al Cotopaxi en cuanto a la continuidad de las erupciones volcánicas. Pero aun por ésto mismo, porque las devastadoras erupciones del Cotopaxi se suceden tan irregular y repentinamente, y porque está mucho más cerca de las tierras de cultivo y pobladas que el Sangay, retirado en las inaccesibles soledades de la Cordillera oriental, el Cotopaxi es tan temido por los ecuatorianos.

Echando una mirada retrospectiva a la actividad eruptiva del Cotopaxi en los tiempos históricos primitivos, no puede reconocerse regularidad de ninguna clase. Solamente las numerosas observaciones efectuadas desde la mitad del siglo XVIII en adelante, parecen demostrar una cierta regularidad en las erupciones. Respecto de los tiempos pre-hispánicos, una tradición incierta registra dos erupciones al finalizar los tiempos de la dominación incásica, y parece que durante la conquista hubo dos fuertes lluvias de cenizas en 1533 y 1534. Naturalmente, los indígenas, en su espanto, las tomaron como señal amenazante del cielo para el éxito de su lucha contra los conquistadores españoles. En el siglo XVII el volcán permaneció en completa tranquilidad. Sólo en 1742 entró en un período de fuertes erupciones, que fué presenciado y descrito por los académicos franceses Condamine y Bouguer y por los geómetras españoles Jorge Juan y Antonio Ulloa. (1) Duró hasta 1750 y tuvo su punto culminante cuando el 30 de Noviembre de 1744 brotaron de todos lados tremendas corrientes de lava y lodo. En aquel tiempo comienzan la devastación y el empobrecimiento de la faja que hoy constituye la Provincia de León. Un nuevo período de actividad empezó en 1766, y culminó en la colosal erupción del año 1768, durante la cual la lluvia de ceni-

---

(1) J. Juan y A. de Ulloa: Relación histórica del Viaje a la América Meridional, 1748.

P. Bouguer: Relation abregée du Voyage fait en Perou par Messieurs de l'Académie Royale des Sciences pour mesurer les degrés du Méridien aux environs de'l Equateur, etc. 1748.

El mismo: La Figure de la Terre, 1749.

Ch. M. de la Condamine: Journal du Voyage fait par ordre du Roi á l' Equateur, 1751.

zas llegó hasta Guayaquil, y por el Norte, hasta Pasto. Después entró en un largo descanso de 35 años; el foco volcánico parecía agotado. Cuando A. v. Humboldt y Bonpland permanecieron al pie del Cotopaxi durante el verano de 1802, no brotaban ya del cráter los vapores, y un espeso manto de nieve cubría el cono. Pero ya en el mes de Enero siguiente (1803) las fuerzas subterráneas comenzaron a agitarse de nuevo, y se abrieron paso con grandes erupciones de cenizas, a las cuales siguieron asoladoras corrientes de lodo. Humboldt oyó los truenos de las explosiones en Guayaquil, y aun hasta en alta mar, a una distancia de 42 millas geográficas, pero no pudo regresar para observar tan grandioso fenómeno natural. Desgraciadamente, tampoco pudo llegar a las proximidades del siempre activo Sangay. Después no volvemos a oír nada respecto de las erupciones del Cotopaxi hasta el año de 1845, en el cual hubo una gran lluvia de ceniza. A ella le siguió una serie de pequeñas erupciones: en año 50, —la más importante a mediados de Septiembre de 1853, que presenció H. Karsten de Latacunga—, (1), y en el 60 hasta mediados del 70, interrumpidas por intervalos de descanso de muchos años. Sobre ellas nos han informado en detalle los viajeros alemanes que por entonces visitaron el Ecuador, H. Karsten, M. Wagner, Th. Wolf, W. Reiss, A. Stübel. Entonces vino el verano de 1877. Despertó súbitamente el terrible gigante y después de un corto período de advertencias por medio de temblores y proyecciones de cenizas, reventó el volcán, el 26 de Junio, en una de las más tremendas erupciones de que haga mención su historia. A una colosal nube de cenizas siguió, en medio del estruendo de los truenos, un derrame de lava por encima del cráter y por todos sus lados, «como si rebosara una olla de arroz al fuego», y a consecuencia de la fusión instantánea de las masas de nieve y hielo, se precipitaron hacia el valle devastadoras corrientes de agua y lodo, las cuales, en corto tiempo, transformaron las tierras cultivadas, en un espacio de muchas millas a la redonda, en un desierto de lodo, grava y piedras. Aun hasta hoy los habitantes no han alcan-

---

(1) «Ueber die geognostischen Verhältnisse des westlichen Columbien», im Bericht über die 32 Deutsche Naturforscherversammlung in Wien, Sept. 1856; págs. 80 y s. s.

zado a recuperar más que una pequeña parte del terreno cultivado en aquella época. Sobre esta erupción han tratado detalladamente el botánico Sodiro, S. J. (1) y el geólogo Teodoro Wolf (2), que había ascendido al monte algunos meses después. Desde entonces el cerro se mantiene en un reposo relativo. Sin embargo apenas pasa un año sin que se produzcan débiles erupciones de cenizas. También Whymper presenció una erupción tal en 1880 y vió la lava incandescente en el fondo del cráter. Parece que sólo volvió a haber una gran erupción de cenizas el 14 de Noviembre de 1904, año tres meses después de que habíamos abandonado el país. Fue fotografiada por el geólogo quiteño A. Martínez, pero faltan noticias más precisas de ella.

Si tomamos en consideración el tiempo, respecto de la actividad volcánica del Cotopaxi, desde que hay observaciones históricas en el Ecuador, y por consiguiente, desde el año 40 del siglo XVIII en adelante (Condamine, Bouguer, etc.), podemos reconocer una cierta periodicidad de 24 a 50 años. Desde la gran erupción de 1877 hasta el tiempo de mi viaje al Ecuador habían transcurrido 27 años. Habíamos entrado pues, en un periodo en el cual, según las experiencias anteriores, no era improbable una nueva y gran erupción del Cotopaxi. Aun por este motivo me atraía, con fuerza magnética, el proyecto de efectuar una ascensión al cráter del cerro.

Los intentos de alcanzar la cima del más alto volcán activo de la Tierra comienzan por primera vez con A. v. Humboldt (1802). Sesenta años antes que él permanecieron a su pie los académicos franceses Condamine y Bouguer, pero no hicieron ensayo alguno de ascenso. En mayo de 1802, acometieron Humboldt y Bonpland la empresa; sin embargo, según la altura medida por ellos, de 2.263 toesas (4.413 metros), ni siquiera alcanzaron el límite de la nieve perpetua. Desgraciadamente, nada sabemos con precisión, pues Humboldt nunca publicó nada respecto de ella. Sin

---

(1) L. Sodiro, Relación sobre la erupción del Cotopaxi acaecida el día 26 de Junio de 1877, Quito, 1877.

(2) Th. Wolf, Ausbruch des Cotopaxi am 25-26 Juni 1877. Zeitschr. d. Deut. Geolog. Gesellsch. 1877, p. 594, y Neues Jahrb. für Mineralogie, Geol. u. Paläontol., 1878, p. 113 (mit Abbildung) también Memoria sobre el Cotopaxi y su última erupción, Guayaquil, 1878.

embargo, consideró el cerro como imposible de ascender (1). Asimismo carecemos de relatos detallados del ensayo de ascensión emprendido 30 años después por el físico francés Boussingault y su compañero el Coronel Hall (1831), pues es cosa notable que también estos viajeros guarden silencio sobre las particularidades de su ascenso. Boussingault manifiesta que, tras un recorrido de cinco horas sobre la nieve, llegó a una altura de 5.719 metros (2),—Hall aun dá las cifras de 18.366 pies (3), es decir que se habían quedado a cerca de 500 piés bajo la cima—, pero este número puede provenir solamente de lecturas hechas con un barómetro desarreglado, pues aun el ascensionista más ejercitado (y ellos no lo estaban), en buenas condiciones de la nieve (lo cual, en aquel tiempo no sucedía, según los datos de Hall), hubiera necesitado para tal trabajo por lo menos 7 horas, desde el límite de la nieve. No sabemos por cuál de los flancos del cerro efectuó Boussingault su ascenso, y asimismo desconocemos el que tomó Humboldt.

La primera descripción detallada y de abundante contenido científico y turístico respecto de un ensayo de ascenso a la cumbre del Cotopaxi nos la dá el naturalista alemán Moríz Wagner (4), que, en el mes de Diciembre de 1858, emprendió el asalto al monte en dos ocasiones, sin alcanzar la cúspide. Saliendo de la hacienda de San Elías, situada al pie sud-occidental, y estableciendo su campamento, para ambos ascensos, en el Picacho, alcanzó finalmente, acompañado de algunos nativos, una altura de 16.546 pies parisienses (5.377 metros), pero en ambas veces se vió obligado a regresar a causa de haber sobrevenido el mal tiempo. Por primera vez obtenemos, en la descripción de Wagner, un cuadro correcto y viviente del Cotopaxi; por primera vez logramos una representación de las condiciones peculiares de la nieve en los montes gigantescos del Ecuador. Pero la primera contemplación del cráter cimero estaba

(1) Vues des Cordilléres, p. 44.

(2) J. Acosta, Viajes científicos a los Andes ecuatoriales, París, 1849, p. 219.

(3) «Das Ausland», 1838, N°. 14.

(4) Aufsätze im «Ausland», 1866, Núms. 27, 28; 1867, Núms. 35, 36, 45, 46. Und M. Wagner, Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika, Stuttgart, 1870, p. 566 y sgtes.

reservada a otro geólogo alemán, que fué al país más de una década después, a Wilhelm Reiss (2).

Este distinguido viajero tenía ya tras de sí una experiencia de los Andes que databa de varios años, cuando en el de 1872 emprendió el asalto del elevado volcán. Y lo venció el 28 de Noviembre de 1872. Acompañado por A. M. Escobar, de Bogotá, partió el 27 de Noviembre de 1872 de Santa Ana, al pie occidental del Cotopaxi, atravesó el río Cutuchi (3.150 metros), pasó el cerro de Ami por su flanco septentrional (3.547 metros), y siguió la loma que corre entre Manzanahuaico y Pucahuaico en la ladera occidental del cerro, yendo casi enteramente sobre campos de ceniza, hasta el límite de la nieve, a los 4.627 m., donde acampó. Al día siguiente no tuvo necesidad de andar sobre campos de nieve, pues se podía seguir desde el límite de la nieve hasta muy cerca de la cumbre por una corriente de lava, por entre cuyos bloques rotos se trepaba «como por una escalera». En dos horas pudieron vencer así 900 metros. La lava provenía de la erupción del año 1853 (que erróneamente en su informe consigna como de 1854) pero que, en ciertos sitios, estaba aun tan caliente en su interior, que sus grietas despedían vapor de agua. A los 5.560 metros desapareció el origen de la corriente de lava bajo un campo de cenizas, sobre el cual se alzaban las enhiestas rocas de la cumbre. Reiss tuvo que inclinarse más al Sur, donde tenía a sus pies el Picacho, y por allí trepó por un talud rocoso que tenía hasta 40º de declive, amenazado y herido por las piedras que se derrumbaban, con su compañero Escobar, hasta el cráter, que alcanzaron por el borde del Sudoeste. De allí ascendieron pronto al pico vecino del Sudoeste del borde del cráter (altura barométrica: 5.992 metros; altura trigonométrica: 5.922 metros), pero no pisaron el pico del Norte, algo más alto. En el borde del cráter había nieve solamente en el flanco del Nordeste.

El informe de Reiss sobre este primer ascenso al Cotopaxi es tan abundante en particularidades interesantes, que debo renunciar a entrar en pormenores más detallados, pre-

---

(2) Carta del Dr. Reiss a S. Excell. el Presidente de la República sobre sus viajes a las montañas Iliniza y Corazón y en especial sobre su ascensión al Cotopaxi, Quito, 1873.

firiendo hacer referencias más frecuentes en la descripción de mi propia ascensión. Pero Reiss, en el segundo tomo de la gran obra que publicó con Stübel sobre el Ecuador (1) consignó los estudios que en el transcurso de largos años efectuó sobre el Cotopaxi, al cual consagró una disertación que abarca 80 páginas en cuarto y que dá de todos los aspectos de este maravilloso cerro una representación acabada en cuanto a sus condiciones orográficas y geológicas. De ninguna otra montaña de los Andes ecuatorianos ha trazado Reiss en su obra un cuadro tan minucioso.

Solamente unos pocos meses más tarde que Reiss, el 18 de Marzo de 1873, tuvo su compañero de largos años de viajes, Alfonso Stübel, la suerte de pisar el borde del cráter del Cotopaxi, con algunas personas que ya habían acompañado a W. Reiss. (2) Desde Mulaló y San Elías, al pie Sud-occidental del cerro y por la hacienda Ilítio, en el cerro Ami, alcanzó la ruta de Reiss y la siguió, en el cono del Cotopaxi mismo, hasta el cráter. Tampoco subió a la cima más alta de entonces (la del Norte), sino a la del Sudoeste, y calculó su altura, barométricamente, en 5.996 metros, esto es, 4 metros más que el resultado barométrico de Reiss, pero que este último redujo posteriormente, por medición trigonométrica a 5.922 metros. Los resultados obtenidos de las observaciones hechas por Stübel en sus varias visitas al Cotopaxi, las ha consignado en su obra principal (3). Que la interpretación que en ella se dá del Cotopaxi, como un volcán de origen «poligeno» sea correcta, también la acepto yo en principio, pero con algunas variaciones esenciales. Stübel clasifica principalmente al Cotopaxi, y también al Tungurahua y al Sangay, como conos poligenos, «con una estructura nuclear reconocidamente monógena» (pág. 402). La masa principal del Cotopaxi es, según toda probabilidad, el producto de una sola poderosa erupción, —por consiguiente monógeno,— durante la cual se alzó por

---

(1) W. Reiss und A. Stübel, Das Hochgebirge des Republik Ecuador, Bd. I, Berlín, 1892-1898; Bd. II, 1896-1902.

(2) Carta del Dr. A. Stübel a S. E. el Presidente de la República, sobre sus viajes a las montañas Chimborazo, Altar, etc., y en especial sobre sus ascensiones al Tungurahua y Cotopaxi, Latacunga, 1873.

(3) Die Vulkanberge von Ecuador, geologisch-petrographisch aufgenommen und beschrieben von Alphons Stübel, Berlín 1897.

capas, que rápidamente se superpusieron una encima de otra, de material proyectado, pero que no era de ninguna manera fluido». Entre las erupciones que han concluído la estructuración del cono del Cotopaxi en su altura y forma actuales, hasta el comienzo del derrame de las nuevas masas de lava recientes, ha transcurrido una época de una duración incalculablemente larga (pág. 152); por consiguiente, también «poligeno». A esta hipótesis hay que oponer, ante todo, el hecho de que nosotros nada podemos conocer más, de la supuesta masa fundamental monógena del cono del Cotopaxi, que lo que nos muestran los trozos, relativamente muy pequeños, del corte longitudinal en las murallas del cráter; en lo demás, el cono del monte no dá ninguna otra aclaración. Apenas pudiera esta montaña permanecer tan intacta, como lo está, si entre la terminación de la estructura que actualmente se presenta ante nosotros y el comienzo del derrame de sus masas de lava recientes, hubiera transcurrido «una época de completo reposo infinitamente larga». En una época tan larga deberían haberse efectuado, a causa de las fuerzas atmosféricas, a causa de la erosión y de la denudación, tan grandes destrozos en el cerro, que hubiera resultado imposible la adquisición de la figura ideal de su cono volcánico, según hoy se nos presenta. Seguramente aquí, como en muchos otros ejemplos presentados en apoyo de su teoría, Stübel ha menospreciado mucho la acción erosiva en la forma de los montes. Me inclino mucho más a la opinión de que el Cotopaxi, de las ruinas de su antigua montaña de base, de la cual constituyen un resto las denteladas rocas del Picacho, que se alza sobre la ladera meridional del cono, ha crecido hasta llegar a su actual magnitud y figura por un paulatino acumulamiento de los escombros que brotaron de un centro de erupción nuevamente abierto. Reiss cree que para ello habría sido necesario un tiempo de 80.000 a 100.000 años. Yo considero también al Cotopaxi como un volcán poligeno, pero en el sentido de que, originalmente, fué un volcán monógeno, el «Cotopaxi primitivo», el cual entró, después de su formación completa, «en un lapso de reposo de una duración inmensamente larga». Durante esa época, los derrumbamientos hacia el interior, y la disgregación y erosión en el exterior transformaron en ruinas el cerro. Sólo entonces comenzó un nuevo período de erupciones en el cual se formó sobre el resto del «Cotopaxi primitivo» un nuevo volcán monó-

geno, en una larga serie de derrames que aún dura; este es el cono actual del Cotopaxi. De esta manera, por la unión de ambos volcanes monógenos, que brotaron del mismo foco de erupción, el Cotopaxi poligeno, como el Vesubio poligeno del antiguo Monte Somma monógeno y del cono más reciente del Vesubio monógeno, edificado sobre aquél.

Cuatro años después del ascenso de Stübel al Cotopaxi, el alemán Teodoro Wolf, que durante largos años se ocupaba de Geología en la Universidad de Quito, encontró, en Septiembre de 1877, una ruta completamente nueva de ascenso. Esto sucedía un trimestre solamente depués de la espantosa erupción del Cotopaxi del 26 de Junio de 1877. Al principio Wolf habia escogido la ruta de Reiss; pero como la encontró intransitable a consecuencia de la reciente erupción, tomó, junto con su antiguo alumno, Alejandro Sandoval, de Latacunga, la garganta, situada entre el Cotopaxi y el Rumiñahui, de Limpiopungo (3.888 metros), como punto de partida, y siguió de allí la corriente de lava denominada Yanasacha en la ladera Noroeste del cerro, la cual condujo a los viajeros, más arriba de los campos de cenizas, a una cresta, por la cual se efectuó el ascenso hasta la cima del Noroeste (5.943 metros), sin grandes dificultades (1). Y así fué Wolf el que primero ascendió al pico más alto, en aquel tiempo, del cráter del Cotopaxi, y su compañero Sandoval el primer ecuatoriano que, único entre sus compatriotas, haya ascendido a una de las grandes montañas de su país sólo por interés científico. Pero también Wolf es el primer viajero que en el Ecuador haya dirigido su perspicaz atención a las formaciones de nieve y hielo del Cotopaxi y las haya descrito en detalle. En su notable obra geográfica sobre el Ecuador consagra al Cotopaxi muchas reflexiones valiosas.

Precisamente siguiendo las huellas de Wolf, ascendió a la cima del Cotopaxi el Barón Max von Thielmann (que fué después Secretario de Estado en el Ministerio del Tesoro del Reich), en enero de 1878. Después de haber partido de la pequeña ciudad de Machachi, pasó por la hacienda de Pedregal (3.531 metros), llegando a la garganta de Limpiopungo

---

(1) Th. Wolf: Carta a S. E. el Jefe Supremo de la República sobre su Viaje al Cotopaxi, Guayaquil 1870; und Neue Jahrb. f. Mineralogie, Geol. u. Paläontol., 1877, págs. 133-167.

por el Norte. Las condiciones del cono habían variado entre tanto. Desde los 5.000 metros de altura en adelante se había depositado una espesa capa de nieve sobre los escarpados campos de lava y de cenizas, la cual sólo podía vencerse cortando escalones con el hacha; después comenzó, a cerca de 120 metros bajo la cumbre, un cono de cenizas libre de nieve, cuyos cantos rodados y lapillis habían sepultado en gran parte las rocas que aún a Wolf le habían presentado dificultades. La descripción que ha hecho von Thielmann en su obra de viaje (1) de este ascenso al Cotopaxi, es una de las más interesantes que se hayan escrito sobre viajes a las montañas andinas.

Casi exactamente las mismas condiciones que v. Thielmann encontró en Febrero de 1880, el siguiente ascensionista, Edward Whymper, que siguió precisamente la ruta de Thielmann, acompañado de sus dos guías suizos, los Carrel, y el inglés Perring. Sólo que en el lapso intermediario la capa de nieve se había extendido, cerro abajo, cerca de 300 metros (hasta cerca de 4.700 metros en el lado del Noroeste), y en el borde superior del cono de cenizas se habían colectado poderosos yacimientos de neviza. Whymper llevó a cabo el acto de valentía de acampar un día entero y una noche muy cerca del borde del cráter, y, a consecuencia de ello, pudo dar una descripción mejor, del cráter y de su actividad en aquel tiempo, que ningún otro de los viajeros anteriores a él (2). Pero resulta incomprensible, que aun de este famoso alpinista obtengamos poco en lo tocante a la nieve y al hielo del Cotopaxi, y de este poco, nada que los otros ascensionistas no lo hubieran ya visto y publicado.

Desde el viaje de Whymper en 1880 no se volvió a ascender al cráter del Cotopaxi. Por esta razón, mi curiosidad estaba vivamente excitada por saber como encontraríamos la situación allá arriba después de 23 años. De nuestro cuartel general de Latacunga habíamos alcanzado a ver sólo poquísimo del cerro. Se ocultaba insistentemente a nuestras miradas investigadoras tras de espesos montones de nubes, y cuando, durante cortos minutos, era visible, una que otra

---

(1) Vier Wege durch Amerika, Leipzig, 1879, págs. 444-465.
(2) Travels amongst the great Andes of the Equator, London, 1892, págs. 136 - 155.

vez, un pequeño espacio, aquí o allá, estaba esparcido de nieve fresca, de una blancura deslumbrante. El tiempo estaba lluvioso y nublado cuando, el 11 de Julio, partimos de Latacunga hacia la aldea de Mulaló, situada al pie Sud-occidental del Cotopaxi; el camino atraviesa, en su mayor parte, un trecho plano. Primeramente va junto a arroyuelos correntosos de aguas obscuras, entre jardines no cercados y a lo largo de campos de cultivo, acompañado siempre a la derecha y a poca distancia, por una inacabable hilera de colinas desnudas, en forma de escudo, de piedra pómez, que avanzan hasta el Cotopaxi; después corre sobre el ancho y llano valle de aluvión del Rio Alaques, que viene del Cotopaxi, donde las enormes masas de cantos rodados, de grava y de grandes bloques, que se han desplegado a ambos lados del lecho actual del río, nos dieron, por primera vez, una idea de los terribles efectos de las corrientes de lodo que arroja el cerro en sus erupciones, a causa del agua de fusión. Las masas de escombros provenientes de la erupción de 1877 miden más de 4 metros de altura. De una manera expresiva describe W. Reiss la marcha de esta «avenida» del 26 de Junio de 1877, en su obra sobre el Ecuador (p. 106), en los términos siguientes: «Con sordos bramidos, que se asemejan al estruendo de truenos lejanos, ruedan las aguas que descienden por las laderas, en un revoltijo de cenizas volcánicas, de pedazos de roca, de bloques incandescentes de lava y de grandes masas de hielo. En los taludes inferiores se precipitan en conjunto por las quiebras allí excavadas, llenándolas hasta la altura de 60 a 100 metros, rebosando sobre las paredes laterales y depositando en los declives colinas de escombros hasta de 20 a 30 metros de altura. Pero al pie del cerro, donde los cursos de agua solamente han profundizado poco en el terreno llano, estas avenidas rebosan del lecho del valle y se esparcen como salvajes inundaciones de lodo por el pais, destrozando y destruyendo todo. Arrebatando a su paso casas, haciendas, fábricas, hombres y animales, las inundaciones de lodo formaron, entre Mulaló y Latacunga, un amplio lago de una longitud aproximada de 28 km. y de 1,6 km. de anchura, el cual, después del desagüe, dejó cubierto el terreno, en toda la extensión del lago, de una capa, de cerca de un metro de alto, de lodo, escombros y detritus. Todos los caminos fueron arruinados, y los puentes arrastrados; en los alrededores de Latacunga la pérdida

de vidas humanas se calculó en 300 personas, aunque la erupción se efectuó durante el día y muchos pudieron salvarse. Con una velocidad de cerca de diez metros por segundo (!) venía bramando la inundación. Tres horas después de su llegada a Mulaló, la corriente de lodo destrozaba ya el puente construído sobre el Río Pastaza, al pie del Tungurahua, alejado a 15 millas geográficas; allí subió a 100 metros de altura en el lecho fluvial de 12 metros de anchura. Parecidas a una corriente de lava, avanzaban las masas delimitadas lateralmente como por un muro o por un elevado dique; se desplomaban como altas murallas, que al avanzar, se volcaban hacia adelante. Según los cálculos del P. Sodiro, debe admitirse que fueron arrastrados, aproximadamente, entre 44 y 45 millones de metros cúbicos de masas de piedra y otro tanto de hielo desde los flancos del Oeste y Sudoeste del Cotopaxi, en el espacio de pocas horas».

Sobre un puente construído de palos, cañas y cascajo, que la inseguridad del río lo convierte siempre en provisional (2.919 metros), atravesamos el río de Alaques, que tiene unos doce metros de anchura, y ahora apenas un metro de profundidad; seguimos al otro lado del borde oriental de la planicie interandina, que aquí es pantanosa y cubierta de juncos como un antiguo fondo de lago,—lo cual, en parte, lo fue efectivamente—, y ascendimos después cómodamente por una región abundantemente cultivada hasta la pequeña aldea de Mulaló (3.073 metros) la cual yace, con su pequeña iglesia y sus 20 a 30 casas, sobre una colina baja. La posición algo elevada ha preservado al lugarcillo de los destrozos causados por las avenidas del Cotopaxi, las cuales, en su más próxima cercanía han inundado y asolado la región. Pero las lluvias de cenizas y el bombardeamiento de su terrible vecino el Cotopaxi, le han alcanzado del mismo modo que a sus próximos alrededores, siendo la de abril de 1768, la que causó mayores estragos, pues en ella se incendiaron las casas a causa de las escorias incandescentes, perecieron 11 personas y los lapillis y cenizas formaron una capa muerta de pie y medio de espesor en la comarca. Las ruinas de la antigua iglesia destruida por las llamas permanecen aún cerca de la nueva.

Nos apeamos en la casa del «Padre Cura», al lado de la iglesia, siendo acogidos por el joven cura Garanza, a quien le entregamos las cartas de saludo de su padre latacungueño,

de la manera más amable. Pronto reconocí en él, a pesar de sus tres cuartos de mezcla de sangre india, claramente revelados, a un hombre que poseía el más serio interés por las cosas científicas. Educado en el Colegio de Jesuitas de Quito, y habiéndose graduado de Doctor en Teología, es uno de los muchos puntos de apoyo espirituales que la iglesia y su dominación han creado por todas partes en el país. Rápidamente se dió cuenta el Padre de que yo era evangelista, pero permaneció siempre igualmente obsequioso y me ayudó en mi proyecto tanto cuanto pudo. Poseía buenos conocimientos de los estudios históricos de su país y, además, también en los asuntos geográficos. Una Geografía Universal, que encontré junto con algunas otras obras sobre ciencias naturales entre sus libros teológicos, estaba completamente gastada por la mucha lectura. En los círculos laicos de Riobamba o Latacunga ya no se encuentra esto actualmente. Muy correctamente decía el Padre que hoy, en el Ecuador, no hay más que «ciencia eclesiástica y de las leyes»; todo otro interés científico queda absorbido por la política.

En las frugales comidas que el Padre nos ofreció, desempeñaron un gran papel las «mortiñas» o «mortinillas», de magnífico aroma, provenientes de la zona superior de vegetación del Cotopaxi. Disculpándose, en cierto modo por lo modesto de su hogar, nos dijo al principio: «Toda mi familia soy yo mismo», pero cuando, desde la mesa del comedor, pude echar una mirada al cuarto vecino, vi allí dos camas muy juntas, y detrás de una de ellas colgaba una colección de toda clase de prendas femeninas, que después reconocí sobre los poderosos miembros de la Señora mestiza que cuidaba de la casa. En la cocina ejercía esta dama un tan severo gobierno, que una tarde el pinche de cocina huyó de ella aullando y sangrándole la cabeza. Y de la misma tierna manera velaba ella con el Padre, por el bienestar de un chiquillo de dos años de edad que, durante horas, se revolcaba con los perros y cerdos jóvenes en el patio, y que, eventualmente, se atracaba, con sus manecitas, de harina de cebada, seca y endulzada, que en una escudilla, le ponían delante, de manera que, al poco tiempo, tenía toda la cara enpolvada de harina como un payaso. Frecuentemente he visto entre los indios de la meseta esta alimentación de los niños, burlesca, pero nutritiva.

De acuerdo con los requerimientos del Cura se congregaron a la mañana siguiente un gran número de peones para acompañarnos, como lo necesitábamos. La selección más estricta la efectuó el padre del Cura, quien, por ser domingo, muy de mañana había venido de Latacunga, de visita, para representarnos en el oficio divino que celebraba su hijo. Los procedimientos que con la gente empleaba el viejo señor eran rápidos. Señaló principalmente a los más fuertes para acompañarnos, y como uno de ellos pusiera una objeción, le increpó furiosamente, le arrancó el largo bastón que acostumbran llevar los peones y golpeó con él sobre el grueso sombrero de fieltro, de tal manera que crugió y echó polvo. La lógica de este procedimiento fue contundente; en cinco minutos estábamos aviados.

Aun aquí no alcanzábamos a ver del Cotopaxi sino la región baja hasta el límite de la nieve perpetua (4.700 metros), de la cual se desprendían cortas y puntiagudas lenguas. Sobre tal región y debajo de ella, hasta muy abajo en el páramo había una espesa capa de nieve reciente. El Cura afirmaba que el cerro, por lo regular, permanecía completamente claro, después de una fuerte nevada, durante dos o tres días. A primera vista no aparecía así, aunque de cuando en cuando brillaban los blancos y uniformes campos de nieve entre las nubes de la región superior. Sólo el Picacho, escarpado y lleno de grietas como un grupo dolomítico, asomaba en su totalidad en la prolongada falda meridional del Cotopaxi, y mostraba que allí la nieve reciente había caído hasta cerca de 3.700 metros. En tal lugar el juego de las nubes es extremadamente cambiante. Por la mañana, hasta eso de las 9, pasan, a la altura de 4.000 metros, en largo y estrecho anillo de estratos, del Oriente, por el Sur, hacia el Oeste, muy ceñidamente al rededor del Cotopaxi. Encima de él hay un espacio de cerca de 1.000 metros de altura, bastante libre de nubes, y sobre este último ascienden por la ladera occidental del cerro grupos aislados de nubes desde el Oeste. Arriba completamente, las masas de nubes vienen otra vez del Este. Pero poco a poco, desde las 9 en adelante, las corrientes de aire orientales adquieren la supremacía, y bien pronto corren todas las nubes del cerro hacia el Oeste, hasta que, muy entrada la tarde, vuelven a establecerse las condiciones existentes por la mañana. Aquí abajo en Mulaló, tuvimos durante todo el tiempo viento del Oriente, y ciertamente tan frío (tem-

peratura al medio día: 12°, 05) y tan fuerte, que yo, embozado en un poncho de lana, busqué el calor del sol en un lugar protegido del viento. Según observación del Cura, aquí el viento sopla generalmente del Este, y en Mulaló (3.050 metros) la temperatura, aún con la buena estación, rara vez sube de 15°, lo cual es debido a la vecindad enfriadora del Cotopaxi.

Hacia el medio día del 12 de Julio, partí hacia el Norte con mi pequeña caravana y un viejo pastor, contratado a última hora como guía, que pretendía conocer todo el flanco meridional y occidental del cerro hasta el límite de la nieve. Yo quería seguir, en cuanto fuera posible, la ruta de Stübel que se halla señalada en el mapa de Stübel—Wolf. Detrás mismo de Mulaló entramos en la región de las corrientes de lodo y de escombros que, semejantes a los colosales depósitos glaciales de nuestros Alpes, han descendido por las diversas quiebras torrenciales del Sudoeste, en las muchas erupciones del Cotopaxi, a causa de la fusión de la nieve producida por los derrames de lava—las erupciones de cenizas no ocasionan avenidas—, y que aquí, saliendo a la planicie, se han expandido en gigantescos campos de escombros. Aun más tremendos que los que algunos días antes habíamos visto en el lecho del río Alaques, son los depósitos glaciales en la comarca del Río Saquimálag y de sus afluentes. Entre las erupciones recientes, las que han contribuído mayormente a esta devastación son las de 1853, 1877 y 1881, y a una de las quiebras, que fué la que condujo principalmente las masas de lodo y escombros, se la ha denominado, significativamente, Quebrada del Purgatorio. Aquí caminamos casi tres cuartos de hora sobre el campo de escombros, que, hacia el Oeste, se extiende aún mucho más. Colosales bloques de diversas clases de rocas están esparcidos por millares sobre este campo, y nos dan una idea aproximada de la fuerza de estas inundaciones de lodo. Uno de los más grandes de estos bloques yace un poco al Occidente del camino sobre capas de cantos rodados. Es el mismo que ha sido ya descrito por Stübel con el nombre de Piedra Quilindusi. A mí me la nombraron como piedra Silindusi. Tiene 8 $^{1}/_{2}$ metros de altura y 45 metros de circunferencia, y, en su mayor parte, está formada por una andesita biotítica, y anfibólica, compacta y de color gris-rojizo, de apariencia y carácter graníticos. Debió haber descendido en 1853 por la Quebrada

del Purgatorio. Las corrientes de lodo posteriores la han lavado a derecha e izquierda, y la han circundado algo más de cantos rodados, pero no la han movido. Si se considera lo grande que es la fuerza de transporte de estas avenidas, que pueden hacer rodar tales masas por las quiebras torrenciales, se comprende fácilmente la profunda erosión de todas estas quiebras.

Prosiguiendo nuestro camino, descendimos pronto a la Quebrada del Río Saquimálag (3.145 metros), que corre hacia el Sudoeste por su cañón de cerca de 150 metros de anchura entre altos muros escarpados de 25 a 30 metros de elevación y compuestos de tobas y lapillis. El fondo del valle ha sido rellenado con cantos rodados y arenas hasta convertirlo en plano; en él serpentea el río por un lecho secundario de sólo 3 a 5 metros de ancho, dejando a cada uno de sus lados una terraza ancha y baja. Pero cuando en las erupciones desciende el agua de fusión con sus corrientes de lodo, todo el cañón de 150 metros de anchura, se llena en pocos instantes. En su estado ordinario, el fondo del valle, plano y cascajoso, es un terreno cómodo para los jinetes y peatones, pero siempre peligroso, pues es imposible efectuar un desvío lateral en el caso de que acontezca una inundación súbita.

Se comprende fácilmente que toda esa región esté cultivada sólo muy escasamente. Algo mejoró, poco a poco, únicamente cuando, saliendo de la Quebrada de Saquimálag, subimos a la alta terraza, en la cual está ubicada la pequeña hacienda de Ilitio (3.275 metros). Al principio, esta comarca es una llanura de piedra pómez, plana como una mesa y casi desnuda, pero en una rápida transición, asoman tobas rojizas, a través de las cuales han sido excavadas fosas artificiales; después encontramos campos de altramuces y espesos matorrales; en los pequeños edificios de la hacienda nos rodearon con su perfume los arbustos floridos, altos como árboles, de la retama, y susurraban al viento del Este los altos eucaliptos. Ilitio, que pertenece a don Felipe Barriguez (sic), de Machachi, es la hacienda más altamente situada de este lado del cerro. Yo la hubiera escogido seguramente como centro de operaciones, si hubiera tenido un conocimiento anterior de su buena situación, pues desde aquí, sin gran esfuerzo, se puede subir en un día hasta el límite de la nieve. Así habría ahorrado un campa-

mento, que ahora, para aprovechar el tiempo, tuve que instalar a dos horas más allá, cerca del Cerro Ami.

El sendero hacia allá asciende sobre un suelo de tobas y basaltos que forman lomos planos, y siempre suavemente, a través del matorral abierto, y, en ciertos sitios, por entre un ralo bosque arbustivo; paisaje amable, que contrasta netamente con la estéril meseta de piedra pómez situada más abajo y más arriba, al cual tampoco le faltan los accesorios del ganado y de los hornos de carbón. Aquí hicimos una pausa inesperada, pero que nos alivió muchísimo, de una media hora, pues entramos en una faja de vegetación (3.390 metros) en la que casi únicamente crecían «Mortiños» (Vaccinium floribundum Kth), arbustos muy apretados, del doble de la altura de un hombre, con una abundancia tal de bayas jugosas de color violeta obscuro, que no se veían las hojas, sino sólo los frutos. Las bayas son mucho más gruesas que nuestros mirtilos alemanes, pero en cuanto a aroma se quedan muy atrás. Aisladamente, he encontrado también este Vaccinium floribundum en las demás montañas del Ecuador alto, pero en ninguna parte en una forma de vegetación tan cerrada como aquí, en el Cotopaxi.

Más que antes notamos, al avanzar, que la región asciende por escalones. La prolongada curva del talud del volcán, que, a la distancia, aparece completamente ininterrumpida, en realidad es una larga serie de escalones cortos o largos, que van haciéndose cada vez más escarpados hacia la cima del cerro. En parte se han originado por las corrientes de lava que han fluido una sobre otra y que en su porción frontal se han cortado bruscamente, y en parte por la erosión de los arroyos, que ha ido desgastando el terreno hacia atrás. En una tal ensenada de erosión, llamada Hondón de León, se sube, a través del matorral y de la hierba, a un escalón en el que cesa la vegetación arbustiva y donde existen solamente, aislados y sacudidos por el viento y las tempestades, arbustos de agracejos y unas pocas matas de fuchsia de flores rojo-blancas, en medio de la alta paja gris. Estamos en la región del Páramo,—aquí llamado Páramo de León—, (3.450 metros) adonde hemos entrado más pronto de lo que suele empezar en otras montañas. No hay que buscar la causa de esta situación más baja en condiciones climatéricas desfavorables, pues este flanco del cerro, al contrario, está especialmente favorecido por la protección que

al Occidente de él le presta la alta y arqueada Loma Quinchivana, sino en que lo reciente del suelo volcánico retarda el crecimiento de las plantas. Y por la misma razón, como lo veremos después, el límite superior de la vegetación queda más abajo que en las otras montañas.

Apenas habíamos pisado el Páramo cuando ya aparecieron, en grandes multitudes, las lindas hijas de la flora alpina del Ecuador, las gencianas, de las cuales, muy poco antes, habíamos saludado a las primeras mensajeras aisladas. Ante todo, la delicada Gentiana gracilis y cerastioides, rosa-rojo; después, y junto con ella, la G. rupicola, más fuerte y de color violeta, y más arriba, la maravillosa G. cernua, rojo-obscura, junto con la blanca G. limoselloides, y muchas otras especies. Por las quiebras de los arroyos, a derecha e izquierda, siempre trepan aun algunas avanzadas del matorral hasta cerca de nosotros, pero se detienen al borde del lomo de nuestro páramo. Su límite superior lo tocamos después de trepar un difícil escalón, de agria cuesta, en el borde occidental de la profunda quiebra superior de Saquimálag, y como los animales de carga estaban agotados y había agua en la cercanía, en tanto que no la había más arriba hasta el límite de la nieve, establecí en la alta paja de este lugar el primer campamento del Cotopaxi (3.670 metros), de manera que para el día siguiente, hasta el límite de la nieve, nos restaban aun cerca de 1.000 metros.

Mientras los peones se preparaban en el límite del bosque un miserable cobertizo de ramas que les abrigase durante la noche, y mis dos arrieros improvisaban una cocina de vivac, se presentó por fin el momento tan largamente anhelado, en el cual la montaña colosal, en cuyo cuerpo nos habíamos internado tanto ya, llegó a ser una realidad visible. Después de un crepitante aguacero, se hendió hacia el Nordeste la masa gris de nubes, y apareció el Cotopaxi en su total grandeza, despejado desde la cumbre hasta su zócalo. Había mirado y estudiado, desde hacía años, centenares de veces los grabados del Cotopaxi: había leído y oído con frecuencia de su belleza y sublimidad, y, sin embargo no me lo había representado así. Y el amigo Reschreiter tampoco. La súbita aparición nos sobrecogió como un encantamiento. Mirábamos hacia arriba sumidos en devoción. Entonces la distensión del alma se disolvió en un claro júbilo, y después pronto se impuso, como siempre, la

razón y la voluntad, y cada uno se puso a hacer lo que era su oficio: Reschreiter dibujó y pintó, y yo fotografié, medí y escudriñé todo el cerro con el anteojo.

Desde donde estábamos, hacia arriba, avanza, por unos pocos centenares de metros, la vegetación del páramo en sus últimas lenguas y manchas; sigue después una ancha banda de un desierto gris-pardo de piedra pómez y de escombros, atravesado por innumerables listas de nieve fresca, y por encima de él se encumbra, aun en el borde de muchas corrientes de lava obscuras, en forma de dique y dispuestas radialmente, el poderoso cono nevado, en el cielo azul-obscuro, de una blancura tan deslumbradora, que hay que desviar la mirada de tiempo en tiempo. El colosal manto de nieve dura envuelve el cerro, sin fallas, y está interrumpido únicamente por dos grupos de rocas relativamente pequeños en la parte superior del flanco occidental. Por muchos lados parece posible el ascenso a la cúspide roma; el más directo por el Oeste-Noroeste, en donde un lomo de nieve, extendido en línea recta como una pista de deslizamiento, desciende desde el punto más alto; pero para nosotros, el más próximo estaba al Oeste-Sudoeste, hasta la cúpula del Sudoeste. Todo esto despertó en nosotros alegres esperanzas para el día siguiente.

Pronto volvió a tenderse la cortina de nubes delante del cono del Cotopaxi, pero con ello se abrió a la mirada el distante horizonte, tanto al Noroeste hasta el Rumiñahui, como al Sud-Sudoeste hasta el Chimborazo. El Rumiñahui nos muestra su lado ancho, dirigido hacia el Sur, esto es, el lado opuesto a su gran caldera, que se abre, ancha y profundamente, hacia el Oeste. Es una pirámide roma, de doble cima, maciza y formada por rocas obscuras; la más alta cumbre (4.757 metros) está a la derecha. Se eleva cerca de 600 metros sobre su estructura de base ligeramente curvada; ancha ruina en forma de muro, que no es suficientemente alta para que pueda conservar nieve permanente. Allí donde el escarpado pie descansa en la estructura inferior, han sido excavados en las murallas rocosas dos circos en forma de artesas; uno, más grande, directamente debajo de la cima principal, y el más pequeño al Oeste de ella. Además, desde el pie de la cima del Sudoeste avanza en esta misma dirección un ancho y poco inclinado valle en forma de U. Todo él aparece como si fuera de origen gla-

cial. En otro tiempo pueden haber salido cortos glaciares de estas formas huecas, que, en parte, han sido creadas por ellos. Ahora sólo existe nieve temporalmente en las faldas de escombros.

Del Chimborazo vemos el costado del Nordeste, con tres cúpulas nevadas, que a causa del desplazamiento de la perspectiva, aparecen, en parte, una tras otra, y, en parte, una encima de otra, y de las cuales fluyen los glaciares. Es el lado que más glaciación tiene en todo el cerro. Las murallas rocosas, las crestas de piedra y las paredes de escombros, que en los demás flancos del cerro predominan, en este lado del Nordeste desempeñan un papel secundario. La nieve y el hielo preponderan. Comparable al Mont-Blanc en su forma nevada, ancha y redonda, tampoco se queda atrás el Chimborazo, visto a la distancia por su lado Nordeste, de aquél, en la hermosura de sus corrientes de hielo, y le sobrepasa por el misterioso encanto de los desiertos de nieve y hielo del flanco Nordeste, nunca hollados y que nadie hasta ahora ha consignado en los mapas. En ningún otro flanco los glaciares, después de recorrer por debajo del domo una región salvaje de grietas, fracturas y derrumbes, se extienden tan ampliamente al descender del cerro; algunos de ellos alcanzan a bajar, con sus lenguas gris-claras, cubiertas de escombros, hasta la proximidad de las faldas pajizas y amarillentas de los páramos, que allí suben, por término medio, hasta los 4.400 metros. Desde nuestro alto punto de observación vemos que el mayor glaciar del Chimborazo, que queda a la izquierda, y, por tanto, al Oriente del glaciar de Spruce (según el mapa de Whymper), se interna como un poderoso campo de hielo y yaciendo sobre una base bastante plana, en el hundimiento que existe entre el Chimborazo y el Carihuairazo, y que arriba está en conexión con el domo nevado de la cumbre principal por medio de un puente de hielo relativamente estrecho. A este glaciar y a su vecino lo hemos observado después, en nuestro segundo recorrido del Chimborazo, más de cerca. Al Oriente de ellos, y de allá arriba, descienden, según parece, inclinadas fracturas de la neviza a dos anchas hoyas de glaciares, que hasta ahora no han constado en ningún mapa, y entre ellas resalta en la nieve una gran muralla de lava compuesta de tres escalones, cuyos bancos obscuros están encorvados hacia la derecha y hacia abajo, como tres colosales acentos circunflejos,

uno sobre otro y muy próximos, lo cual constituye una de las formaciones más notables del Chimborazo y una de las señales más excelentes para la orientación y rumbo.

Entretanto el campamento se había convertido en algo más cómodo. Los arrieros estaban recostados en la paja delante de sus primitivas tiendas, y fumaban; los peones se acurrucaban bajo un cobertizo de ramas rápidamente improvisado alrededor de una fogata humeante, y mascaban, haciéndolo crujir entre sus dientes, y sin hablar palabra, su maíz tostado, el «mote», y nosotros estábamos sentados, a la mesa delante de nuestra pequeña tienda, sobre nuestros cofres de hojalata, bebíamos té, dejábamos que el sol nos tostara concienzudamente la espalda, nos deleitábamos con la incomparable contemplación del Cotopaxi nevado, que allá arriba apenas asomaba por momentos entre las nubes; hacia abajo mirábamos la planicie violeta-pardusca, entretejida de los hilos plateados de las corrientes de agua; hacia el otro lado paseábamos la vista por el ancho y obscuro Rumiñahui y el Iliniza nevado y de doble cúspide, y, a la distancia, por el domo magnífico del Chimborazo; una vez más absorbíamos la eterna belleza, siempre joven, de nuestra vieja Madre Tierra. Sobre nosotros, en lo alto, trazaba sus círculos, en el firmamento azul-obscuro, un cóndor, que acostumbraba presentarse en cualquier sitio en que estableciéramos nuestro campamento, y en los matorrales próximos revoloteaban las palomas silvestres y arrullaban amorosamente. El recuerdo me llevó, en alas del espíritu, al lado opuesto de la esfera terrestre, donde obtuvo el viajero, en el límite superior del bosque del Kilimandjaro, acampado en un medio ambiente completamente parecido a éste, inolvidables impresiones de un gran paisaje volcánico, y despertó en él sentimientos y emociones de aquel tiempo, dormidos durante largos años, y que ahora, a una señal, revivían todo el pasado africano. Esta es la poesía del vivaque en las montañas, que no se podría cambiar con ninguna de las comodidades de los hoteles y posadas, aun cuando fuesen mil veces mejores que en el Ecuador.

Cuando por la noche empezó a brillar sobre nosotros un claro cielo estrellado, comenzó también a soplar un viento helado que descendía del Cotopaxi. Nuestro viejo guía medio sordo prefirió, por lo tanto, regresar en su Rocinante a la hacienda caliente de Ilitio, para pasar en ella la noche,—por

un camino, que para el que no lo conociera, era para romperse la crisma,—después de prometer estar de vuelta al clarear el día. Hubiera sido, en tal caso, el primer cholo ecuatoriano que hubiera cumplido su palabra. Hice que me trazara, aunque ahora yo mismo la veía, la dirección que debíamos seguir. Naturalmente el viejo no asomó a la mañana siguiente. Podía servirle de disculpa el que muy temprano, después de haber caído una tempestad en el Rumiñahui, se desató un fuerte aguacero y nos recluyó en la tienda durante horas. Adentro todo estaba muy seco y caliente, pero a nuestro lado los peones, bajo su miserable cobertizo de hojas, estaban completamente empapados y se helaban. Y sin embargo, los mozos eran demasiado perezosos para esforzarse en mejorar algo el mísero techo de hojas que les servía de protección. Se apretujaban al rededor del fuego agonizante, dejando, taciturnamente, que el infortunio cayera sobre ellos. ¡Qué diferencia tan enorme con los negros del Africa Oriental y Occidental en situaciones análogas! Ellos hubieran amontonado, en medio del bullicio y de las risas, una montaña de paja y de hojas en pocos minutos, con las cuales habrían entretejido, en muy poco tiempo, pequeñas chozas oblongas, con un techo que llegase hasta el suelo, en cada una de las cuales pudieran acurrucarse y acostarse, secos y calientes, tres o cuatro hombres. Los estólidos indios de la meseta, a este respecto, no pueden hacer frente al mal tiempo de sus páramos, aunque de él puedan tener tanta experiencia como los negros en cuanto a las inclemencias del desierto africano de la estepa y del bosque. Esta incapacidad, en los indios, es la consecuencia de un defecto de temperamento y de su debilidad de carácter. No por una resistencia activa, sino por una resignación pasiva; por la gran fuerza de un aguante torpe y taciturno; no por cualidades viriles, sino femeninas, es por lo que ellos vencen a la naturaleza enemiga. Algo parecido lo he observado sólo en las ramas malayas que habitan en las montañas de la isla Luzón, en las Filipinas.

Hacia las nueve brilló súbitamente el sol entre las húmedas nieblas. Inmediatamente nos levantamos para proseguir nuestra marcha, y mientras se empacaban las tiendas, emergió del mojado matorral, chorreando como si saliera de un baño, nuestro viejo guía, para ponerse en camino inmediatamente hacia la cima. Pero no fué de larga duración su soberanía. Hasta la altura del cerro Ami (3.876 metros),

que se alzaba ante nosotros con un fuerte talud hacia el Oeste,—según Reiss, es un resto del basamento del antiguo Cotopaxi, y que aquí no está aún completamente sepultado bajo las masas eruptivas recientes—, y en cuya ancha cúpula en forma de bastión brilla una señal trigonómetrica erigida por la comisión francesa para la medición de un arco de meridiano, la cual puede verse desde toda la región, conocía aquel valiente, pero nosotros también. Después su ciencia se desvanecía, y comenzaba la nuestra, en cuanto el cerro mismo podía enseñárnosla. Según la noticia del viejo, de aquí en adelante ya no podían avanzar los animales de silla y de carga, pero yo me burlé de él y ascendí montado todo el trayecto, por los campos de piedra pómez.

Hasta aquí nos había acompañado el matorral alpino abierto con sus arbustos dispersos y bajos de Hypericum laricifolium. Polygala sp. Baccharis balsamífera, Baccharis alpina, Senecio erucaefolius, Senecio arbutifolius, Chuquirahua insignis, etc. Entre ellos había arbolillos aislados y raquíticos del Polylepis incana, con su corteza roja, y en el suelo innumerables matas bajas y hierbas que iban haciéndose cada vez más ralas, pues conforme ascendíamos, los espacios del terreno desnudo eran más anchos, hasta que cerca de los 4.000 metros en adelante avanzaban solamente, hasta el límite de la vegetación alpina perenne, unos pocos almohadones pequeños, muy ralos, y fuertemente apretados contra el suelo, de Valeriana alypifolia. Malvastrum pichinchense. Alchemilla orbiculata, Arenaria dicranoides, o rosetas de Erigeron rosulatus, o pequeñas matas de la graminea violeta Calamagrostis fuscata. Toda esta vegetación la dejamos atrás ya a cerca de 4.250 metros; por consiguiente, a un nivel mucho más bajo que en el Chimborazo, Altar, Antisana, cuya causa no reside en los factores climatéricos, sino en la extraordinaria esterilidad de los recientes campos de piedra pómez, que cubren el campo occidental del Cotopaxi a esta altura. Solamente allí donde el polvo de la disgregación se ha podido reunir más arriba a favor de la protección de los bloques de roca, encontramos, aún a la altura de 4.600 metros una u otra forma enana de fanerógamas, como por ejemplo, el Senecio microdon, Ephedra americana, Cerastium imbricatum, y, por lo demás, sólo líquenes en las piedras.

Así, pues, entre cerca de 4.250 metros y 4.700 atravesamos, un desierto alpino, un arenal; un terreno ondulado en

cuesta, lleno de lapillis, de escorias, de piedra pómez, de polvo y ceniza, desde el gris obscuro hasta el moreno rojizo en cuanto a su coloración de conjunto, y en su mayor parte tan compacto, que las personas y los animales pueden avanzar en él sin resbalarse ni hundirse mucho. La mayoría de estos fragmentos pétreos, provenientes de las erupciones recientes del cerro, y entre los cuales predomina la piedra pómez, son más pequeños que el puño; sólo rara vez sobresalen de la capa de escombros, que aparece de manera homogénea, algún gran tarugo puntiagudo de la lava subyacente. En el borde inferior de este árido desierto de lapillis, suben las oleadas del mar de la vida vegetal; aquí o allá gana un poco de terreno, retrocede en algunos lugares, siempre en movimiento, siempre cambiante, pero en tiempos comensurables ligadas estas olas siempre a un nivel fijo, como el océano a la costa de los continentes. La imagen de la lucha incesante y dura de la vida contra las fuerzas enemigas de la Naturaleza inorgánica en ninguna parte nos sale al encuentro con tal magnitud y claridad como en el límite de la vegetación de la alta montaña. Y nosotros mismos nos hemos metido en medio de ella en cuanto traspasamos la zona desértica en los límites de la nieve y del hielo, que, como una segunda orilla, muy móvil, bordea a la otra, que está constituida por el mar fluctuante y descendente de los campos de neviza y de glaciares. Allí encontramos también una pleamar y una bajamar eternas, y entre ambas, los grandes movimientos de las masas que luchan entre sí, entre la vida y la muerte, la angosta faja de separación de la hipotética tierra firme, que parece inmóvil e inconmovible, pero que, sin embargo, está también en continuo movimiento.

Como fuerza de movimiento más enérgica obra aquí el viento. A él le deben principalmente su existencia los arenales del flanco occidental, pues las corrientes de aire orientales, que casi siempre predominan, traen hacia acá los productos de erupción más livianos del cráter, en tanto que llegan muy pocos de ellos al costado oriental. Que aquí sea el viento el dominador, lo vemos no solamente por las nubes de polvo que, sin interrupción, vuelan sobre los campos de ceniza y enturbian la atmósfera; lo reconocemos no solamente en el aspecto de las pocas plantitas, estrechamente apretadas contra el suelo, y que con todo refinamiento intentan protegerse, por medio de formas y órganos especiales que

opongan resistencia a la sequedad y a los enfriamientos excesivos (pelos lanudos, espesamiento de la epidermis, empequeñecimiento de las hojas, forma en almohadones, etc.), contra el helado y agostador viento seco y frío; nos lo muestra tambien los fenómenos de deflación y de corrasión en las rocas y las formaciones de dunas y de rizaduras en la arena volcánica. La fuerza del viento era terrible aun para nosotros mismos. Con ímpetu creciente, desciende desde el cerro bramando, desde el Este, contra nosotros, en forma de ráfagas intermitentes, que pronto nos obligaron a apearnos, pues los animales ya no querían avanzar, sino que, a cada nuevo golpe de viento, se volvían y oponían a la ráfaga los cuartos traseros, menos sensibles. Arrojamos las riendas sobre el cuello de los animales, caminando delante de ellos; nos seguían lentamente, y mucho más atrás de ellos los dos arrieros con sus animales de carga, que la iban arrastrando siempre más arriba, siendo para ellos igualmente penosa la respiración en el aire enrarecido de las alturas, lo cual se manifestaba por sus jadeos, resoplidos y temblor de los flancos. Muy atrás de los animales caminaba la tropa de mis peones contratados para llevar las cargas, y que no habían entrado en acción a causa de haber continuado la marcha con los animales, y, finalmente, el perezoso mayordomo Santiago y el viejo «guía», que nunca había estado en esta altura del cerro.

La dirección que yo había tomado hacia el Norte nos llevó bien pronto al escarpado borde de la profunda quiebra de Pucahuaico. Me dí cuenta de que aquí tal quiebra solo podría atravesarse con mucha pérdida de tiempo y de fuerzas; Stübel la había pasado mucho más abajo. Por lo tanto permanecí en el mismo lado en que estábamos, y ascendí hacia el Oriente con dirección a los campos de nieve. Más arriba estaba, entre Pucahuaico y Manzana-huaico, invisible para nosotros, el lomo plano, la loma, en la cual, algo más arriba, primero Reiss y después también Stübel, establecieron su campamento superior. Estas quiebras (Huaicos) se dirigen radialmente hacia abajo en todos los flancos del cono del Cotopaxi. No son grietas ocasionadas por los terremotos y por los levantamientos volcánicos, como con frecuencia se oye decir, sino hendiduras excavadas por el agua corriente, como las grandes «quebradas». Llevan agua solamente durante los fuertes aguaceros o cuando hay una fusión muy

grande de la nieve; comúnmente permanecen secas. Y así mismo del clima seco y desértico de esta región, tanto como de la permeabilidad del suelo, proviene lo neto de sus bordes y de sus paredes fuertemente inclinadas, a las cuales les falta el derrubio lateral. En ello se parecen, pues, a los cañones de Norte América. Estos huaicos son casi siempre una sorpresa desagradable para el viajero, pues usualmente sólo se los ve cuando ya se está inmediatamente delante de ellos; entonces se reconoce que constituyen un serio obstáculo. En su comienzo superior generalmente se internan en los bordes lobulados de los campos de nieve y de los glaciares, pero el agua de fusión que de ellos brota todos los días no fluye por esos huaicos sino que se hunde en los escombros sueltos y en la piedra pómez, y asoma solamente a niveles mucho más bajos del cerro, al encontrar capas de roca o bancos de lava impermeables.

Al subir a lo largo de la quebrada de Puca-huaico pudimos seguir perfectamente, en las paredes de la quiebra, las potentes capas de lapillis de las erupciones recientes, que yacían unas sobre otras en forma pseudo-paralela, y en el nivel superior los potentes aglomerados de escorias y de bloques de lava. Algunos de estos estratos y bancos están vivamente coloreados de rojo-pardo, a lo cual se debe el nombre de Puca-huaico. En nuestra ruta de ascenso no hay corrientes de lava fresca, en tanto que el lado opuesto de Puca-huaico es la región propia de las corrientes de lava recientes que han descendido del cráter a la gran cuenca occidental del cono del Cotopaxi. Allí finalizan estas corrientes a cerca de 4.200 metros de altura, límite medio de altitud, hasta el cual alcanzan en su descenso todas las que han brotado del cráter; en general, sobre las laderas escarpadas superiores, llegan las corrientes de lava recientes,—de las cuales hay de 8 a 9—, a 300 y 400 metros de altura; ninguna ha alcanzado el pie mismo del cerro. Por allí, en la cuenca occidental del cono del Cotopaxi, treparon Reiss y Stübel en la lava, aun caliente después de veinte años de la erupción de 1853, hasta la cima del cráter. Pero las erupciones posteriores han despedazado con sus avenidas esta corriente de lava. Permanecimos en el arenal hasta la altitud de 4.576 metros, donde empieza el primer gran campo de nieve reciente, y donde rodea la alta porción frontal de una antigua corriente de lava a un pequeño y bastante plano

campo de cenizas. Aquí, entre las rocas, se levantaron las dos pequeñas tiendas, protegidas, hacia la parte superior del cerro, contra el áspero viento, y ancladas, en su derredor, con pesadas piedras. El agua para la cocina nos la suministraba la nieve; para la bebida la que había en nuestros barriles, y la leña la habíamos tomado de los últimos arbustos muertos de chuquiragua, que, aun a la elevación de 4.500 metros, encontramos en abundancia entre las rocas. En los alrededores de nuestra tienda no crecían más que un ejemplar aislado de Senecio microdon, en forma de un pequeño almohadón enano y peludo, y un único Hypochaeris sessiliflora, pequeña roseta de apenas dos centímetros de altura.

Tan pronto como estuvo todo arreglado, hice que regresaran hombres y animales a la hacienda de Ilítio, de donde debían volver a buscarnos después de dos días. Nos quedamos cuatro: además de los dos europeos, mi factotum Santiago y un indio joven y bonachón, metido en su poncho de lana y en sus pantalones dobles de piel, el cual debía alimentar el fuego, fundir la nieve, cocer el arroz, y cuidar de la «casa» durante nuestra correría por el cerro. Cumplió su cometido bravamente, el cual, verdaderamente no era cosa de chanza, si había de conservarse afuera, en medio de la lluvia y de las tempestades de nieve, el hogar encendido, y la tetera y la olla de la sopa libres de la arena y ceniza que arrastraba el viento.

QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Emprendí, con Reschreiter, después de mediodía, un reconocimiento cerro arriba. Completamente detrás de las tiendas comenzaba una penosa cuesta, durante unos tres cuartos de hora, entre bloques de lava antigua, que en parte estaba cubierta de capas de lapilli. Una quiebra seca, medio nevada, nos acompañó a la derecha, por un trecho. Como aquí una colina se parece a otra, y lo mismo una quiebra, para señalar nuestro camino construimos algunos muñecos con piedras, que nos fueron muy útiles para el regreso y para el ascenso del siguiente día. A los 4.885 metros encontramos el límite del manto de nieve unido y caminamos entre dos crestas obscuras de lava, separadas entre sí por un espacio de 150 metros, que provienen, probablemente, del derrame de lava de 1853 o de 1863, que sobresalen poco fuera de la nieve, y subimos cómodamente hasta el campo de nieve bastante firme. Después de una hora, descansamos a los 5.000 metros de altitud en un bloque de roca cubierto de

nieve. Desde aquí, hacia arriba de nosotros, y sin interrupción alguna, se extendía el manto de nieve hasta la cima. Sólo más a la izquierda, más al Norte, donde la gran cuenca plana occidental se ha internado en el cono del cerro, asoman, a la mitad de su altura, algunas cortas murallas de roca, y muy por encima de ellas, cerca de nuestro borde cimero, dos pequeñas rocas obscuras, desprovistas de nieve, en la gigantesca superficie blanca. Vimos que no teníamos peligro de encontrar en el camino que desde aquí teníamos que seguir, ningún obstáculo aparente, y nos regresamos al campamento con la esperanza de que de este lugar podíamos alcanzar la cima en 4 a 5 horas. En lo cual, sin embargo, nos equivocamos completamente.

Por la tarde presenciamos una puesta de sol de coloraciones indescriptiblemente maravillosas. El globo solar que se hundía transformaba el cielo en un verdadero mar de fuego de color rojo, púrpura, amarillo, anaranjado, violeta y verde, y trocaba los antiguos volcanes y sus corrientes de lava en una incandescencia roja, de la misma manera que si hubieran vuelto a la vida, como millares de años antes. Lentamente murió después el fuego, convirtiéndose en matices más azules cada vez, hasta que, por último, se disolvió en nubes negras como la pez, que eran arrastradas hacia lo alto desde la meseta interandina. Esperábamos que cayera un fuerte aguacero, pero pronto comenzó a nevar, con un tiempo tranquilo, suave y pacíficamente. La noche transcurrió en las tiendas calientes en completo reposo. Sólo me despertaron varias veces algunos sordos bramidos y truenos que venían desde el cráter, que generalmente son comparables al sordo fragor de un oleaje marino. Hacia la mañana se aclaró completamente el tiempo, pero con ello se estableció, con dos grados sobre cero, un viento cortante, que venía desde las regiones superiores del cerro, y que nos mordía fuertemente. Sin aguardar a que hirviera el agua en la fastidiosa tetera, únicamente tomamos con nosotros un par de tortas y ciruelas pasas para el almuerzo y partimos cuando empezaba a clarear, a las cinco y tres cuartos. Esta vez llevé conmigo como tercer acompañante a Santiago, que ya había dado pruebas, en la nieve del Chimborazo, de una magnífica capacidad de trabajo, —cuando a ello estaba obligado,— y que ahora tenía que llevar las provisiones y algunos instrumentos. Le había provisto de la reserva de mis vestidos alpinos, así como de

un largo y sólido bastón y, a pesar de su repugnancia, lo até con la cuerda alpina. De nuestros utensilios de ascensión sólo habíamos dejado las puntas de acero para trepar, pues teniendo en cuenta a nuestro tercer acompañante, para quien no eran necesarias aquellas, y puesto que debíamos cortar escalones en los puntos difíciles, no veíamos, desde abajo, que fuesen necesarias, en las laderas de nieve. Pero en el transcurso del día sentimos frecuentemente no habernos provisto de esas puntas y no haber ido sólo los dos; así hubiéramos podido adelantar con doble rapidez de la que llevamos.

Advertidos de la correcta dirección por los muñecos de piedra que habíamos construído el día anterior, alcanzamos sin detenernos el punto final de nuestro reconocimiento anterior. Durante dos horas todo fué muy bien en las laderas nevadas inferiores, cuyo declive de 20° a 30°, era una inclinación regular. La nieve estaba firme y se podía andar bien sobre ella. A un pie bajo la superficie se encontraba el hielo compacto. Posee estrechas bandas a causa del horizonte de la caída de la nieve y del agua de fusión que se ha helado, y en su mayor parte tiene la estructura de granos glaciales del tamaño de una lenteja hasta de una castaña. Pero aquí, como se puede ver en uno de los cuadros de Stübel, bajo la capa de hielo y nieve yace una gran corriente de lava salida del cráter en 1853 o en 1863. El viento frío, que rodeando el flanco oriental del cerro nos azotaba de frente, había sido hasta entonces solamente incómodo, pero, como aumentase su fuerza, comenzó a ser una molestia realmente pesada. En las alturas soplaba aún con más furia. Veíamos cómo en la parte superior arrastraba la fina nieve pulverulenta en largas banderas grises, semejantes a la niebla, sobre las crestas nevadas, y cómo el polvo de nieve, fustigado por el viento, se derramaba hacia abajo en millares de fajas, desparramándose sobre las laderas nevadas. Al mismo tiempo el viento conducía hasta nosotros un penetrante olor de ácido sulfuroso, como primer saludo desapacible del cráter oculto, que aún estaba a 1.000 metros sobre nosotros.

Hasta aquí habíamos estado situados en el lado Sudoeste del cerro, y por consiguiente dentro de su sombra y no habíamos necesitado los anteojos para la nieve. Pero hacia las ocho brillaron los primeros rayos del sol precisamente sobre el borde de la cima, y con la cooperación del vapor de agua

que subía del cráter formaron la magia de una aureola amarillo-naranja alrededor del casquete blanco de plata del volcán. La atmósfera flameaba y titilaba, como en los campos y caminos de nuestro país en el verano. El reflejo de la luz solar sobre los campos de nieve pronto fué tan enorme, que, a pesar de todas las pomadas, sufrimos fuertes quemaduras en todas las partes de la cara que dejaban al descubierto nuestras gorras alpinas, y se inflamaron los ojos, a despecho de los anteojos obscuros para la nieve. En las regiones medias del cerro veíamos ahora los flancos nevados, a la luz del sol, chispear como espejos, de manera que súbitamente me vino a la mente el recuerdo del cuento del cerro de vidrio y de la Princesa encantada, a quien el caballero que subía por él había de ofrendar, como precio, su dedo meñique. Las laderas nevadas estaban allí, como lo reconocimos al aproximarnos más, totalmente heladas aun en la superficie. Por lo tanto, comenzamos entonces a cortar escalones. A trechos, sobre la neviza helada, la nieve fina de la altura se había congregado en montones puntiagudos, que frecuentemente se extendían en largas hileras, como una curva barométrica muy movida, y que fácilmente cedían bajo los pies. Correlativamente a la regularidad del núcleo del cerro yacente bajo el hielo, era escaso el número de grietas; sólo mucho más arriba, donde la declividad se hacía mucho más grande, aumentaban. Pero allí donde, a causa de las roturas y grietas de la neviza, alcanzábamos a ver la estructura interna de las masas de hielo, mostraban regulares y magníficas bandas de color azul-blanco, de un espesor de dos a treinta centímetros, y, en cuanto se las podía seguir hacia la profundidad (10-15 metros), sin interposición de una capa de cenizas; prueba de que, desde hace algunos años, el cráter no ha hecho una gran erupción de ceniza. Tampoco pude anotar nada, en nuestra ruta de ascenso, de la llamada «lava en terrones», que, según las observaciones de los viajeros anteriores, yace sobre el hielo junto a los pequeños derrames de lava, sin fundirlo completamente, y que, a su vez, es cubierta otra vez por nuevas capas de neviza, de manera que queda incrustada como una capa intermedia en las masas de hielo. Por el contrario, pudimos ver con frecuencia delgados horizontes de polvo entre las pacas de neviza.

El hielo era muy quebradizo, y al cortar los escalones se astillaba como vidrio. Esto le ocasionaba frecuentemente

un duro trabajo al Sr. Reschreiter, el cual se ocupaba, como el primero de la cuerda, en cortar las gradas durante el mayor tiempo, en tanto que yo, como segundo, generalmente me empleaba en ahondar los escalones para el tercero, que estaba provisto de zapatos de clavos menos buenos; le sostenía ocasionalmente cuando resbalaba, y, además, tomaba notas, leía los instrumentos y tomaba fotografías con la cámara de mano. A pesar de que en lo posible evitamos los sitios más ásperos, excavamos en totalidad mucho más de 2.000 escalones, y así adelantamos en zig-zag, con gran lentitud, por la pendiente de 35° a 40°.

Al volvernos, la mirada encontraba, bajo nosotros, el borbotante mar de nubes, de cegadora blancura, que dejaba brillar, por pocos intersticios, la meseta sumida en sombras violetas, hundida en la profundidad, y al Sur, en una gran lejanía, el domo nevado del Chimborazo, sobresaliente del mar de nubes como una isla. Pero al Oriente de él se levantaba sobre los blancos estratos de nubes una masa en forma de hongo, mucho más alta aún, en parte de un gris-obscuro, en parte de un pardo-cobrizo, contra el horizonte azul-claro: las colosales nubes eruptivas del volcán Sangay (5.323 metros). Estas nubes eran arrastradas, como lo habíamos visto antes repetidamente, por el alisio Oriental superior y llevadas mucho más al Oeste, longitudinalmente, como las nubes de humo de una locomotora. La altura de estas nubes eruptivas pude calcularlas, tomando como escala el Chimborazo, que, en números redondos, estaba 60 kilómetros más cerca de nosotros que el Sangay, en más de 9.000 metros sobre el nivel del mar. Y algunas semanas después he observado desde Riobamba tal nube de erupción, la cual medida por comparación con el cerro Quilimás, que queda delante, tenía una elevación de casi 14.000 metros sobre el nivel del mar, y, por consiguiente cerca de 8.600 metros sobre la abertura del cráter. Esto concuerda bastante bien con la altura de la columna de vapor y de cenizas (8.000 metros sobre el borde del cráter) que el Padre Sodiro atribuye a la erupción del Cotopaxi del año de 1877, y sobrepasa, con mucho, a la elevación medida por Whymper en 1.880 de una nube de erupción del Cotopaxi, que alcanzó a 40.000 pies ingleses (algo como 12.200 metros) sobre el nivel del mar, pero que ciertamente es sólo la mitad de la columna de

humo del volcán Krakatoa, en cuya erupción de 1883 se calculó en casi 30.000 metros.

Hacia las 10, después de un ascenso de 4 horas y cuarto, hicimos un corto descanso; estábamos a 5.278 metros de altitud, y a la cima, que el día anterior creímos llegar en 4 o 5 horas, nos habíamos aproximado justamente la mitad; en números redondos, nuestro campamento estaba a 700 metros por debajo de nosotros, y 700 metros sobre nosotros el borde del cráter. Todavía teníamos buena la fuerza, pero la acción de la gran altura la percibía yo en una pérdida total del apetito y en una acelerada palpitación del corazón, que perduraba aun en el descanso: 125 pulsaciones por minuto. En esto se presentó pronto otro enemigo: la niebla. Desde hacía tiempo el calor creciente del sol había puesto en hirviente movimiento los vapores de la región inferior del cerro. Lentamente los vapores de la niebla fueron avanzando cerro arriba, pero eran rechazados siempre por el viento oriental de la altura. Ahora se presentaron súbitamente, por haber cedido algo el viento, y durante horas no dejaron libre el terreno conquistado. En nuestras correrías andinas anteriores habíamos tenido la experiencia de que en las regiones de las cumbres de las Cordilleras se debe contar casi siempre con la niebla entre las 10 u 11 de la mañana y a las 4 de la tarde. Un día completamente claro es una rareza extraordinaria, que no nos fué otorgada, aun en la mejor estación del año, ni una sola vez. Pero aquí, en el Cotopaxi, estábamos mejor que en los otros cerros nevados, porque aquí, durante el día, apenas es posible un extravío en la niebla. A causa de la forma excepcionalmente regular del cerro, un ascenso continuo, por la ladera más escarpada, conduce seguramente a la meta, con tal de que las fuerzas sean suficientes, y con tal de no encontrar las grietas abiertas y sin puentes, que se hacen más frecuentes en la vecindad del borde del cráter.

Conservamos, pues, nuestra dirección anterior por la más escarpada ladera durante 4 horas más de un ascenso verdaderamente ímprobo, hasta que, hacia las dos, por entre una desgarradura de la niebla, vimos, al Norte de nosotros, sobresalir de la nieve algunas murallas obscuras, las cuales habíamos observado ya por la mañana, desde abajo, como unas masas rocosas algo próximas al borde superior occidental del cerro. Ahora reconocimos que de allí en ade-

lante era menos difícil el ascenso al borde del cráter por la mitad del flanco occidental, que de nuestro lado del Sudoeste, donde, además, temíamos encontrar grandes grietas. Así, pues, prudentemente fueron atravesadas las rasgaduras de la neviza, medio rellenadas, hasta alcanzar esas rocas, al pie de las cuales, a 5.828 metros, descansamos un cuarto de hora. El acantilado es un pequeño trozo, desprovisto de nieve, de la misma ladera del cerro, de cerca de 30 metros de altura y de 100 metros de anchura, una lava gris-obscura que, en muchos sitios, muestra costras de coloraciones gris-claras, amarillo-pajizas y verde-claras. Con gran admiración, sentí que la piedra estaba caliente, y vi entonces que de las muchas hendiduras y huecos estrechos salían delgados hilos de vapor, que no tenían olor específico alguno. A ello se debía, pues, que estuviese libre de nieve y provista de costras. En los márgenes de las rocas colgaban grandes lóbulos de hielo y estaban revestidos de corazas del mismo; encima de ellos ascendía el declive nevado escarpadamente hasta la cima todavía inalcanzada.

Aquí nuestro tercer acompañante, Santiago, nos declaró que sus fuerzas se habían agotado, que no podía avanzar más y que quería esperar nuestro regreso. Se extendió en la roca caliente y se durmió. Le dejamos las mochilas, las mantas y las provisiones, tomamos solamente lo absolutamente indispensable, y desatamos la cuerda, pues para nosotros dos el ascender juntos, atados, sobre las rocas despedazadas, no era práctico. Trepó cada uno con sus propios puños, y este trozo de ascenso por las rocas fué una cruel labor, aunque a causa del cambio de movimiento y del medio resultó un alivio después del incesante pisar la nieve y cortar escalones en las 8 horas y media anteriores. En las porciones superiores de las rocas la lava era completamente escoriácea, parda y pardo-roja; golpeándola, se partía en terrones y se desmigajaba. Seguramente son restos de las corrientes de lava que, por el borde del cráter se han derramado por las escarpadas murallas y que, al romperse su conjunto, se han derrumbado en la inclinada ladera. Aquí más tenían que hacer las manos que el hacha para la nieve; por un buen trecho sólo podía avanzarse en cuatro pies. Pero más arriba, sobre la nieve, volvió a mejorar la situación. Naturalmente, experimentamos un gran cansancio, y yo más que mi camarada de 35 años,—diez menor que

yo—, pero nos sentíamos libres de la propia enfermedad de las montañas; ninguno de nosotros se quejaba de dolor de las articulaciones, vértigo, dolor de cabeza, debilidad, vómitos, hemorragias nasales. Lo que a mi más me incomodaba corporalmente era una gran pesadez de los miembros y una necesidad anhelosa de aire a causa de la disminuída presión atmósferica y de la escasez de oxígeno. El contenido en oxígeno del aire, ya a los 5.500 metros de altura, no es sino la mitad del que posee al nivel del mar. También Reschreiter sentía estos paralizantes efectos. Pero los jadeos asmáticos desaparecían, cuando cesábamos de ascender unos segundos, y, apoyados en nuestras hachas-bastones, nos volvíamos a inclinar hacia adelante y con una serie de profundas y largas inspiraciones, podíamos recuperar la regularidad perturbada de nuestra respiración. Entonces pronto se calmaba la fuerte palpitación del corazón, que en mí era de 136 por minuto. Por el contrario, casi absolutamente nada se aliviaba la irritación de las mucosas de la boca, nariz y garganta, ni la de los bronquios. Como se debe respirar permanentemente por la boca a fin de proporcionar a los pulmones el volumen necesario de oxígeno en la atmósfera pobre de él en estas grandes alturas, se resecan fuertemente los órganos de la respiración. Esta es estertorosa y roncante; la garganta y el paladar estaban tan resecos, que el tragar ocasionaba dolor, la secreción salival se había secado completamente, la lengua la sentía como un cuerpo extraño en la boca, la voz era ronca y baja, y de tiempo en tiempo reaccionaban la laringe y los pulmones con accesos de una tos convulsiva. También Conway se queja de estos accesos de tos en sus viajes por los Andes, que les acometía a él y a su compañero, ordinariamente, en las regiones situadas a más de 20.000 pies. Un trago de agua sólo me proporcionaba un corto alivio. Desgraciadamente mi sistema nervioso gástrico, que, por otra parte, de ninguna manera es sensible, estaba ya, desde por la mañana, tan excitado, que rechazaba todo alimento. En todo el día sólo pude ingerir, además de un poco de agua, un par de galletas y algunas ciruelas pasas, en tanto que Reschreiter conservaba siempre su buen apetito.

A estas miserables condiciones se unió, como en todos nuestros ascensos a tan grandes alturas, una paralización especial de la energía. Este inconveniente lo conocía ya

desde mi ascensión al Kilimandjaro, y también Whymper y Conway se quejan de él en sus recorridos por las altas Cordilleras. Sobre este síntoma, que no tiene nada que ver con el cansancio corporal, sino que seguramente es un efecto de la gran altura sobre el sistema nervioso, trataré después con un poco más de detalle en la descripción de nuestro segundo ascenso al Chimborazo; aquí no hago sino consignar el hecho de que en el Cotopaxi superior podíamos obligarnos a seguir adelante sólo mediante un extraordinario esfuerzo de voluntad.

La parte superior del cono del cerro asciende, desde más o menos los 5.750 metros, con una inclinación de 40°-42°. Como la niebla se habia disipado, podíamos ver, durante minutos, los campos de neviza, todavía demasiado potentes, hasta una hermosa cresta de la alta cúpula del Noroeste. Parecia aun la meta tan distante, que me acometía, por algunos momentos, la seria duda de si podríamos, a causa de ser tan tarde,—eran las dos y media—, alcanzar el borde del cráter, sin correr el peligro de retrasarnos hasta la noche, lo cual, en esta región, hubiera sido, con toda probabilidad, completamente fatal. Como aquí, bajo la línea equinoccial, el sol se pone a las 6, y hacia las seis y media es ya noche obscura, se tiene, a lo sumo, 13 horas de claridad diurna, desde las cinco y media de la mañana hasta las seis y media de la tarde; en tanto que los ascensionistas de los Alpes y de otras montañas de más altas latitudes pueden aprovechar la luz del día, en la plenitud del verano, desde la tres de la mañana hasta las nueve y media de la tarde. Sin embargo, el pensamiento de rendir las armas, estando tan cerca de la meta a costa de tan gran trabajo, y de regresar vencidos, nos hizo correr el riesgo y seguir avanzando, Reschreiter adelante.

Después de poco llegamos a la región superior, donde las escarpadas laderas se convierten en gradas de neviza, y éstas en largos lomos e hileras de colinas, principalmente nieve y hielo de formas superficiales parecidas, en su apariencia, a las inflorescencias de la col, que iban siendo cada vez más fantásticas mientras más nos aproximábamos al cráter. Esta formación en escalones de la neviza es originada, sin duda alguna, por rodetes y gradas de lava subyacentes, que de los derrames del magma del cráter se han quedado colgando del borde por el enfriamiento, en tanto

que las masas principales de la lava que ha desbordado se ha derrumbado y deslizado por los escarpados declives exteriores del cono después del despedazamiento del conjunto. Un resto de ellas lo hemos observado un trecho más abajo en las rocae humeantes. Pues aquí ha estado la puerta de salida principal de las muchas corrientes de lava que, en el transcurso de los dos últimos siglos, han asolado espantosamente el flanco occidental del cerro con las súbitas inundaciones de agua de fusión y de lodo. Stübel cree que se puede atribuir a la acción de la lava que ha fluído del cráter por su borde del Sudoeste, un pulimento y estriación particulares de las rocas. Allí estaría la superficie «completamente pulida, como se encuentran las rocas roídas por el agua en los ríos correntosos; forma de igual manera anchos canales y listas».

La interpretación tal vez es exacta, en el caso de aceptar que la lava arrastre consigo trozos ya enfriados, que, con el frotamiento y la presión, puedan pulir las rocas, puesto que el magma fluído sólo no podría efectuarlo; pero también es posible que estas formas provengan del hielo en movimiento, el cual las haya rayado y estriado con sus morenas de fondo. Para mí es más verosímil esta explicación, después de haber visto cuan enormes masas de hielo y nieve se forman en las épocas en que no hay erupciones del volcán, en tanto que Stübel, como los demás ascensionistas al Cotopaxi, encontraron sólo poca nieve en la cima después de un período relativamente corto después de las erupciones. Actualmente, estando aquí, la infernal puerta de erupción estaba todavía cerrada, o había vuelto a estarlo, con fajas de hielo; pero detrás de ella oíamos, de vez en cuando, los truenos y sordos bramidos de las explosiones interiores y veíamos después que las nubes de vapores brotaban aun más espesas sobre las murallas de hielo, y que el olor de los gases era mayor que antes.

Todavía un cuarto de hora más fuimos dando rodeos por la cúpula nevada que ascendía delante de nosotros como un arco colosal, después de pausas de descanso, y sólo mediante una extraordinaria y repetida concentración de fuerza y de voluntad. Pero la superficie era firme y se podía pisar sobre ella con seguridad. Reschreiter iba un trecho adelante, y yo detrás fotografiando las maravillosas formaciones de la nieve, que en este lugar tenían formas de bancos llanos de corales y madréporas. Entonces oí sobre mí, no distante, su voz:

«¡Aquí está el cráter»!, y en pocos minutos estuve junto a él; inmediatamente delante de nosotros se abre la tierra, y desde la profundidad vertiginosa bosteza el hueco colosal del cráter. Con un profundo suspiro de satisfacción y alivio arrojamos las mochilas, clavamos las hachas en la neviza y nos sentamos a contemplar tranquilamente en un montículo de nieve. En unos pocos minutos ha desaparecido todo malestar corporal; una distensión y aflojamiento del cuerpo y de los nervios,—no cansancio—, se apoderan de mí, en tanto que el sentido y el placer de la observación se hacen tan activos como antes, y vuelve la antigua energía. Y con ello aumenta también el correcto sentimiento de triunfo por la victoria obtenida tras dura lucha, que me había faltado por completo en el momento de alcanzar la meta. Destellos ocasionales del sol iluminan alternativamente una porción u otra del grandioso cuadro que se extiende ante nosotros.

Al principio nos quedamos desconcertados ante las colosales dimensiones, para las cuales falta toda escala de comparación en este paisaje. Sólo podíamos traducirlas en la propia masa de nuestro cuerpo y de nuestros alrededores. El cráter es algo elíptico; su eje más largo (de Norte a Sur) mide 750 a 800 metros; el más corto (de Este a Oeste) 500 a 550 metros. Tiene, en cuanto puede alcanzarse a ver, una profundidad de 400 a 500 metros, esto es, haciendo una comparación familiar, algo como el triple de la altura de la catedral de Colonia. Hasta esa profundidad caen, por todos los lados, las paredes interiores del cráter, abruptamente, con una inclinación de 60° a 80°; hacia abajo se estrechan en forma de embudo, se transforman en numerosos escalones, y en éstos, así como en las innumerables cornisas, hay espacio suficiente para que puedan afirmarse bancos de nieve y hielo. De ellos, así como de las colinas de neviza del borde del cráter, cuelgan gigantescos lóbulos de hielo de 20 a 30 metros de longitud y de dos a tres metros de espesor, en algunos sitios como verdaderos baldaquines, sobre el abismo sombrío. Allí aparecen las murallas rocosas del cráter, con sus adustos y múltiples colores, en contraste con las claras masas de nieve y hielo. Cada uno de los bancos horizontales y superpuestos de lava, y en una escala mucho menor, también de estratos de tobas y lapillis de los cuales están formadas las murallas del cráter, está diversamente coloreado. En las porciones superiores predo-

minan los matices rojizos; debajo de ellas son, en su mayoría, grises, y más abajo aun, donde los vapores que ascienden todavía están calientes, roen las rocas y forman costras, la roca brilla con coloraciones gris-verdes, gris-claras, amarillas y también blancas. Allí parecen estar fuertemente representados el yeso y las incrustaciones de azufre.

Como lo muestra este trozo abierto, en su diámetro longitudinal, en las paredes del cráter de este cono volcánico, el núcleo del cono consiste mucho más en roca sólida formada por la lava derramada, que en masas sueltas eruptivas. De otro modo, tampoco hubiera podido soportar esta armazón la presión de las columnas de lava ascendentes y las explosiones del vapor; ellas no han podido hacer estallar el núcleo pétreo, sino que se han abierto paso por el orificio del cráter. A la profundidad de cerca de 400 metros ya no se puede reconocer más que el vapor blanco o gris-claro que brota hacia arriba; sin embargo, éste no es, ahora, demasiado espeso ni fuerte. De tiempo en tiempo se escucha en el interior sordos rugidos, iguales a los que habíamos oído en nuestro ascenso por el flanco externo. También se produjo una vez un estrépito fuerte y redoblado, como el de un alud que brama a lo lejos, después del cual brotó una gran nube de vapor, rellenó todo el cráter y nos envolvió, durante algunos segundos, en una penetrante atmósfera de ácido sulfuroso. Pero después se redujo otra vez al ascenso ininterrumpido y regular, generalmente inodoro, de columnas de vapor, en forma de bolas, como de una colosal caldera que hierve tranquilamente. Sólo que me pareció que, cada 3 a 4 minutos, el desarrollo del vapor alcanzaba un máximo, y que, por tanto, se producía un cierto aumento o disminución de la actividad de las fumarolas.

No pudimos reconocer de una manera clara si la masa principal del vapor brota del fondo del embudo del cráter por un pozo único, abierto en lo más profundo, o si sale del suelo lleno de escombros del cráter como innumerables fumarolas y solfataras entre los bloques y escombros, como en el tiempo de Reiss, Stübel, Wolf, v. Thielmann (1873-1878); me pareció que era lo primero. De todos modos, actualmente el vapor no salía solamente de las grietas de las paredes interiores, como en tiempo de Whymper, en el cual el fondo estaba lleno de lava incandescente. Ciertamente, aun ahora existen muchas pequeñas grietas y orificios humeantes. Nues-

tros nervios olfativos reconocían en este vapor, por lo general, puro vapor de agua. De vez en cuando, como ya lo hemos mencionado, tenía fuertes cantidades de ácido sulfuroso, y algunas veces creí descubrir huellas de ácido sulfhídrico. De los gases de cloro noté casi tan poco como Thielmann en 1878, en tanto que Reiss (1873) y también Wolf (1877) los han observado. Reiss y especialmente Wolf estuvieron en el cráter casi inmediatamente después de haberse efectuado las erupciones, y los otros en tiempos de largos reposos. Por consiguiente, también en el Cotopaxi se confirma la observación hecha en los otros volcanes, de que el desprendimiento de gases de cloro y de vapores de ácido clorhídrico se efectúan en los períodos de gran actividad, y el desarrollo de ácido sulfhídrico y de ácido sulfuroso en el estado de reposo o de extinción (actividad solfatárica). Las exhalaciones de ácido carbónico se presentan sólo con la completa extinción de un volcán (actividad de mofetas); por lo tanto este gas no ha sido observado por ninguno de los viajeros en el cráter del Cotopaxi. Que el vapor de agua provenga, en gran parte, o en casi toda, del agua de fusión de la nieve que cae en el cráter o de la que yace en el cono volcánico, es una cosa palpable.

Contraste maravilloso: este cráter colosal que arroja ardientes vapores, y su circulación superior de hielo y neviza. Podíamos contemplarlo, en su flanco interno, en los bordes del cráter opuestos a nosotros. Así como nuestros predecesores vieron aquí arriba relativamente poca nieve, o ninguna, a causa de las erupciones recientes, y el borde del cráter como un muro de una anchura de 5 a 6 metros, compuesto de bloques de lava desnudos, y de escorias eruptivas, actualmente vemos circundada la caldera del cráter, por todos lados, de cúpulas nevadas y de crestas de hielo, como de una corona tan grande y tan magnífica, que es digna sólo del Rey de todos los volcanes. El amontonamiento de la nieve ha ensanchado al doble, con frecuencia, el borde del cráter, con lo cual la figura de todo el cerro, en su parte superior, se ha hecho también más ancha, como se puede reconocer por la comparación con los grabados anteriores. Las masas de nieve y hielo yacen sobre la roca en un espesor de 10 hasta de 60 metros y se interrumpen, hacia dentro del cráter, en murallas abruptas, frecuentemente verticales o en cornisa. En muchos lugares se ve rupturas recientes, de las cuales se

han derrumbado poderosos aludes de hielo a la hirviente profundidad. De igual manera que las rocas subyacentes, así también estos muros de nieve y hielo se desdoblan en muchos estratos o bancos horizontales, cuyo color va del blanco más puro de la nieve de las alturas, hasta el gris-azul del hielo neviza escaso de aire en las porciones inferiores.

Pero lo que distingue a este paisaje nevado del Cotopaxi, de más de 6.000 metros de altura, en su aspecto exterior, de todos los demás panoramas alpinos conocidos por mí, son las formas superficiales curiosísimas de estas masas de neviza en forma de colinas, que ya mencioné brevemente al relatar nuestro ascenso. Todos estos montículos y lomos de neviza, anchos y redondos, distantes hasta cerca de 150 metros del manto externo del cráter, están formados de millares de hojas de neviza, redondas, de la longitud de un dedo hasta la de un brazo, que recubren regularmente las colinas y las hondonadas, y aparecen como espesas y toscas escamas o terrones. Las hojas aisladas generalmente son multilobuladas, como las hojas de la higuera o de la vid. En otros sitios se asemejan a plumas colgantes de avestruz, y en otros, a los bancos de coral de las madréporas. Todas las formas son redondeadas, nunca angulares; en todas partes su superficie es costrosa y afieltrada y no pulida como en la neviza superficial de las regiones más bajas del cono. En el Ecuador tampoco había visto antes en niguna parte esta estructura particular de las formaciones nevadas. Seguramente no son debidas a los efectos de la fusión por el sol o por el viento, sino cristalizaciones del vapor de agua que sale del cráter, y por consiguiente, una especie de aliento helado, como sucede, de modo parecido, algunas veces en nuestro país. Aquí y allá, donde se han abierto grietas y hendiduras en estas masas de neviza siempre en movimiento, están frecuentemente atravesadas por estas hojas de helado aliento y, en sitios, han formado un puente sobre ellas, lo cual causa admiración por los efectos, completamente maravillosos, de guirnaldas y follajes de nieve. En otros puntos existen agujeros o grutas en forma de colinas de 1 a 2 metros de diámetro, en parte hundidas, verticalmente, y en parte de manera oblicua, en la neviza, que casi siempre están provistas de cornisas de tales hojas de nieve, y cuyo origen, según me parece, no se debe a movimientos de la neviza, ni a agentes de fusión que obran desde arriba, sino a sitios calientes

del subsuelo rocoso, de donde salen, por agujeros o grietas, vapores calientes.

La torre más potente de las masas de neviza y, por tanto, la más alta cima del cerro, queda en el lado Norte del borde del cráter. Allí se levanta la neviza en una altiva pirámide de cerca de 65 metros de altura sobre el borde del cráter, cuyo filo superior rocoso podemos reconocer claramente en el derrumbe interior. Ciertamente, junto a ella, el filo rocoso del Noroeste del borde del cráter es un poco más alto, pero la cúpula de neviza del Noroeste que se arquea sobre ella es más baja que la septentrional. De la joroba de esta cima septentrional más alta, desciende un lomo de neviza, maravillosamente afilado, hasta el lomo plano de neviza del flanco occidental, en cuya parte media estamos situados nosotros. Este punto, cuya altura de 5.940 metros la he medido con el barómetro, queda, según nuestra estimación hecha a una proximidad tan grande, unos 65 metros por debajo de la cúpula cimera septentrional más alta. A ésta debe corresponderle, de tal modo, una altura de 6.005 metros. Aunque esta única medición no puede tener los caracteres de certeza, es digna de anotarse, sin embargo, la íntima concordancia que guarda este resultado con el obtenido por W. Reiss trigonométricamente. Reiss, Stübel y otros han considerado el punto más alto del borde del Noroeste del cráter, que en aquel tiempo estaba desnudo y desprovisto de nieve, como la cima culminante del Cotopaxi, y por medio de medidas trigonométricas, Stübel lo fijó en 5.943 metros. Las medidas posteriores barométricas, según lo prueba Reiss en su obra sobre el Ecuador, no son dignas de confianza, a causa de haber sido tomadas corto tiempo, relativamente, después de las erupciones, por cuyo motivo el interior del cráter se encontraba todavía en estado incandescente. Así, pues, si nos atenemos a la medida de Reiss, de 5.943 metros, para la cima del Noroeste, entonces desprovista de nieve, y le añadimos el espesor calculado por mí en cerca de 60 metros, de la masa de neviza sobrepuesta ahora al nivel del borde rocoso Nor-occidental del cráter, obtenemos la altura de 6.000 metros, que concuerda muy de cerca con el número obtenido por nosotros de 6.005 metros.

Tales medidas de altura de las cimas nevadas tienen siempre, naturalmente, sólo un valor relativo y temporal, pues un manto de nieve experimenta en su espesor, anualmente,

grandes oscilaciones, sin que puedan éstas fijarse, espacial y temporalmente, de manera correcta, especialmente en paises como el Ecuador. Pero en el caso anterior aún es neeesario saber que la altura de un volcán tan poderoso como el Cotopaxi ha aumentado en 30 años, y a pesar de las erupciones habidas en tal lapso, solamente en la parte de la corona de neviza, que se ha formado sobre su cúspide rocosa en los últimos 20 años. W. Reiss ha deducido, según la diferencia de la altura del Cotopaxi tomada a mediados del siglo XVIII por Bouguer y La Condamine y el valor medio de la obtenida por Reiss mismo en 1872, un aumento de altura de este cerro de 149 metros en 130 años. Me parece que esta deducción está sujeta a reparos, pues la altura calculada por Bouguer y La Condamine de su punto de base, Caraburo, no es segura, y porque entonces la cima del Cotopaxi, después de más de 200 años de reposo del volcán, probablemente estaba provista de un grueso casquete de neviza, en tanto que la medición de Reiss se efectuó cuando la cima rocosa estaba desprovista de ella. Mi medida permite reconocer también que, si el Cotopaxi, en nuestros grabados recientes, tiene una forma roma fuertemente pronunciada y aparece en su borde superior mucho más ancho que en los cuadros de Stübel, Troya y Whymper, esto no hay que atribuirlo a una gran pérdida de material a causa de estallidos explosivos, sino al fuerte crecimiento del manto de neviza, que ha podido aumentar en espesor en 30 años de tranquilidad. No se puede decidir si la erupción del año 1904 ha introducido en estas condiciones algún cambio esencial. No puede, de hecho, haber dejado de tener algún influjo en la forma del cerro, aunque no fuera sino en la variación del casquete de neviza.

Cerca de la cima nevada septentrional, más alta, se levanta, sobre el borde del Noroeste, la ya mencionada pirámide de nieve, a una altura menor, extendiéndose como una afilada cresta de neviza. El tercer punto de mayor altura del monte, es, según toda apariencia, la magnífica cúpula, redonda y ancha, situada en el borde del Sur, en tanto que el borde nevado del Sudoeste, fuertemente arqueado, cuya base pétrea, en tiempos de Reiss, Stübel y los observadores posteriores, era el segundo punto más alto de la montaña (5.922 metros), puede ser actualmente de la misma altura que el borde del Nordeste. De todos modos, tenemos siempre, como

hace 20 años (Whymper), 30 (Reiss) y 45 (Wagner), que las dos cúpulas más altas están situadas en los cuadrantes norte y sur del borde del cráter, y entre ellas las profundas y extensas depresiones del lado occidental y del oriental. El sitio más bajo es ahora el borde Este-sudeste del cráter, donde no solamente las paredes rocosas se deprimen más profundamente, sino que el muro de neviza mismo sobrepuesto es el más bajo. Este lugar apenas puede tener ahora 5.920 m. de altura. Se puede prever que por allí, por aquel punto más bajo del borde del cráter, se efectuará la salida de la lava en la próxima erupción de magma, en caso de que la lava, como en muchas de las erupciones anteriores, se derrame simplemente, otra vez, sobre los bordes del cráter, sin desmenuzarse por las explosiones o por los efectos del calentamiento, formando con ello una nueva puerta de salida. Pero aún cuando, como parece haber acontecido, según el P. Sodiro, en la última gran erupción (1877), sea arrojada la lava mediante una explosión de vapor colosal en escorias y girones incandescentes sobre el borde del cráter, el sitio más bajo de éste será probablemente el más expuesto. Por lo tanto. en el tiempo actual, los puntos más amenazados no son las laderas occidentales y el antepaís del cerro, que son los más poblados y cultivados, sino el Oriente, que es un páramo desierto.

Durante nuestra permanencia sobre el borde del cráter sopló continuamente el viento del Este-sudeste, pero moderadamente, de manera que fué muy soportable el frío de 2°. Pero observando, midiendo, escribiendo, fotografiando y haciendo esquemas, ninguno de nosotros pensó en que el tiempo corría. Me convertí, por tanto, en un lívido espectro, cuando observando por fin la hora, ví que eran las 4. Así, pues, para el descenso teníamos solamente dos horas y media de luz, en tanto que habíamos empleado en el ascenso nueve horas y media, y se acostumbra avaluar, aún en buen terreno, un tercio del tiempo de ascenso en el descenso. Apresuradamente emprendimos el regreso sobre las colinas superiores de nieve helada, y pronto estábamos deslizándonos sobre las rocas varias veces citadas, hasta llegar donde nuestro compañero nos esperaba, y que entretanto, se había ya recobrado. Sin otra demora que la que necesitaba el atarnos a la cuerda, continuamos el descenso, siguiendo fácilmente nuestras huellas, bien conservadas, aunque en las laderas

nevadas, que ahora estaban más suaves, cortábamos los innumerables zig-zags, que habíamos debido efectuar y excavar en el ascenso, por medio de saltos y deslizamientos. La niebla se había aclarado mucho, pero desde el Oeste avanzaba hacia nosotros, como si quisiera ahogarnos, una colosal muralla de negros nubarrones. Teniendo su pie en los campos inferiores de nieve, y abrazando toda la anchura occidental del cerro, subía hacia nosotros, como un cirio recto hasta el cielo,—en tanto que el tercio superior de la montaña permanecía completamente libre de nubes—, tan alto como el Cotopaxi mismo, tan espeso y tan netamente delimitado como un muro, y ribeteado, por el sol que estaba detrás, de una franja estrecha, blanca y brillante; fenómeno maravilloso, nunca visto antes, de una magnitud, figura y color excepcionales. En nuestros Alpes una aparición semejante habría anunciado una tremenda tempestad, y aquí también en la estación lluviosa; pero, ahora, en verano, el amenazante fantasma se disolvió en una arremolinante nevasca, que hizo acelerar aun más nuestros pasos. Algunas veces perdimos nuestras antiguas huellas, apenas reconocibles, pero las volvimos a encontrar después de algunas travesías y rodeos y alcanzamos, sin otro contratiempo, bastante antes de la puesta del sol, con un tiempo completamente despejado, el límite de la nieve.

Mientras nos soltábamos de la cuerda, y yo me desligaba de Santiago, que estaba muy agotado, aprovechó Reschreiter la última luz del día para dibujar el próximo Rumiñahui por su lado del Sudoeste. Después recorrimos como en un paseo las rocas por el camino que nos indicaban nuestros muñecos de piedra, hasta llegar al campamento, y antes de que obscureciera completamente estábamos en nuestras tiendas, donde nos esperaba angustiado el indio que allí se había quedado. Pero además nos esperaban, causándonos la más grande admiración, dos gallinas frías asadas y una botella de leche fresca que nos había enviado al campamento con un mensajero, durante nuestra ausencia, el solícito Cura de Mulaló. Con el frasco de leche brindamos entusiastamente por el inteligente pastor de almas, y caímos inmediatamente sobre ambas aves difuntas. El apetito, que me había faltado durante todo el día, volvió a presentarse con una fuerza angustiosa y después de consumir todo lo que de comible existía, aun hasta un trozo de chocolate que estaba reservado para la mañana siguiente a manera de desayuno, nos dormimos

en nuestros suaves sacos de piel, en tanto que afuera nevaba otra vez, y el viento de la montaña azotaba las paredes de la tienda que, rigidas por la helada, crepitaban. No sentimos ningún malestar posterior resultante de la fatiga que habiamos experimentado en las grandes alturas. Por el contrario, Santiago estuvo aquejado toda la noche de dolor de cabeza y de la espalda, de una opresión del corazón y de los pulmones, y de sordera, y aun estaba indispuesto a la mañana siguiente. Sólo volvió a la normalidad, cuando, hacia el mediodía, como se habia convenido, nuestros arrieros, a pesar de la tormenta de nieve que aun continuaba, vinieron con sus animales de la hacienda Ilitío, y levantamos el campamento.

Mientras más descendiamos, más mejoraba el tiempo, y se aclaraba más también el gran paisaje alto que habíamos abandonado. El Cotopaxi se descubría una vez más ante nosotros en su plena belleza, y nuestras miradas agradecidas se volvían siempre hacia sus alturas que brillaban como la plata. La tempestad de nieve de la noche anterior no se había extendido mucho. El sol había borrado, en gran parte, sus huellas y las de la nevasca de los días anteriores, de las cuales aun habiamos obtenido provecho. Por eso ahora se presentaba el margen del manto de nieve, que tres días antes corría en una suave línea ondulada bastante horizontal, fuertemente cortado y dentelado. Cada una de las escotaduras negras es una corriente de lava en forma de muralla. Como los brazos de un gigantesco pulpo, estas fajas obscuras de lava ciñen el cuerpo de la montaña. Sus rocas agrietadas y permeables, y, en las recientes, aun algo de su calor propio, no permiten que la nieve dure largo tiempo en los bordes más bajos y delgados. La más larga de las fajas de lava obscura sale del manto de nieve, al Norte de nuestra loma de ascenso, a la gran hondonada occidental del cono de la montaña. Hasta cerca de los 5.200 metros sube en la dirección de las murallas rocosas medias allí existentes, y que siempre hemos visto como una mancha obscura, desprovista de nieve en la gran superficie blanca de la neviza, pero no llega hasta las murallas rocosas. Según todas las apariencias es una gran porción de la gran corriente de lava de 1853, la cual, en el tiempo de W. Reiss iba, como un dique negro, desde la región de las cumbres hasta el pie del cono nevado y permitió al viajero un ascenso completamente

libre de nieve. Aun hoy talvez puede conservar, aunque escaso, algún calor propio.

El flanco del Sudoeste del borde nevado es el que está más fuertemente dentelado. Allí asoman seis grandes diques de lava y muchos pequeños, que pertenecen a algunas corrientes antiguas, claramente separadas del manto de nieve. Desde allí es fácil de reconocer la depresión del límite de la nieve, hacia el Sur, hasta el Picacho, donde es siempre más fuerte la influencia de las corrientes de aire orientales, más húmedas y que originan las precipitaciones atmosféricas. Este límite «real» de la nieve, como se nos aparece en esta estación actual de más escasa lluvia y de mayor fusión, se hunde solamente hasta el Picacho, que sobresale en el pie más alto, septentrional, del cono del Cotopaxi; en el pie más bajo, situado hacia el sur y en sus cimas rocosas mismas se conservan sólo manchas aisladas de nieve. Aquí, en el Sur, el límite «real» de la nieve queda a 4.730 metros; en el Oeste, a 4.850 metros; en el Norte, a 4.900 metros, y en el húmedo Este, a 4.550 metros. W. Reiss da, para 1872, los siguientes números: flancos meridional y occidental, 4.630 metros; septentrional, 4.760 metros; oriental, 4.550 metros. Así, pues, la oscilación del límite de la nieve que se ha efectuado hacia arriba, desde que lo midió Reiss hace tres décadas, es de 100 a 180 metros en los flancos del Sur, Oeste y Norte; sólo ha permanecido igual en el Este. Tal levantamiento del límite «real» de la nieve, que en el Cotopaxi, a causa de su forma cónica regular, coincide de manera casi precisa con el límite «climatérico» de la neviza, es común en los Andes ecuatorianos. Entraré sobre esto en más detalles en el Cap. XV.

El límite de los heleros queda, naturalmente, algo más bajo. Si durante nuestro ascenso estuvieron cubiertas las lenguas de los glaciares con nieve reciente, ahora eran reconocibles con el anteojo en estas lenguas gris-blancas, los sitios azulados de las fracturas del hielo. Pero «poderosos glaciares» como dice Reiss, se pueden llamar a los campos de hielo del Cotopaxi, cuando con ello se quiera designar al gran campo común de neviza del manto del cono. Las únicas lenguas de hielo que se pueden reconocer como ventisqueros individuales son en su mayoría sólo cortos lóbulos marginales del gran manto común de hielo y neviza del Cotopaxi. El todo es un potente «glaciar de neviza», según la denominación de A. Supan. Unicamente en el flanco orien-

tal en que predomina una gran humedad, y sobre el Picacho, existen lenguas más largas, pero aun entre ellas, ninguna tiene una longitud mayor de uno y medio kilómetros.

W. Reiss observa que la nieve y el hielo descienden más abajo en los lomos altos situados entre las barrancas y sobre los largos muros de lava, que en las quiebras y valles, y explica esto diciendo que el hielo, en estas quiebras, ha desaparecido por fusión o por desgarramiento debidos a las corrientes de lava o a las avenidas de lodo. Puede muy bien ser éste el caso en sitios aislados, donde han descendido corrientes frescas. Pero las erupciones con avenidas de fusión no son tan frecuentes, como para que su efecto en el fenómeno citado por Reiss, pueda extenderse a todo el cerro. Pues en todas partes he observado que las lenguas marginales se presentan en las formas huecas del cerro, como en todos los demás cerros nevados del Ecuador y de otros países. La última erupción del Cotopaxi, ligada a una gran fusión de nieve y hielo, fué la de 1877. En estos 26 años el hielo y la neviza han tenido tiempo suficiente de recuperar la pérdida de material, en las quiebras y en los valles, que en aquel entonces experimentaron, ya que no se ha interpuesto ningún obstáculo climatérico. Es cierto que con frecuencia aparecen aún hoy las lenguas de hielo más cortas en los valles que en los lomos, porque a aquellos caen, de los taludes del valle muchos escombros, cubriendo en gran parte su superficie, o porque los glaciares han amontonado debajo de sí una morena de fondo tan gruesa, que quedan sobre un alto zócalo de escombros, como sobre un lomo de rocas. También es éste el caso en algunas de las lenguas de hielo del Antisana.

Th. Wolf, en 1877, midió el espesor del hielo en los surcos que habían sido fundidos por la erupción volcánica sucedida poco antes, hallando que era de 10 a 15 metros, aunque no alcanzó el fondo. Entre la serie de estratos de hielo y nieve helada yacían capas de cenizas hasta de un metro de espesor, y bloques y terrones de lava aislados que habían sido lanzados en las explosiones del cráter. De tales inclusiones, como lo he relatado ya, nada se puede observar hoy, excepto delgadas capas de cenizas y polvo. Al manto de nieve del flanco oriental le atribuyó Wolf estimativamente, un espesor de 40 a 50 metros. Pero yo puedo aceptar, según las observaciones que he hecho en el Cotopaxi, especialmente en el flanco occidental, el aumento de 20 a 30

metros para el espesor actual del hielo según la forma del subsuelo, en cada caso, Y un espesor aún mucho más considerable tienen las corazas de hielo y neviza del Chimborazo y Antisana.

No pueden originarse en el Cotopaxi largas lenguas de hielo, porque sobre su manto cónico no existen formas huecas grandes que sirvan de cuencas de alimentación del glaciar, y en las cuales puedan congregarse masas de neviza muy potentes. En el manto cónico no pueden converger las masas de hielo descendentes, sino divergir, pues la superficie de su base va aumentando siempre. Su forma cónica sirve para separar en trozos la cubierta de nieve y hielo. Asimismo la cantidad de precipitaciones sólidas será siempre más pequeña hacia la parte baja del cerro, y la fusión cada vez más fuerte. En una gran totalidad fluye el hielo, por lo tanto, en el cono del Cotopaxi, muy regularmente, por todos sus flancos, y termina, asimismo, de modo regular, en el límite glacial determinado por el clima, del cual sobresalen solamente lóbulos marginales ocasionales en ciertas hondonadas y «huaycos», como ya se ha dicho. Por las erupciones de la clase ordinaria disminuye la capa de hielo y neviza del Cotopaxi solamente en pequeña escala; únicamente a trechos una tal corriente de lava produce la fusión de espacios que son insignificantes en relación con el total. Pronto esta pérdida de material se recupera por las precipitaciones atmosféricas y se iguala por el movimiento de las partes próximas. Parece que se funde muy poco de la cubierta de hielo por las lluvias de cenizas y por las erupciones de lapillis. Verdad es que no rara vez aparece el cerro, después de una fuerte lluvia de cenizas y lapillis completamente negro, de manera que los nativos creen que toda la nieve y el hielo se han fundido. Pero en realidad, la coraza sólo está recubierta por las cenizas. En la siguiente nevada las cosas vuelven a su antiguo estado, y convierten la capa de cenizas en un estrato interglacial intermediario, el cual, finalmente, será depositado, como morena, en el límite del hielo. También en el Cotopaxi la capa de hielo, en su mayor parte, se disuelve por la fusión climatérica. Naturalmente, las erupciones de extraordinaria intensidad funden el manto de hielo de la montaña en escala también extraordinaria.

Aún si el origen reciente del Cotopaxi no estuviese probado ya por sus condiciones geognósticas y su actividad vol-

cánica, podría aquel ser reconocido en la buena conservación de su cuerpo, en el cual la erosión glacial no ha originado aún heridas profundas.

No sólo le faltan al Cotopaxi las grandes cuencas de nieve helada y las artesas de hielo en su manto actual de nieve y hielo, sino que, por debajo del límite de la neviza, no presenta absolutamente ninguno de aquellos característicos circos, artesas y valles en gradería, que son un rasgo tan distintivo en todos los volcanes más antiguos y ya extinguidos del Ecuador, y que en ellos atestiguan una acción glacial más extendida y más intensa en el tiempo pasado. Por lo tanto, en cuanto a la investigación de las formaciones glaciales de la época diluvial, el Cotopaxi queda eliminado, como también el Tungurahua aún activo, y ante todo, el Sangay.

En la tarde del 15 de Julio volvimos a entrar, con una pesada carga de muestras geológicas, de plantas y demás botín, en el convento de Mulaló. El amable cura Garanza tomó el más vivo interés en nuestra empresa y ayudó solícitamente a empacar las muestras y a la preparación de nuestro próximo viaje, que tenía como objetivo el Quilindaña. Pero los amigos del cura y los vecinos, que se reunieron a la noticia de nuestro regreso, para satisfacer su curiosidad y para chismear, se retiraron a sus casas, por la noche, meneando la cabeza y encogiéndose de hombros, después de haber preguntado mil tonterías, habernos escuchado poco, charlando hasta por los codos, bebido mucho, fumado y escupido. Ninguno de ellos creyó nuestras informaciones. Oí cómo uno de ellos decía afuera: Nadie ha estado hasta ahora en la cima del Cotopaxi. Hace ya 20 o 30 años que algunos europeos nos vinieron con el mismo cuento, pero todos han mentido. Y ahora estos dos alemanes también mienten. A un cerro tal nadie puede subir, y si alguien pudiese llegar hasta su cumbre, perecería allá arriba. «Este ha sido siempre el convencimiento de los ecuatorianos, temerosos de las montañas, y probablemente, lo conservarán siempre.

IX

EL QUILINDAÑA

Al Sudeste del Cotopaxi y alejado 17 kilómetros de él, se levanta, en el borde interior de la Cordillera oriental cristalina, una gran ruina volcánica nevada, que, a pesar de la regia vecindad del Cotopaxi, se alza orgullosamente: el Quilindaña. Pero como el cerro queda algo oculto, sólo de pocas regiones de la meseta se lo puede contemplar, y como, además, casi siempre está envuelto en el mal tiempo y en las tempestades reinantes en la Cordillera oriental, apenas se lo conoce en las pequeñas ciudades y aldeas del Ecuador alto. En tanto que se habla mucho del Chimborazo y del Cotopaxi, nunca se dice nada del Quilindaña. Debe llegarse hasta su proximidad, para averiguar a los nativos algo respecto de él. Sin embargo, ellos están muy dispersos, pues los alrededores del Quilindaña están constituídos por una región de páramo de lo más áspera.

Humboldt, hace, ocasionalmente, mención del «Quelendaña», pero no lo visitó. Asimismo Whymper no se aproximó a la altiva pirámide, de 4.919 metros de altura; aquella, a la cual Stübel bautizó con el honorífico nombre de «el Matterhorn del Ecuador», no ha sido ascendida todavía, y constituye, junto con la igualmente no dominada cumbre del Carihuairazo, en el cual Whymper sólo llegó a la oriental, más pequeña, y del Iliniza, uno de los objetivos más dignos de fama de la alpinística ecuatorial. Tampoco M. Wagner visitó el Quilindaña, aunque lo contempló repetidas veces y lo admiró tanto, que siempre lo llama el «colosal Quilindaña». Los primeros científicos que hayan pisado sus alturas, son W. Reiss y A. Stübel. Y para estos dos investigadores era precisamente su visita de importancia, pues con él se relacionaba, ante todo, la controversia que entre ambos se había suscitado sobre las causas originarias de formaciones volcánicas a él parecidas. Tiene la forma de una alta pirámide rocosa, que descansa sobre una ancha base en forma de escudo.

De acuerdo con su teoría de los volcanes monógenos, Stübel sostenía la opinión de que los valles y las formas huecas en forma de calderas que corren radialmente de la pirámide cimera entre los lomos parecidos a arbotantes, se han formado, al rededor de la pirámide central, durante el brote y solidificación del magma, que constituye la masa principal del cerro. Por el contrario, Reiss, da a estos valles la significación de «espacios inter-colinares», y los atribuye, —y por tanto la forma actual de la montaña—, a la acción de los glaciares. Reiss consagra, en su obra sobre el Ecuador, un capítulo entero a las pruebas de la erosión glacial. El tomo respectivo se publicó poco antes de mi viaje al Ecuador, y despertó, en el más alto grado, mi interés, pues su contenido, en muchos respectos, coincidía con las observaciones que yo había hecho en las montañas del Africa ecuatorial. Por la concordancia de las observaciones de ambos debían obtenerse puntos de vista de una muy amplia significación en la apreciación de los fenómenos glaciales de las altas montañas de la zona tropical Me pareció, pues, de imprescindible necesidad, visitar también el Quilindaña en mi viaje al Ecuador, para comprobar en él las observaciones de Reiss, y, en lo posible, completarlas. Reiss me proveyó, con gran solicitud, y aún a última hora, de un esquema de los parajes del Quilindaña, en los cuales había observado huellas de ventisqueros, y con esta introducción me puse yo al trabajo.

Desde el regreso de la ascensión al Cotopaxi (mediados de Julio) descansamos sólo un día en casa del Padre Cura, en Mulaló. Este nada sabía del Quilindaña, que no se lo puede ver de Mulaló; sin embargo, pudo prestarme ayuda en mis fatigas para llegar hasta él, a causa de que las pocas haciendas y hatos situados en la comarca del Quilindaña pertenecían a la parroquia de Mulaló. Ante todo me proporcionó un indio conocedor de los lugares, que de alguna manera nos indicara el camino hasta el cerro.

Con seis animales de carga y nuestros acostumbrados compañeros, partimos el 16 de Julio al mediodía; primeramente por los arenosos campos de Mulaló, donde se cultiva un poco de trigo, mucha quinua, maíz, alfalfa y altramuces, y después subiendo y bajando por la serie de colinas de piedra pómez que en anchas ondulaciones avanzan desde el Cotopaxi hasta muy lejos, al Sur. Sobre su superficie plana y ventosa, horriblemente polvorienta, pasamos, después de hora

y media, por la hacienda ganadera de Barrancas. Aunque sólo estábamos a 3.300 metros de altura, ya nos encontrábamos en medio del páramo. Ningún árbol habia a nuestro alrededor; sólo la áspera paja, y a trechos un matorral bajo, en el cual ya predomina la chuquirahua rojo-anaranjada, de hojas en forma de escamas. Nos privaban de toda visión lejana espesas nubes que descansaban en el suelo; apenas si una vez se desgarraron hacia el Este y nos dejaron ver los extensos cerros del Quilindaña, ligeramente curvados y cubiertos de nieve reciente. Por un sendero de profundos camellones, que más se parecía a una escalera destrozada que a un camino, se desciende rápidamente al profundo valle de erosión del Rio Alaques, cuyo curso inferior habiamos pasado ocho días antes entre Latacunga y Mulaló. Dios le ampare a uno cuando esta cuesta está reblandecida por las muchas lluvias; el cuello es lo menos que entonces puede arriesgar. Viniendo de las laderas meridionales del Cotopaxi, esta quebrada de Chindagua está cortada a una profundidad de 150 metros en los redondeados lomos compuestos de toba, piedra pómez y conglomerados; sus paredes son, por lo general, verticales, y en ellas, por todas partes, existen huecos excavados por la acción eólica, y no encierran, hasta el fondo del valle, banco alguno de lava sólida. Este lecho del valle (3.168 metros), tiene una anchura de 150 a 200 metros, es bastante plano y rellenado, en su mayor parte, por aluviones, entre los cuales corre el río por varias ramificaciones. Estas masas de cantos rodados, entremezcladas de potentes bloques, provienen, predominantemente, de las inundaciones de lodo del Cotopaxi. La mayoría de estos valles que arrancan del Cotopaxi, aquí, en el flanco meridional del cerro, están rellenos de tales masas de cantos rodados, en los cuales ha debido abrirse paso otra vez, con un nuevo cauce, el arroyo; y en cuán grandes áreas se expanden estas avenidas, donde tienen sitio, lo hemos visto ocho días antes al pasar el curso inferior de este río de Alaques.

Pero aquí, la quebrada de Chindagua encierra, además de las masas de cantos rodados, una corriente de lava, en forma de bloques y de panes, que yace en medio del fondo del valle como un glaciar, cuyas paredes marginales tienen de 3 a 6 metros de altura, de manera que el arroyo que sobre ella corre, y que forma muchas islas, cae sobre el borde en muchas cascadas. Según su aspecto, la corriente de lava no es

reciente, pero no parece haber sido puesta de manifiesto sólo por el río sino haber llegado al valle desde el cerro. Un poco más arriba de su frente, atravesamos el brazo principal del riachuelo, que la lava ha empujado completamente contra el flanco izquierdo, y torcimos hacia el pequeño valle secundario oriental de Chuaquindil, en donde la cuesta nos condujo otra vez al páramo, sobre lomas de toba polvorientas, desprovistas de vegetación y de un color gris obscuro. En el vallecito mismo dejamos atrás de nosotros los pequeños y últimos campos cultivados, a los 3.308 metros de altitud: cebada, papas y habas. Y allí asoman otra vez, en los flancos del valle, las matas de fuchsia rojo-blanca, la bromeliácea achupalla, parecida al agave, los arbustos, de la altura de un hombre, del jazmín y de la zarzamora, junto con otras formas vegetales, que ya conocemos en esta alta región desde el Cotopaxi hasta acá.

Hacia las tres habíamos alcanzado, a los 3.490 metros, el borde de la planicie del páramo, donde nos abandonó esta vegetación, como siempre a esta altura, y nos dieron la bienvenida las brillantes gencianas, especialmente la Gentiana cerastioides, rojo-escarlata, y las rosetas, blancas y en forma de estrella, del Achyrophorus quitensis. Ahora, desde esta altura, obtuvimos una vista mejor de las colosales masas, en forma de escudo, de tobas y piedra pómez, que, con los nombres de Yanta-loma, Puma-loma, etc., y múltiplemente atravesadas de quebradas grandes y pequeñas, anchas y angostas, forman, con sus innumerables ondulaciones y colinas, el pie meridional ampliamente extendido y los espolones del Cotopaxi. Desde el Quilindaña no llega hasta aquí ninguna estribación. Su región comienza solamente al Este del Morro de Chalupas, donde la masa del cerro, libre y aislada como la del Cotopaxi, se levanta de una ancha hondonada, limitada al Norte por Valle-vicioso, al Este por la cristalina Carrera nueva, y al Sur por el valle del río Chalupas. De todo ello, sin embargo, nada podíamos contemplar, a causa de la niebla y de la lluvia. Desde nuestro sitio, en las estribaciones meridionales del Cotopaxi, veíamos, en cuanto alcanzaba la vista, únicamente un solo desierto de páramo, ondulado y gris-pardo; en ninguna parte un árbol, en ningún punto una choza; sólo aquí y allá, en alguno de los valles más anchos llenos de paja, un rebaño aislado de ganado, pastando sin ningún pastor. El frío viento del Oriente sil-

baba sin obstáculo alguno sobre estas amplias planicies, y con él traía una mitad de lluvia y otra mitad de nieve. Era un paisaje y un día propio para volverse melancólico.

Sólo una vez se aclaró al Norte y dejó libre, durante unos cortos minutos, el cono gigantesco del Cotopaxi. Muy lentamente asciende desde aquí la comarca hasta la lejana línea de la nieve. Allí, mucho más arriba del límite de ella, se destacan, en medio de su blanco cono cimero, los dientes obscuros del Picacho hasta cerca de un tercio de la altura del cono del Cotopaxi, proyectados de una manera regular sobre el manto nevado de la gran montaña. Desde nuestro sitio, el cono mismo del Cotopaxi aparece notablemente más escarpado de lo que lo hemos visto de Mulaló o de cualquier otro punto más bajo y más profundo. Desde la considerable distancia a que nos encontrábamos, y desde nuestro elevado horizonte, lo vemos más correctamente que desde su pie, donde sus porciones superiores se nos aparecen con un fuerte escorzo, verdaderamente imponente a causa de la gran proximidad, pero en forma desdibujada, por decirlo así. Esta diferencia se demuestra también claramente en las fotografías, y lo mismo, naturalmente, es válido para todas las demás montañas. El cuadro, en la lejanía, aparece bastante correctamente, según la altura del punto de observación; en la proximidad, más o menos desfigurado.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En el mar de nieblas, que hacia el Oriente de nosotros era más espeso y más sombrío, no podíamos descubrir ni rastro del Quilindaña; sólo la masa rocosa obscura, en forma de tajo, del Morro de Chalupas, que queda cerca de su límite occidental, brillaba a corta distancia. Pronto se hundió nuestro sendero, abruptamente, en la pequeña cuenca de un valle, donde está situada la hacienda de Baños, en la confluencia de dos arroyuelos y rodeada de tapias medio derruídas.

Como de costumbre, arremetió contra nosotros una jauría de perros enfurecidos. El mayordomo se mostró desconfiado, pero nuestro guía le dió el saludo del Cura de Mulaló, y cortésmente se nos concedió la casa de los patrones como alojamiento. Es un horrible espacio cuadrado, con muros bajos de tapia, sobre el cual se ha erigido un techo de paja que llega hasta la tierra; el suelo, de arcilla apisonada, está cubierto de una gran capa de paja seca del páramo. Ni una mesa, ni una silla, ni un banco, nada; sólo en una esquina

un par de literas con heno, en las cuales colocamos nuestros sacos de dormir. Además de este edificio principal, la hacienda tiene aún tres chozas de paja más pequeñas, una para el mayordomo y su familia, una para el «Urcu-cama» con los pastores, y otra para los terneros. Al lado se encuentra un «potrero» cerrado, donde crece el pasto tierno, — la única mancha verde en la extensión de millas en el pardo paisaje del páramo —, y un «corral».

La hacienda se llama Baños sin razón ni justicia. Cierto que a una hora al Norte de ella, en la dirección del Cotopaxi, brota una fuente termal, pero nadie se baña en ella, ni bebe de sus aguas. La hacienda pertenece a un tal Dn. José Jijón, de Quito; pero el dueño sólo una vez ha estado en su propiedad y deja que su mayordomo la maneje a su arbitrio. Este tiene que rendir cuentas del rebaño de ganado, dar razón a su amo semestralmente de las ventas, y el mismo no está muy mal con todo esto. Estima que en sus páramos extensos existen cerca de 4.000 cabezas de ganado y más de 8.000 ovejas.

Al lado de las chozas correteaban unos lechoncitos tan lindos, que no pude resistir a la tentación de convertirlos, de una manera correcta, en un jugoso asado. Habíamos andado, durante semanas enteras, por el país, donde el cerdo es el animal casero «por excelencia», y sin embargo, nunca habíamos encontrado para comer algo tan «cerdoso»; siempre únicamente carneros viejos o vacas aún más viejas. En el señor Reschreiter y en los arrieros encontré inmediatamente plena aprobación de mi ansia de asesinato. Después de un corto parlamento, hice un trato con el mayordomo, por el cual, mediante el pago de dos sucres, se debía entregar el cerdo aún asado. El negocio del asado resultó aún más fácil de lo que yo me había imaginado. El animal fué muerto cortándole el cuello, y después se le chamuscó las cerdas en un fuego de paja al aire libre, lo cual levantó, en la manada de perros reunida, sonoros ladridos de alegría; y en seguida, ensartado el cadáver en una sólida estaca atravesada por la boca y la parte trasera, fué puesto a un fuego bajo de leña untándolo con su propia grasa, hasta que todo él apareció como una gruesa morcilla carbonizada. La cosa no era muy apetitosa, pero tenía magnífico sabor. Entre cinco nos comimos de una sentada el puerco entero. Sólo la cabeza sobró para el próximo desayuno.

Hacia la tarde salió de las nubes el Cotopaxi en la escotadura septentrional del valle. Desde la hacienda sólo se ve el cono nevado hasta debajo del Picacho, en tanto que las colinas situadas delante ocultan el pie, pero el cono cimero que enhiestamente se levanta al cielo, es tanto más magnífico. La sombra fría y azulada de la tarde cae sobre su flanco del Sudoeste, vuelto hacia nosotros. bordeado de los matices cálidos y amarillentos del firmamento occidental. La hermosa cúpula de nieve, ancha y redonda, se arquea sobre el margen meridional. Desde élla hasta abajo, en el Picacho, todo es un sclo gran manto de nieve, de 1.500 metros de longitud, lo mismo que en el lado occidental. Y así como en el lado occidental, también aquí, no muy abajo del borde de la cumbre, asoman dos bancos rocosos, obscuros y horizontales, como manchas únicas en el blanco manto de la nieve. Sobre ellos asciende la muralla superior de neviza aún más abruptamente hacia el borde del cráter, así como en el flanco occidental, por donde trepamos. A la derecha de la cúpula meridional vemos que se deprime la melladura del Sudeste por detrás de la cual, al occidente, arroja sobre el filo nevado sus brillantes luces el sol de la tarde. Junto a ella nos llama la atención una colosal masa de neviza por su forma y situación. Está allí como un blanco monstruo que levanta muy alto en el aire su ancha cola, derrumbándose de cabeza en el cráter; evidentemente es una cornisa colosal, medio volcada, como la que hemos visto varias veces en el borde del cráter. Desde los bancos rocosos horizontales situados debajo de la cima del Sur, en los cuales la ausencia de nieve significa que también ellos, como los del lado occidental, están calientes a causa de los vapores que se escapan de las grietas, desciende, hasta el Picacho, en línea recta, una hondonada plana y ancha, la cual es, igualmente, una contraparte de la del flanco occidental, y, como aquella, está excavada no solamente en la nieve endurecida, sino en el cuerpo mismo de la montaña. Pero en este lado meridional, la masa del cerro es más irregular que en el del Occidente, pues el hielo que la recubre está desgarrado, detrás del Picacho, en una salvaje masa de seracs, que termina como una ancha lengua de glaciar, en el flanco del Picacho, a 4,650 metros de altitud, en tanto que el costado occidental no tiene tal lengua glacial normal a causa de la falta de un cauce adecuado.

Una ascensión al Cotopaxi por el flanco Sur es, de todos modos, mucho más difícil, que por los del Oeste y Norte.

A pesar de la posición de la hacienda, abrigada en el valle, sopló hasta la noche un viento frío y penetrante del Este, lo cual, según el vaticinio del mayordomo, era un seguro precursor de posteriores nevadas. Al salir el sol estábamos en camino hacia el Morro de Chalupas y el Quilindaña, al Este. Apenas habíamos salido del valle de la hacienda, cuando comenzó a azotarnos en el Páramo un viento silbante, y cuanto más ascendíamos hacia el paso del Morro de Chalupas, tanto más horrible se hacía el tiempo y más profunda la nieve. Pero en los lugares en que había poca nieve, el sendero que corría a lo largo de la escarpada ladera, iba siendo de peor condición. Como año tras año los animales siguen la misma huella, el sendero va hundiéndose hasta convertirse en una fosa estrecha cuya profundidad llega a la rodilla, y en la cual los animales adelantan con el lodo a la barriga. En trayectos más frecuentados, pronto se encuentra, al lado de una senda tan hondamente excavada, una segunda, tercera y cuarta, mejores; pero aquí, en una ruta del Quilindaña tan poco transitada, no se había adelantado tanto todavía. Por tal motivo, los animales se quedan en la fosa del sendero, donde, por lo menos, pueden pisar con seguridad. Pero nuestras piernas y estribos, tenían demasiado grosor para tan estrecha fosa. Sin embargo, cuando ésta era muy honda, no podía hacerse tal cosa. Entonces quedábamos sujetos a derecha e izquierda; el animal toma la presión por un aguijonazo, se mete más en el torno, con lo cual, naturalmente, se clava él mismo las grandes espuelas en el cuerpo, brinca asustado una o dos veces, hasta que uno cualquiera de los arreos de montar se revienta, y con un grito de dolor y de rabia, el jinete cae por tierra. Así, pues, están a la orden del día los huesos magullados y las canillas desolladas. En tales casos, fuera de semejantes exteriorizaciones del sentimiento, no se habla palabra en voz alta. Cada uno está demasiado ocupado consigo mismo y con su animal. En la mala estación nuestras mulas no estaban desacostumbradas a la nieve. Pisaban los agujeros con precaución, y cuando se quedaban prendidas hasta la barriga, giraban lentamente sobre el flanco, con lo cual libertaban las patas. Naturalmente, el jinete salta. En este tiempo de perros mis dos arrieros demostraban un en-

durecimiento y una insensibilidad francamente estupendos. Durante dos horas y media, con sus sandalias de fibra tejida (Alpargatas), naturalmente sin calcetines, pisaban la nieve blanda y el lodazal pegajoso detrás de sus animales, sin quejarse, y a ninguno le pasó nada.

Después de tres horas de un pesado trabajo llegamos por fin al Paso (4.125 metros), en el Morro de Chalupas. A la derecha veiamos ahora el Morro, entre la nieve flotante, alzarse como una inmensa y amenazadora fortaleza; los negros y verticales muros están divididos en forma de columnas; encima yace mucha nieve, y debajo, hasta casi la mitad de su altura, está rodeado de escarpadas faldas compuestas de escombros, de las cuales parten hacia el valle largas paredes parecidas a morenas antiguas, talvez morenas de manchas de neviza. Desde el Morro y desde nuestro Paso, hacia el Este, se extiende una ancha hondonada cubierta de paja de páramo hasta el Quilindaña, del cual sólo eran visibles las rocosas y redondas colinas de su pie, espesamente nevadas; el macizo mismo quedaba oculto entre las nieblas y las nubes. Pero delante de las colinas del pie, a la salida de un ancho y bajo valle, que sin un ascenso mayor se introduce, más bien que sube, hacia el macizo central, brillaba una laguna oblonga y gris. Era la pretenciosa Yurac-cocha, y el valle por ella limitado, el Yurac-cocha-huaico. Al rededor de Yurac-cocha se agrupaban aun tres pequeñas lagunas, e igualmente existen tres pequeños estanques cerca del Morro, en la ancha hondonada que, entre él y el Quilindaña, desciende hacia el Sur al valle de Chalupas (con la hacienda de Chalupas). Hacia el medio dia estábamos ya en la orilla plana del Yurac-cocha (4.075 metros).

Para un lago de montaña es una cuenca lacustre espléndida, de cerca de 300 × 600 metros. Su eje más largo es el del Este-Oeste. Como aqui el Quilindaña nos abrigaba del viento, este amainó mucho. La gran pirámide central estaba, ciertamente, envuelta en nubes, pero las colinas delanteras y su pie estaban libres, y precisamente alli habia que ver lo que yo queria.

Como un valle artesiforme de cerca de 400 metros de anchura, con corte transversal en forma de U y fondo piano, asciende muy suavemente el valle de Yurac entre las lomas redondeadas y largas que corren desde la pirámide del Quilindaña hacia el Noroeste; en el final del valle se ensancha

convirtiéndose en una caldera rocosa, excavada en la base de la pirámide central en forma de nicho. Allí tenemos ante nosotros un típico circo, sobre cuyo suelo de 4.100 metros de altura las murallas nor-occidentales rocosas del Quilindaña se alzan 800 metros más. Montones de escombros descienden de las murallas posteriores del circo hasta su suelo, y bordean un lago oblongo, de verdes aguas (cerca de 4.130 metros), que puede tener 200 × 500 metros de diámetro. De acuerdo con su color se le denomina Verde-cocha, y su circo Verde-cocha-cuchu. Otros tres pequeños circos hay al Norte de él, y desembocan igualmente en el valle de Yurac. Por el ancho fondo plano del valle de Yurac corre el arroyo de desagüe del lago de Verde-cocha tortuosamente, pero tiene que vencer algunos obstáculos, pues inmediatamente después que sale este arroyo del lago, el suelo del valle queda interrumpido por un escalón debajo del cual está situado, sobre el valle y transversalmente, un muro de escombros de forma semi-circular y de cerca de 30 metros de altura, que corta el arroyo; es una morena terminal característica cuyo ancho lomo tiene muchas crestas y hoyas. Entre éstas yacen también dos pequeñas lagunas. Un kilómetro y medio más lejos, donde se ensancha el valle, el arroyo ha atravesado un segundo cinturón de morenas terminales, que no es tan potente como el anteriormente mencionado, pero que se divide en 6 a 10 rodetes, generalmente concéntricos. En el sitio de ruptura del arroyo se han aplanado en su mayor parte. Muy cerca, debajo de ellos, yace el espejo del lago de Yurac. Pero en los taludes del valle, principalmente en el flanco derecho, acompañan al fondo del valle los restos bien conservados de tres grandes y seis pequeñas morenas marginales antiguas, en escalones sobrepuestos, que al extremo del valle se hunden suavemente en su suelo. Al Norte del lago de Yurac, en las laderas de la loma de San Agustín, se ve que descienden claramente hasta una altura de 3.975 metros, y probablemente, hasta 3.000 metros. Numerosas fajas de morenas de una clase parecida están situadas en la redonda colina que se arquea al Sur del lago, en la entrada del valle. Una última y ancha morena terminal (la tercera) pero aun más aplanada que las anteriores, forma un dique del lago de Yurac, al Oeste, contra la parte superior del valle de Chalupas, y está cortada por el desagüe del lago, el cual en forma de un arroyo fuertemente correntoso, de 2 metros de anchura y 1 de profun-

didad, bien pronto tuerce con una violenta curva hacia el Norte, hasta el valle del Río Ami.

No es difícil de discernir la manera de haberse originado este paisaje de altos muros en los circos, lagos y morenas. Si prescindimos de la presencia posible de un antiguo borde de artesa, que demostraría la existencia de una glaciación efectuada en dos épocas, tenemos ante nosotros, de todos modos, las características de una gran glaciación en varios estados de su desarrollo. En un período de fuertes precipitaciones atmosféricas y un considerable descenso de la nieve, se formaron, en la proximidad de la altura, algunos circos, —los últimos—, en los flancos del Noroeste de la cima del Quilindaña, a causa de la disgregación de las murallas y de la erosión glacial del suelo, a 4.100 metros de altitud, de los cuales las masas de neviza congregadas lanzaron lenguas de hielo a los pequeños valles, que en esbozo ya existían, hacia el Noroeste, ensanchando y profundizando estos mismos valles. El más grande y más occidental de estos valles, el de Yurac, poseía el glaciar mayor, y absorvió, ya lejos, donde ahora yace el lago de Yurac, las corrientes de hielo de los tres circos vecinos. Reunidas fluyeron hacia el Norte, talvez hasta el valle de Ami (Salasasch), en el cual, al parecer, desembocaba también un glaciar del Cotopaxi (tal como éste era antes de su segundo período eruptivo, esto es, antes de la erección de su gran cono actual) por el ancho valle en forma de artesa de Sise, el Puca-huaicó del mapa de Stübel. No puede reconocerse la distancia a que se extendía este glaciar de Yurac en el valle de Ami. Vemos huellas claras de su primitiva expansión sólo a 3.975 metros de altitud en las antiguas morenas terminales, situadas en el flanco septentrional del valle de Yurac. Hasta aquí llegaba, saliendo del circo, una lengua de hielo de cerca de 3 kilómetros de longitud, y, en su tiempo, de 150 a 250 metros de espesor. Y verdaderamente, según todas las formas redondeadas que en todas partes nos han llamado la atención, de las lomas y colinas que separan los valles, y según las hileras de morenas que yacen sobre ellas, el glaciar, en su máxima expansión, irrumpió sobre su cauce lateralmente, en los valles secundarios y en sus corrientes de hielo. En el estado de su más grande dimensión, inmediatamente observable por nosotros, no ha permanecido muy largo tiempo, pues su morena terminal, situada en aquel

tiempo más abajo del lago de Yurac, es relativamente pequeña y plana. Se ha retirado después en tres etapas, de las cuales hizo la primera detención, muy cerca y por encima del lago actual de Yurac; la segunda no lejos de la presente Verde-cocha, dejando en ambos sitios las morenas terminales antes descritas. Los dos lagos ya mencionados son en lo principal, lagos formados por diques, pero la erosión glacial, tomó gran parte, evidentemente, en su originamiento. Asimismo, debemos atribuir a la acción de los glaciares la formación de los dos escalones del suelo del valle de Yurac.

Mucho tiempo después de que el glaciar se hubo fundido en el propio valle de Yurac, permaneció todavía en el circo primitivo de la Verde-cocha actual como un pequeño glaciar de circo y ayudó a agrandarlo, hasta que, a consecuencia del alzamiento del límite de la nieve, debido a cambios climatéricos, no fué ya posible la conservación duradera de la neviza en el circo. El retroceso del límite de la neviza continúa, como debiamos verlo este día y el siguiente, por muchas señales.

En tanto que yo tomaba medidas y fotografías y el Sr. Reschreiter esbozaba un panorama, mis dos arrieros habían buscado en las orillas del lago y en sus aguas moluscos, cangrejos y otros animales, sin encontrar nada. El lago parece ser extraordinariamente pobre de organismos, como, por lo demás, todos estos altos lagos. Muchos más seres vivos encontramos en los páramos pantanosos que rodean el lago, cuando ascendimos directamente hacia el Nordeste a la alta loma Filo Verde-cocha que avanza desde el flanco Noroeste del Quilindaña, para alcanzar, allá arriba, el Valle de Ami, donde estaba situada la meta de aquel día, la Vaquería Toruno. En las hondonadas pantanosas que rodean el lago de Yurac, había movilizado el sol centenares de pequeños sapos negros, (Phryniscus laevis), que son tan característicos de los páramos de la Cordillera oriental, como las ranas lo son de un pantano en la Europa central. También en el Altar y en el Antisana los encontré en bastante abundancia, y, sin embargo, ni uno solo en el Chimborazo, donde los páramos no son suficientemente húmedos. En ninguna parte he encontrado tantos como aquí, en el lago de Yurac. Pero rápidamente desaparecieron, cuando subimos hasta Filo Verde-cocha, pues allí había un pie de nieve.

Entretanto, las mulas avanzaban por la nieve bastante bien. Sólo que era penoso el resbalar y deslizarse tan frecuente de los animales. Los arrieros, con sus pies desnudos, preferían ahora ir montados. Dos se acurrucaban, uno detrás de otro, en un rocín, que ya cargaba un cofre o una tienda, como los hijos de Haimón en el Bayardo.

Arriba, hacia el redondo lomo del cerro, se abrió a la vista, por breves instantes, el flanco Nor-nordeste del Quilindaña y mostró allí, en un circo que está situado a una altura algo mayor que el de Verde-cocha, un pequeño y corto glaciar, con fracturas del hielo, y delante de él, altas murallas de morenas terminales irregulares,—principalmente en el costado Norte—, con una hendidura de desagüe del arroyo de fusión entre ellas. Pero en el correspondiente suelo plano del valle, que más acá desemboca en el valle de Yurac, yace igualmente un pequeño lago, ahora medio nevado. También del pequeño y rocoso pico del Noroeste del Quilindaña, que se adelanta aislado, como una avanzada hacia el Noroeste, aparecía, fuera de la niebla, un circo. Es verdad que actualmente sólo tiene una mancha plana de neviza, pero una larga y antigua morena terminal, que desde él se extiende, atestigua que también este circo estuvo lleno, en otro tiempo, por un glaciar. Y de igual naturaleza es otro valle que, al lado de allá del Yurac-huaico, se dobla hacia el Este, y que encierra una pequeña cuenca lacustre. En pocas palabras, por todas partes, en estas alturas, existen circos, valles artesiformes, antiguas morenas, pequeños lagos, escalones de valle, y otros rastros de una antigua acción de los glaciares.

En el escarpado descenso hacia el Norte al extenso valle herboso del Río Amí, demostraron nuestros animales, en la nieve, nuevas habilidades: se ponían en cuclillas con los cuartos traseros sobre la nieve blanda, y se deslizaban en un trecho extendiendo rígidamente los cuartos delanteros, lo cual para nosotros era un procedimiento sorprendente, en obsequio del cual renunciamos a ir montados y continuar a pie. Así descendimos lentamente, hasta que salimos fuera de la nieve. Abajo, en el ancho valle del Amí, que se hunde suavemente hacia el Nordeste, donde el reciente Río Amí, alimentado por el Quilindaña septentrional y el Cotopaxi meridional, corre rápidamente, en un lecho bajo, como un rumoroso riachuelo de montaña lleno de piedras, salimos

pronto de la mancha de nieve. Sólo allí donde teníamos que pasar los otros arroyos que fluyen del Quilindaña y desembocan en el Ami, de los cuales hay una serie completa, hubimos de sufrir demoras muy largas, en las hondonadas pantanosas, o en las quebradas escarpadas a causa de la erosión. Pero justamente allí, en el pequeño lecho del arroyo abrigado del viento y de la intemperie, crece una flora interesantísima, que me reconcilió rápidamente con las contrariedades de este viaje. En aquel sitio crecen las gencianas violetas y rojo-cinabrio (Gentiana cernua y la G. foliosa de largo tallo) tan espesamente que, con una guadaña pudiera segárselas por millares. Les sirven de compañeros los senecios de cabeza dorada, el Achyrophorus quitensis en forma de rosetas, el Hypochaeris sessiliflora, el Lycopodium crassum, en forma de espárragos rojo-encendido, etc.

Pero sobre toda esta pequeña gente, sobresale como un rey imperioso el Lupinus alopecuroides, el lupinus de «rabo de zorro» el cual, en su aspecto exterior, se parece a un gordolobo exuberantemente desarrollado o a una Lobelia deckenii del Kilimandjaro superior. La altiva planta, de una altura de tres cuartos de metro, está recubierta de un vello gris-verde como protección contra la humedad, el frío y el evaporamiento anormal, y actualmente no tenía flores en el escapo floral, que tiene forma de masa o de lampadario, sino centenares de cápsulas con simientes, estrechamente apretadas entre sí, y dispuestas, por la presión lateral, como las celdillas de los panales; desgraciadamente, no estaban maduras. Junto con el Culcitium rufescens, cuyo lugar dominante parece ser el Antisana, es la forma vegetal más notable de los páramos, pero aun más ligada al agua que aquella, y como característica del paisaje tan estrechamente limitado en que crece, este gran Lupinus es tan definido como la Espeletis grandiflora para los páramos de los Andes colombianos, y como la Lobelia Deckenii y el Senecio Johnstoni para la región superior del Kilimandjaro, del Kenia y del Runsoro. Aquí, como allá, imperan las mismas condiciones climatéricas: elevado calor de insolación durante el día, temperaturas bajas por la noche, cambios bruscos entre sequedad excesiva y humedad exagerada, ninguna distinción mayor entre el verano y el invierno, y con ello, ninguna interrupción estacional en los periodos de vegetación, y otros más. El efecto sobre la flora es la aparición de formas vegetales

parecidas en las especies más diversas, que, sistemáticamente, nada tienen que ver una con otra. Así también los nativos aceptan la unidad del grupo de formas; estas plantas de pelos grises, erguidas, que llegan a la rodilla las llaman «frailejón», lo cual puede significar la Espeletia grandiflora en Colombia, o el Lupinus alopecuroides y el Culcitium rufescens en el Ecuador.

Durante toda la marcha permanecimos en el costado derecho meridional del valle de Ami. Por lo demás, en contraposición a la carta de Stübel-Wolf, mis compañeros no llamaban asi al río en este punto, sino Río Salasasch, y Ami solamente mucho más abajo, después de que el arroyo, saliendo de Ami-huaico, ha desembocado en el valle. Pero yo conservo la denominación de Wolf. En frente de nosotros, en el lado del Cotopaxi del valle de Ami, y a cerca de una media hora más abajo de la desembocadura del valle de Sise (3.992 metros), desemboca, asimismo del Cotopaxi, el valle del arroyo de la laguna de Ami, igualmente en forma de U como el de Sise, pero no atravesado, como éste, por una quebrada bien neta en el suelo plano del valle, sino por un ancho arroyo impetuoso, que corre bramando entre una masa poderosa de cantos rodados, cuya abundancia y el color de las aguas atestiguan su origen en la nieve y hielo de los glaciares. Ha arrastrado colosales masas de cantos rodados desde el Cotopaxi, con lo cual ha levantado, visiblemente, un buen trecho el fondo del valle. También en el valle de Ami. que desde aquí en adelante se va ensanchando, estos cantos rodados han sido acumulados en potentes masas de bloques redondos, grandes y chicos. Aquí el arroyo se convierte en un torrente de montaña bramador, y, por consiguiente, aquí este trozo del valle se denomina Chorrera. Las masas de cantos rodados son, en su mayor parte, restos de la avenida de 1877, que descendió, en la erupción del Cotopaxi de aquel año, originada por la fusión de los glaciares. La inundación fué tan poderosa, que, según Reiss, aun en el establecimiento indígena del Napo, distante 180 kilómetros en línea recta, y que ya pertenece a la planicie amazónica, se destruyeron las casas y murieron muchas personas.

Es evidente que el ancho valle de Ami entero debe su forma, en lo principal, a tales avenidas de los tiempos recientes y antiguos. Aquí, a causa de la poca inclinación

del suelo, debieron detenerse y amontonarse, en gran parte, las masas de lodo, cantos rodados y escombros, que descendieron del Cotopaxi. El suelo se levantaría más y más, el lecho del río se aplanaría y ensancharía, y antes de que la erosión hubiera podido profundizarlo fuertemente, una nueva erupción del Cotopaxi habría enviado nuevas corrientes de lodo, y rellenado otra vez los huecos. Los fenómenos geológicos y sus condiciones se le graban al observador, en esta meseta, con especial facilidad, porque las mismas fuerzas, que han creado lo existente, se las ve siempre en su trabajo, y porque la falta de árboles y arbustos en esta región del páramo, cubierta de paja, hace resaltar las formas y contornos con claridad, sin que sean perturbados por otras acciones concomitantes.

Hacia la mitad de la tarde emergió del suelo del valle, ante nosotros, un cuadrilátero bajo, de muros grises, y al lado una choza de paja: nuestra meta, la Vaquería Toruno (3.769 metros). Está situada en la mitad del flanco delantero septentrional del Quilindaña, dos horas hacia el Occidente de la hacienda de Valle-vicioso. Nada podía verse del Quilindaña ni del Cotopaxi, fuera de los cerros de su base; en las alturas, por todas partes, espesa niebla. A un lado de nuestro sendero galopaba en su huida un par de manadas de ganado medio salvaje; de gente, ninguna huella. Ni siquiera perros había allí, que no suelen faltar en ninguna choza. A lo sumo un viejo chivo, de pie sobre un techo de paja derruído, nos miraba desde su observatorio recelosamente. Alrededor de la choza había un lodazal, hollado por el ganado, donde podía uno hundirse hasta los tobillos. Tuvimos que abrir por la fuerza la puerta de palos, cerrada con cerrojos de madera. Adentro no hay sino un sólo cuarto, que está dividido con una media pared divisoria trenzada; en uno de los lados el hogar y las camas (un montón de paja del páramo), el otro vacío y cuyo destino es el de que pernocten los terneros. En ninguna parte hay una abertura para dar salida al humo, pero tampoco en ninguna parte un agujero por el cual pueda penetrar el viento frío, la lluvia o la nieve. De las traviesas del techo colgaban algunas pequeñas liebres del páramo (Lepus silvaticus), cogidas con lazo, pero su penetrante olor, me hizo salir apresuradamente al aire libre. Al lado del hogar, y en el suelo de tierra apisonado, una piedra en forma de artesa para moler el maíz, y en un rincón dos gran-

des cántaros de barro sin asas; por lo demás, ningún utensilio, ningún taburete, nada que haya salído del estado más elemental de la cultura de la Edad de Piedra.

Cuando ya habíamos encendido el fuego y cocido nuestra comida, aparecieron dos niños indios, algo crecidos y tímidos, varón y hembra, a quienes el vaquero, su padre, que había ido al cerro por algunos días, les había confiado el cuidado de la «casa», pero que se dedicaban a la cacería de las liebres, para ellos mucho más interesante. Ahora traían una media docena de ellas, cazadas con lazo. En esta estación del año y de la cría existe abundante caza menor, y para estos habitantes del páramo, que se alimentan casi exclusivamente de maíz, el período de comer carne. No se atreven a tocar los rebaños de su amo, cuya custodia les está confiada; tampoco pueden obtener leche, mantequilla o queso, porque los rebaños vagan libres en el páramo y no se los alimenta en establos. Sólo ocasionalmente, cuando una cabeza de ganado ha sufrido un accidente y está gravemente lesionada, de manera que deba ser sacrificada, hay un par de días de abundante carne, en caso de que los cóndores y los lobos no se hayan adelantado a los hombres. Los dos muchachos no hablaba sino quichua, y su conocimiento de los lugares no llegaba más allá del Quilindaña y del Cotopaxi meridional, ni siquiera hasta Latacunga, y su horizonte era correlativamente restringido. Pero en su estrecho círculo tenían aquella independencia de conducta que, para nosotros, hombres de avanzada cultura, es incomprensible en los niños de los pueblos primitivos, cuando reflexionamos como pesa sobre ellos, dura y difícilmente, esta severa naturaleza.

Hacia la puesta del sol, como casi todos los días, por una corta media hora, se aclaró el cielo. Al Sudoeste, sobre la bóveda redonda de Punta-loma, pie septentrional del Quilindaña, apareció súbitamente la pirámide rocosa de la cima del cerro, ciertamente sólo en su mitad superior, pero lo suficientemente para comprender la admiración de Stübel por este «Matterhorn del Ecuador», aun cuando uno se diga que, a pesar de su gran altura absoluta de 4.919 metros, sus masas rocosas, sólo se elevan, desde su base hasta su cúspide, 900 metros, en tanto que el Matterhorn (4.482 metros) sobresale de la suya cerca de 1.500 metros. En el flanco del Nordeste de la pirámide del Quilindaña hay, a cerca de 4.600 metros de altitud, un ancho circo, con un pequeño

glaciar incrustado en él, lo mismo que el frente oriental del Matterhorn. Y además, también en su cima y en sus flancos yacen muchos campos de neviza, con grietas y fracturas del hielo.

Separados del cerro, al Oriente, podíamos contemplar ahora los monótonos muros de la Cordillera oriental, igualmente desprovista de árboles y arbustos, la cual estaba cubierta de nieve fresca en sus lomas más altas y en sus cumbres. Pero el cuadro uniforme, hacia el Nordeste, estaba interrumpido, sólo en un punto, por un espectáculo de primera clase. Mucho más atrás de la Cordillera oriental y muy por encima de ella, se alzaba allí, como una torre, un coloso incomparable, truncado como una torta no esponjada, y envuelto hasta su pie en un grandioso manto de nieve y hielo, que brillaba al sol poniente con los más maravillosos matices amarillo-anaranjados, púrpuras y violetas: el Antisana.

La montaña volvía hacia nosotros su costado meridional más angosto, en el cual domina la cima maciza del Sur, con sus acantilados de roca. De su casquete de neviza descienden largos regueros de aludes sobre sus murallas y desembocan al pie, en un ancho y corto glaciar. Del gran «barranco» situado al Este de la cumbre, por el cual sale un ventisquero de la Caldera del Antisana (que se extendía en tiempos de Reiss y Stübel hasta los 4.200 metros de altura) veíamos, a causa de la distorsión de la perspectiva, solamente un débil indicio. Pero a la izquierda, detrás de la cima rocosa meridional, chispeaban las masas de hielo y neviza del lado occidental, con sus inmensas rajaduras transversales y cruzadas, y nos presagiaban un interesante trabajo para nuestra visita próxima.

En su forma volcánica, de apariencia muy regular, vista por este lado y a esta distancia, el Antisana es un contraste magnífico del Cotopaxi. Este es el paradigma de un cono truncado; el Antisana (visto del Sudoeste) el tipo de la pirámide trunca volcánica. Se nos hizo más fácil la comparación, pues mientras estábamos sumidos en la contemplación del inflamado Antisana, también al Noroeste cayó repentinamente la barra de nubes, y, por una escotadura del valle de la Laguna, apareció como un cuadro colocado en un marco artificial, el Cotopaxi en la plenitud de su belleza. También en él se nos ofrecía el doble placer de la forma y del color. La figura cónica simétrica se destacaba netamente, como los flancos

del Sur y del Oeste ya vistos, de igual modo en este costado oriental, y tanto más rico de contrastes, cuanto que volvía hacia nosotros su lado envuelto en la sombra y cuanto más se obscurecía cada vez su silueta, de color violeta, destacándose en el cielo rojo-anaranjado de la tarde, en tanto que sobre su cima los vapores del cráter se arremolinaban en velos de color rojo-cinabrio. Con esta armonía de los colores vespertinos concordaba maravillosamente el carácter de todo este alto paisaje del valle andino y de sus alrededores; es profundamente serio, tranquilo, solitario, sencillo, grande. Así me represento yo el paisaje de los valles en la meseta tibetana, como lo ha descrito últimamente Sven Hedin. Allá, como aquí, es un país lleno de escombros, en el cual predominan las formas equilibradas; pero mientras que las montañas tibetanas están soterradas bajo sus propios escombros de disgregación, que la escasa precipitación atmosférica del país no permite que sean arrastrados, en esta parte del Ecuador alto, son las fuerzas volcánicas las que, con sus corrientes de lava, sus lluvias de cenizas, sus inundaciones de lodo, han cubierto de escombros y han nivelado, en su gran conjunto, las montañas primitivas.

Por la noche descendió la temperatura a 3°,5, y a la madrugada, afuera todo estaba otra vez gris; lluvia y niebla abajo, tempestad de nieve arriba. A pesar de la poca visión que, con un tiempo semejante, podíamos obtener con alguna correción del flanco superior septentrional del Quilindaña en su región glacial, hicimos el ensayo de ascenso; sólo Reschreiter y los muchachos baquianos de la Vaquería Toruno me acompañaron. No me volví hacia Toruno-huaico y Ami-huaico, donde, en 1873, W. Reiss había hecho sus hallazgos glaciales, sino que, habiendo seguido ya las huellas de Reiss en el valle de Yurac, en esta vez me dediqué a hacer nuevas investigaciones en el valle septentrional del Quilindaña, que mis acompañantes indios denominaban Valle de Magmas. Todos estos valles secundarios en el lado Norte del Quilindaña, sólo comienzan a una altura de 200-250 metros sobre el valle plano del Río Amí. Desde este último se ve arriba las pequeñas aberturas de los valles, en el descenso regular del Quilindaña hacia el valle de Amí, como una hilera de pasos huecos, situados a un mismo nivel; de cada uno de ellos sale un arroyo, y cada uno de ellos corre sin que haya un valle que les sirva de lecho, sino simplemente por hendiduras

de erosión, hasta el río Ami. Por consiguiente, el valle de Ami, se ha profundizado en exceso respecto de estos pequeños valles laterales, pero no aparecen como si la acción glaciar les hubiese dado esta forma.

Hasta allá arriba tuvimos un mal camino, primero a través de pantanos, en los cuales muchas veces nos quedamos atascados, y después en el margen lodoso y lleno de paja de la cañada del arroyo, que drena el valle de Magmas superior en el río Ami. A los 3.985 metros llegamos al borde de una región escalonada, donde termina el zócalo no desmembrado y regular del Quilindaña. Aqui co nenzaba, con la abertura del valle en forma de silla, que habíamos visto desde abajo, el propio valie alto de Magmas, con sus lomas laterales redondeadas y extendidas longitudinalmente (los «estribos» de Stübel), y con un suelo plano y poco inclinado. El arroyo, que hasta acá arriba bramaba, junto a nosotros, en su escarpada grieta de erosión, de aquí en adelante se convertía en una corriente mansa, de orillas planas, que dirigía sus meandros sin plan alguno por un suelo pantanoso. Pero en su plano posterior el final del valle forma una caldera rocosa al pie de la gran pirámide central del Quilindaña, hacia la cual asciende el valle en varias gradas. Así, pues, es una forma de valle completamente análoga a la del Yurac-Cochahuaico, y, en una escala más reducida, a la del gran valle de Collanes en el Cerro Altar. Completamente en su comienzo, un ancho muro transversal cierra la entrada del valle hacía afuera; el arroyo, en el flanco occidental, le ha cortado y ha puesto al descubierto la roca subyacente a los escombros. Es un típico «cerrojo» de valle, como los que, en nuestros Alpes, cierran las cuencas de las lenguas de glaciares pretéritos, y según toda su forma, esta porción anterior del valle de Magmas es también una cuenca de lengua de glaciar semejante.

Por una senda de ganado entramos al valle y espantamos a un rebaño de ganado de páramo, y con él, a algunos venados (Cervus andium), que pacían amigablemente con aquel, como con sus iguales; asociación muy notable entre animales salvajes y los que se llama domésticos, que me hizo recordar vivamente la simbiosis de los rebaños de ganado con las zebras, antílopes y búfalos, que había observado frecuentemente entre los nómadas Massai del Africa oriental ecuatorial: son razas de animales que viven en libertad, no

propiamente domésticos. A nuestra súbita aparición, en un abrir y cerrar de ojos reses y venados desaparecieron sobre la ladera. Debe ser un trabajo atroz para los vaqueros el de recoger, dos veces al año, en el corral de la vaquería, estos rebaños, por entre estos valles de la montaña, para contarlos y marcarlos con un hierro candente.

A lo largo del lomo izquierdo del valle llegamos, después de cabalgar media hora más, a una colina situada delante del costado del Nordeste del Filo de Verde-cocha, desde donde se bifurca, hacia el Nor-noroeste, otro pequeño valle, completamente semejante al nuestro. De allá arriba vimos que éste salia de un circo, que está situado en la unión del Filo de Verde-cocha con la pirámide central del Quilindaña, a cerca de 4.200 metros de altura. En la actualidad este circo tiene nieve, pero ningún glaciar; sin embargo, está rodeado de muchos rodetes de morenas terminales en forma de arco, que dan un testimonio de la existencia, en otro tiempo, de un glaciar. Desciende esta antigua comarca glacial en escalones hasta donde estamos (4.030 metros), y tuerce, muy cerca de allí, lo mismo que el pequeño valle artesiforme ya nombrado, hacia el Nor-noroeste. En el término de esta artesa, a una distancia de nosotros de cerca de 600 metros y a unos 4.000 metros de altura, ha depositado el glaciar, que en otra época lo llenaba, una morena terminal en forma de muro, la cual, evidentemente, ha servido más tarde de dique para las aguas de fusión, formando un pequeño lago. El desagüe ha cortado después el muro de la morena en el lado izquierdo del valle y ha vaciado el lago, pero aún se reconoce, en el fondo plano del valle, el suelo gris y pantanoso del lago, con numerosas lagunas pequeñas y una orilla antigua bien delimitada.

Mucho más desarrolladas que en este pequeño valle lateral del Nor-noroeste están las antiguas formaciones glaciales en el valle septentrional más grande (Valle de Magmas), por el cual hemos subido. Desde su circo original, en el pie Norte de la pirámide del Quilindaña, que puede tener 4.200 metros de altura media del fondo, desciende este valle en dos escalones hasta la artesa de fondo plano, en cuya muralla izquierda lateral estamos nosotros. Cada uno de los dos escalones está circundado de un cinturón de morenas terminales en forma de arco, de los cuales el segundo, que está más próximo a nosotros, se desdobla en 4 a 5 ra-

males. El arroyo que sale del circo ha cortado por el medio este cinturón de morenas. El primero, situado más hacia atrás, puede estar distante unos 1.000 metros del final del valle; el segundo, a cerca de 600 metros del primero, y al segundo se unen en el flanco derecho del valle que está en frente de nosotros, tres largas morenas terminales, en escalones sobrepuestos, las cuales al final del valle, distante cerca de 600 metros de nuestro punto de observación, se transformaron en el cerrojo del valle citado al comienzo, al cual cierra en su mayor parte, que está cubierto por las morenas terminales y atravesado por la hendidura del arroyo.

Por consiguiente, también en estos dos valles reconocemos antiguos lechos de glaciares. En esos lechos se han extendido hacia abajo los glaciares desde los circos situados a cerca de 4.200 metros y desde las masas de neviza congregadas en la pirámide central sobre ellos, hasta los 3.985 m. de altura, y han transformado tan extensamente sus valles en cuencas glaciales características, con su fondo plano, gradas, lagos, morenas, etc. En ciertas épocas, desde sus lechos han invadido los valles vecinos, por encima de las estribaciones divisorias, y han redondeado también estos últimos. En la etapa de su expansión máxima longitudinal ha depositado, cada uno de ellos, delante de su frente, una morena terminal, que cubre, en su mayor parte, el cerrojo del valle que cierra la cuenca de su lengua. Con lo cual finaliza también el valle alto, y en la parte externa e inferior de él, en el talud uniforme de la base del Quilindaña, hoy ya no puede reconocerse huella alguna de ningún antiguo glaciar. De este nivel máximo los glaciares han retrocedido en los valles en tres períodos, y en cada una de estas pausas estacionarias han dejado tras sí una morena terminal compuesta de varios escalones pequeños. Durante las fuertes fusiones, dan origen a la formación de un pequeño lago en el suelo del valle que han abandonado, el cual se deseca sólo cuando la paulatina erosión del arroyo ha destruido el dique terminal. En la actualidad, los glaciares en retroceso han desaparecido aún de sus circos, en forma de caldera (hacia los 4.200 metros), con los cuales se cierran estos valles artesiformes al pie de la pirámide central. Por el contrario, más arriba, en la pirámide, al nivel del actual límite climatérico de la nieve en este flanco del cerro, han formado nuevos circos, que están llenos de neviza duradera y por los cuales avanzan, a lo sumo hasta los 4.500 metros,

lenguas o puntas de hielo, y de donde se desploman sus aludes de hielo al fondo del valle por encima de las murallas de roca.

W. Reiss nos informa respecto de la existencia de formaciones glaciales completamente semejantes en Toruno huaico y Ami-huaico que continúan hacia el Oriente el valle de Magmas (1). En Toruno-huaico, «dos planicies pantanosas, en forma de escalones superpuestos, situados cerca del fondo de la Caldera, asimismo como rodetes y fajas rectas, nos indican, como restos de antiguas morenas, que aún aquí la erosión glacial estuvo en actividad en otro tiempo. Y en Ami-huaico corren, en el ensanchamiento superior en forma de caldera, antiguos muros de morenas, que en su extremo inferior se unen por medio de una morena terminal que corta transversalmente el valle». Por dentro de estas morenas y paralelo a ellas hay un cinturón de ellas más recientes, y un tercero, aún más reciente, que es el tercero en el suelo del valle. «Las morenas de Ami-huaico atestiguan así tres etapas diferentes del desarrollo glacial». Según Reiss, esto mismo es válido respecto de algunos valles del flanco meridional del Quilindaña. Con ello ha llegado al mismo resultado que nosotros en los valles del Yurac y Magmas, y concuerda también con nuestros hallazgos en el valle de Collanes, en el cerro Altar, y en Abraspungo, en el Chimborazo.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

De lo dicho se desprende que en el Quilindaña ha existido en otro tiempo una glaciación que llegó, por término medio, a 3.950 metros, erosionó y excavó sus lechos hasta una altitud media de 4.000 metros, saliendo, principalmente, de los campos de neviza, cuyas hoyas de circos se encuentran a cerca de 4.200 metros de elevación. Esta altitud es (según E. Richter) algo menor que la del límite antiguo de la nieve; según esto, este último puede haber estado situado a 4.250 metros, esto es, 450 más abajo que el actual (4.700). Casi el mismo valor lo obtenemos para la altitud del límite climatérico en aquellos tiempos, si tomamos como medida (según Kurowski-Penck) la altura media de la superficie de los glaciares de entonces. Cuando el extremo del glaciar estuvo colocado a cerca de 3.950 metros, la circunvalación de

---

(1) Das Hochgebirge der Republik Ecuador, Bd. II. pág. 161, 162.

los campos de neviza tenía una altura media de 4.700 metros, y sí se toma el número de cerca de 100 metros por concepto de depresión erosiva del suelo del glaciar, podemos estimar en 4.225 metros la altura del límite climatérico de la nieve.

Todo esto es válido para la época glacial más reciente. Respecto de los efectos de épocas interglaciales y glaciales anteriores, cuyas huellas hemos observado en el Chimborazo y en el Altar, nada he podido constatar con seguridad en el Quilindaña.

La antigua glaciación de la Epoca glacial reciente fué grande sólo en comparación con la actual, pero nó en sí misma, y también la relación a la actual es extraordinariamente más escasa que la de la glaciación diluvial de latitudes más altas, de la que predomina allí en la actualidad. Las lenguas de glaciares tenían una longitud a lo sumo de 3 kilómetros y un espesor de 200 a 250 metros. En consecuencia, tampoco ha debido ser muy importante la escala de la erosión glacial y del ahuecamiento, de la pulimentación, del desprendimiento de astillas y del transporte de escombros. Esto lo vemos también en la masa, relativamente pequeña, de morenas depositadas. Esta masa de erosión bien alcanza a explicar la pérdida de material de la montaña, en lo que concierne a las formas huecas actuales, valles altos, calderas y circos; pero no a la explicación de la figura total del cerro. Aún si concedemos a los escombros de ahuecamiento presentes una gran cuantía para tal material de las morenas, el cual puede reconocerse como arrastrado por el agua y el viento y no ya como escombros de morenas, la masa total de lo desprendido por glaciares, el destrozamiento glacial del cerro, es completamente insuficiente para explicar una forma montañosa de la figura y pirámide central del Quilindaña. Esta última no puede ser un simple resto de una cumbre despedazada por la acción glacial, ni tampoco una forma de disgregación, pues para esto último estos montes volcánicos son demasiado jóvenes, sino que, primariamente, ha debido estar presente una pirámide rocosa central, cuya forma y tamaño, secundariamente, han llegado a modificarse por fenómenos volcánicos, por denudación atmosférica y por acción de los glaciares. La opinión de Stübel de un origen primario de los cerros volcánicos de arbotantes, con pirámides cimeras, que ha recibido fuerte apoyo en la nueva formación de montañas del Monte Pelé, me parece que es la más correcta. Sólo que

Stübel ha estimado en muy poco las influencias secundarias, como la denudación y principalmente la erosión glacial, al contrario de Reiss, que fué el primero en reconocer estos influjos en la morfología del Quilindaña, pero que, evidentemente estimó en exceso su alcance.

Nos aproximaremos más al verdadero estado de cosas, si nos representamos el proceso de formación del Quilindaña como sigue: sobre la chimenea de erupción de un núcleo magmático, en el transcurso de un largo período de erupciones, temporalmente muy poco espaciadas una de otra, se ha estratificado y acumulado un cerro volcánico más ancho que alto, cuyas laderas exteriores se han desmembrado mediante corrientes de lava y por retención interna, en muchos lomos radiales en forma de arbotantes. La actividad eruptiva del cerro se cerró con ello, la cual, como en el Mont Pelé, del tapón de magma que se enfriaba, y que llenaba el pozo de erupción, empujó un trozo sobre la cima del cerro, sin que la fuerza debilitada del empuje del vapor pudiera desmenuzarlo con una fuerte explosión. Así se solidificó totalmente, y permaneció como una pirámide central dominante, llegando, sin embargo, a lo profundo del interior del cerro.

Después de la extinción de las erupciones del monte, la nieve y el hielo, que largo tiempo después de que la montaña creciente hubo sobrepasado la línea de nieve, se congregaron temporalmente, y después de que las repentinas fusiones a causa del fuego hubieron abierto profundas heridas en el cuerpo del cerro, comenzaron su obra de destrozamiento del cerro, menos poderosa, pero tanto más duradera, y, por lo tanto, en su totalidad, mucho más eficaz. Los campos de neviza ahuecaron, con su contenido de hielo y de escombros móviles, a la altura del límite de entonces de la neviza (4.250 metros), circos en forma de tina alrededor de la pirámide rocosa, y los glaciares que de ellos salían cortaban las pétreas murallas laterales por debajo, de manera que las piedras iban derrumbándose cada vez más, llevando estos escombros hasta el límite del glaciar, o depositándolas en el margen de la corriente de hielo. A causa de esta erosión glacial se hacía cada vez más delgada la pirámide central, más aguda la cresta que separa unos de otros los nichos de los circos, cada vez más deprimida la masa total del cerro por los derrumbes y la denudación.

Entonces se efectuó, en una época geológica reciente, una variación del clima, que alzó el límite de la neviza y que interrumpió la obra de destrucción del hielo. Pero, posteriormente, se formaron, en la altura de los nuevos y más elevados límites de la neviza, otra vez campos de nieve helada y circos, y estos han empezado y continuado en esta zona de altura (4.700 metros) un nuevo proceso de erosión. Concluirán por aniquilar la pirámide central, si no ocurre un nuevo cambio de clima.

De regreso a la Vaquería Toruno en el valle de Ami, encontramos ya cargados a todos nuestros animales de carga, sin excepción, de manera que pudimos ponernos en marcha sin dilación. El tiempo se había aclarado más, pero el viento frío soplaba del Este sobre los mojados páramos y nos azotó, con creciente furia, en nuestro regreso al paso del Morro. El día de viaje hasta allí y después hasta la hacienda de Baños transcurrió bien hasta que nos ocurrió un incidente. Antes de la subida al paso del Morro teníamos que atravesar la quebrada de un arroyo que venía del Quilindaña. El sendero desciende, por una quiebra estrecha, y profunda como la altura de un hombre, hasta el agua lodosa, que llega al pecho, y al otro lado asciende con la misma estrechez y declive. El suelo arcilloso, reblandecido por la lluvia, estaba sumamente resbaladizo. Para nosotros, jinetes, no era difícil; descendimos y dejamos que las mulas desplegaran su propia habilidad, pasando al otro lado sin mojarnos mucho, con ayuda de piedras que habían rodado hasta allí. Pero seguían los animales de carga. Dos de ellos llegaron arriba agotados por los deslizamientos, por la cuesta y por el arrastre; sin embargo, el que les seguía, que llevaba mi cofre de hierro y todo el botín de mi recolección botánica en el viaje del Quilindaña, envuelto en una lona, tenía la carga demasiado ancha. Al trepar se quedó atascado en el hondo y angosto sendero, pataleó, se resbaló y se derrumbó hacia atrás en el lecho del arroyo, donde se hundió en el agua cenagosa en sus tres cuartas partes. ¡Mi paquete precioso de plantas en el agua! En tres trancos estuve abajo, ambos arrieros saltaron hacia allí, y con todas nuestras fuerzas hicimos que el desgraciado animal se pusiera de pie, lo tiramos y arrastramos, después de que Reschreiter hubo ensanchado con el hacha para el hielo la pared del sendero en el punto crítico, reuniendo todas nuestras fuerzas, hasta la orilla alta. Los fardos, que chorreaban, fueron cor-

tados y abiertos a toda prisa, y un enorme peso se me quitó de encima al ver que sólo las capas exteriores de papel secante se habian mojado; la sólida tela aceitada de Hamburgo, en la cual acostumbraba envolver las plantas recolectadas, las había preservado completamente. Asimismo en mi cofre de hoja de lata, forrado de tela encauchada, había penetrado poca agua. Mucho peor librados habíamos salido nosotros y los animales, pero felizmente sólo en la piel.

En compensación, se me ofreció, al otro lado del paso del Morro, una magnifica vista del Cotopaxi, aún más hermosa que a la venida, tres días antes. Desde el Oeste reptaban, por el pie occidental del cono, espesos montones de nubes claras, que descansaban en el suelo, sin que ahora, al mediodía, alcanzaran el límite de la nieve. Y al mismo tiempo, en el lado oriental, bajo el influjo del viento del Este que soplaba tanto allá arriba como aquí abajo, descansaban en la región de las cumbres, largos bancos de nubes blancas. Se ve cómo al Oriente, en la vecindad del cerro, los vapores se espesan convirtiéndose en ligeras nieblas, y cómo son arrastradas, desde el Este hacia acá, hasta las masas de nubes que ya descansan en la cima del cono, y que parece que ahora vuelan, como colosales banderas, en contra del viento oriental. No se puede observar su flujo hacia el Oeste. Así, pues, es el mismo fenómeno, tal como lo hemos observado en nuestro ascenso al Cotopaxi, y reconocemos, por numerosas visiones posteriores del cerro, que es el normal: en el lado oriental, viento del Este, que en este flanco del cerro sitúa bancos de nubes que se vuelven cada vez más largos y espesos, en tanto que el lado próximo occidental queda libre de nubes hasta su pie en la región del páramo, donde, al mismo tiempo, reptan por el suelo, dirigiéndose hacia lo alto del cerro, montones redondos de nubes. Inmediatamente después de mediodía estas nubes ascienden cada vez a mayor altura, a causa del calentamiento del monte y de sus capas de aire, en tanto que los bancos de nubes del flanco oriental predominan más y más en los costados septentrional y meridional, de manera que, después de mediodía, se termina enteramente la envoltura del cerro. Hacia la tarde vuelve a quedar libre.

Después de 7 horas de viaje desde la Vaquería Toruno, llegamos, a la puesta del sol, a la Hacienda de Baños. A la mañana siguiente llegamos temprano a Mulaló, y dete-

niéndonos solamente el tiempo necesario para dar de beber a las mulas y para despedirnos del excelente Padre Cura, continuamos hacia Latacunga, donde por la tarde nos acogió, con su hospedaje ecuatoriano, el pequeño y sucio «Hotel del Siglo XX».

X

LATACUNGA—QUITO

Sólo día y medio nos detuvimos en Latacunga, después de nuestro viaje al Cotopaxi y al Quilindaña, para escribir cartas, ordenar las colecciones, hacer visitas, etc. Después nos dirigimos hacia el Norte, a Quito, capital de la República, viajando siempre por la gran carretera.

Desde Latacunga en adelante, después de haber pasado el Río de Cutuchi, permanecimos en el lado occidental de la hoya de Latacunga. La carretera corre por largos trechos, estrecha y en línea recta, por un terreno pantanoso, y, por tal motivo está bien empedrada. Mientras más nos aproximábamos al Cotopaxi, que, desgraciadamente, estaba oculto entre las nubes, tanto más yerma, pedregosa y polvorienta era la planicie, a causa de los depósitos que han dejado las inundaciones que descienden del Cotopaxi. Ya tres semanas antes, en nuestra ruta al Cotopaxi, habíamos aprendido a conocer estos colosales depósitos en el Río de Alaques y en Mulaló. Aquí abajo, la planicie entera, por millas, hasta el pie del Cotopaxi, está cubierta de una arcilla gris arenosa y de bloques redondeados de lava y piedra pómez, que ha arrastrado por toda la región la corriente del Cutuchi en las erupciones del Cotopaxi. El dique de la carretera constituye el límite occidental de los depósitos más recientes, que, en su mayor parte, provienen de la erupción de 1877. Sólo en dos sitios ha sido atravesada por las inundaciones de lodo, derramándose en el flanco occidental del valle a través de campos y pastos.

Esta región reciente de escombros, muy pobre de vegetación, y que aun recibe un aumento directo de ellos por las cenizas y lapillis que arroja el Cotopaxi, es la palestra del viento.

Al principio soplaba fuertemente del Este-Sudeste a nuestra espalda. Toda la atmósfera estaba turbia de polvo. Más tarde, a barlovento del Cotopaxi, habia una calma casi completa y hacia calor. Pero ahora veíamos docenas de trombas de polvo, cuyos remolinos de 150 a 200 metros de altura danzaban en la llanura y arrastraban el polvo. Esto acontece día tras dia. Al occidente de la carretera el polvo es retenido por las plantas de los campos y pastos, y con las próximas lluvias queda sujeto al suelo. La continuidad de este fenómeno, el cual, en otro tiempo, cuando también los otros volcanes de la meseta estaban en actividad, y cuando un período de más abundantes precipitaciones atmosféricas hacía sentir sus efectos, es la que estratificó estos depósitos en una escala mucho más grande que en el tiempo presente, con los cuales se ha rellenado esta y las otras grandes hoyas existentes entre las dos Cordilleras. Su génesis la conoceremos después de modo más preciso.

Un poco antes de la hacienda Santa Ana, en donde Stübel dibujó algunos de sus más hermosos panoramas, comienza, en la colina llamada «Cerrito de Callo», el ascenso al Paso de Tiupullo. Este pequeño cerro de Callo, rodeado de dunas de arena, es un cono truncado volcánico, de una forma de cazuela tan regular, que aun hoy los nativos lo consideran como una obra salida de manos del hombre, como un túmulo, una tumba del Inca, en la cual con frecuencia se ha buscado tesoros, pero en donde se ha encontrado sólo escorias volcánicas. En su proximidad, en un cortijo construido con los restos de un antiguo edificio de los Incas, no hay mucho que ver. Humboldt, en su Atlas «Vues des Cordilléres», lámina 24, ha representado esta ruina, que está formada de losas regulares de lavas del Cotopaxi, y en el volumen de texto, págs. 195-199, la ha descrito en detalle. Explica que el edificio es una casa de alojamiento que habia hecho erigir el Inca Huayna-Cápac en la carretera, que, en aquel tiempo, existia entre el Cuzco y Quito. Pero según todas las apariencias, el cono volcánico del Cerrito de Callo es solamente la cúpula de un cerro cónico más grande, que está enterrado, en su mayor parte, bajo la grava proveniente de los grandes cerros circundantes y de la arena y el polvo amontonado por el viento.

Arriba, en el nudo de Tiupullo (3.604 metros), que une, en un gran arco, el Rumiñahui con el Iliniza, vemos como

las nubes, que sobre la planicie de Latacunga corren de Este a Oeste, se arremolinan confusamente. Es una línea divisoria metereológica, climatérica, orográfica, e hidrográfica. Lata-cunga, esto es, nuca del país, llamaban los antiguos Incas a toda la comarca, de lo cual ha quedado solamente la forma castellanizada de Latacunga, ciudad del mismo nombre. (Humboldt llama todavía a la ciudad Lactacunga, en tanto que M. Wagner, quien probablemente tomó la sílaba La como artículo, escribe simplemente Tacunga). Al sur del paso queda la hoya de Latacunga, cubierta de masas de escombros recientes, protegida contra el viento húmedo del Este, y, por lo tanto, seca; al Norte de ella, la hoya de Quito, más abundante en agua, más fértil, atravesada por los vientos húmedos del Oriente. Desde el paso, hacia el Sur, los ríos llevan sus aguas por el Río Cutuchi al Amazonas y al Océano Atlántico; al Norte, por el Río Grande, al Océano Pacífico.

Al subir al Paso, soplaba el viento ascendente del Sudeste con redoblada fuerza. En la toba, que el camino ha cortado muchas veces, vemos, en todas partes, sus efectos. El polvo de la toba que se desprende del camino por el tránsito de hombres, animales y carros, ha ido ahondando poco a poco la carretera. En las paredes laterales de la toba, la arena, que el viento arrastra y hace girar, ha excavado huecos de deflación característicos, en forma de panales, y en otros sitios, esta arena, al soplo del viento, ha formado en el suelo largos surcos de corrasión, que se parecen, enteramente, a las estrías glaciales. Las raíces de las matas y arbustos han sido puestas al descubierto. Pero las personas que encontramos, para protegerse contra la acción del viento y del polvo, se han envuelto en telas hasta los ojos, como los Tuaregs del desierto de Sahara: efectos del viento sobre la indumentaria y las costumbres.

Arriba, en el ancho lomo del paso (3.604 metros), en los altos páramos cubiertos de paja, sobrepasamos el límite de los árboles, y allí las gencianas, valerianas, calceolarias, pequeñas lobelias, etc., matizaban, con el discreto y delicado adorno de sus flores, la vestidura gris-verde del paisaje. A la izquierda, hacia el Iliniza, y a la derecha, hasta el Rumiñahui, teníamos ahora libre la vista. El nevado Iliniza, de doble punta lo habíamos contemplado ya varias veces desde Latacunga por entre la visera de las nubes. Allí, del lado Sur, teníamos

ante nosotros solamente la más meridional de las dos pirámides cimeras. Con sus 5.305 metros, es la más alta y la más grande, y en sus formas, la más atrevida y más fuertemente cubierta de hielo. Su más grande glaciar desciende de la cima meridional hacia el Sudeste por un ancho circo, pero sin alcanzar su fondo; es el Hondón del Río Blanco (4.036 metros), del cual sale, por una larga garganta, estrecha y profunda, el río Blanco, —llamado así a causa de sus aguas gris-claras por la leche del glaciar—, y desemboca en el Río Cutuchi. A la izquierda, al Occidente de este Hondón, en el flanco del Sud-sudoeste del cerro, cuelga un glaciar algo más pequeño, y desciende a un pequeño Hondón que desemboca en el valle fluvial de Sumfo-Huaico (3.972 metros), de donde viene, por más abajo de la aldea de Tanicuchi, un riachuelo que desemboca en el río Cutuchi. Este Hondón, o circo, tiene arriba, hacia los 4.100 metros, anchas terrazas en ambos lados, que poseen la apariencia de antiguas morenas terminales cortadas transversalmente. A derecha e izquierda están limitadas por grandes murallas de escombros recientes, que en su descenso llegan a cerca de 3.900 metros. Más allá, en el Sudoeste, cuelga, de la neviza de la cumbre meridional, un glaciar, asimismo sobre un circo llamado Hondón del Río Blanco, que hacia el Oeste desagua en el Río Hatun-cama que desemboca en el Pacífico.

Esto era lo que, del Sur, podíamos ver del Iliniza. Ahora, desde el Paso de Tiopullo, observamos el grupo antepuesto de cerros cónicos y de lomas, que llevan el nombre de Cerros de Chaupi (3.997 metros), situados completamente al Oriente del gran cerro nevado. Actualmente, junto a la cima principal del Sur (5.305 metros), se alza la pirámide del Norte, con menor glaciación, de una figura análoga, pero algo menor y con menos hielo (5.162 metros), separada de aquella, y al mismo tiempo unida, por una cresta intermedia (4.849 metros), asimismo nevada. La capa de neviza que recubre a ambas cimas tiene la forma de casquete, como la del Chimborazo. En la cúspide de la cumbre meridional se levantan claramente las grandes cornisas que cuelgan a su alrededor, y que, en otro tiempo, ni un Whymper, ni los dos Carrel pudieron vencer. Desde el margen del manto de neviza avanza, en el lado oriental de la cima del Sur un glaciar, que no llega hasta el circo de Cuchu-huasi, que se extiende delante de su frente. Este se transforma, hacia los

4.000 metros de altura, en una honda y estrecha barranca fluvial.

En la cresta intermediaria entre ambas cumbres corre un ancho glaciar agrietado, en tanto que la cima del Norte se alza sobre una imponente muralla rocosa libre de glaciares. El glaciar de la cresta intermedia interna una lengua en un hondón, por el lado oriental, desde cuyo extremo inferior (hacia 3.900 metros), por una profunda «quebrada» (Huertasacha), corre el arroyo que desemboca en el Río Grande. Al Norte de él se alza el cono parásito del Pilongo en la ladera. Un glaciar único, con un escarpado circo debajo de él, tiene la pirámide septentrional del Iliniza, en el lado oriental, cuyo desagüe va asimismo al Río Grande; pero en el talud del Nor-nordeste y del Norte, hay, a una altura media de 4.200 metros, dos circos profundos, a los cuales descienden solamente cortas lenguas de hielo desde el manto de neviza situado encima de ellos. Sin embargo el fondo de los circos está lleno de morenas en graderia. También en el flanco del Noroeste del cerro existen, debajo del límite del hielo, pequeños circos entre 4.100 y 4.350 metros. Pero el más grande valle de caldera de todo el Iliniza es, según la descripción de Reiss y Stübel (1), y según los cuadros de Stübel, el Hondón de Cutucuchu, excavado en el lado occidental, debajo de la cresta intermedia entre las dos cumbres nevadas. Desde ambas cúspides corren reunidas las masas de hielo, que convergen en la cresta, hasta este «hondón», cuyo suelo tiene una altura media de cerca de 4.250 metros. Pero el glaciar alcanza solamente el margen superior del hondón, donde Stübel midió como límite del hielo la altura de 4.484 metros; ahora está, de manera análoga al retroceso en todos los demás glaciares, a cerca de 4.600 metros. Este antiguo lecho de glaciar, excavado en el cuerpo del cerro, es un largo valle artesiforme, de 800 metros de ancho, de la longitud de una hora entera de marcha y que termina en un anfiteatro. Desde el pie de sus murallas verticales (4.378 metros), debajo del glaciar de la cresta, el suelo es plano hasta los 4.149 metros, donde comienza la quebrada del Río Cutucuchu, que desciende abruptamente en las laderas

(1) W. Reiss en «Das Hochgebirge der Republik Ecuador, Bd. II, pág. 170, y A. Stübel Die Vulk anberge von Ecuador, p. 62.

del monte, y que desemboca en la profunda quiebra del Río Hatun-cama. El suelo del valle artesiforme está cubierto de morenas, según Stübel, y en las murallas del fondo, donde afloran bien los bancos de lava, ha encontrado Reiss estrías glaciales. Desde la cima meridional desemboca otro circo algo más grande en Cutucuchu y ha albergado también, evidentemente, un glaciar, en otro tiempo.

Cuando contemplamos en su totalidad el manto de nieve y de hielo del Iliniza, nos llama la atención su curso bastante regular al rededor del cerro. Al Sur y al Oeste, bajo la elevada cima meridional,y en los taludes exteriores más húmedos de las Cordilleras, el límite del hielo desciende algo más; al Norte y al Oeste, debajo de la cumbre septentrional más pequeña, y hacia la meseta interandina más seca, donde el Cotopaxi quita al Iliniza una gran parte de las precipitaciones atmosféricas que vienen del Este, aquel límite es más alto. En la mitad oriental, los pequeños y cortos glaciares colgantes terminan a los 4.850 metros, por término medio. Generalmente se observa un fuerte retroceso y muchos escombros de morenas recientes. Bajo este cinturón de morenas recientes, y muchas veces llegando a las lenguas marginales del manto de hielo, existen, al rededor del monte, numerosos valles cortos en forma de caldera, de fondos planos, ligeramente inclinados, de cuyos extremos los arroyos de fusión saltan bruscamente a estrechas y profundas quiebras de fuerte pendiente. Los fondos de estos valles tienen una altura media de 4.200 metros. Pero muchas veces los arroyos de desagüe han cortado hacia atrás el fondo plano del valle, de manera que han originado terrazas. Este fondo y los valles en forma de caldera están provistos de muros de escombros longitudinales o transversales, que descienden hasta 3.900 metros de altura. En todo caso, el cuadro característico de lechos glaciales antiguos, acompañados de morenas, tales como, con el mismo aspecto y en las mismas escalas de altitud, los que hemos observado en el Chimborazo, el Carihuairazo, el Altar, el Quilindaña y en otras montañas.

El ancho cinturón de escombros, situado entre el límite del hielo y el límite de la vegetación, relúce con todos los colores posibles. En el lado Norte el rojo es tan vivo, que junto con la blancura de la nieve y el azul del cielo, constituiría, para todo francés apasionado, una colosal bandera tricolor. Es digno de notarse que Stübel no se haya fijado

en la predominante naturaleza glacial de esta zona de escombros, tan escasamente como en la del Chimborazo. Dice que es «sólo una consecuencia de las condiciones climatéricas de la disgregación de las rocas y de las que con ella se relacionan» (1); al contrario W. Reiss, en la elaboración posterior de sus observaciones hechas en el Ecuador, inspirado en el estudio de la obra de J. C. Russels sobre los glaciares del Monte Rainier, ha reconocido la profunda influencia de los ventisqueros en la orografía del Iliniza (2).

Condamine y Bouguer midieron trigonométricamente la altura del Iliniza; Humboldt y Boussingault no hicieron investigaciones detalladas de él y sólo Moriz Wagner, que intentó su ascensión en Diciembre de 1858, notó los colosales depósitos de escombros del pie oriental del cerro, explicándolos como «precipitaciones del agua en el suelo del lago que, en otro tiempo, cubría la meseta de Latacunga» (3) Veremos después que la existencia de un gran lago en la hoya de Latacunga no es verosímil, aunque es seguro que en determinadas épocas se han producido inundaciones y cerramientos por diques, a causa de las avenidas de los volcanes, como las que aún hoy se efectúan en esta región por el único volcán activo: el Cotopaxi. Pero, además de eso, en aquel tiempo remotísimo debe haber habido precipitaciones atmosféricas mucho más abundantes, las cuales, en el Iliniza superior, aumentaron tanto los glaciares, que ellos, como se indica antes, pudieron vaciar los muchos y profundos circos que existen al rededor de la cima, así como depositar las enormes masas de escombros arrastrados por arroyos crecidos que descendían de la montaña. Así vemos, pues, en muchos lugares del cerro, generalmente en el lado occidental, en los valles profundos del volcán, y en la base no volcánica de la Cordillera, colosales masas de escombros de muchos centenares de metros de potencia, cuyos estratos consisten en un material variado de rocas volcánicas y no volcánicas, el cual fué después cortado por los arroyos en escarpadas barrancas, y

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

(1) Die Vulkanberge von Ecuador, pág. 56.
(2) Das Hochgebirge der Republik Ecuador, Bd. II, págs. 169, 170.
(3) Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika, pág. 453.

que ahora subsisten como anchas y planas terrazas de gravas. En tales terrazas están situadas las haciendas y los campos de cultivo de esta alta zona. Estas terrazas de gravas son, en el valle del Río Hatuncama, que desciende desde Cutucuchu y su vecindad, las terrazas planas del Llano de Chir, de la hacienda de Chisaló, de la hacienda Pongo, que están a 3.100 y 3.200 metros de altura, y otras. En el cuadro al óleo de Troya, del Iliniza occidental, se ha representado claramente estas condiciones.

Stübel llama a estas terrazas de grava «una grandiosa formación aluvial de escombros». Pero en lo principal, yo veo en ellas, no formaciones aluviales, sino diluviales. Cuando el Iliniza,—y la mayoría de los otros cerros volcánicos del Ecuador—, se alzó en el Diluvium, las erupciones y las lluvias torrenciales revolvieron sus flancos, y, siguiendo las formas huecas previamente producidas por los fenómenos volcánicos, excavaron, en el cerro, hasta su base más antigua, valles en forma de V cuyo material fue arrastrado, al Oriente, hacia la depresión interandina, y al Occidente, hacia las tierras bajas de la Cordillera occidental. Vino después un período de escasas precipitaciones atmosféricas, en el cual los heleros retrocedieron, cesaron las inundaciones, y la roca quedó de nuevo suelta por la disgregación; pero la erosión trabajó lentamente profundizando los valles. A esto se siguió un segundo período fluvial, en el cual los ventisqueros volvieron a crecer, el transporte de escombros prosiguió nuevamente en gran escala, y la grava fué depositada, rellenando y aplanando los valles ensanchados y los trechos de menor pendiente. Finalmente, el cambio climatérico postdiluvial trajo el estado actual, en el cual, con el aumento de la sequía, cesaron los depósitos en grande de los escombros; los arroyos erosionaron los potentes depósitos diluviales, y los cortaron formando terrazas por medio de escarpadas quiebras.

Stübel explica que el Iliniza, como el Quilindaña, Sincholagua, y otros, son «cerros cónicos desmembrados, monógenos (cerros en arbotantes), con pirámide cimera central», o «con dos pirámides de igual valor», y niega la suposición de que el trabajo de erosión haya dado su forma a la pirámide cimera, «como que no está de acuerdo con la restante

configuración del cerro» (1). Yo también acepto el origen monógeno de la totalidad del cerro, en el sentido que le dá Stübel, pero no veo ninguna dificultad en conciliarlo con la suposición de Reiss de que la forma actual de la pirámide cimera ha sido producida por la erosión, y, —añadiendo yo—, por la disgregación y la denudación. Reiss es de opinión de que el Iliniza, en época remota, tuvo un ancho cráter en forma de caldera, como el Altar o el Antisana, y que las dos pirámides cimeras son los restos de las antiguas murallas del cráter, dejadas por la erosión glacial. Esto es posible. Pero igualmente bien conduce a la explicación de la forma del conjunto y de los depósitos estratificados de sus partes, la concepción de que el Iliniza, originariamente, fué un cerro sin cráter, en forma de domo, un poderoso cono de estancamiento. De ningún modo puedo yo considerar las dos pirámides cimeras como pirámides centrales de un cono de derrame o estancamiento, como era la famosa «aiguille» (aguja) en el «Cône» del Mont Pelé. Así las considera Stübel. La aguja rocosa en forma de obelisco, que en corto tiempo salió por compresión en la cima del Mont Pelé, como una gota de pintura de su tubo, era, según Lacroix (2) y Heilprin (3), una masa de lava porosa y homogénea, y las formaciones semejantes de volcanes de la Auvernia y de otras comarcas volcánicas, a las cuales se atribuye actualmente igual origen que a aquella «aiguille», después de haberlas tomado, durante largo tiempo, por núcleos de lacolitos puestos al descubierto, son, asimismo, masas de lava homogéneas y no estratificadas. ¡De donde los estratos y los bancos, que, sin embargo, se originan por el corrimiento superpuesto, o por la superposición de variadas y heterogéneas masas de erupción enfriadas podrían provenir también de una masa de lava que en una chimenea de erupción existía como una columna fluída, y que, después, mientras se enfriaba o ya fría, habría ascendido por la presión como un todo! Pero en el Iliniza la cumbre del Sur está com-

---

(1) Die Vulkanberge von Ecuador, p, 56.
(2) A. Lacroix, La Montagne Pelée et ses éruptions, Paris 1904, p. 644.
(3) Angelo Heilprin, The Tower of Pelée, Philadelphia and London, 1904.

puesta principalmente de espesas capas de una lava cristalina y compacta, y la del Norte, en su mayor parte, de potentes bancos de aglomerados. Esto se explica sencillamente por el concepto de que ambas pirámides cimeras son los restos de las murallas de una caldera, o un cerro en forma de domo.

Si desde nuestra atalaya del Paso de Tiupullo volvemos las espaldas al Iliniza, tenemos entonces delante de nosotros el flanco Suroeste del Rumiñahui. Con sus 4.757 metros de altura, el cerro no alcanza a llegar completamente al límite de la nieve perpetua. Las murallas rocosas desnudas de su estructura superior, que se levantan de las gigantescas faldas de escombros, tienen aquí, en su conjunto, algún parecido con el rostro de un hombre barbado, de donde pudo provenir su nombre indio de Rumiñahui,—cara de piedra—. También pudiera ser éste el nombre de un general del último rey inca Atahualpa, el cual, según la leyenda, se retiró finalmente a las quiebras de este volcán, y enterró allí su tesoro. Los viajeros primitivos, así como algunos escritores modernos ecuatorianos, escriben Rumiñahui en vez de Rumiñagüi. Pero después de muchas preguntas a los nativos, yo considero la h en la última sílaba sólo como g pronunciada muy suavemente, así como los ecuatorianos dicen ahora ahua en lugar de agua, Sincholahua en vez de Sincholagua, Cangahua por Cangagua, Río Llangahua en lugar de Llangagua, etc. Moriz Wagner escribe Rumiñagüi.

La vista del Sudoeste completa el cuadro del cerro que obtuvimos desde el Sud-sudoeste del Cotopaxi. Aquí vemos también sólo el flanco posterior, por decirlo así, en tanto que el frente anterior, con la gran caldera, se abre hacia el Oeste. En este flanco posterior existe, hacia el Sur y a cerca de 4.100 metros de altura, un ancho valle en forma de caldera (Sachacuchu), cuyo suelo llano, por debajo de la mitad de la altura del cerro, desciende súbitamente en escarpa a una estrecha quebrada; un circo bien formado. A los 3.900 metros su suelo plano está dominado por varios muros transversales, que tienen la apariencia de morenas. Toda la estructura superior del cerro sobre las quebradas que corren radialmente sobre su basamento en forma de escudo, como la vemos en este costado del Sudoeste, y como la vimos anteriormente en los flancos del Sur y del Sudeste, tiene, a los 4.100-4.200 metros de al-

titud, origen semejante en forma de caldera, que puede explicarse como circos. No hay duda alguna de que también el Rumiñagui, en otro tiempo, estuvo bordeado de glaciares.

Por las faldas tobáceas longitudinales del Rumiñagui desciende, serpenteando, nuestra carretera, desde el paso de Tiupullo hacia el Norte. Se alzan siempre, una tras otra, las lomas de toba, sin fin y monótonamente. Un efecto de los más cómicos presenta aquí, como en otros lugares del Ecuador alto, desprovistos de madera, la línea telegráfica en el Camino Real. Como no se tiene a mano postes rectos y altos, se ha clavado en el suelo, ramas de árboles y estacas sin labrar, de las formas más torcidas posibles, en las cuales se han asegurado los hilos, o se han construído pirámides de bloques de toba, en cuya parte superior se ha colocado frascos de vidrio como aisladores, y en los cuales se arrolla el alambre. Se comprende que, en tales condiciones, los despachos frecuentemente sean ininteligibles.

El manto vegetal se compone aquí de las mismas plantas arbustivas que en el Cotopaxi a los 3.500 metros de elevación. Tampoco faltan aquí los grandes mortiños que allá se encuentran, junto con las zarzamoras, fuchsias, etc. Por fin atravesamos el puente del Río Grande (3.234 metros), con lo cual llegamos a la gran hoya de Quito. Y mientras descendíamos lentamente a la pequeña ciudad de Machachi se ampliaba a nuestra derecha el flanco occidental del Rumiñagui con su caldera. Hasta las murallas rocosas que circunvalan la Caldera asciende la verde vegetación arbustiva, sobre la cual se destaca, en el claro cielo de la meseta, la masa azul-negra de la estructura pétrea superior. En forma de semicírculo rodean las abruptas murallas al antiguo centro de erupción, desde el cual salen en declive, hacia afuera, los mantos de lava en forma periclinal. Muchos bancos de lava y de aglomerados pseudo-paralelos afloran en las murallas interiores de la caldera. Las fracturas, la erosión y la disgregación han ensanchado la caldera primitiva y su barranco que se dirige hacia el Oeste. El fondo de la caldera se hunde hacia el Oeste, y está cubierto de masas de escombros, las cuales han sido divididas en varias lomas por los arroyos. La parte superior, llana, de la caldera, se denomina Plano de Tiliche. A su salida, la región desciende en un escarpado escalón, bajo el cual, la quebrada de Tili-

che ha cortado profundamente la ladera exterior, esto es, la estructura inferior del cerro. Así, esta montaña de caldera, en su conformación y figura, se parece, algún tanto, a la del Carihuairazo, si hacemos abstracción de los glaciares y de la nieve dura. Como el suelo de la caldera está aproximadamente a 4.000 metros de altitud, y como las murallas del circo se levantan sobre él a 4.757 metros (cumbre del Norte), yo no dudo que también esta caldera, en otro tiempo, cuando la cantidad de precipitaciones atmosféricas era mucho más grande, y el límite de la nieve quedaba más bajo que ahora, haya tenido un glaciar. Una larga loma de escombros que se prolonga bajando del flanco meridional de la caldera parece ser una morena terminal de este antiguo glaciar.

Desde el Rumiñagui y el Pasochoa (4.255 metros) al Oriente, y desde el Corazón (4.787 metros) y el Atacazo (4.539 metros) al Oeste, este extremo Sur de la gran hoya de Quito, regada por el Río Grande, tiene sólo, aproximadamente, 10 kilómetros de anchura, del un pie al otro de las montañas. En ninguna parte, en todo el Ecuador, están tan próximos los volcanes y tan claramente uno junto a otro. Este valle recuerda vivamente el de la Engadina inferior. Amablemente reluce el verde jugoso, no acostumbrado, de las praderas y campos de cultivo bien regados, y en los potreros, junto a las muchas haciendas y aldehuelas, pululan las pintadas reses. Por las laderas de las lomas, que descienden en amplias y hermosas curvas, trepan las sementeras de maíz y cebada hasta la región del páramo, y en las hondonadas de los valles se extienden numerosas fajas de obscuro bosque arbustivo.

De los cuatro grandes montes ya nombrados, sólo el Corazón (4.787 metros) lleva algo de nieve en su cumbre rocosa fuertemente arqueada, en cuya forma la fantasía de los nativos cree reconocer la figura de un corazón, de donde le viene su nombre. Como la altura de su cúspide está muy cerca del límite de la neviza, que en esta faja de la comarca queda a 4.800 metros, la capa de nieve está restringida solamente a las pequeñas porciones de la cumbre más favorablemente situadas orográficamente. Pero en otras épocas, este manto fué, evidentemente, aún mayor en esta montaña. Al pie del domo de la cima se abren, hacia el Este, dos cuencas en forma de caldera, excavadas en el ancho basamento, que tienen suelos llanos, así como rodetes de escom-

bros de morenas en su parte anterior. Hacia los 4.000 metros terminan en un escalón de valle, del cual descienden profundas quebradas. Observamos tres de tales formas huecas más pequeñas en el flanco del Sudeste, a la misma altura del cerro. Por consiguiente, es el mismo cuadro de los antiguos circos que circundan la cima, como en las demás altas montañas ya descritas. Del Oriente, así como del Sur y del Norte, aparece el Corazón como un cerro cónico cerrado, con una cúpula rocosa dominante. Sólo desde el Oeste, de difícil acceso, se ve que también tiene una gran caldera. Asimismo a ella descienden dos grandes muros de morenas irreconocibles. El punto más alto y más oriental del borde de la caldera es la cumbre, que de los otros lados aparece como un elevado domo rocoso. Stübel lo considera como un trozo lateral análogo a la torre de lava que se originó en 1902 en el Mont Pelé. Sin embargo, para mí esto es completamente inverosímil, pues esta cúpula pétrea está compuesta, como puede reconocerse fácilmente en todos sus flancos, de potentes bancos de lava y de aglomerados horizontales, que sólo pueden haberse formado por sucesivos depósitos sobrepuestos. Por lo tanto, yo veo en esta cumbre rocosa, «en forma de corazón», sólo el resto del borde superior de la caldera, destrozada en lo demás por las fuerzas atmosféricas y por la erosión, y ciertamente, la erosión glacial diluvial es la que ha tenido la parte principal en esta destrucción, como puede reconocerse en los antiguos circos y en sus hileras de morenas, que se presentan, por término medio, a los 4.200 metros de altitud. Así, pues, el Corazón esta descrito por Stübel, sin razón, como un ejemplo de su categoría «de cerros monógenos de estribos, con una pirámide cimera central».

Al pie del Corazón, en la hoya de Quito y junto al Río Grande, está situada la pequeña ciudad de Machachi (2.935 metros). La carretera pasa a alguna distancia del lugar, y en ella existen algunas pequeñas tiendas de comercio y una posada. Cuando al caer la tarde, entramos en esta «Posada de la carretera» para pasar la noche, la encontramos vacía, excepto una negra gorda y sucia, la cual se dió a conocer como administradora y cocinera, y que nos fabricó un alimento hecho con harina. Con un eufemismo, llamaba ella a este producto, que chorreaba manteca, gelatinoso y de color amarillento-verdoso-grisáceo, una tortilla. Para ver de proceder a su aniquilamiento en el comedor, tuvimos antes que arrojar

a dos cerdos, que comian ruidosamente la basura, pero nuestra hambre era mayor que nuestra repugnancia. Por la noche se instaló un grupo de oficiales ecuatorianos, que venían de Quito y que allá habian oído hablar mucho de nuestros viajes por el país. Se mostraron extraordinariamente interesados en asuntos científicos, pero decian las mayores estupideces. Así contaban con toda seriedad que en la última erupción del Cotopaxi habia sido transportada y vomitada una mesa de madera con el nombre de un buque que poco tiempo antes se habia hundido en la costa, y en la cual aún duraba la cuenta del transporte del oficial del buque. Esto probaba, con evidencia meridiana, la conexión subterránea del Cotopaxi con el Océano.

Este «hecho científico» recuerda vivamente la linda historieta que relata Stübel respecto del concepto formado por las personas cultas de Quito acerca de su ascenso al Cotopaxi en el año de 1873. Cuando entonces regresó Stübel a Quito, después de su recorrido por el Cotopaxi, le preguntaron numerosas personas, entre ellas, aún el Presidente de la República, García Moreno, si había visto en el cráter la gran ancla de navío que, según era sabido, hacía mucho tiempo había arrojado el volcán. Irónicamente, Stübel contestó afirmativamente a la pregunta, y entonces hizo que su compañero Troya, a escondidas, pintase un cuadro al óleo, que representaba la cima del Cotopaxi con una ancla colosal, que descansaba en el borde del cráter. Cuando le mostró el cuadro al Presidente de la República, éste quiso enviar inmediatamente una compañía de soldados, que debían llevar el ancla a Quito. Sin embargo, ahora Stübel se puso furioso. Habló con la mayor claridad de la estupidez de los señores ecuatorianos, pero con ello sólo obtuvo el resultado de que su broma y su crítica fuesen tomadas muy a mal, y de que se las hiciese pagar enmuchas otras cosas. Mi experiencia demuestra que, desde entonces, no se ha alzado el nivel cultural de los ecuatorianos.

A la mañana siguiente necesitamos tres horas para llegar hasta la aldea de Arcadia, en el declive oriental del Atacatzo, primero por la ancha planicie del valle hasta Tambillo, y después en zig-zags ascendiendo el talud del Atacatzo, por lo general por la carretera empedrada. Al sol había mucho calor y sofocación, pues faltaba el viento seco y por lo tanto refrescante, que casi siempre sopla más al Sur. En la altura cercana a la aldea de Arcadia (2.954 metros), obtuvimos la

primera vista de la ciudad de Quito que, detrás del cerro bajo y romo de Panecillo, se estrecha contra el pie del Sudeste del ancho Pichincha, cubierto de espesas nubes. Es una masa de casas pardo-grises, dispuesta en ángulos rectos, dominada por apretadas torres de iglesias y obscuros árboles de eucaliptos, con mucho ni tan grande ni tan alegre, clara ni majestuosa, como me la había representado por las descripciones que había oído y leído. Con el aumento de la proximidad a la ciudad, sinembargo, se animó el paisaje visiblemente, así como el trajín en la carretera. Aumentó el número de haciendas, muchas de ellas con casas de habitación en forma de villas y con huertas de árboles frutales; en largas hileras pasaban las caravanas de carga, con caballos, burros y mulas cargados de sacos, cestas y barriles; apareció un nuevo medio de transporte en forma de bueyes de carga, los cuales llevan, en una albarda, sacos y cajas, y que son conducidos por medio de una corta cuerda atada a la ternilla de la nariz; una multitud de labriegos indios regresaba a sus casas, del mercado, con sus llamas cargadas con los tarros de leche vacíos, y una vez pasó también junto a nosotros una posta rápida enganchada a seis mulas que galopaban, pero fuera de ello no encontramos en todo el día ningún otro carruaje en el camino. Aquí el ferrocarril hará desaparecer igualmente las caravanas de carga, sin el intermediario de transporte por carros.

Por una profunda cortadura en la toba entramos a la ciudad misma; calles estrechas, mal empedradas, con casas de uno y hasta dos pisos, de techumbre plana; por todas partes balcones y ventanas enrejadas con mujeres que se asoman a hurtadillas, como en la vieja España; en la calle muchos blancos de paletot y bastón, las damas con su mantilla negra, numerosos cholos mestizos, y peones indios de poncho y sombreros grises de fieltro, y aquí o allá un verdadero piel-roja de la cálida provincia de Oriente con la sombría expresión de su rostro cortado agudamente y vestido con una mezquina chaqueta que se pone solamente para su visita a la ciudad, y desnudas las piernas. Las plazas son grandes, y, con pocas excepciones, calurosas y polvorientas. Al rededor de ellas corren a lo largo de las casas pasadizos cubiertos, y entre ellas se alza algún edificio público desnudo o cargado de adornos falsamente ornamentales o se yergue una iglesia, que la edad ha vuelto gris, con un buen estilo

AREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

barroco jesuítico del tiempo español. Cuando entramos a la ciudad, vimos, con asombro, que en todas las casas colgaba una tela negra o de colores obscuros: el Papa León XIII había muerto por la noche. Toda la ciudad estaba acongojada, y todas las tiendas cerradas. Desde la mañana hasta la tarde doblaban las campanas de todas las iglesias. Nos apeamos en el «Hotel de Francia», en la Plaza de Santo Domingo, y encontramos por fin un albergue algo soportable, con comida sabrosa y no demasiadas sabandijas.

La situación de Quito y su belleza es alabada con exceso en el Ecuador. La ciudad está edificada en anfiteatro en una escotadura de las laderas inferiores del Pichincha, protegida al Oeste y al Norte por el gran cerro mismo, al Este por las largas lomas de Poingasí y de Lunpisí, y al Sur por el cono de erupción del Panecillo. Pero de las dos cimas del Pichincha, de la ciudad y de sus inmediaciones se ve sólo el rocoso Rucu-Pichincha (4.737 metros), más pequeño, y no el más grande, el Guagua-Pichincha (4.887 metros, que aún arroja un poco de vapor de agua; las escarpadas laderas están demasiado próximas. Los flancos del Pichincha, formados de toba de cangahua, especie de loess, sobre los cuales se levanta la ciudad, están atravesados por profundas quiebras de erosión, que hacen necesarios innumerables puentes y pasadizos, pero que también conducen mucha cantidad de agua, cuando no existe la época de sequía. Todas ellas fluyen a la principal arteria fluvial de Quito, el Río Machángara, que viene del Atacatzo.

A pesar de su situación, orográficamente protegida, y aunque está casi bajo la línea equinoccial, de ninguna manera tiene Quito, a consecuencia de su gran altitud, un clima suave. Muy erróneamente Orton lo alaba como delicioso y lo pone por encima del de Italia; y completamente sin discernimiento llama a la planicie de Quito un paraíso. Según los más recientes registros que me han llegado del Observatorio de Quito, (1), las medidas anuales de los elementos climatéricos son los siguientes, para los años 1901-1904: presión atmosférica: 547,45; temperatura: 13,9 (según Humboldt 12°,49; según Stübel 13,2, y por consiguiente, un ascenso); extremos 20,4 y 7,4; amplitud diaria 13,0; cantidad

(1) Meteorologische Zeitschrift, Oktober 1905.

de lluvia 1.205 mm.; dirección predominante del viento: Nor-nordeste durante el día y Sud-sudoeste por la noche, la primera más frecuente en los meses de invierno, y la última en los meses de verano. Las nubes de cirrus son arrastradas casi constantemente de Este a Oeste; los aguaceros se producen primeramente al Este. Llueve más y caen más tempestades en Octubre y Noviembre. Stübel compara el clima de Quito con el de Palermo en Diciembre. Durante el día, el sol quema fuertemente, pero si las nubes se interponen, la temperatura desciende, en un cuarto de hora, 5 a 10 grados, y por las noches, no rara vez llega hasta cerca de cero. Con frecuencia caen aguaceros intermitentes («paramitos») a veces acompañados de granizo y de nieve. Es un clima de resfriados «par excellence». Todo el mundo tose, y por la noche nos sentíamos, como todos los demás, muy a gusto con nuestros abrigos de invierno.

A este clima corresponde la vegetación en los alrededores de Quito. Cierto que en los jardines y en los lugares protegidos crecen, al lado de las plantas de la meseta, también palmas y plátanos, pues sólo rara vez se presenta una ligera helada, pero, por lo demás, Quito no tiene una reserva de árboles, excepto los ubicuos eucaliptos, y a 250 metros sobre la ciudad, ya comienza el páramo.

Quito no ha tenido que quejarse mucho por las erupciones del Pichincha, pues el cráter está situado demasiado lejos. Según los estudios realizados por Wolf en los archivos, este volcán ha hecho solamente tres erupciones importantes en los tiempos históricos: en 1566, 1575 y 1660, en los cuales la ciudad estuvo envuelta en una lluvia de cenizas; desde entonces se mantiene muy tranquilo. Pero tanto más rica es la historia de Quito en lo que se refiere a temblores. Apenas transcurre un mes sin que haya un estremecimiento sensible, pero poquísimos son atribuibles al Pichincha; la mayor parte tiene su centro mucho más al Norte. Los de más graves consecuencias, en tiempos recientes, fueron los de 12 de Marzo de 1859 y de 16 de Agosto de 1868. El primero tuvo un colosal radio de extensión y dejó en ruinas, en el Ecuador, 3 ciudades, 10 aldeas y más de 200 haciendas; el segundo afectó principalmente a la provincia de Ibarra, aniquiló completamente la ciudad del mismo nombre y causó en Quito inmensos perjuicios. En ambos terremotos no se pudo reconocer nada de extraordinario en el Pichincha ni en la acti-

vidad de sus fumarolas; ambos fueron causados, como se puede reconocer por el círculo de su extensión, por fenómenos que tuvieron su asiento en la Cordillera occidental, más reciente, en tanto que la Oriental más antigua, ha sido muy poco afectada por éstos, como por todos los demás temblores fuertes y devastadores de los últimos tres siglos.

Desde 1868 no ha experimentado Quito ningún terremoto, pero aun se vé muchos destrozos en las casas, iglesias y palacios. Sin embargo, los hombres han olvidado ya las terribles catástrofes, pues han reedificado las torres de las iglesias, que en aquel tiempo cayeron, hasta la altura primitiva, ensanchando únicamente las paredes, y en época reciente, a causa del aumento de precio del terreno que obliga a aprovecharlo mejor, se ha construído un buen número de casas de habitación de tres pisos, en tanto que antes nunca se pasaba de dos. Toda la ciudad está, según la manera española de edificar, dividida en cuadras, tanto cuanto lo permite el suelo tan quebrado y tan pendiente. Los grandes patios y los espaciosos conventos ocupan mucho lugar. Así como, a pesar de su extensión, Quito no tiene la de una gran ciudad, tampoco el número de sus habitantes puede ser tan crecido como se afirma comúnmente. Los nativos me han asegurado que el número oficial de 85.000 puede quedar reducido a 55.000.

El edificio más digno de notarse, y artísticamente el más hermoso, es la iglesia de los Jesuítas, San Ignacio, que está junto al Colegio de la Compañía de Jesús. La fachada ancha y baja, a causa del temor de los terremotos, posee el estilo barroco más altamente original, el cual, a pesar de particularidades fantásticas, produce un efecto armonioso como conjunto. Pero su interior, por la opulencia fastuosa de su arquitectura, por sus ornamentos y por sus adornos decorativos, apenas puede tener su semejante en países cristianos. Lo que más deleita es la ornamentación lineal arábiga, en relieve de oro, sobre fondo rojo y azul, que cubre todas las paredes y pilares, y que llega hasta la bóveda, junto con las poderosas columnas barrocas retorcidas, y la profusión de lámparas, candelabros y enseres de oro y plata cuya forma y ejecución artística, así como todo el estilo de la iglesia, permiten reconocer que ella proviene de los siglos XVII y XVIII, cuando la Iglesia española y las Ordenes religiosas estuvieron aquí en la época de su florecimiento. El terre-

moto de 1868 rajó la bóveda de la Iglesia de los Jesuítas, desde el muro longitudinal del Sur, transversalmente, hasta el pie del muro longitudinal del Norte. El empuje, o los empujes, tuvieron dirección del Nor-noroeste al Sud-sudeste, como se pudo constatar también en la dirección del derrumbamiento de la torre de la Catedral. Los daños se repararon de nuevo. Las demás iglesias son en su exterior e interior, mucho más sobrias y más pobres; pero algunas como la del Convento de San Francisco, la de Santa Clara, de Santo Domingo, son dignas de nota arquitectónicamente.

Ninguna construcción en Quito recuerda la época prehispánica, y sin embargo, Quito tiene una larga y abundante historia, antes de que fuera sojuzgada por los conquistadores españoles. Después de que el General de Pizarro, Benalcázar, hubo tomado por asalto y destruído la mayor parte de la ciudad, en 1532, Diego de Almagro, el 18 de Agosto de 1534, fundó sobre sus ruinas la capital española del Reino, que entonces, en honor de Francisco Pizarro, recibió el nombre de San Francisco. Sólo mucho más tarde recuperó su nombre de Quito, que lo ha conservado. Pero los conquistadores españoles y sus sucesores, en Quito, como en todo el Ecuador, han borrado tan completamente los restos de los antiguos tiempos, que hoy se ha perdido todo nexo histórico con el pasado. El ecuatoriano de hoy sólo tiene sentido y comprensión para el presente, y de cierto, únicamente para el presente inmediato del Ecuador. ¿Cómo puede tener interés, o aun piedad, por aquel antiguo pasado de su país, cuyos dirigentes le son extraños por la cultura y por la raza? El Ecuador no tiene una historia nacional que ligue las estirpes actuales con las pasadas. En ninguna otra parte, como en Quito, es esto más claro.

Ya el primer día de nuestra permanencia en Quito trabamos conocimiento con nuestro cónsul alemán, el señor arquitecto Schmidt, y con algunos de mis compatriotas alemanes, que me apoyaron en mi expedición, tanto cuanto pudieron. La colonia alemana en Quito es pequeña, y por la variedad de sus elementos carece de cohesión social, pero cada uno tiene su personalidad. En tiempos pasados, el elemento alemán era, evidentemente, mayor. Cuando los Jesuítas dominaban todavía en la vida espiritual del país, y conservaban en alto el cultivo de la ciencia,—y esto hay que confesarlo abiertamente—, lo cual no se alcanzó antes

ni después de su gobierno, habia toda una serie de miembros de la Compañía de Jesús en los puestos importantes, como funcionarios y sabios. Y ello, principalmente, en la Universidad y en otros Institutos científicos. Durante largo tiempo el Observatorio Astronómico estuvo bajo la dirección de especialistas alemanes. Aun ahora el servicio meteorológico está al cuidado de un alemán, el señor Schöll, pero la dirección, y las observaciones astronómicas, geofísicas y otras, están en manos de franceses. Desde el día en que comenzó a actuar la Comisión francesa para la medición de un grado del meridiano, el influjo de los franceses en el régimen científico del país, no hizo sino aumentar y afirmarse. El equipo de instrumentos del Observatorio es muy bueno. Ví instrumentos meteorológicos de la mejor calidad, de Fuess en Steglitz, y de Richard en París, péndulos de Denker, anteojos de Merz en Munich, etc., todos los cuales se habian adquirido bajo la dirección alemana. Desgraciadamente, la administración francesa actual ha descuidado mucho el Instituto, y los trabajos que ha llevado a cabo no se distinguen por el esmero y la exactitud. Asimismo la medición del grado fué llevada al principio tan genialmente, que después de años hubo que comenzar con una buena parte del trabajo anterior. Pero esta vez parece que se ha trabajado de una manera exacta y fundamental.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La anterior administración alemana hizo incrustar al pie de la torre inferior del Observatorio una notabilidad histórica. Es la famosa lápida de Condamine, que contiene el informe de los resultados principales de la primera medición del grado (1736-1742), en una inscripción latina, y un listón de bronce de la longitud del péndulo de segundos, medida en Quito (3 pies, 0 pulgadas, 6 $\frac{83}{100}$ líneas). Durante largos años se conservó esta lápida en la muralla exterior de la Iglesia del Colegio de los Jesuítas, pero como uno de los gobiernos anteriores quiso sacar la cinta metálica incrustada, porque la tomó por un metro normal, el Director alemán del Observatorio en aquel tiempo, Dr. Wickmann, recogió la lápida que corría peligro y la puso bajo su custodia en el Observatorio.

Por el contrario, fué desgraciado el destino de otro gran monumento de la ciencia, que igualmente habian hecho eri-

gir los académicos franceses en recuerdo de su primera medición de grado. Al finalizar los trabajos de la medición, La Condamine habia hecho erigir en la planicie de Yaruquí, cerca de Quito, justamente en los dos extremos de la primera línea de base de la triangulación medida en 1736, dos grandes pirámides de piedra. En cada una de ellas se colocó una lápida cuya inscripción latina daba los nombres de los académicos (L. Godin, P. Bouguer, C. M. de la Condamine), y las medidas y cifras exactas de la medición de la base. Pero los oficiales españoles, que habían tomado parte en los trabajos, Jorge Juan y Antonio de Ulloa, no se creyeron suficientemente alabados en la inscripción y entablaron una larga intriga, cuyo resultado fué el de que, por mandato de la Corte española, las pirámides fueron destruídas en 1747, largo tiempo después del regreso de los Académicos franceses. Posteriormente, vino de Madrid la orden de reconstruírlas, pero esto nc se llevó a cabo. Condamine consagra en su Diario (1) un capítulo entero a la historia de estas pirámides, que se lee como una narración de un tiempo novísimo, superabundante de estupidez, negligencia y maldad. Sólo hacía la mitad del siglo XIX, el Gobierno de la República del Ecuador hizo erigir de nuevo las pirámides, ¡pero cómo! Whymper las encontró, en 1880, en un estado lamentable, sin las lápidas conmemorativas, desviadas cerca de 1.000 pies, y, por consiguiente, levantadas sin sentido y sin objeto, sin ninguna comprensión de su importancia geodésica. Así permanecen aún hoy, recuerdo mudo, pero elocuente para el conocedor, de la primera medición de un grado en la Tierra.

En la Universidad de Quito enseñan actualmente sólo tres alemanes; dos de éllos son miembros de la Orden Jesuítica, cuyo gran Convento está unido, espalda contra espalda, con el edificio de la Universidad. Anteriormente tenia la Universidad un geólogo alemán de fama internacional: el señor doctor Teodoro Wolf, el amigo de los señores Reiss y Stübel, el investigador de gran parte del Ecuador, el autor de numerosos escritos valiosos sobre este país. Hoy Quito tiene solamente pocos hombres que se dediquen a la investigación científica, como, por ejemplo, el geólogo Augusto N.

---

(1) Journal du Voyage fait par ordre du Roy a l'Equateur, París, 1751.

Martínez, que es ecuatoriano de nacimiento; pero entre éllos sólo un sabio de renombre internacional, el Padre L. Sodiro, de la Compañía de Jesús, botánico distinguido y el mejor conocedor de la flora ecuatoriana. Frecuentemente he estado en el Convento de los Jesuítas con este amable señor, corpulento y ya anciano, y en él he podido conocer a un fino observador y a un investigador concienzudo de la Naturaleza. Aunque de nacionalidad italiana, habla perfectamente el español, pero también, de modo pasable, el alemán, y sostiene su correspondencia con las notabilidades de la ciencia botánica de todos los países en sus respectivos idiomas. Su herbario de la flora ecuatoriana llena un gran cuarto, pero observaba, con dolorosa resignación, que todos estos tesoros, después de su muerte, se irían a pique, pues nadie en el Ecuador se interesaba por éllos. Para enviar su colección al extranjero no tenía, naturalmente, ningún derecho. En otro sitio del gran edificio se ha instalado un museo; una sala única, en la cual están amontonados, junto con utensilios de las razas salvajes indígenas del Ecuador Oriental, objetos prehistóricos del tiempo incaico y pre-incaico, entre ellos magníficas hachas de cobre de forma céltica y máscaras del mismo metal, y junto a aves mal disecadas, fósiles muy bien conservados de la fauna diluvial de la comarca de Punín, cerca de Riobamba, entre los cuales se encuentra un mastodonte casi completo, encontrado poco tiempo antes. Anteriormente el museo era más abundante, pero en una de las últimas revoluciones irrumpió el populacho en él, y arrebató todo lo que, de alguna manera, parecía valioso. En élla desapareció también, según se supone, la colección paleontológica que el Dr. Th. Wolf había reunido con gran esfuerzo. Así aconteció, y aún acontece con muchas cosas, pues en el Ecuador hay, cada par de años, una revolución.

Durante mi permanencia en Quito, me esforcé, honradamente, en coleccionar, entre otras cosas, buenos objetos del tiempo incaico y pre-incaico, en lo cual fuí ayudado principalmente por el conocimiento que de la localidad tenía el distinguido Sr. Henry Rickert. Pero esto resulta muy difícil, en primer lugar, porque los propietarios piden por los objetos antiguos, como por los etnográficos modernos, precios tan enormes, que en Europa se los puede adquirir por lo menos tan igualmente «baratos» como aquí (por ejemplo en Quito cuesta uno de los cráneos preparados por los jí-

varos, 80 sucres = 325 marcos), y en segundo lugar, porque aún aquí existen tantas falsificaciones, que se debe emplear una gran cautela. De todos modos, conseguí traer una colección de un centenar de buenos objetos. Los hallazgos pre-históricos, esto es, aquellos de la época pre-hispánica, no han suministrado en el Ecuador objetos tan magníficos como en el Perú, pues aquél sólo fué conquistado por los Incas que venían del Perú poco tiempo antes de la invasión española, y la alta cultura peruana pudo, por tanto, arraigar apenas en el Ecuador. A pesar de ello, también en este país se ha encontrado, casualmente, importantes tesoros de utensilios y adornos de oro, que permiten conjeturar que pertenecían a propietarios principescos de aquel tiempo; así en tiempo reciente, una gran diadema de oro, de formas sencillas, que se encuentra ahora en Guayaquil como propiedad privada. Estos objetos provienen, de manera altamente verosímil, del tiempo del último rey Inca Huayna-Capac, y fueron enterrados a fin de no excitar más el hambre de oro de los conquistadores españoles. Pero aún en las épocas posteriores ha habido periodos de necesidades políticas, en los cuales los propietarios han enterrado sus objetos preciosos. Esto aconteció, ante todo, al finalizar el periodo de la Colonia española, en el año 20 del siglo XIX, cuando los funcionarios españoles y los propietarios de latifundios fueron expulsados por el movimiento republicano, y más tarde, cuando las Ordenes religiosas, especialmente la de los Jesuítas, fueron arrojadas del país. Estas expulsiones se efectuaron, por primera vez, en 1767, bajo el reinado de Carlos III, y, cuando en 1850 fueron llamados de nuevo, por segunda vez en 1852 por el Gobierno del Ecuador; en 1861 los trajo nuevamente García Moreno. En cada ocasión los amenazados y los fugitivos enterraron una parte de su haber, en la espera de un pronto regreso o de un mejoramiento de las circunstancias. No es de maravillar, por tanto, que en el Ecuador, la busca de tesoros ocultos y su excavación, estén a la orden del día, y que frecuentemente, recompensen con largueza.

Los numerosos túmulos del país no encierran tesoros artísticos o metales preciosos, pero sí se encuentra objetos de valor arqueológico, que los entendidos en la materia atribuyen a la raza de los Caras, los cuales, antes de la invasión incaica, eran los señores del país de Quito. Como me lo contaron en Quito, hay muchos de aquelllos túmulos princi-

palmente al norte del Ecuador, cerca de Ibarra, en Imbabura y en Cayambe, de los cuales muchos no se han abierto aún. Contienen casi exclusivamente objetos de piedra y vasijas de cerámica simple. La colección más abundante de objetos incaicos y de los Caras en el Ecuador era la de Cousin. Una gran parte habia sido comprada por el Gobierno del Ecuador, quien la envió a la Exposición Mundial de Chicago de 1893. Allí causó una gran maravilla, pero cuando volvia al Ecuador, desgraciadamente «se perdió», sin dejar huella. Probablemente algún día asomará en un museo norteamericano o europeo.

He hablado ya anteriormente de la corrupción que existe en muchos circulos del Gobierno y de la administración ecuatorianos. Renuncio a reproducir las historietas que corren en Quito respecto de éste o aquél alto funcionario. Unas pocas palabras solamente respecto de mi impresión personal del mandatario de la República en aquel entonces, Presidente Leonidas Plaza. Le visité, acompañado de nuestro Cónsul, en el Palacio Presidencial, situado en la Plaza Mayor. Una hermosa escalinata conduce a las oficinas de los Ministerios; corteses edecanes nos anunciaron. El Presidente estaba sentado con gran dignidad a su mesa de trabajo en la gran sala de audiencia cubierta de alfombras, y no se quedó corto en frases amables. Es un señor muy corpulento, de barba entera negra, vestido irreprochablemente, y ungido de pomada olorosa. Los rasgos flojos de su semblante y sus ojos cansados parecen confirmar lo que se cuenta respecto de su vida desordenada. Espiritualmente hace una impresión nada menos que notable. Fué oficial y amigo de su predecesor, el enérgico y prudente General Eloy Alfaro, y se dice que Alfaro, después de haberse terminado su período presidencial de cuatro años, lo hizo elegir mediante toda clase de maniobras eleccionarias, y lo remolcó al sillón presidencial con tal de que para la próxima elección presidencial, se lo conservase caliente para él. Y en realidad, esto es lo que sucedió. Plaza gobernó constitucionalmente sus 4 años, y cuando un partido opuesto hizo la elección de otro Presidente, el Sr. Lizardo Garcia, que era un hábil comerciante y Director del «Banco Comercial y Agricola», Alfaro hizo una pequeña revolución, en la cual perecieron unos 100 o 200 pobres diablos, y se sentó otra vez en el trono de la República del Ecuador. El último acto importante del Gobierno de Plaza fué

el de declarar bienes del Estado todas las haciendas de las Iglesias; y de darlas en arrendamiento a los mejores postores, que, casualmente, eran grandes amigos suyos.

Descuidadas como el Gobierno son también las administraciones municipales. La Municipalidad de Quito invierte muchísimo dinero en obras públicas, conducción de agua, iluminación de calles, etc., pero las obras públicas están abandonadas, las canalizaciones no conducen agua, la iluminación eléctrica de las calles brilla opacamente como luciérnagas, o a lo mejor no funciona, y así «in infinitum». Lo peor aparece en las instalaciones higiénicas. Aún en la Capital de la República, sólo una minoría de casas tiene servicios higiénicos. Y como no se conocen ni canalización ni desagües, así constreñidos por la necesidad, los habitantes recurren a un medio auxiliar, el cual, para una gran ciudad es, por lo menos, original. Cuando se va por las calles por la noche, antes de que la población se retire a descansar, se encuentra una caravana de muchachos y criados, que, llevando cada cual una o dos vasijas de noche, se encaminan a una de las muchas y profundas quebradas, por las cuales está atravesado todo Quito. Allí se llega el uno después del otro a un agujero practicado especialmente con este objeto en el parapeto, y vacía el contenido en el obscuro abismo. Un policía está allí junto, para velar porque nadie se apretuje; por encima brilla una lámpara eléctrica de arco, con una luz turbia y mortecina. Esta peculiar expedición a las quebradas dura aproximadamente una hora; después, desde las nueve y media en adelante, todo está tranquilo y solitario en las calles. Sólo aquí y allá estalla súbitamente en el empedrado de las calles un chaparrón de líquidos sospechosos, arrojados desde un segundo piso, de manera que, en algunos lugares de la ciudad, uno hará bien, aunque luzca un claro cielo estrellado, en andar bajo un paraguas abierto.

Cuando se ve la cantidad de basura que se reune, durante semanas y meses enteros en las quebradas secas que hay dentro de la ciudad, antes de que sean barridas por las lluvias; cuando se observa, además, en otros lugares, como grupos enteros de casas están edificadas sobre las quebradas mediante fuerte maderamen, pero apuntalado con descuido, porque allí el piso es más barato, y cuando se huelen los horribles miasmas, que de las quebradas suben hasta estas casas y su vecindad, uno se maravilla que en Quito no mueran aun más personas de tifoidea y otras epidemias, de lo que ya acontece.

Hay en Quito muchos ecuatorianos comprensivos y probos que ansían un cambio radical de las cosas en el camino del mejoramiento. Sin embargo, dudan de la posibilidad de una reforma por sus propias fuerzas, y, por lo tanto, esperan el remedio de los norte-americanos, y no en el sentido de una conquista política, sino en el de una explotación económica. En primer término el ferrocarril de los norte-americanos, que en 1907 llegará a Quito, traerá a la estancada atmósfera de la capital, apartada hace siglos del tráfago mundial, un soplo de aire vivificante, y por los férreos rieles penetrarán poco a poco, e incesantemente otros hombres, otros pensamientos, otras fuerzas económicas, ahuyentando los sombríos espíritus, que aún guardan encadenado a Quito. Pero ni aún entonces será Quito la capital espiritual y económica del país, sino, como ahora, Guayaquil, gracias a su posición; respecto de esta ciudad permanecerá en la misma relación que la mayor parte de las capitales y asientos del gobierno situados en la meseta, por política, relativamente a sus puertos, como, por ejemplo, Bogotá a Barranquilla, Lima al Callao, Santiago a Valparaíso.

Ahora los norte-americanos comprenden ya perfectamente la necesidad de hacerse un ambiente para sí y para los Estados Unidos, y para suavizar la visible repugnancia de los ecuatorianos por los grandes y peligrosos «protectores» del Norte. Y para conseguirlo se sirven, ciertamente, de algunos periódicos de Quito y Guayaquil, que informan sobre todo lo que es norte-americano con entusiasmo. Lo mismo hacen los ingleses en otras hojas periodísticas ecuatorianas. Pero ambos coinciden en atribuir en la prensa ecuatoriana a sus queridos amigos y primos alemanes todas las infamias imaginables que la aversión y el odio puedan dictar. En tanto que sobre cualquier frusleria de Nueva York, Londres, París, Madrid, Lisboa, etc., se le endilgan al lector artículos interminables o cablegramas, se trata a Alemania totalmente como «quantité négligeable», o se divulga, respecto de la situación alemana y de sus acontecimientos, los más absurdos disparates, tomándolos de preferencia de los periódicos chauvinistas y enemigos de Alemania que se publican en Norteamérica, Inglaterra y Francia. Como los alemanes, desgraciadamente, no tienen ningún periódico ecuatoriano a su disposición, la opinión pública en el Ecuador se envenena contra Alemania sistemáticamente. Cosa análoga acontece en el Perú y en Chile, aún con más refinamiento talvez que en Sud-américa

del Sudeste; pero allí la colonia alemana establecida en el país es más fuerte que en el Ecuador, y el público nativo tiene más sentido crítico que aquí. Por lo tanto, la residencia de los alemanes en el Ecuador, así como las relaciones de Alemania con este país, se irán haciendo, poco a poco, cada vez más difíciles, si Alemania no se decide a tener bajo su influencia una parte de la prensa ecuatoriana, y a mostrar de tiempo en tiempo, su bandera en alguno de sus imponentes buques de guerra en el puerto de Guayaquil, como lo hacen nuestros concurrentes desde hace ya largo tiempo. Allí, como en todo el mundo, las circunstancias requieren el aumento y fortalecimiento de nuestra marina

Un factor en la reforma de la cultura pudiera ser en el Ecuador la milicia, pues se la ha organizado según el modelo chileno, esto es, alemán, y el servicio militar obligatorio introducido en 1902, si se lo tomara en serio. Pero este es sólo una gran diversión y una comedia. De él no se han apropiado sino las formas, no el espíritu, y así debe permanecer también el efecto educativo, el del orden, la puntualidad, la precisión, la disciplina que depara nuestra escuela militar, no solamente al pueblo alemán, sino también a los muchos otros que han tomado la nuestra como modelo. Aquel que, en el Ecuador, tiene dinero y buenas relaciones, sabe como escapar del servicio militar obligatorio. Los ejercicios y la práctica de tiro desempeñan un papel muy secundario en la vida del soldado ecuatoriano, el mayor las paradas, el de hacer música, saludos, etc. En la Plaza de Santo Domingo ví una gran parada de la élite de la guarnición quiteña que se efectuó en honor del aniversario del nacimiento del difunto Simón Bolívar. Por la madrugada, a las 5, durante una hora se dispararon cañonazos y se hizo un estrépito inacabable con señales de corneta. Antes de mediodía vinieron pequeños cuerpos de tropa, de infantería, caballería y artillería, cada uno con su banda de música, y se colocaron en una confusión pintoresca; en total, cosa de 400 hombres. La caballería estaba a pie, porque el contingente de caballos no estaba completo. El uniforme de los soldados rasos y de los sub-oficiales es de corte francés y de los colores más variados posibles, en tanto que el de los oficiales está diseñado predominantemente según el modelo alemán. Aun el bigotito del Teniente está retorcido hacia arriba: «está logrado». Los generales, con su uniforme de gala, cuajado de oro, y cuyo modelo es el de los mariscales franceses, se

pavonean por allí, y hay tantos como los otros oficiales. Después de una corta alocución de un General, se efectuó un lastimoso desfile, y las tropas regresaron a sus cuarteles, al són de una música que desgarraba los oídos. Si se contempla después un regimiento en marcha, con sus soldados andrajosos, separados entre sí por largas distancias, con mujeres y niños, acompañados de ganado, de utensilios domésticos y de cargas de provisiones, como una banda de lansquenetes de la Guerra de los Treinta Años, se comprende que la parada decorativa de Quito es un embuste corrompido. Para el Ecuador es una suerte que las tropas de las Repúblicas vecinas, el Perú y Colombia, con las cuales pudiera entrar en conflicto, y con las que ya se ha enfrentado con frecuencia, sean aun peores que las ecuatorianas. Peor todavía que el ejército es la marina ecuatoriana. Consiste en un solo crucero, el cual, ya hace muchísimo tiempo, no sirve para la guerra; en una cañonera que sólo se usa en el servicio de cuarentena, y en una «caja flotante» que se llama buque de transporte. En el papel cuenta toda la marina con 130 hombres.

Todas las noches, cuando el tiempo lo permite, hay en la Plaza Mayor, delante del Palacio de Gobierno, un gran concierto militar dado por tres bandas, como en una gran guarnición. Estos músicos seleccionados tienen un director de banda civil y soplan muy bien. Centinelas con bayoneta calada y guante blanco se pasean de arriba a abajo y contienen al público. Este vaga en multitudes por la plaza, pero sólo los hombres, pues las mujeres y muchachas están asomadas a los balcones y coquetean. A las 10 de la noche se ha acabado todo, y como en Quito no hay cafés ni tertulias, ni clubs, y sólo un mal teatro, la ciudad goza de tranquilidad hasta las 5 de la mañana, a cuya hora todas las cornetas de la guarnición tocan dianas y todas las iglesias llaman a misa. Sin embargo, poco a poco se vuelve uno indiferente aún para este estrépito, insulta a los alborotadores, se voltea en la cama, y se vuelve a adormecer; pero en eso viene, todas las mañanas, la posta rápida de Riobamba, con silbidos, gritos y rechinamientos, siguen los gritos de los comerciantes callejeros y de los vendedores de periódicos, y se acabó el descanso. Así, aún en Quito, comienza nuestro día de trabajo a las 6 de la mañana.

(Continuará)

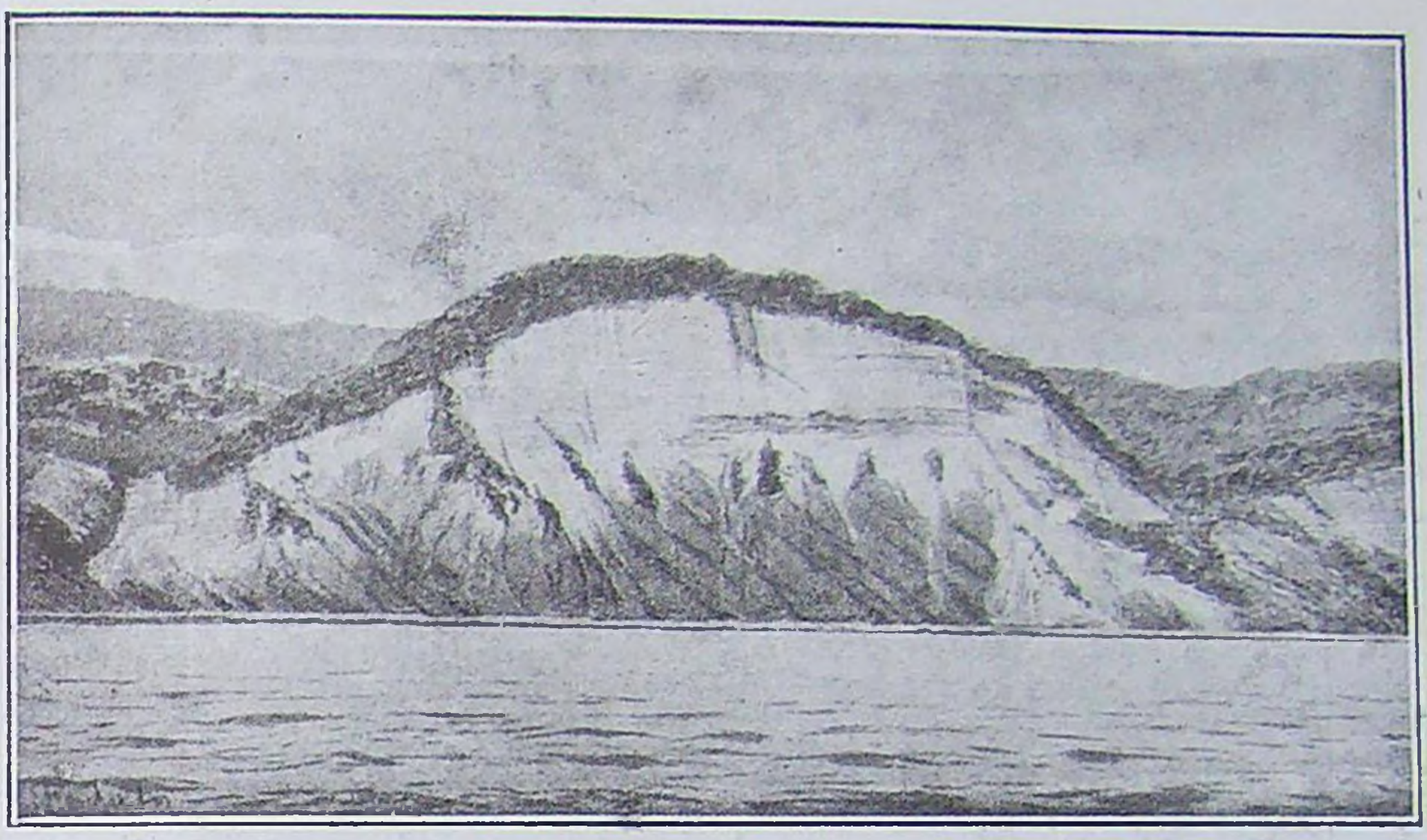


FIG. 1.—Acantilados de la costa ecuatoriana cerca de Callo. Los terrenos aluviales y diluviales están sobrepuestos discordantemente sobre el terciario. (Dibujo de R. Reschreiter)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

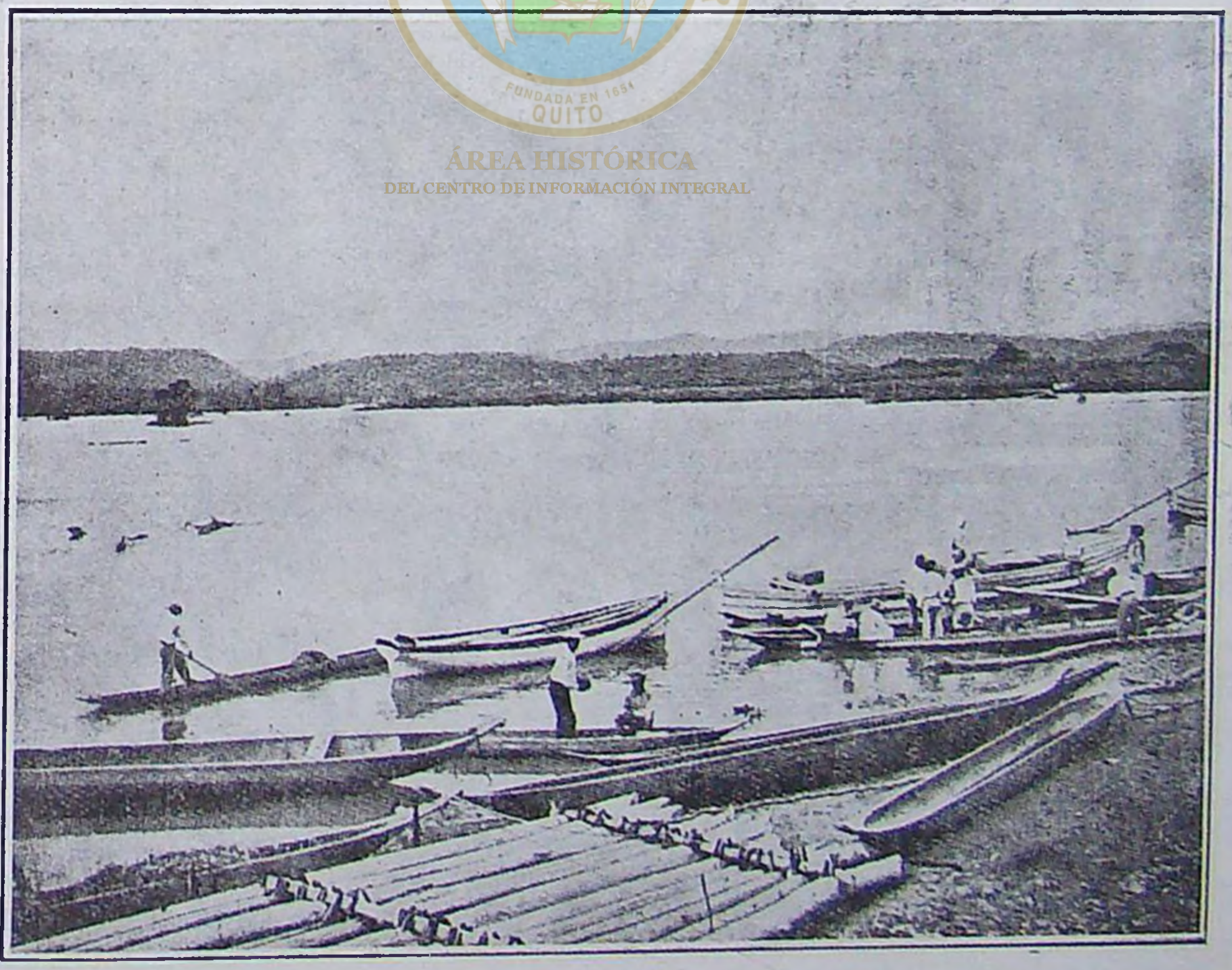


FIG. 2.—El río Esmeraldas, cerca de la ciudad, con una balsa, canoas y botes de remos. (Foto de H. Meyer)

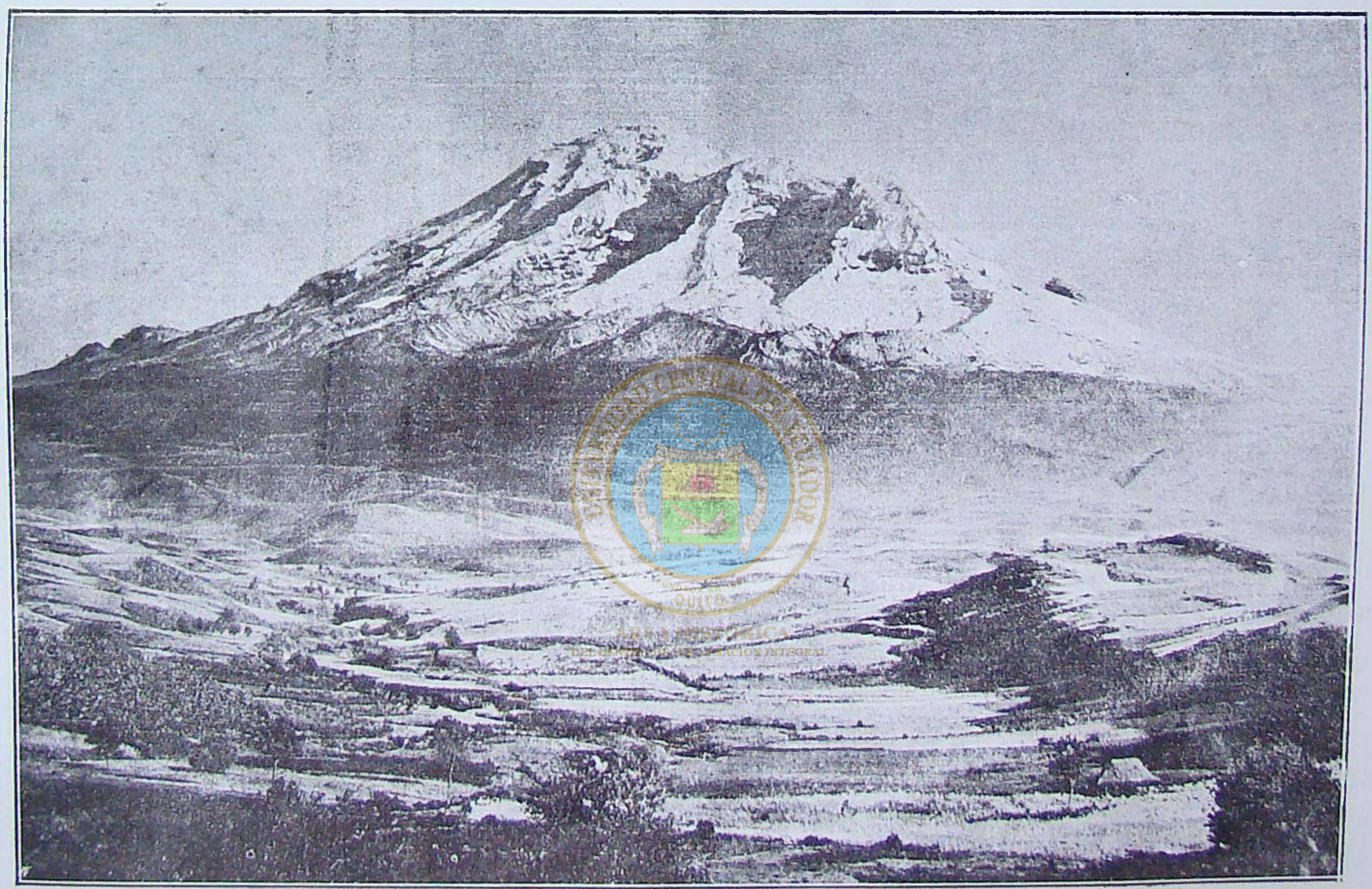


FIG. 3. — El Chimborazo, visto del Sudeste, desde la hoya de Riobamba. Punto de mira: San Andrés (3.100 m.). A la izquierda la cima principal (cumbre del Sur, 6.310 m.), después, a la derecha, la cima del medio, la cima oriental y el pico rocoso más bajo de la Piedra Negra. En el límite de la nieve el cinturón de morenas recientes. (Foto de J. Horgan, jr. Scranton, U. S. A.)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

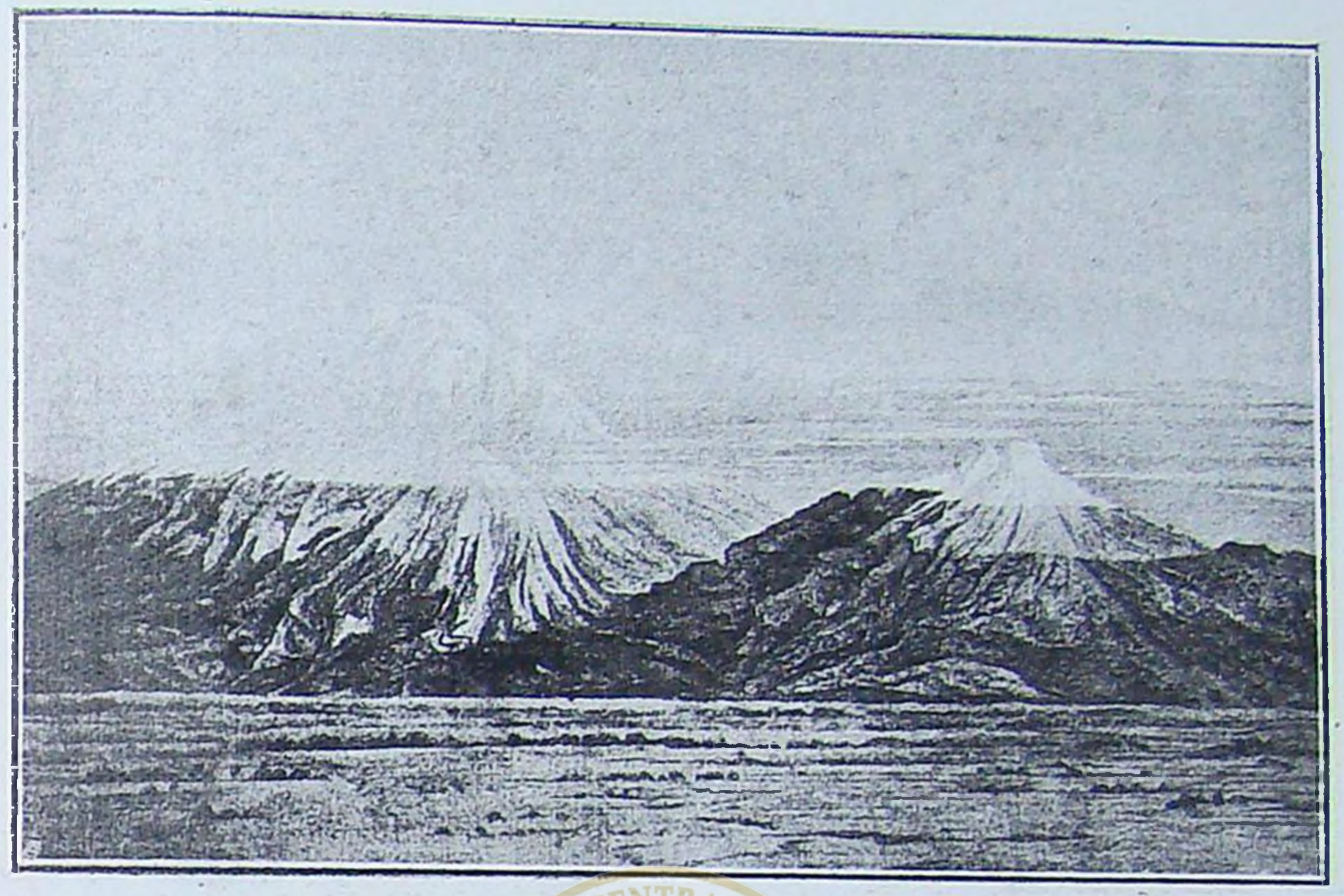


FIG. 4.—El Chimborazo y el Carihuairazo vistos desde la «llanura de Tapia» (Tomado de A. v. Humboldt, Vues des Cordilleres (1810), Lám. 25)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 5.—El Chimborazo y el Carihuairazo, vistos desde el Sudeste. (Tomado de M. Villavicencio, Geografía de la República del Ecuador, New York, 1858)

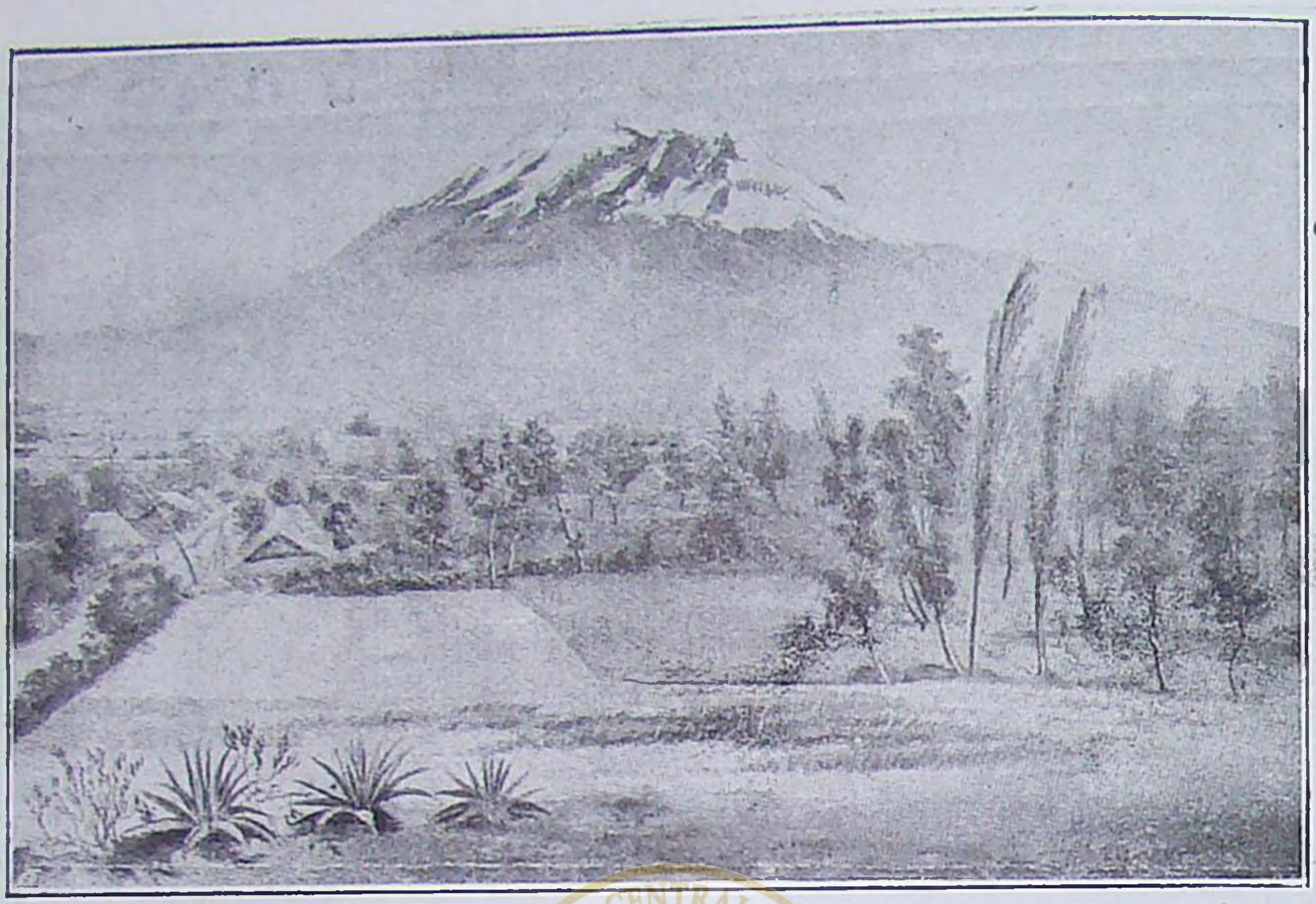


FIG. 6.—El Chimborazo visto desde Riobamba (2.798 m.); el pié del cerro está rodeado de un gran anillo de polvo. (Cuadro al óleo de R. Troya en la colección de Stübel del Museo de Grasi, en Leipzig)

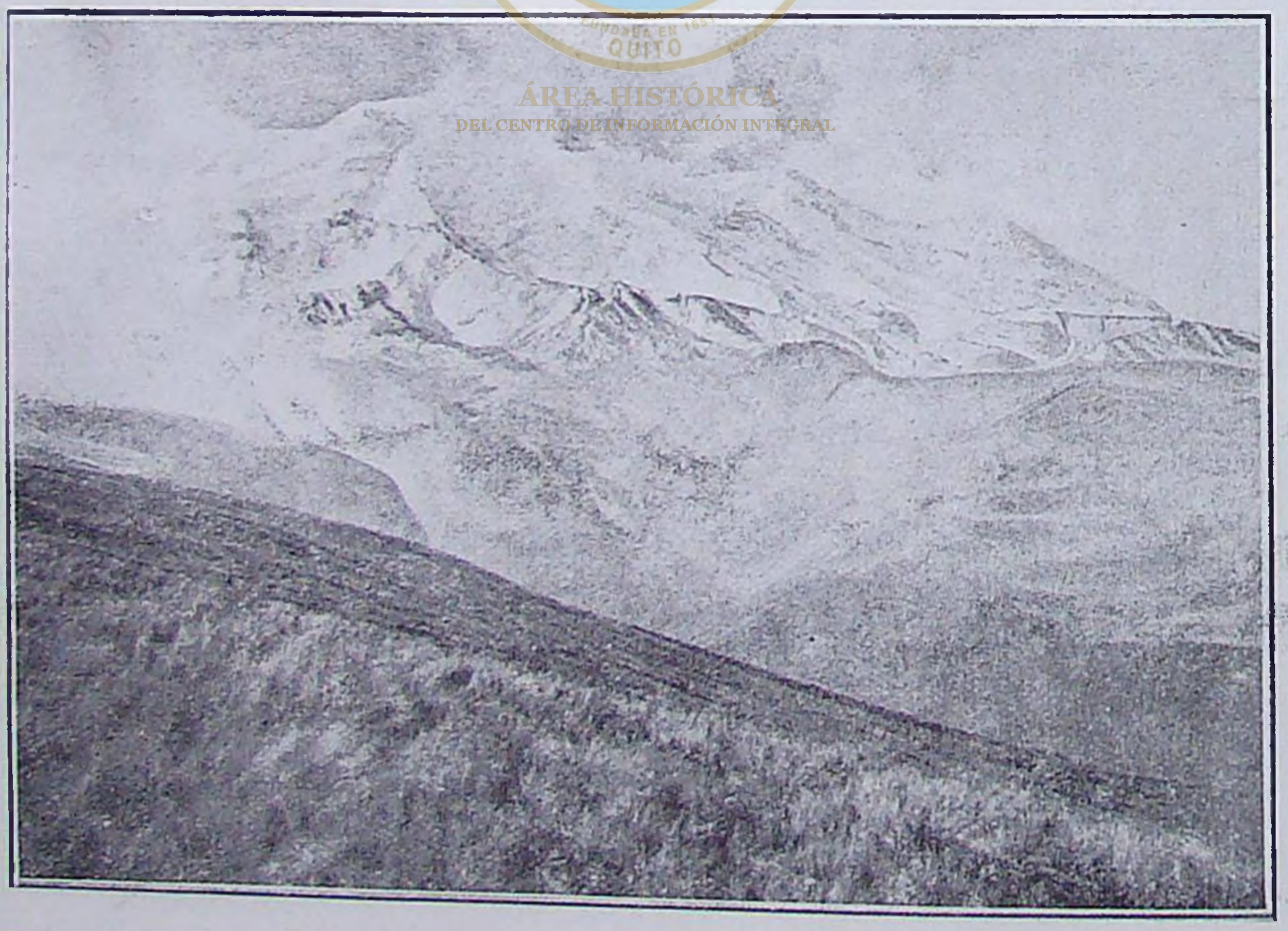


FIG. 7.—El Chimborazo visto desde el camino de Totorillas y del Sud-sudeste, a cerca de 3.800 metros de altura. En el borde inferior de los lechos glaciales, grandes muros de morenas, a cerca de 4.600 metros. (Fotografía de Hans Meyer)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

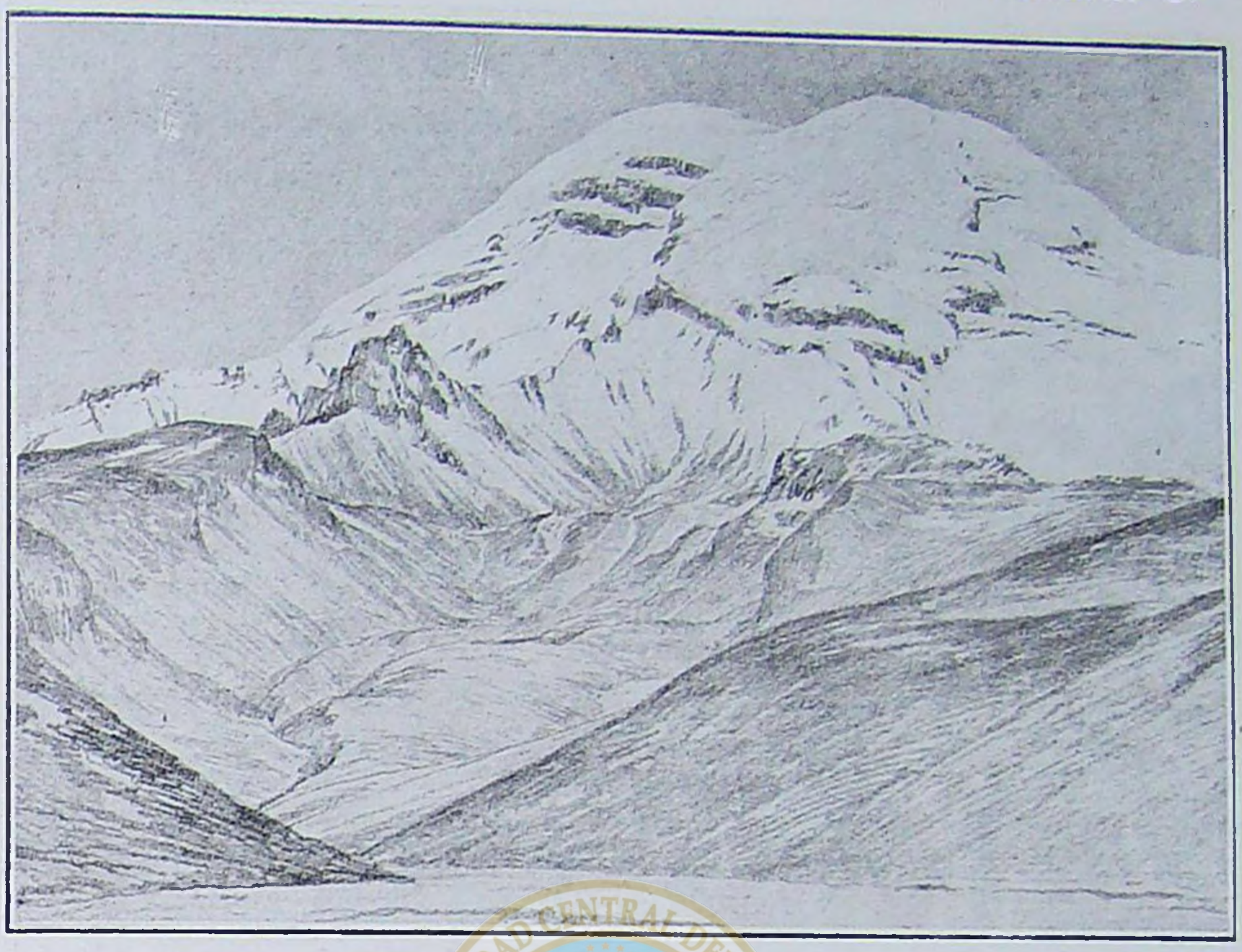


FIG. 8.—El Chimborazo desde el lado Sur. Punto de mira: valle de Totorillas, a cerca de 3.980 m. En el plano medio el valle de Curi-pogyo, que conduce al límite de la nieve, con morenas. Encima, la cumbre meridional (6.310 m.); a su izquierda la cima occidental (6.269 m.). (Dibujo de R. Reschreiter)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 9.—El Chimborazo visto del Arenal grande, desde el Occidente. Arriba, la cima occidental (6.269 m.), con las obscuras «murallas de Whymper»; a la derecha de ellas y detrás, la cima del Sur (6.310 m.). (Fotografía de Hans Meyer)



FIG. 10.—El Chimborazo desde el Nor-noroeste. Punto de mira: al Sur de Cunucyacu a 4.000 m. de altura. Arriba, la cima occidental, con el glaciar de Stübel a la derecha, y el de Reiss a la izquierda. (Fotografía de Hans Meyer)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 11 El Chimborazo visto desde el Noroeste, a 4.600 m. En el primer plano la formación alpina de matorrales y arbustos; en el medio, la loma del Nor-noroeste que va hasta la neviza, loma que, más arriba, junto a las «murallas rojas del Nor-oeste» (5.715 m.) llega a la cima occidental (6.269 m.). A la derecha, el glaciar de Stübel; a la izquierda, el de Reiss. (Fotografía de Hans Meyer)

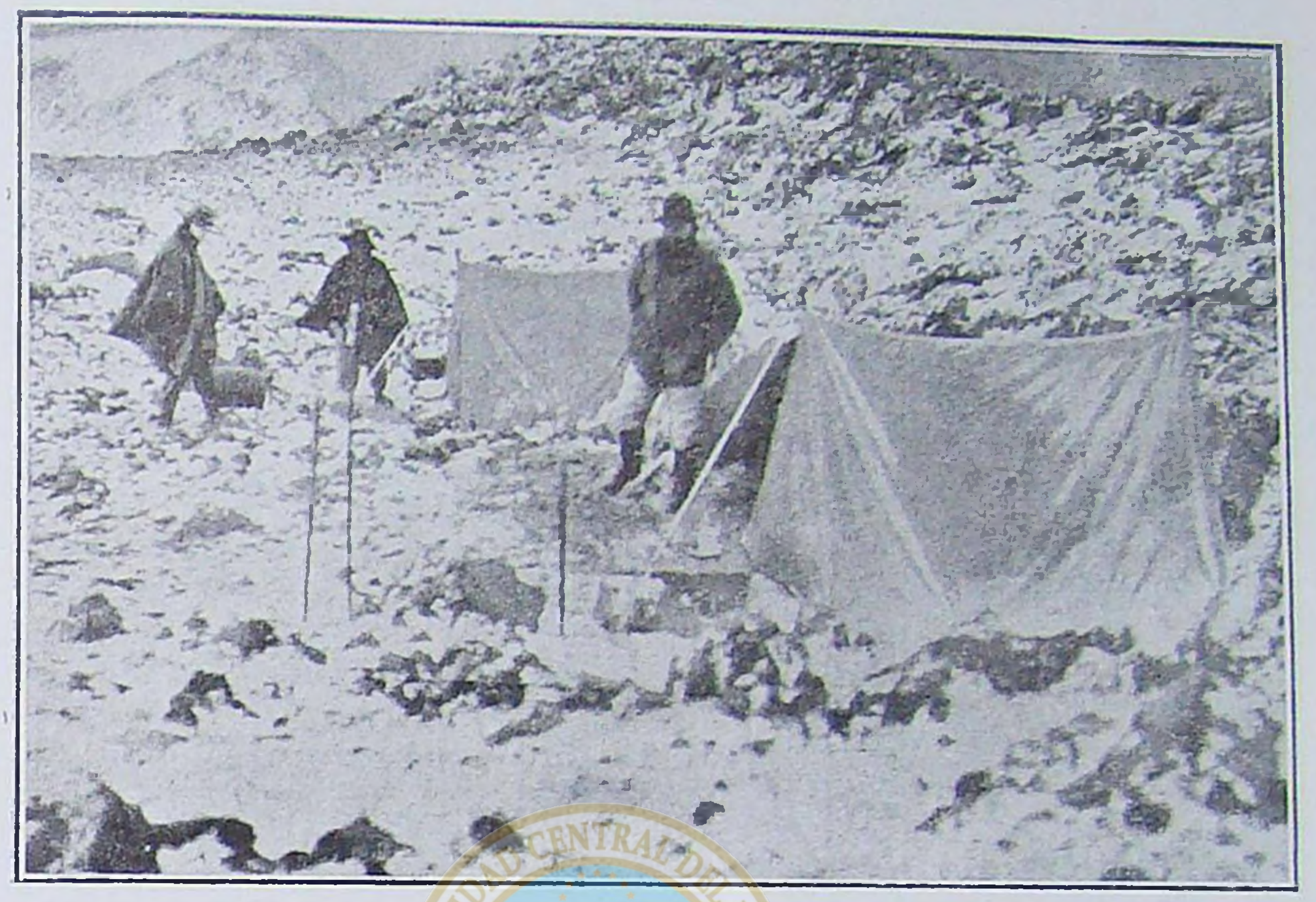


FIG. 12.—Nuestro campamento en la loma del Nor-noroeste del Chimborazo a 5.145 m. de altura. (Fotografía de Hans Meyer)

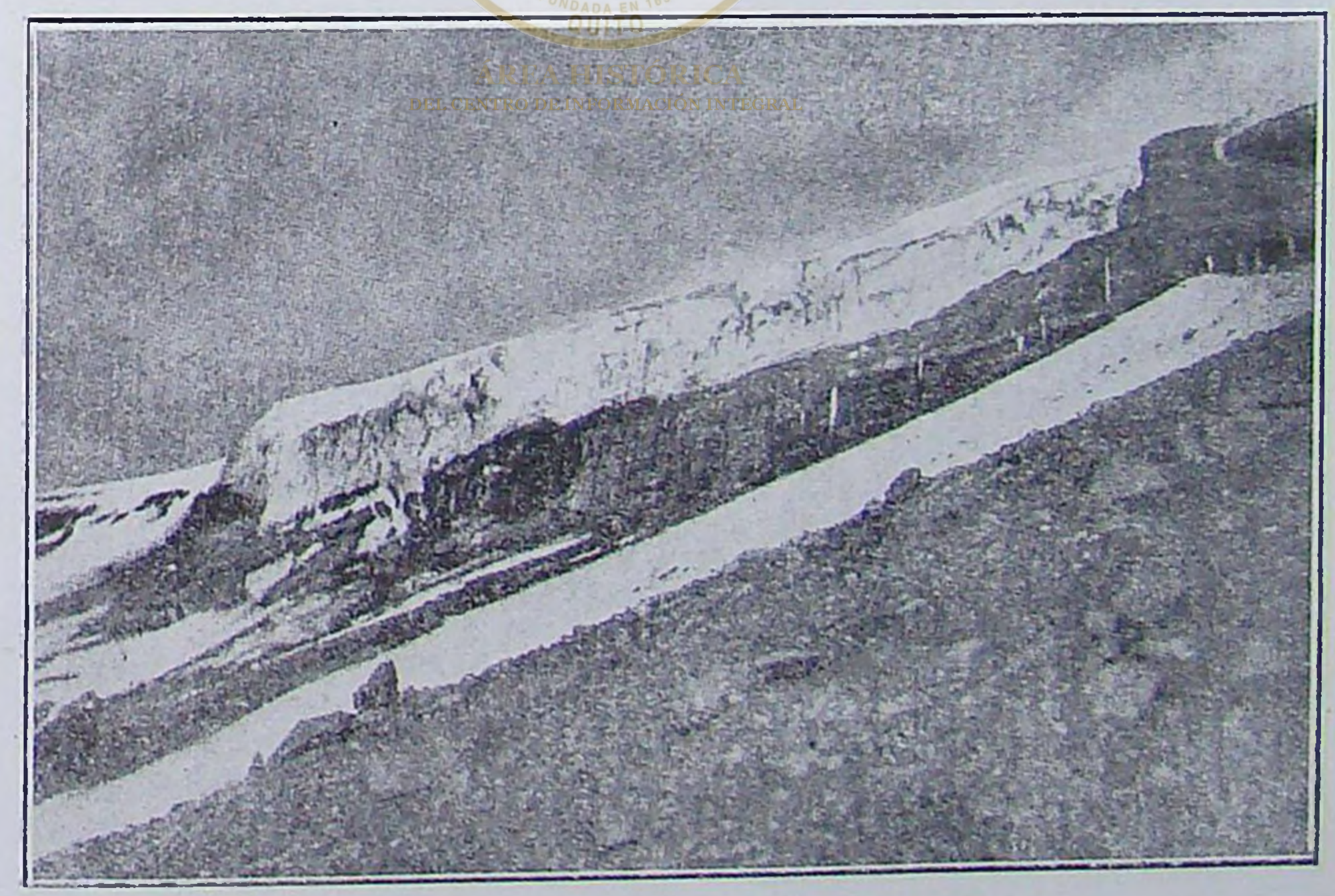


FIG. 13.—Las «murallas rojas del Noroeste» del Chimborazo a 5.700 m., con el borde del manto de neviza de la cumbre occidental, el cual tiene aquí un espesor de 60 metros. (Fotografía de R. Reschreiter)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

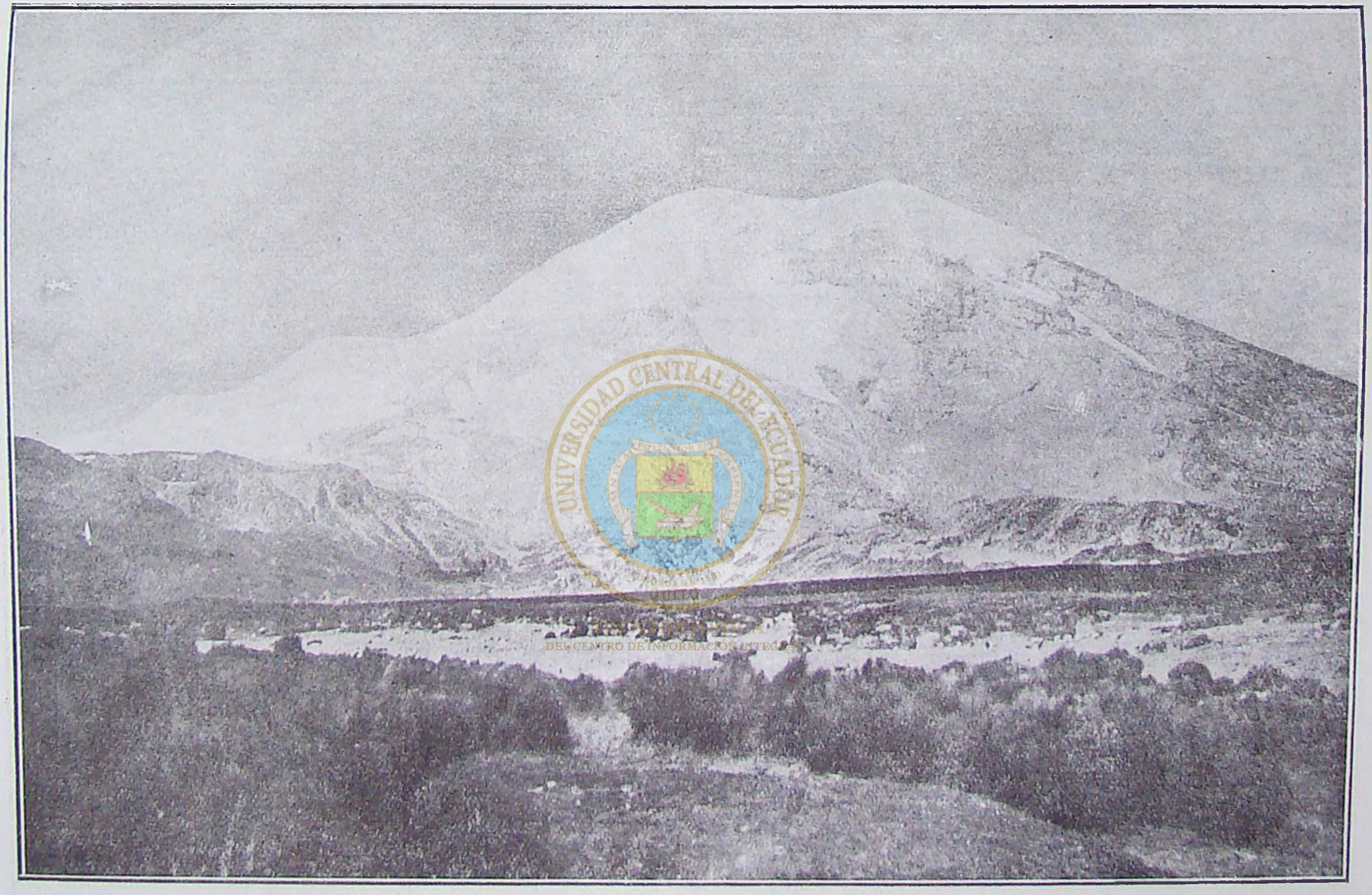


FIG. 14.—El flanco Norte del Chimborazo, visto desde Paila-cocha-pungo (4.266 m.). A la derecha la cima occidental, a la izquierda, en la lejanía, la cima del medio y la oriental. Entre las cumbres del Oeste y del Norte, el glaciar de Reiss, con su doble lengua; a la izquierda el glaciar de Spruce, y aún más a la izquierda, el glaciar de Abraspungo. (Foto de Hans Meyer)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 15.—Hileras de morenas por debajo del glaciar de Reiss (Chimborazo septentrional), entre 5.100 y 4.500 metros de altura. (Fotografía de P. Grosser)



FIG. 16.—Antiguas estrías de glaciares en el flanco oriental del valle de Sancha-Rumi (Chimborazo septentrional), por debajo del glaciar de Spruce, a 4.496 metros de altura. (Dibujo de R. Reschreiter)

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

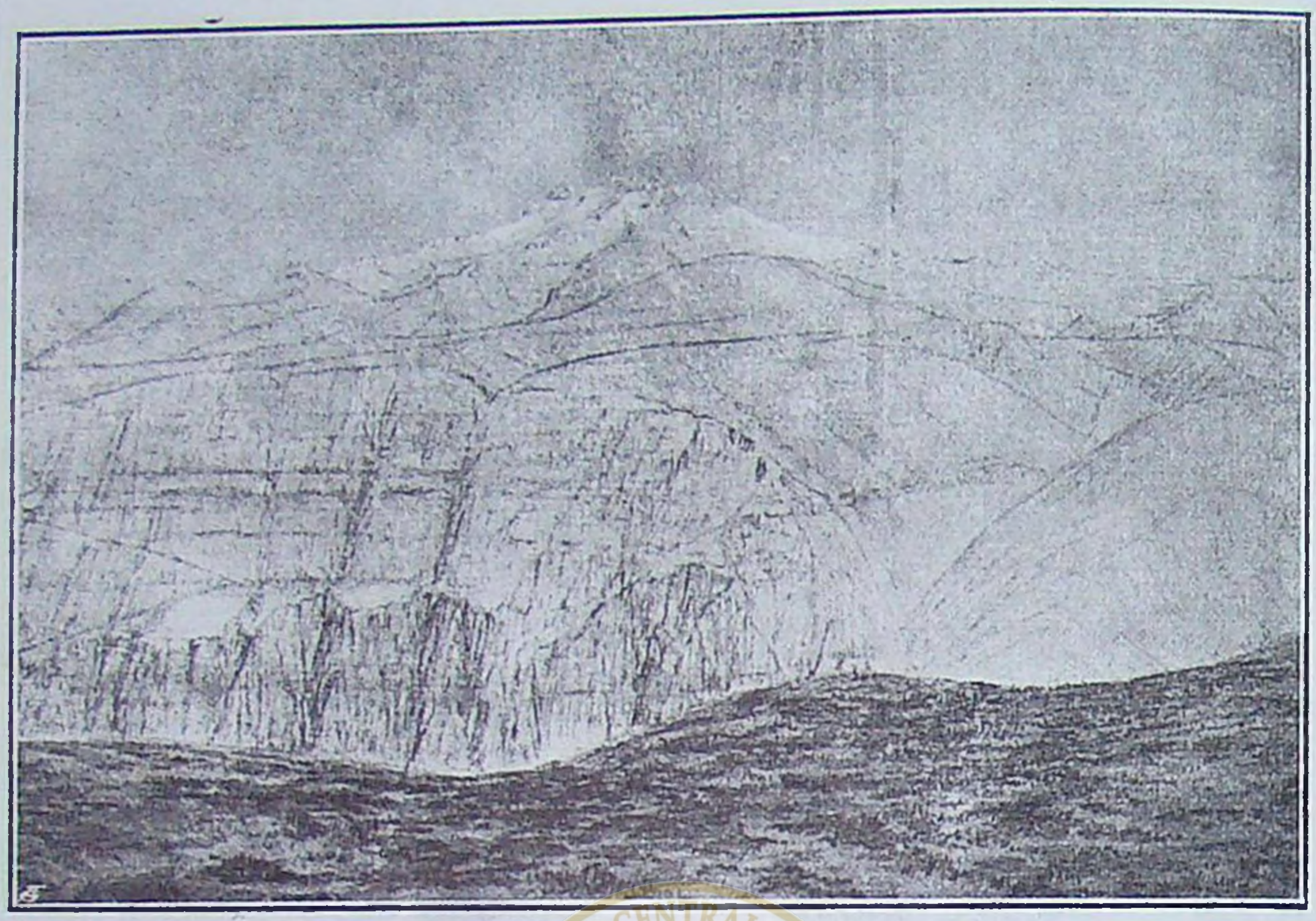


FIG. 17.—El flanco Nordeste del Carihuairazo (5.106 m.), visto desde la altura de 3.200 m. La caldera, rellenada por el glaciar, se abre hacia la izquierda. Delante las masas de toba que ha cortado el río Ambato. (Dibujo de A. Stübel, Museo Grassi, Leipzig)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 18.—El Carihuairazo desde el Este. Porción interior meridional de la Caldera. Punto de mira: camino real, cerca de Mocha, a 3.300 m. de altitud. (Dibujo de R. Reschreiter).

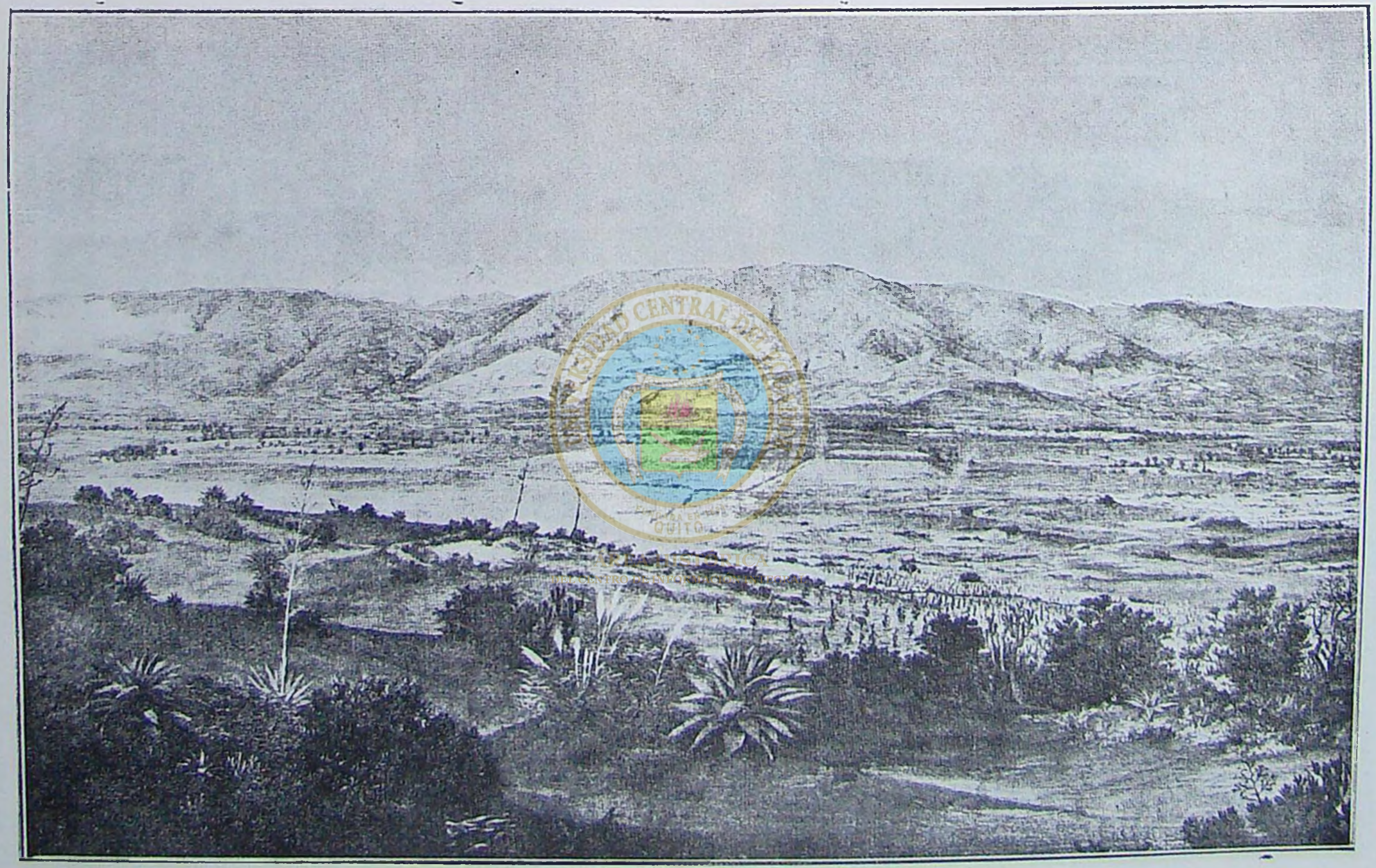


FIG. 19.—La hoya de Riobamba (2.800 m.), con la Cordillera oriental. Arriba, a la izquierda, y en el fondo, las cumbres del cerro Altar (5.404 m.). (Según el cuadro al óleo de R. Troya, en la colección Stübel, Museo Grassi, Leipzig).

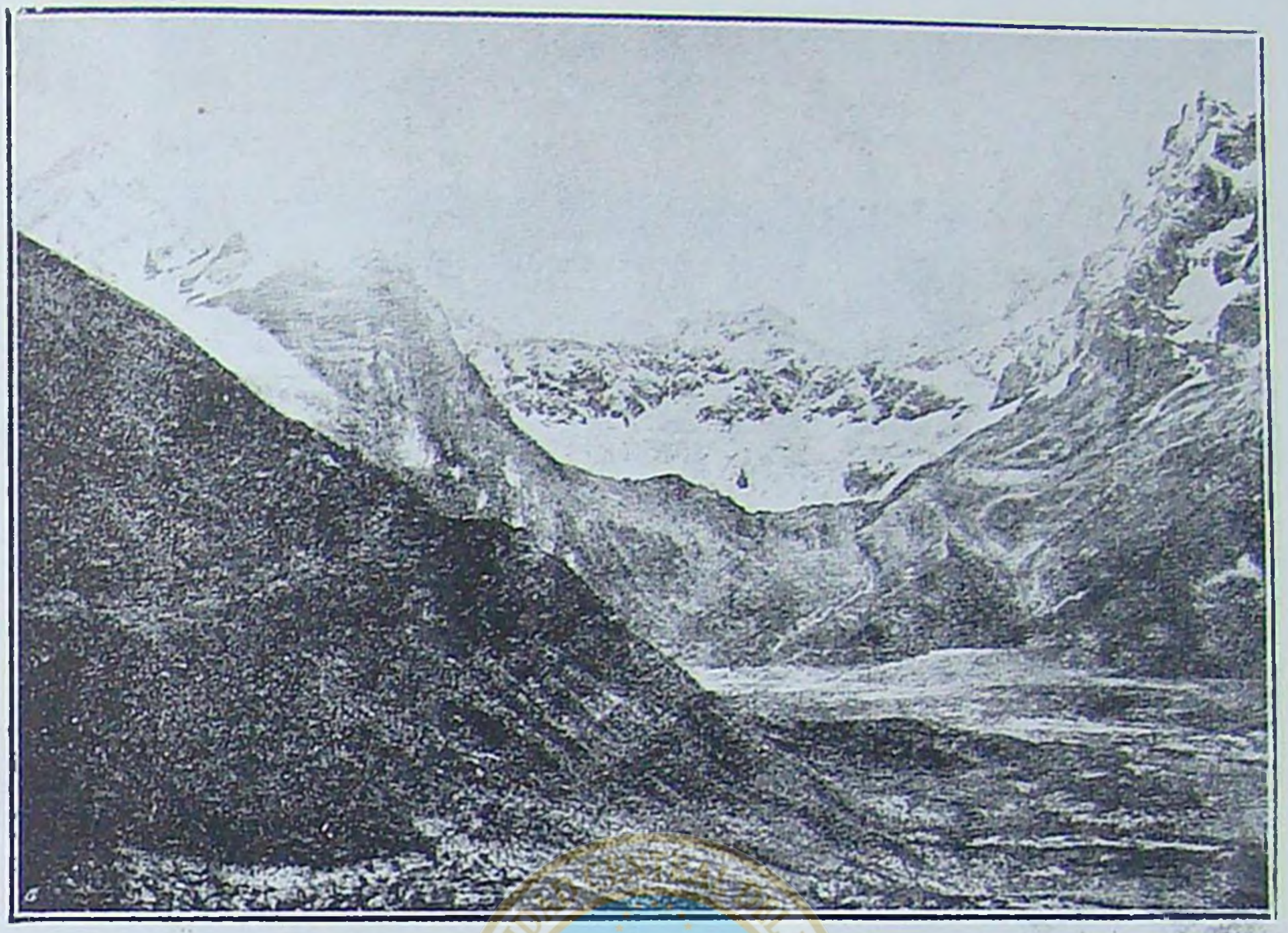


Fig. 20. — El valle de Collanes en el Cerro Altar. Al fondo la Caldera con su glaciar; a la derecha, el pico más alto, el Obispo (5.404 m.) a la izquierda, el pico del Canónigo (5.355 m.). (Fotografía de P. Grosser).

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



Fig. 21.—Antiguas morenas terminales y marginales en el valle de Collanes del Cerro Altar, a 3.750 metros de altitud. (Dibujo de R. Reschreiter).



FIG. 22.—Murallas de hielo originadas por fracturas en el glaciar de la Caldera del Cerro Altar, a 4.400 m. de altitud. (Fotografía de Hans Meyer)



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN QUITO
AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

FIG. 23.—La Caldera del Cerro Altar, con el glaciar de la Caldera, vista desde el frente de las morenas (4.340 metros). La lengua del glaciar se extiende desde las fracturas de la neviza del fondo hacia la parte delantera izquierda y está cubierta de morenas superiores. En las laderas rocosas de la izquierda descansan antiguas morenas marginales; las murallas pétreas de la derecha han sido estriadas y acanaladas por un glaciar que en otro tiempo llegaba hasta más arriba. En el medio, al fondo, la ancha cima del Tabernáculo (5.294 metros, a la derecha, arriba, ambos picos de las Monjas, cubiertos de neviza. (Según el cuadro al temple de R. Reschreiter).

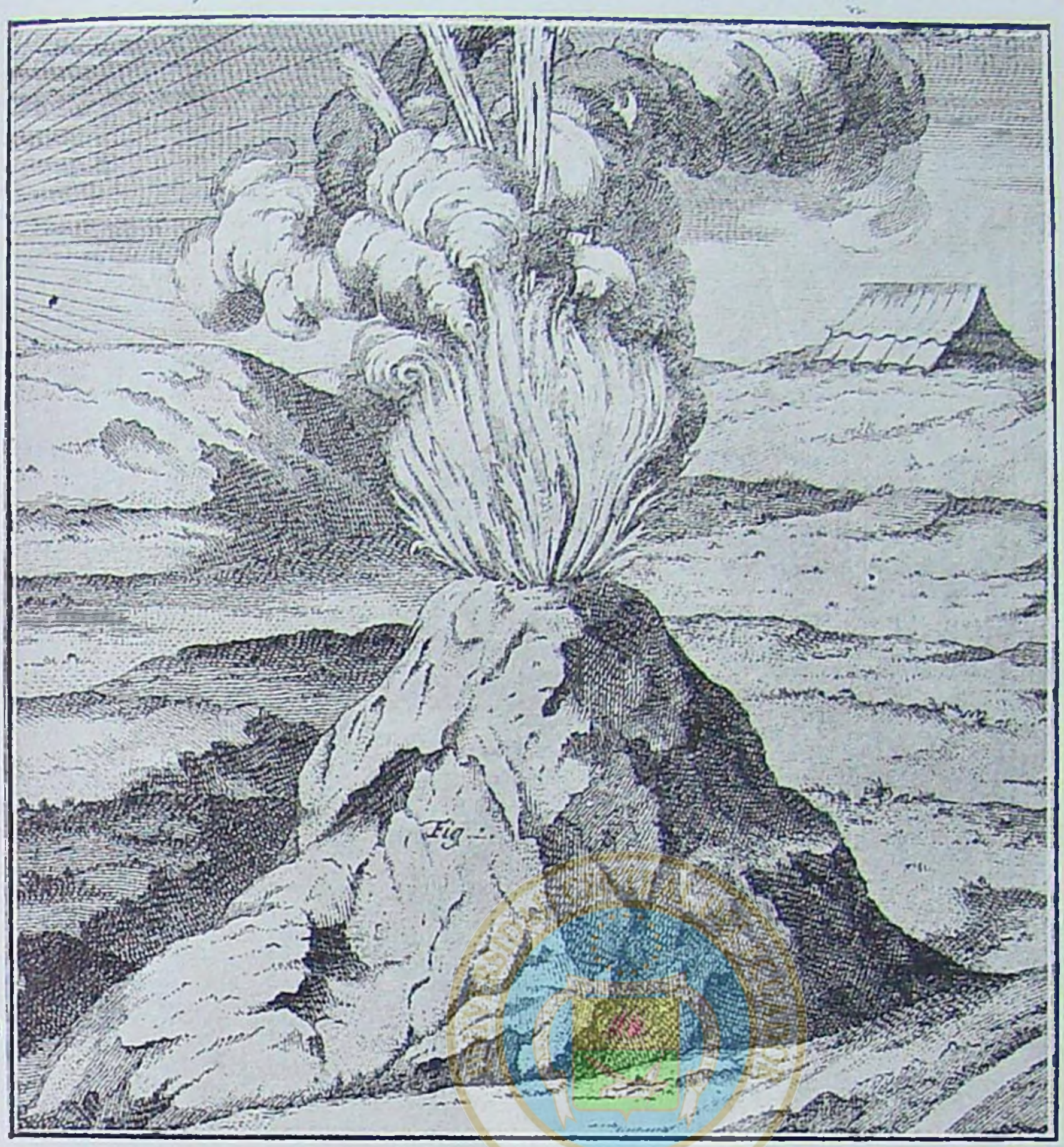


FIG. 24.—El Cotopaxí en erupción.

(Tomado de Jorge Juan y Antonio de Ulloa, Relación Histórica, etc., 1748. Lámina XIV).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

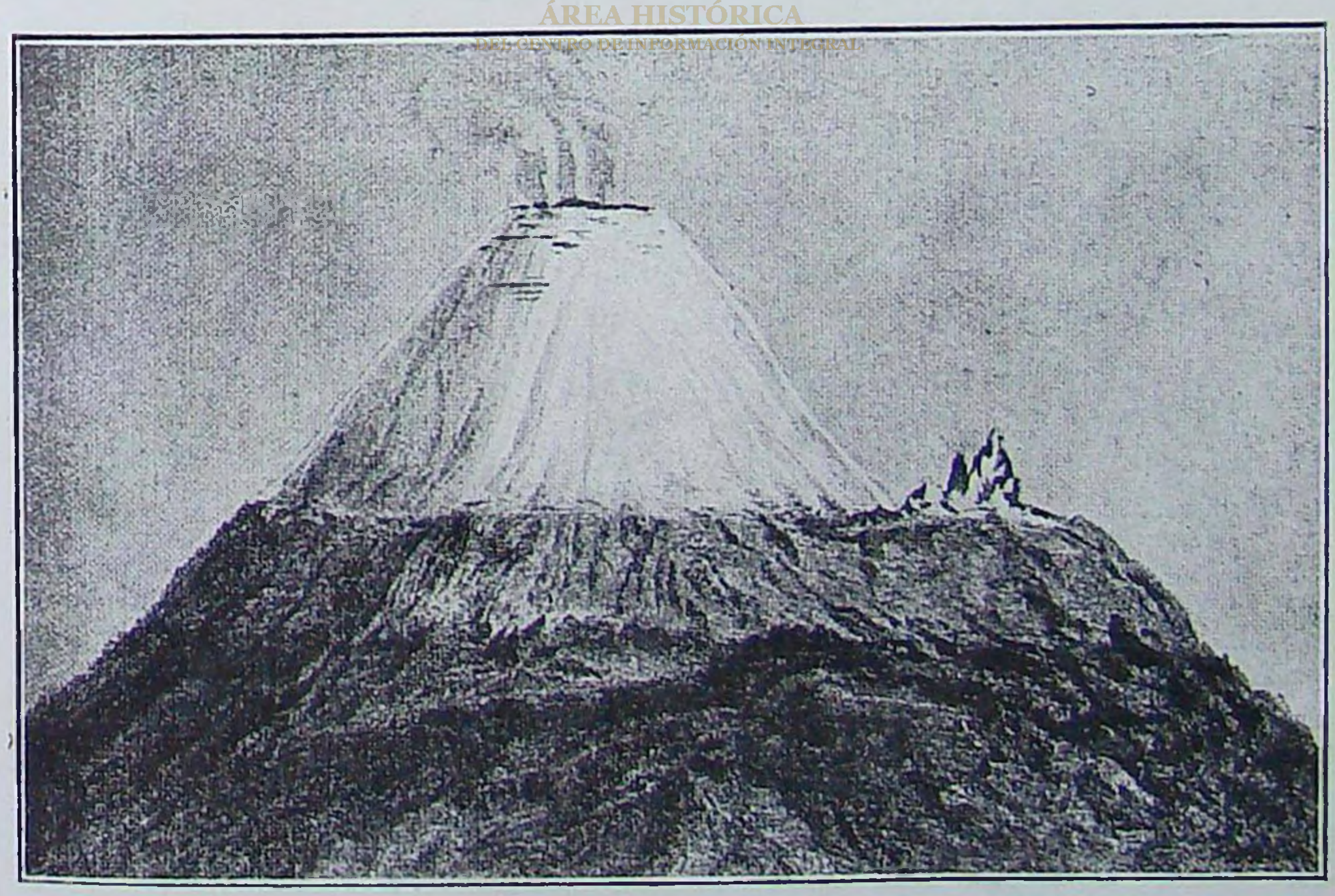


FIG. 25.—El Cotopaxí, desde el lado occidental; a la derecha, las puntas rocosas del Picacho. (Tomado de A. von Humboldt, Vues des Cordillères, 1810, Lámina 10)



Fig. 26. El Cotopaxi en erupción. (Tomado de F. Pfaff, Die vulkanischen Erscheinungen, 1872, pág. 6)

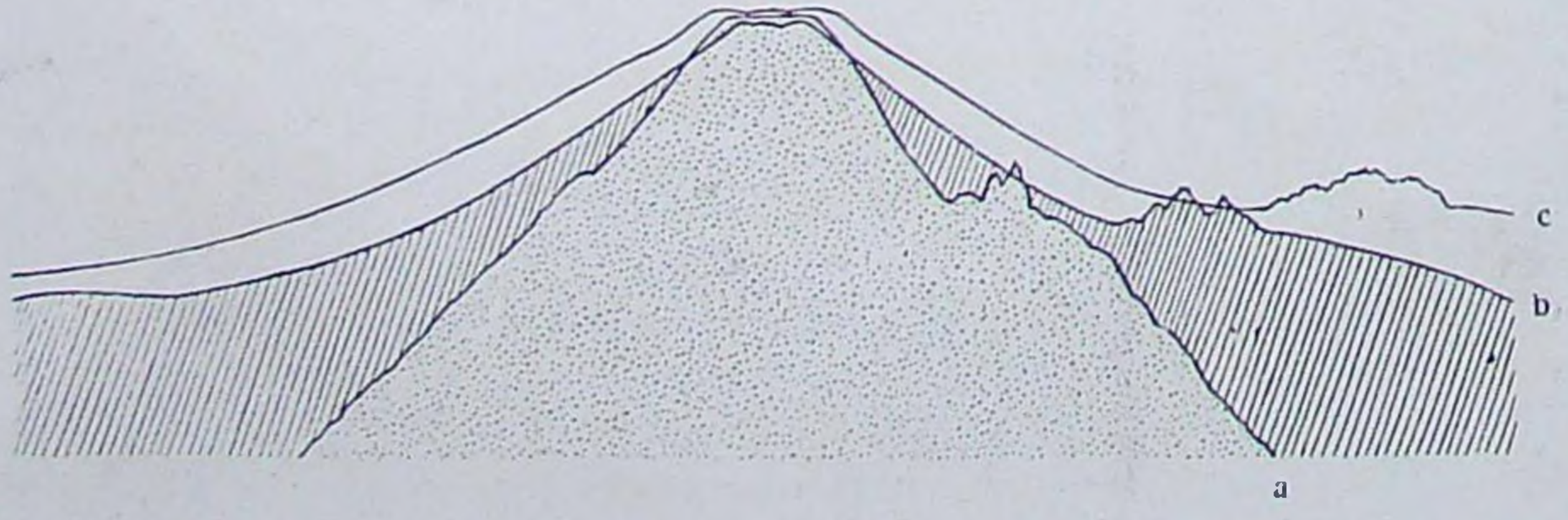


Fig. 27.—El Cotopaxi visto desde el oeste, en sus tres perfiles, según: a) A. v. Humboldt; b) A. Stübel; c) Hans Meyer, a fin de comparar la paulatina corrección del ángulo de elevación. (Dibujo de R. Reschreiter)

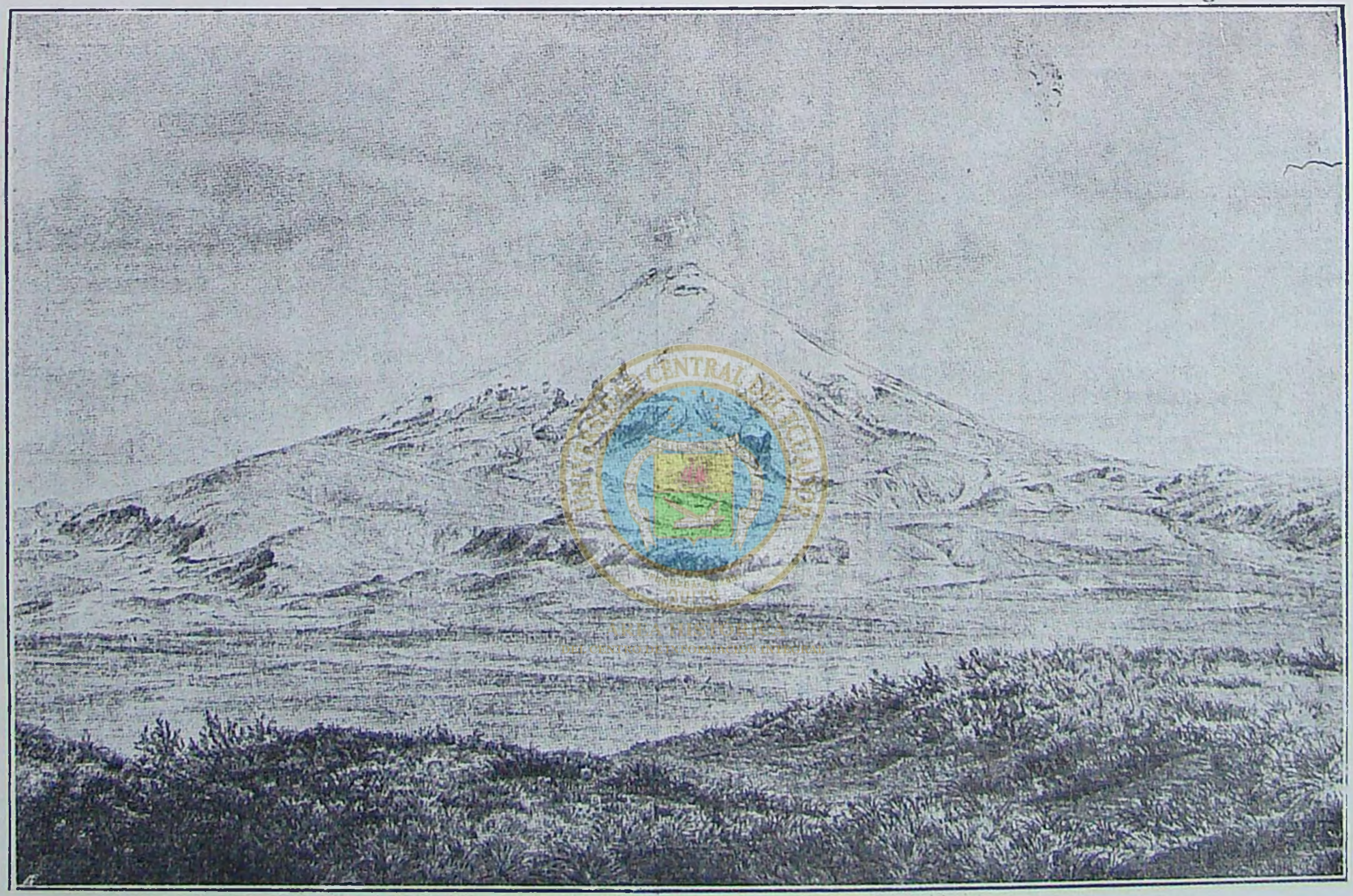
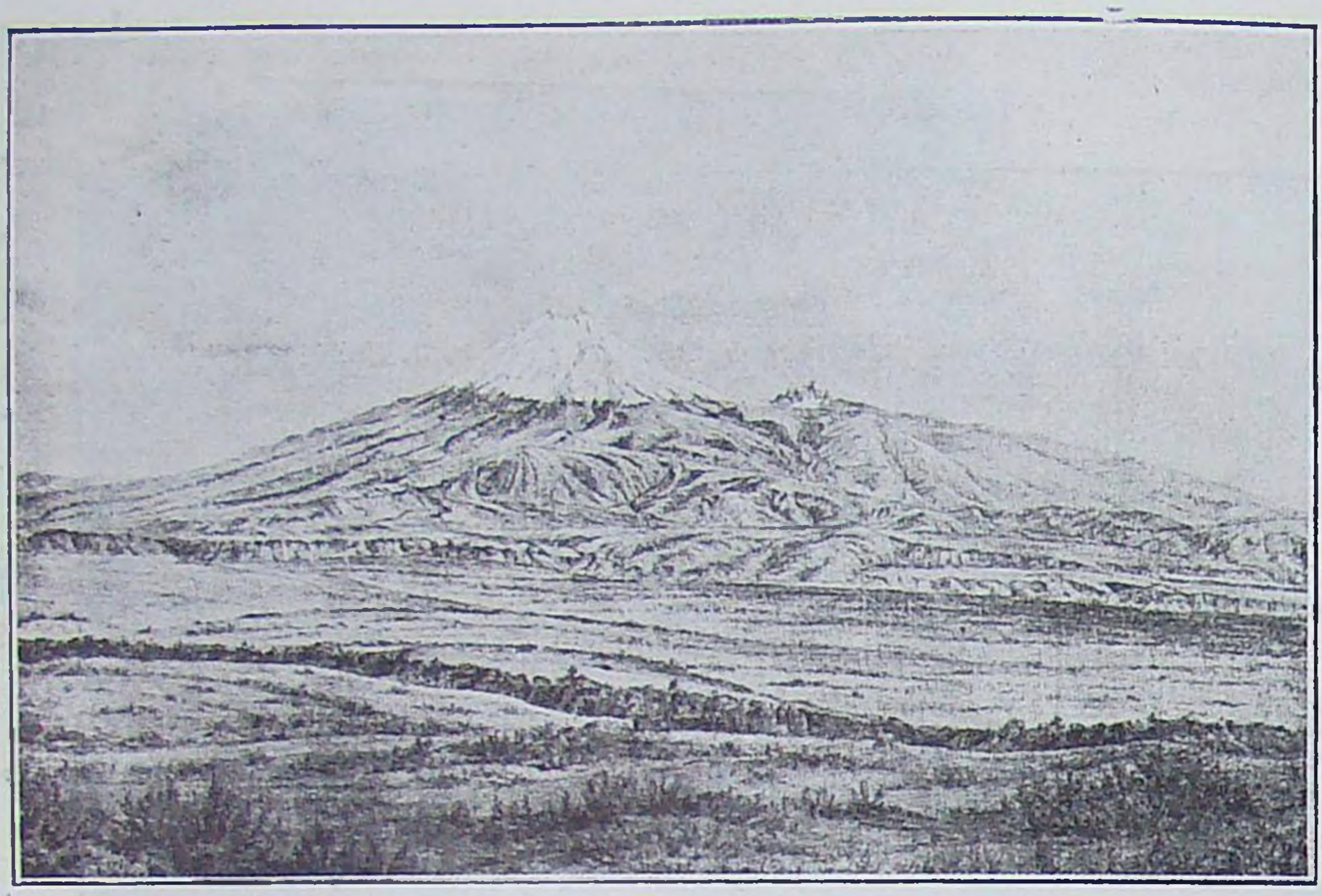


FIG. 28.—El flanco Norte del Cotopaxi, visto de la Ovejería de Horno-Loma (3.784 m.). A la derecha el paso de Limpio-pungo, desde donde ascendieron al cerro Th. Wolf, M. v. Thielmann y E. Whymper. (Dibujo de A. Stübel, en el Museo Grassi, Leipzig)



—Fig. 29.—El flanco occidental del Cotopaxi, visto desde Santa Ana de Tiopullo (3.150 m.). A la derecha del límite de la nieve, el Picacho. En el plano medio, la planicie, rellenada de escombros, del río Cutuchi; a la izquierda, el paso de Limpio-pungo. (Dibujo de A. Stübel en el Museo Grassi, Leipzig)

FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



Fig. 30.—El flanco occidental del Cotopaxi, visto desde Santa Ana de Tiopullo (3.150 m.). En el eje medio del cerro, la cortadura, por la cual han descendido desde el cráter todas las corrientes de lava recientes. (Fotografía de J. D. Lasso, Quito)

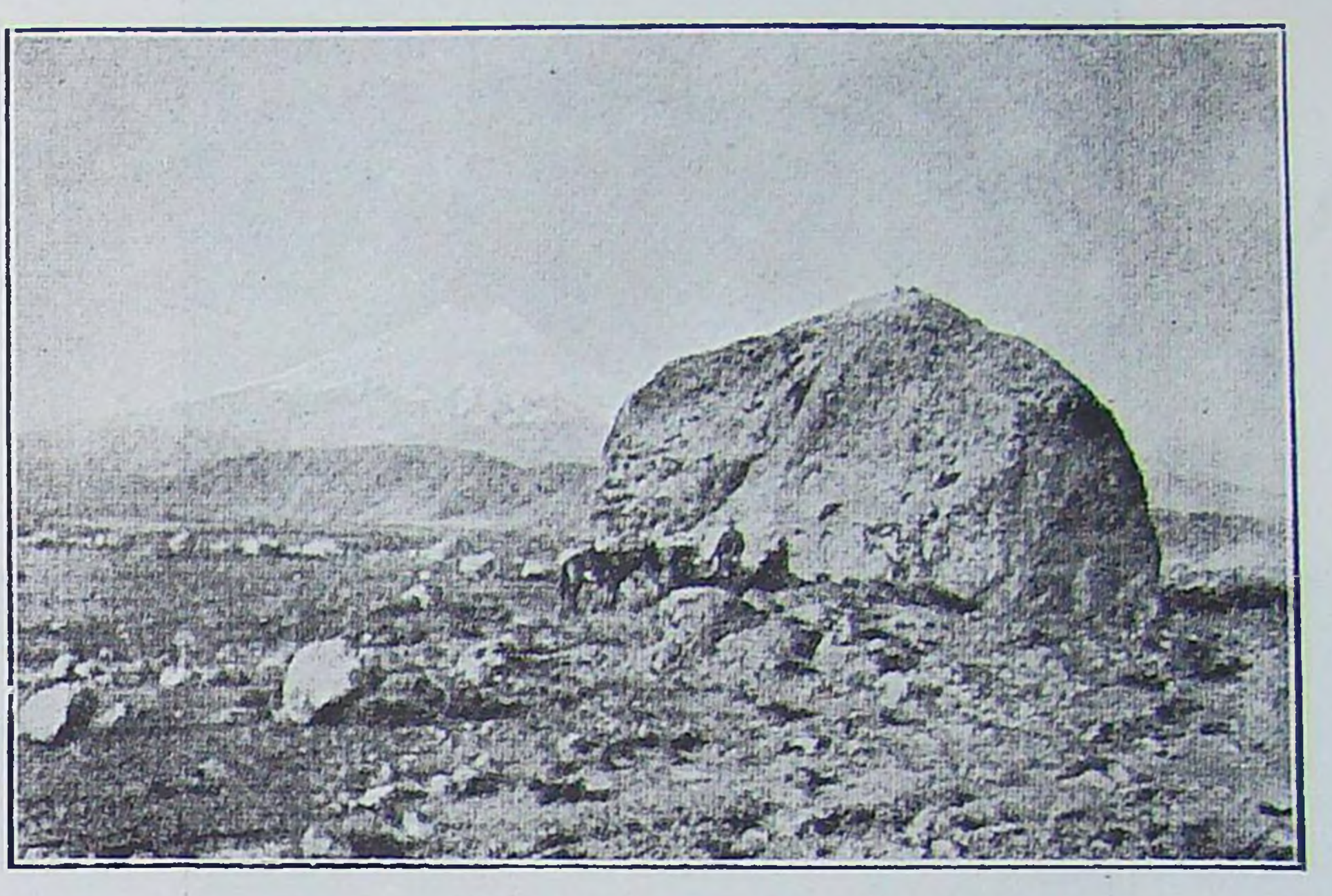


FIG. 31.—Los campos de corrientes de lodo, cerca de Mulaló, con la Piedra Quilindusí. Detras, el Cotopaxi, visto desde el Sudoeste. (Fotografía de Hans Meyer).

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST SAPIENTIA
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 32.—El flanco Oeste-Sudoeste del Cotopaxi, cubierto de nieve reciente, y visto desde nuestro campamento inferior, en el limite superior del bosque. (Fotografía de Hans Meyer)

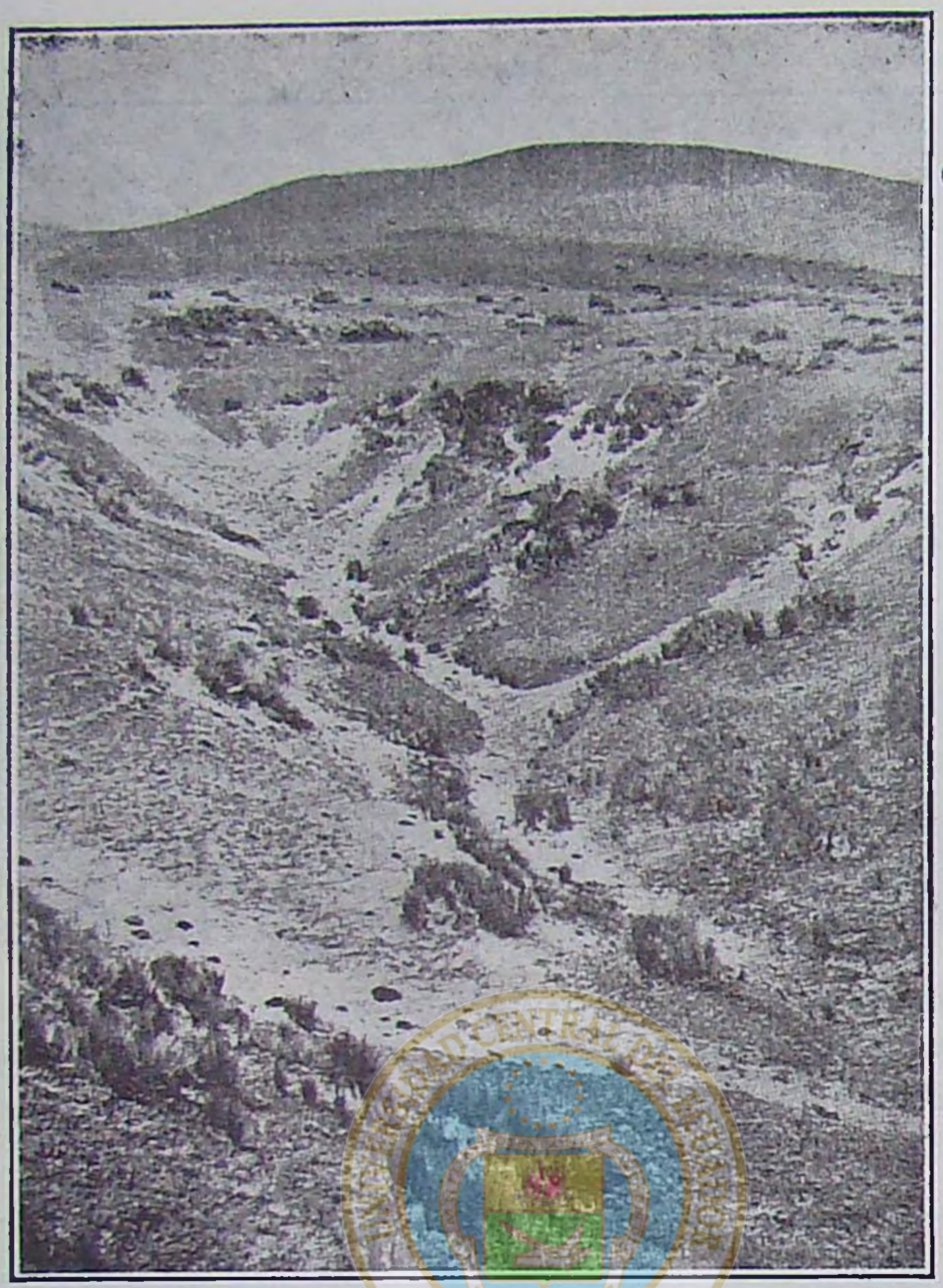


FIG 33.—El límite superior de la vegetación en el «Arenal», ladera occidental del Cotopaxi. (Fotografía de Hans Meyer).

FUNDACIÓN CENTRAL ECUATORIANA
FUNDADA EN 1651
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 34.—Nuestro campamento superior en el costado occidental del Cotopaxi a 4.576 metros del altitud (Fotografía de Hans Meyer).

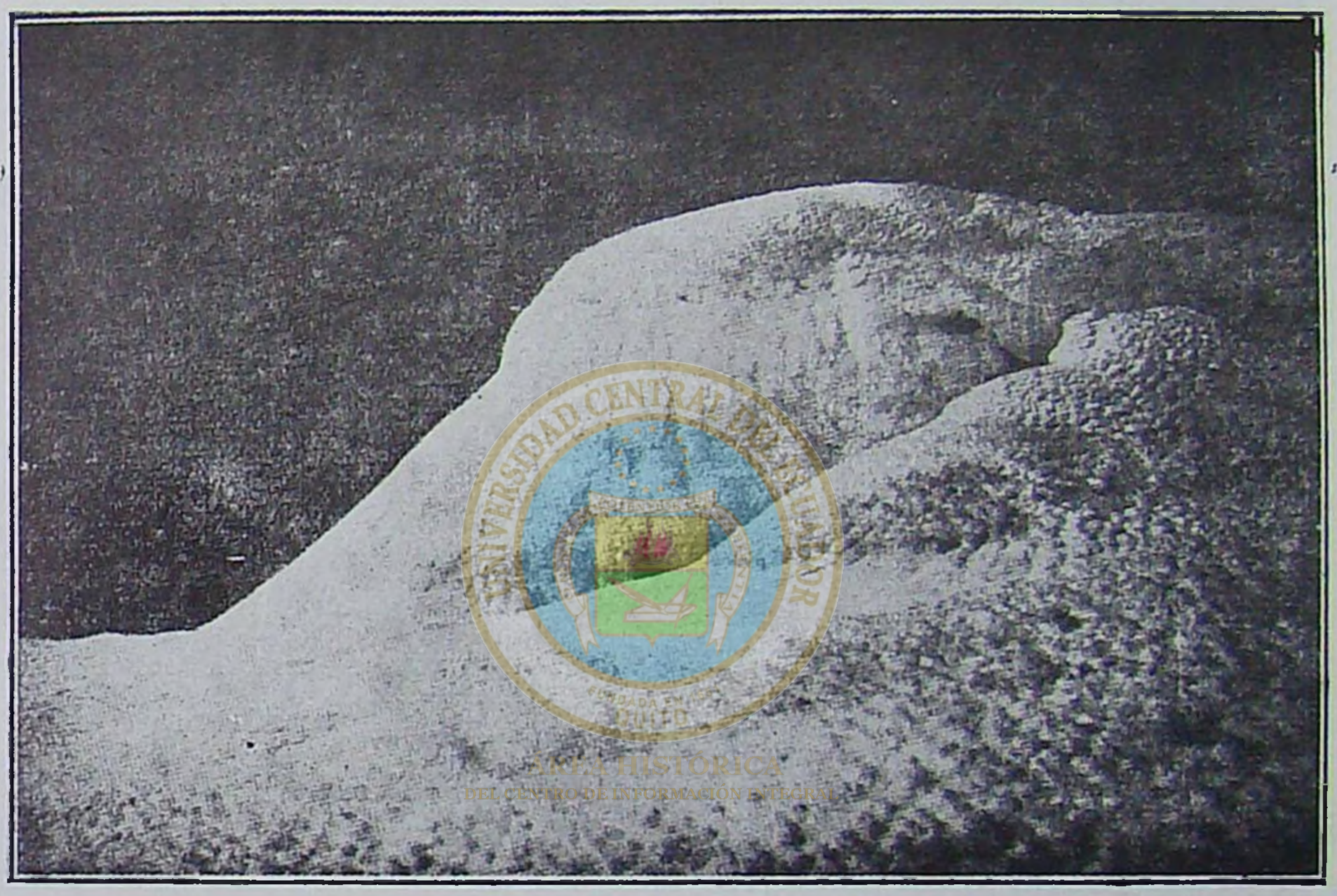


FIG. 35.—La cumbre del Noroeste del Cotopaxi (cuya altura de 5.943 m. fue medida por W. Reiss en 1872, cuando estaba desprovista de nieve; ahora es de cerca de 6.000 metros), tapizada de la escarcha de los vapores del Cráter. (Foto de Hans Meyer).

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1826
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 36.—La mitad Sur del cráter del Cotopaxi. Al fondo, el borde meridional más bajo; a su derecha, el ancho lomo de neviza de la cima meridional; en el primer plano, a la derecha, el borde dej cráter del Oeste-sudoeste, cubierto de hojas de escarcha. Punto de mira a una altura de 5.940 metros. (Foto de Hans Meyer)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
ARCA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 37.—El Cotopaxi, visto del lado Sur. Punto de mira: el páramo, cerca de la Hacienda Baños (3.750 m.). Sobre el límite de la nieve, al pié del cono, punta rocosa del Picacho. Encima las largas nubes que trae el alisio del Este. (Foto de Hans Meyer)

LÁMINA 13.



FIG. 38.—Paja del páramo («pajonal») en las estribaciones del Sud-sud-oeste del Cotopaxi, a 3.700 metros de altura. (Foto de Paul Grosser).

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

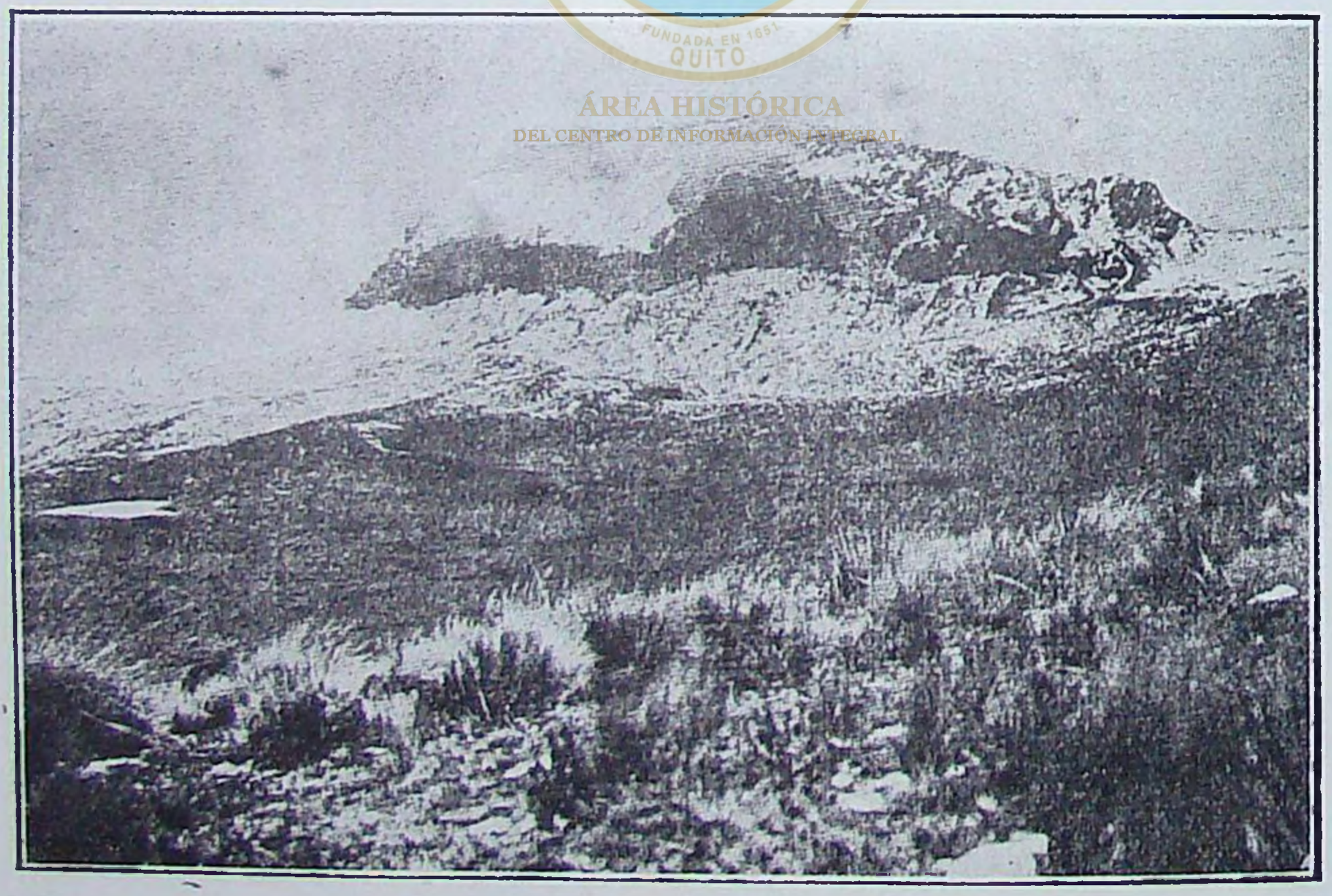


FIG. 39.—La cúpula andesítica del Morro de Chalupas (4.304 m.), al Noroeste del Quilindaña. (Foto de Hans Meyer).

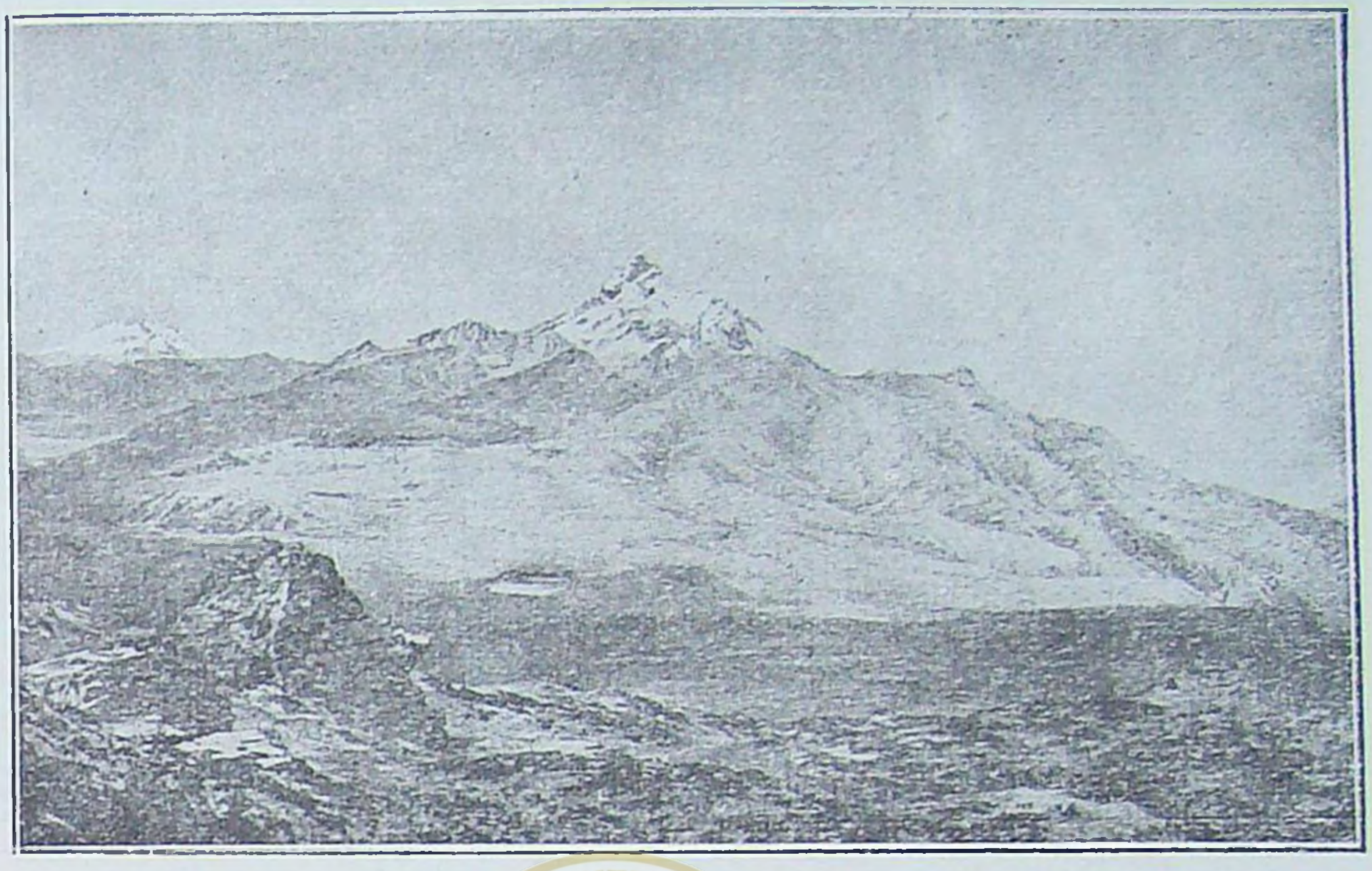


Fig. 40.—El Quilindaña desde el lado Oeste, (4.919 m.), visto del Morro de Chalupas (4.304 m.). En el plano medio, el pequeño lago de Morro-cocha; más arriba el lago, más grande, de Yurac-cocha (4.575 m.). En el fondo, a la izquierda, el Antisana. (Dibujo de A. Stübel, Museo Grassi, Leipzig).



Fig. 41.—El lago de Yurac-cocha (4.075 m.), al pié Norte-occidental de la pirámide del Quilindaña, oculta en la niebla. Detrás de las colinas rocosas, y delante de ellas, numerosos muros de antiguas morenas. (Foto de Hans Meyer).

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

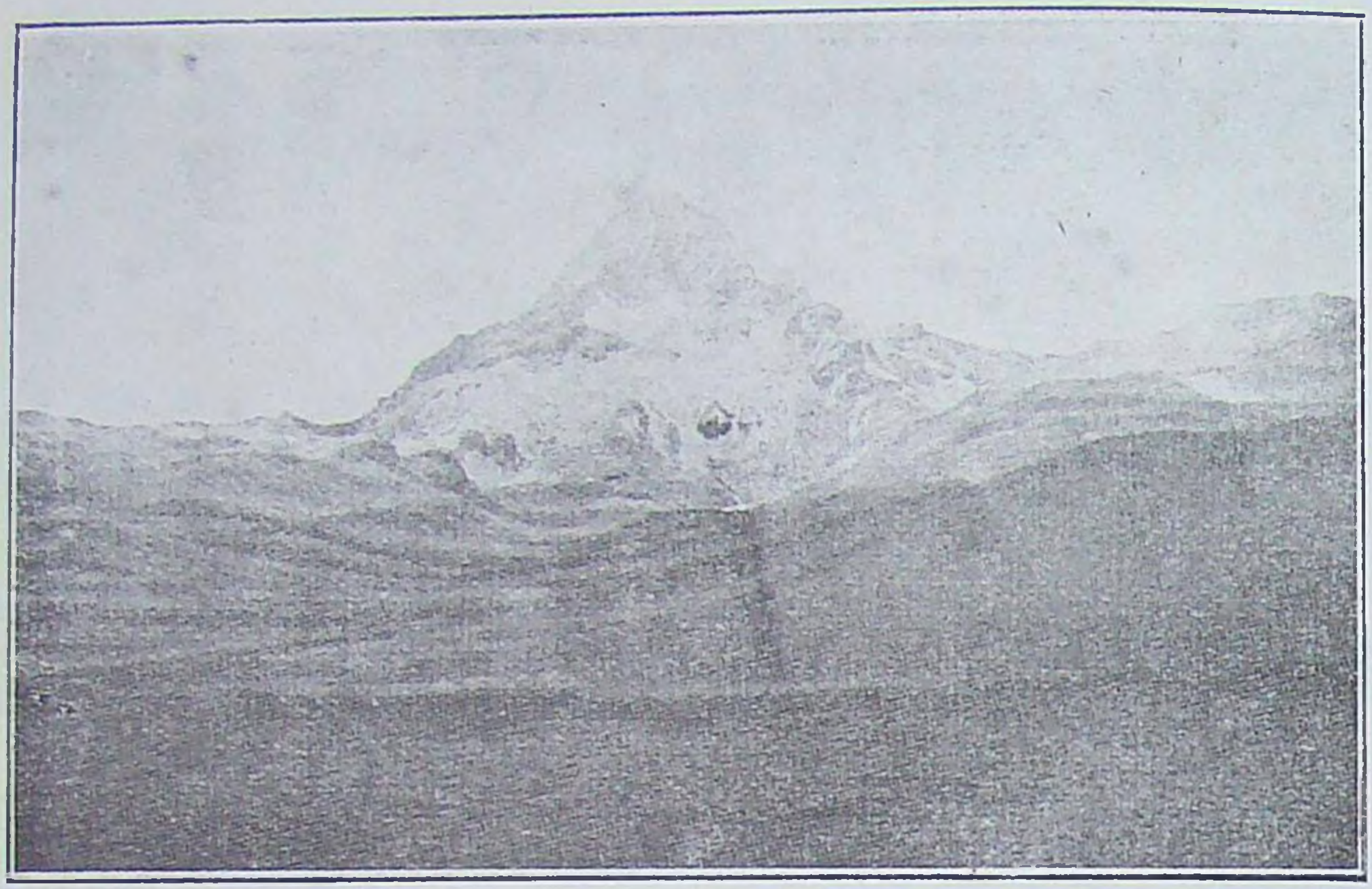


FIG. 42.—El lado Norte de la pirámide del Quilindaña, visto desde el valle Toruno (4.040 m.). El valle Toruno es un antiguo lecho glacial, cubierto de morenas. (Foto de Paul Grosser).

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

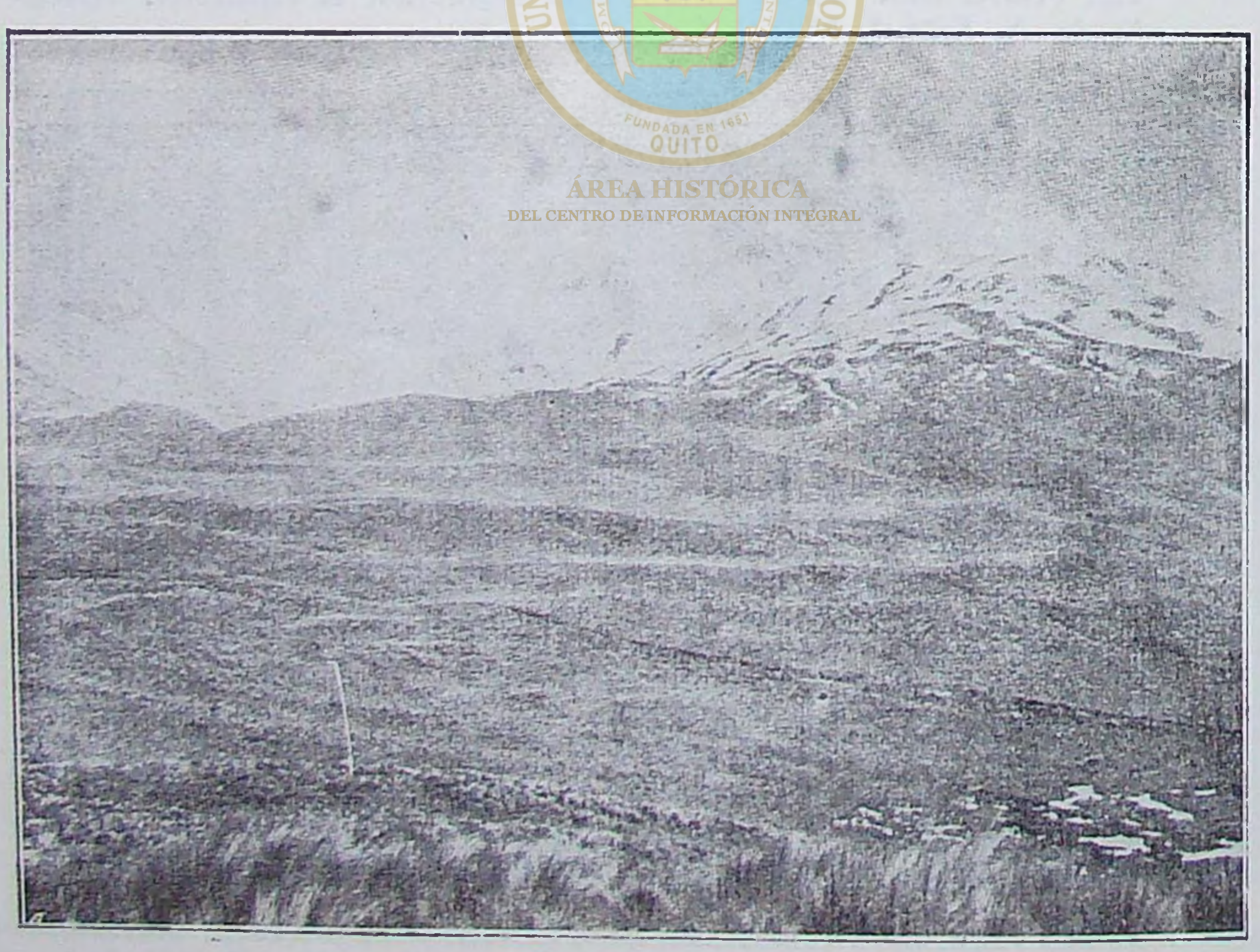


FIG. 43.—El pie del Nor-Noroeste de la pirámide del Quilindaña con numerosos escalones de antiguas morenas. Punto de mira: Valle de Magmas a 4.030 metros de altitud. (Fotografía de Hans Mayer).

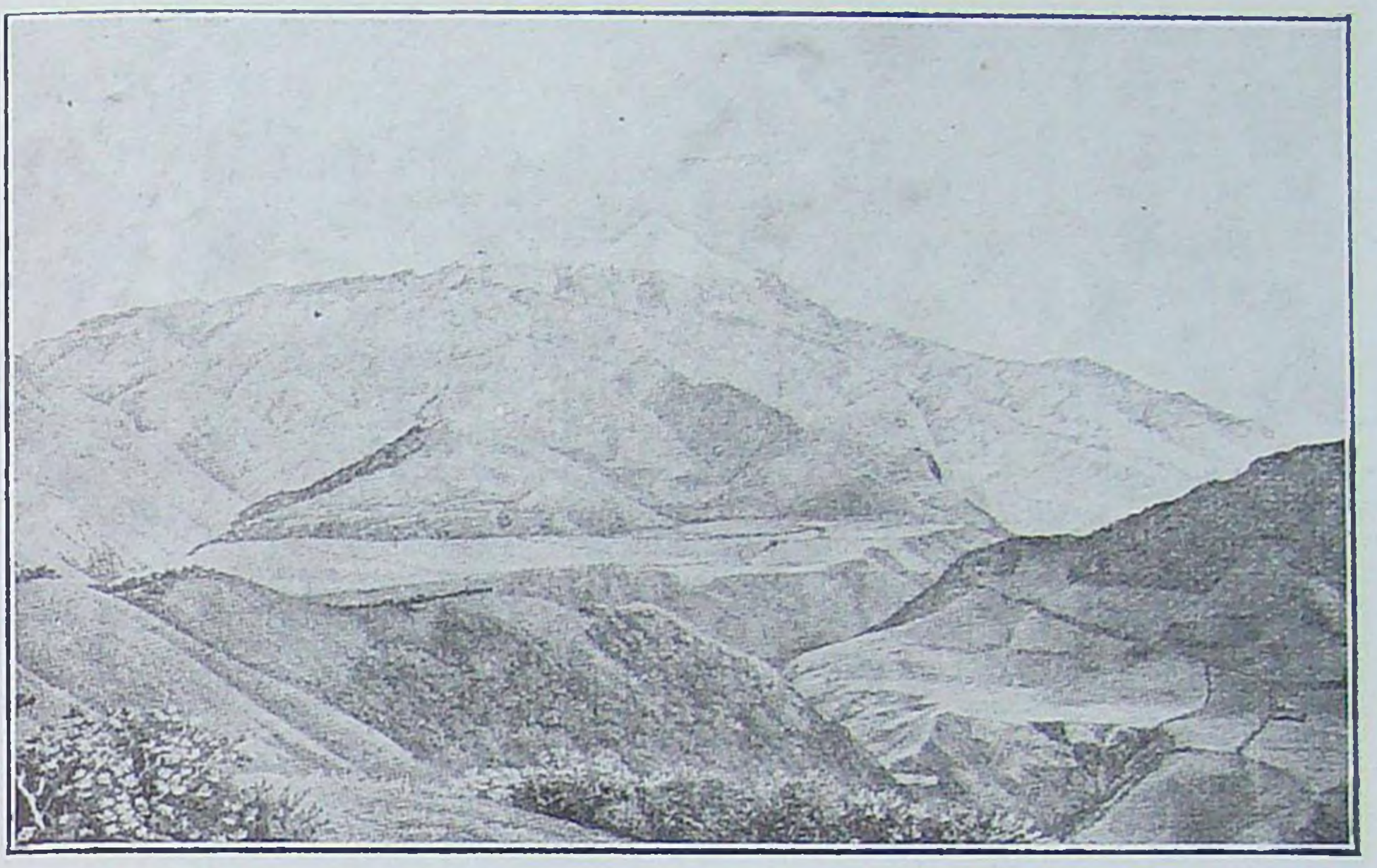


Fig. 44.—El Iliniza (5.305 m.), visto desde el lado occidental, de Pucará de Chisaló (3.259 m.). Entre ambas cimas, un escarpado talud que baja al antiguo lecho glacial del Hondón de Cutucuchu (4.250 m.), el cual no es visible. Delante, en el valle del rio Cutucuchu, las terrazas de gravas de Chir, Chisaló, etc. (Según el cuadro al óleo de R. Troya en la Colección Stübel, Museo Grassi, Leipzig).



Fig. 45.—El flanco del Sud-sudeste del Rumiñahui (4.757 m.), visto desde la ladera occidental del Cotopaxi. En el medio, al pié de la escarpada muralla, un antiguo circo con morenas. El Rumiñahui está regado de manchas de nieve recién caida que se derriten. (Dibujo de R. Reschreiter).

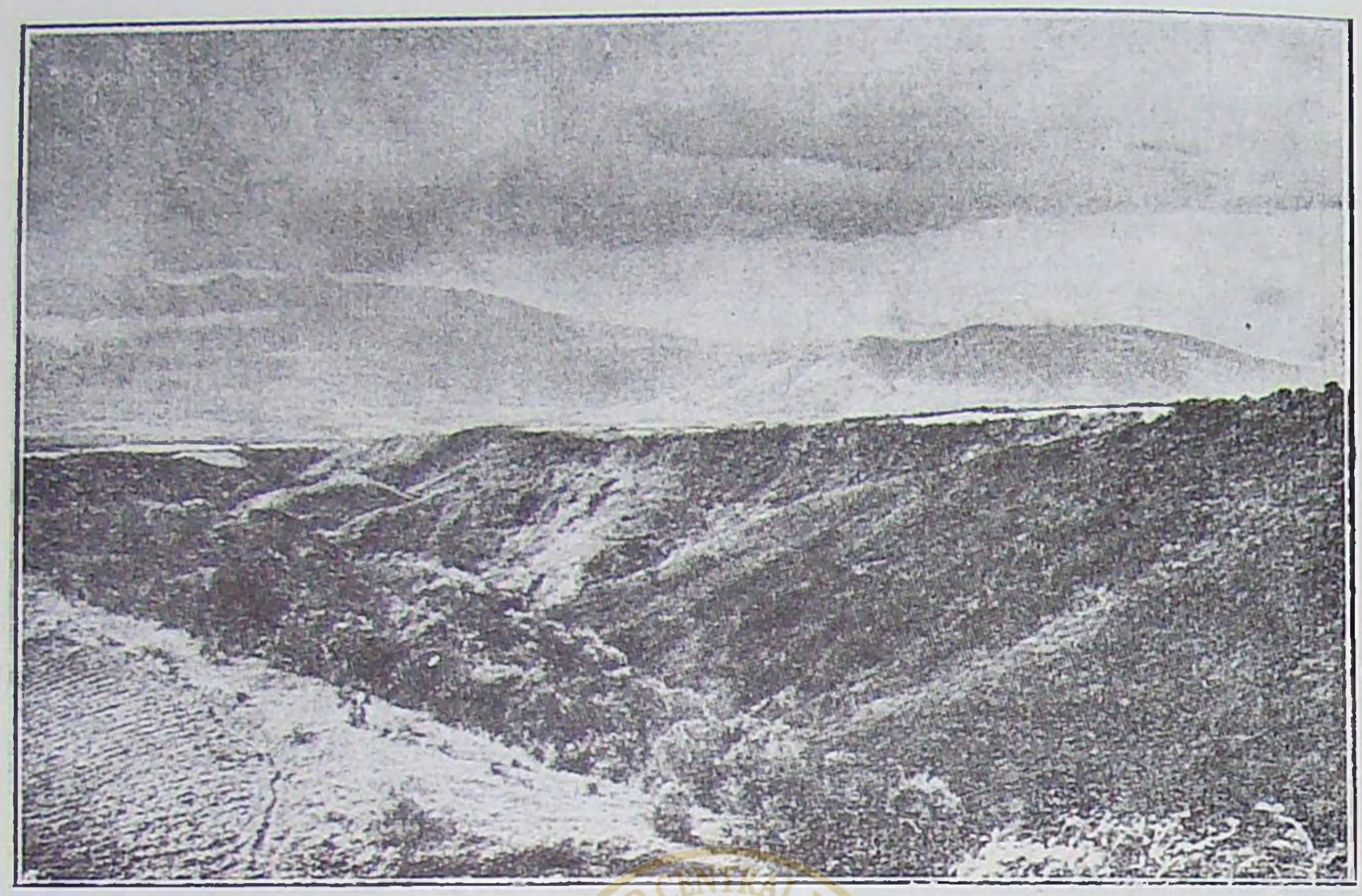


FIG. 46.—La quebrada de Guapal, más abajo de Pinantura, a cerca de 3.100 metros de altura. Al fondo, a la izquierda, el Pichincha (4.787 m.); a la derecha, la caldera, más baja, del Ilaló. (3.161 m.). Fotografía de A. Martínez, Quito)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 47.—La Cordillera oriental vista desde Pinantura (3.147 m.). Al medio el Sincholagua (4.988 m.); a la derecha, en el fondo, la cima del Cotopaxi con la nube de erupción del 14 de Noviembre de 1904. (Fotografía de A. Martínez, Quito)

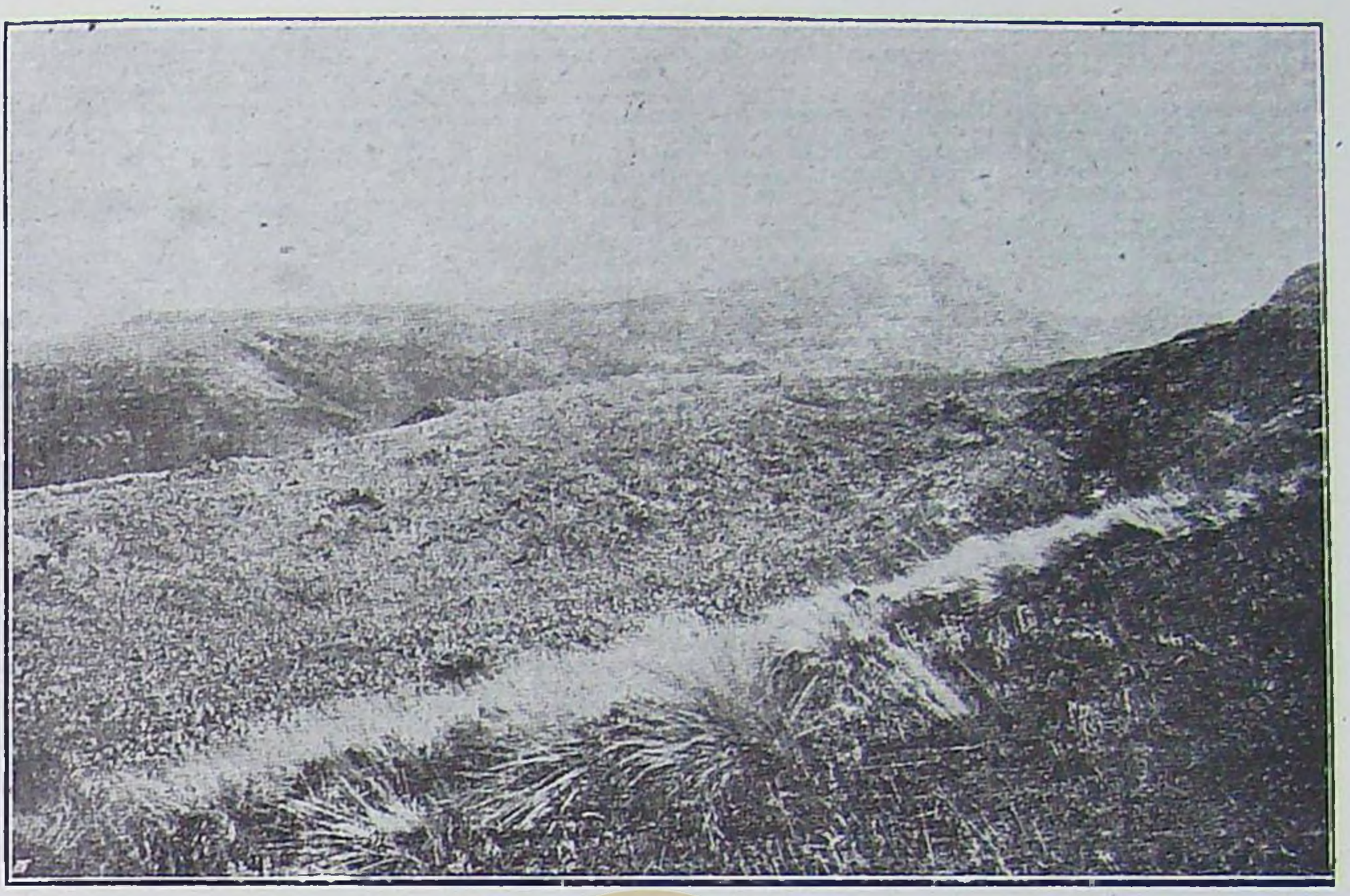


FIG. 48.—El curso superior de la corriente de lava de Antisanilla, encima del Hato de Antisanilla (3.797 m.) la corriente; casi rellena el valle. (Foto de Paul Grosser)



FIG. 49.—La corriente de lava de Antisanilla en Secas-cocha (3.390 m.). La corriente se desploma desde la colina hasta el valle de Guapal y detiene al río Isco, formado por la laguna de Secas. (Foto de Hans Meyer).

FUNDADA EN 1651 QUITO
CARTA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

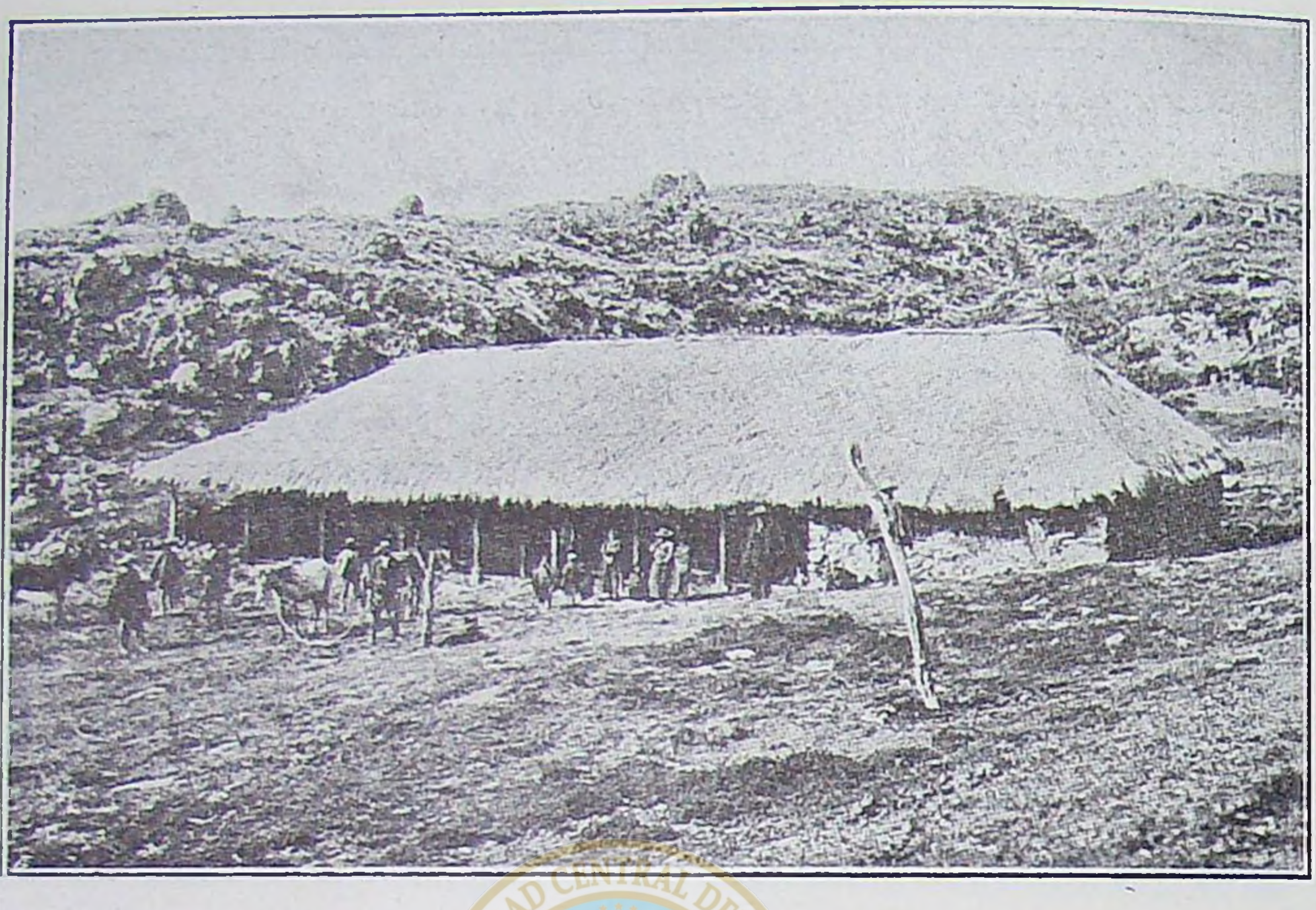


Fig. 50.—El Hato de Antisana (4.095 m.). Detrás, el frente de la corriente de Guagra-ialina. (Fotografía de Paul Grosser).

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



Fig. 51.—El Antisana, del Sud-sudoeste. Punto de mira: al Este del Hato del Antisana, a 4.150 metros. En las cumbres del cerro, se asienta el casquete de nubes del alisio. (Foto de A. Martínez, Quito)

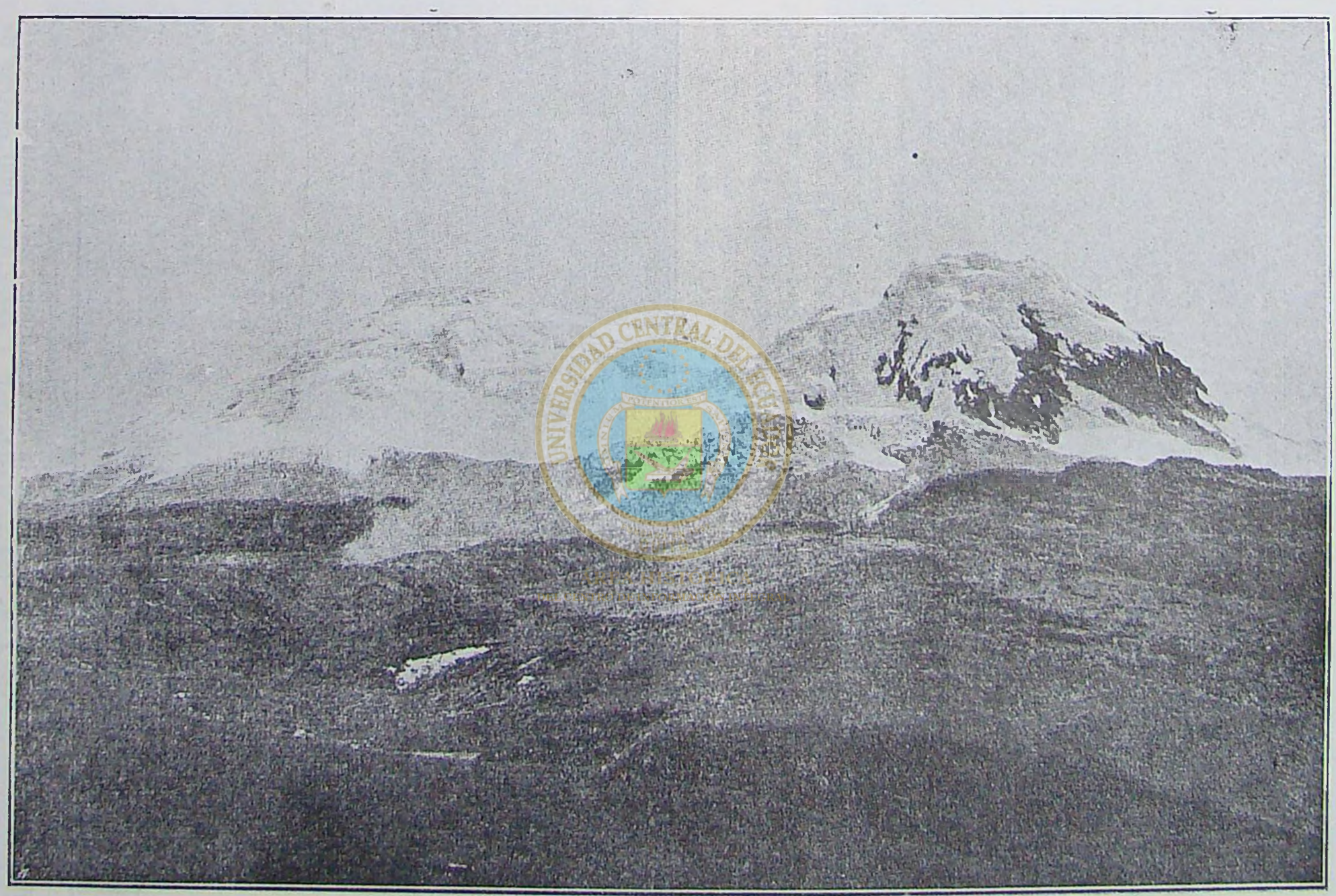


FIG. 52. El Antisana visto del lado Oeste-Sudoeste. Punto de mira: al Nordeste del Hato de Antisana, a 4.300 metros de altura. A la izquierda, la gran cima del Nordeste (5.756 m.); a la derecha, la cima del Sur más baja (5.620 m.); entre ellas la ensillada occidental, con la pequeña cima del Oeste. Al medio del cuadro la lengua del glaciar occidental (4.580 m.), circundada de morenas. A su izquierda, la salida de la corriente de lava de Guagra-ialina. (Foto de Paul Grosser)

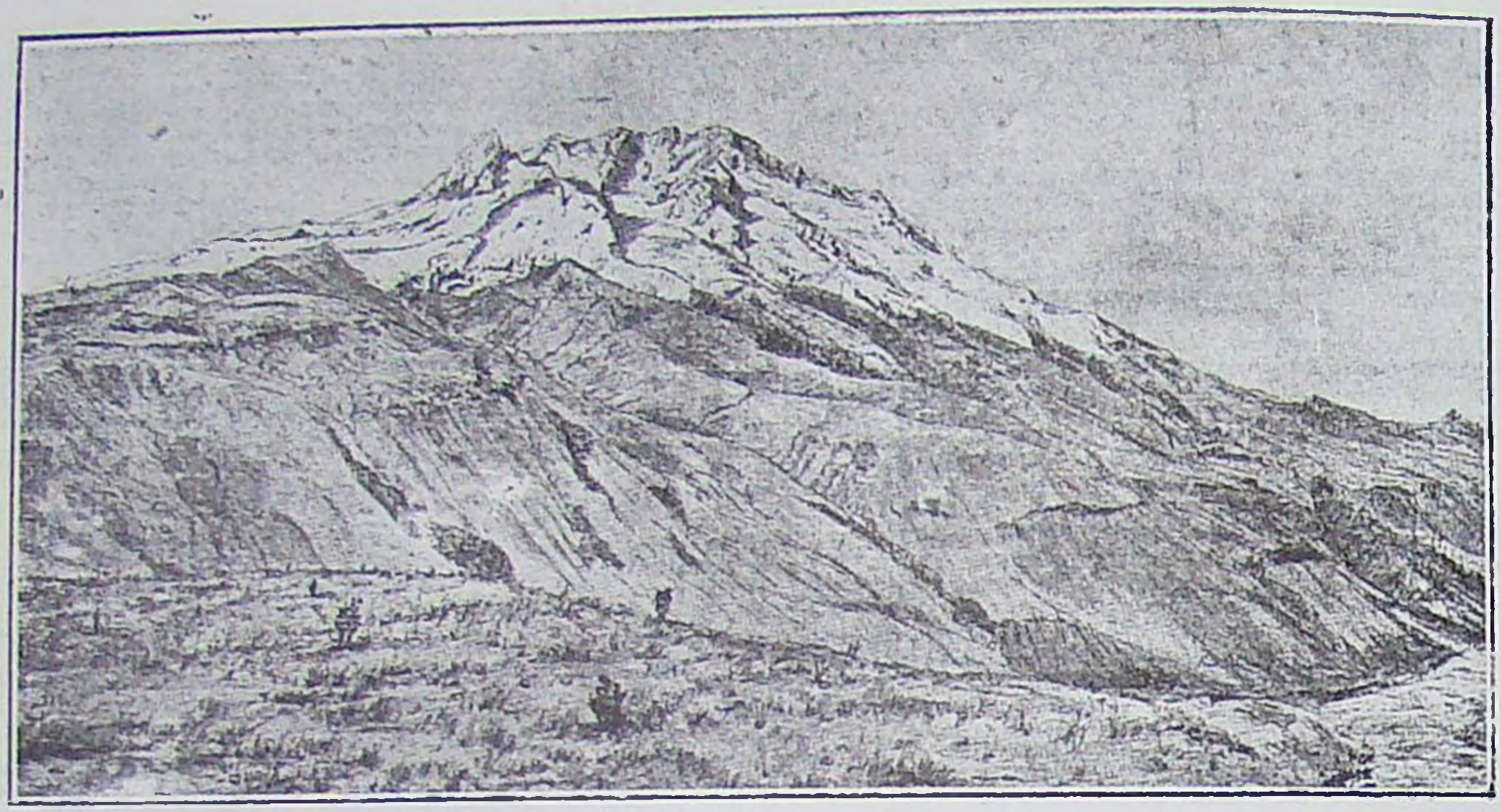


FIG. 53.—El flanco Este-sudeste del Antisana, visto desde la colina de San Joaquín (3.950 m.). Al pié del valle, el río Chulcupaillana. Arriba el cerro abre su caldera hacia el Sud-sudeste, de la cual sale el glaciar. (Dibujo de A. Stübel, Museo Grassi, Leipzig)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 54.—Los campos de neviza de la cima principal del Antisana (5.576 m.) vistos desde la ladera occidental, a cerca de 5.000 metros de altura. A la derecha la ensillada del Oeste (5.505 m.). (Foto de Hans Meyer)

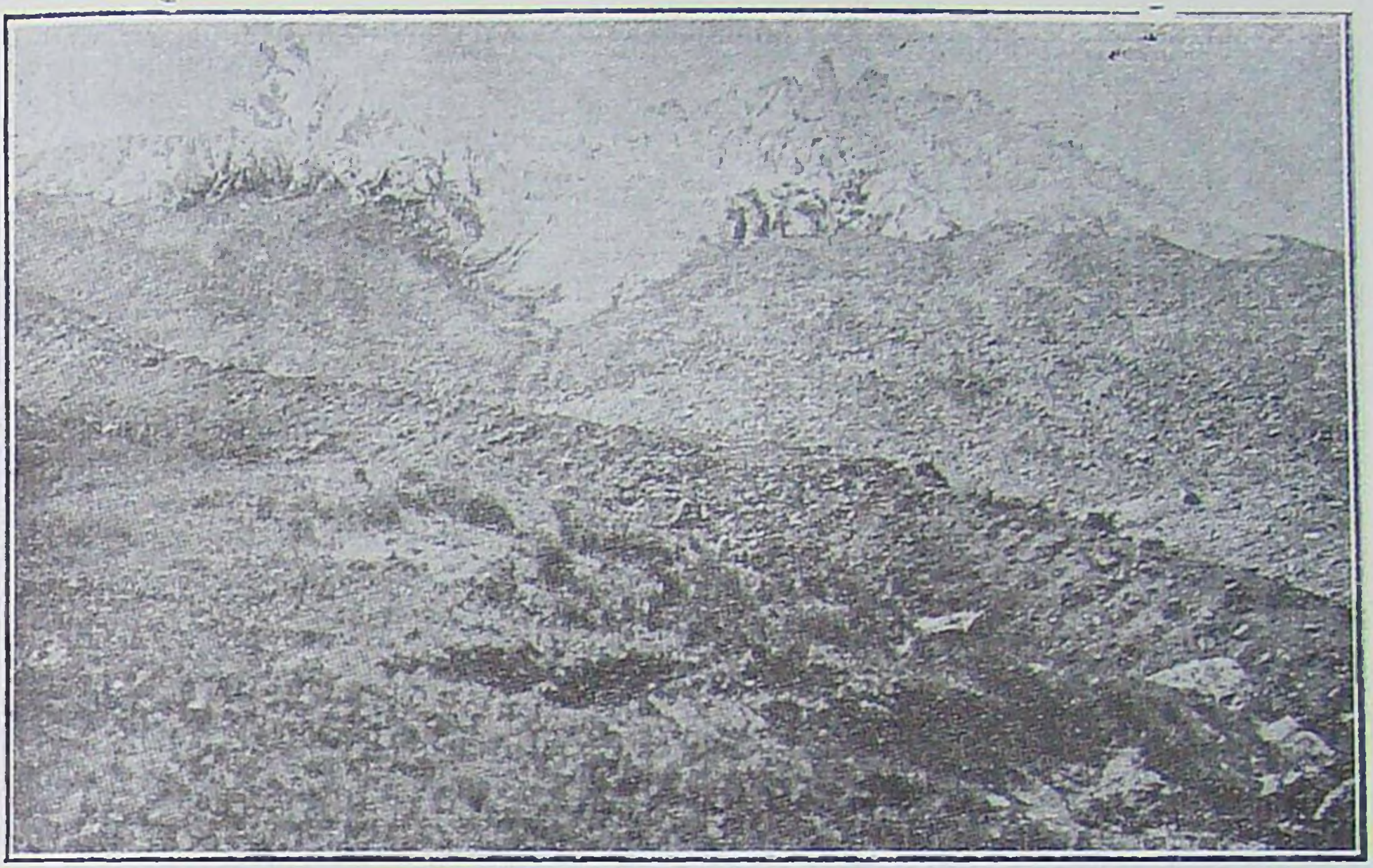


FIG. 55.—Extremo de la lengua del glaciar occidental del Antisana (4.580 m.), visto desde el Oeste, a 4.400 metros de altitud. En el plano medio, un largo muro de morenas marginales y en el primer plano, otro más antiguo, cubierto de vegetación. (Foto de Hans Meyer)



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

FIG. 56.—La porción superior del glaciar occidental del Antisana (4.900 m.), vista desde el Noroeste, y rodeada de morenas laterales y marginales. Punto de mira: encima de nuestro campamento, a 4.730 metros. En el fondo, la cumbre meridional del Antisana. (Foto de Hans Meyer)

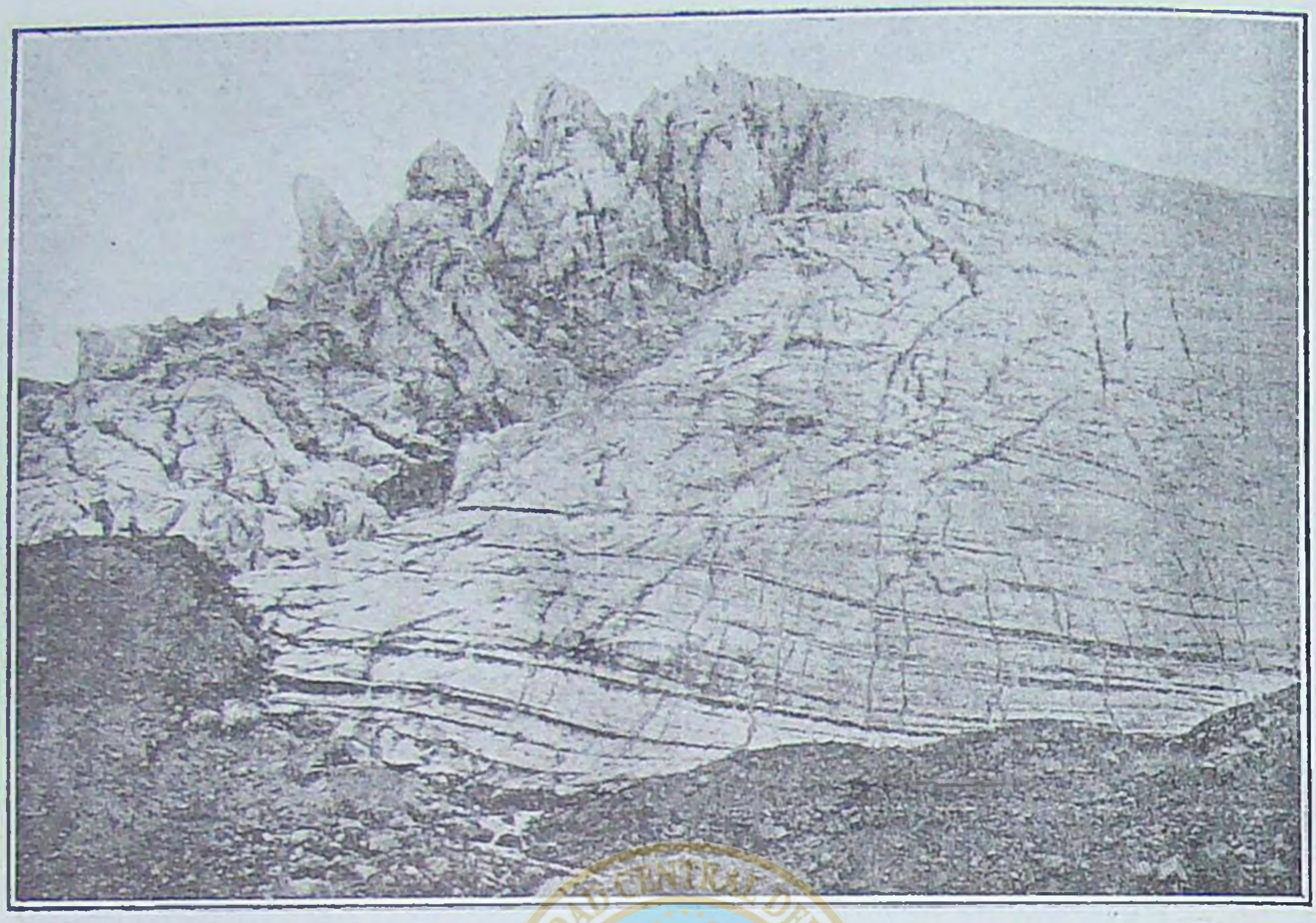


FIG. 57.—El frente del glaciar occidental del Antisana (4.580 metros). Delante una pequeña puerta de glaciar, con un arroyo de fusión. (Foto de A. Martínez, Quito).

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 58.—Una muralla lateral del glaciar occidental del Antisana, a cerca de 4.800 m. de altura, con una estructura de bandas en estado de fuerte fusión. (Foto de Hans Meyer)



Fig. 59.—Una grieta en el «glaciar de neviza» del Antisana (flanco occidental), a cerca de 5.150 metros de altura. (Foto de Hans Meyer)



Fig. 60.—Fractura de la neviza en la ladera occidental del Antisana, a cerca de 5.320 metros de altura. (Foto de Hans Meyer)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

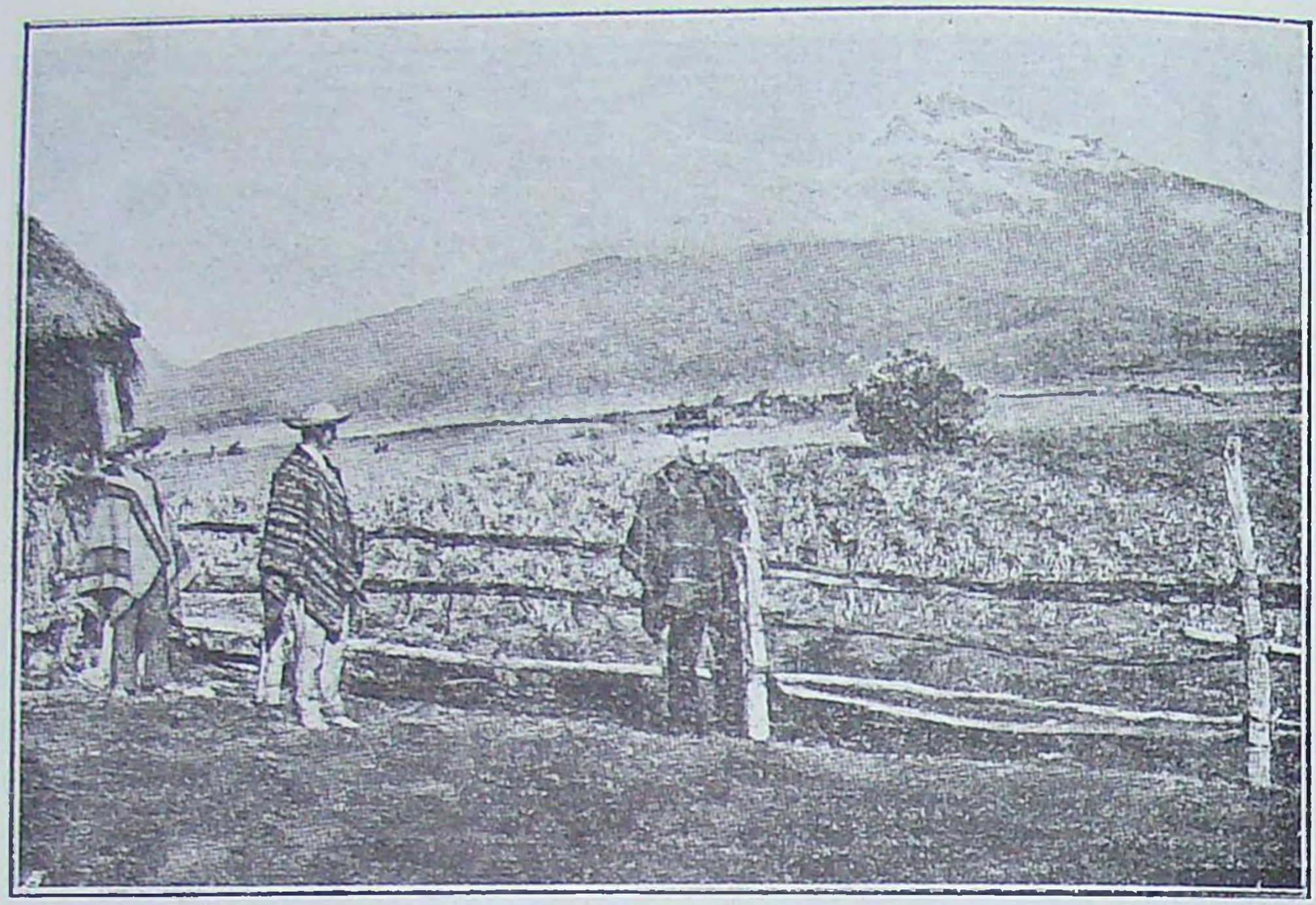


FIG. 61.—La punta meridional del Iliniza (5.305 m.), vista del Este-Sudeste, desde la planicie de Latacunga (2.900 m.). La cima septentrional, más pequeña, queda oculta tras la punta del Sur. (Foto de J. D. Lasso, Quito)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 62.—El Tungurahua (5.508 m.), visto desde el Norte. Punto de mira: Loma Pitula, en el valle del río Patate. El valle tiene una doble terraza marginal. En la cúspide del Tungurahua el cráter está situado excéntricamente. A la derecha, detrás del Tungurahua, la cima nevada del Cerro Altar. (Foto de A. Martínez, Quito)

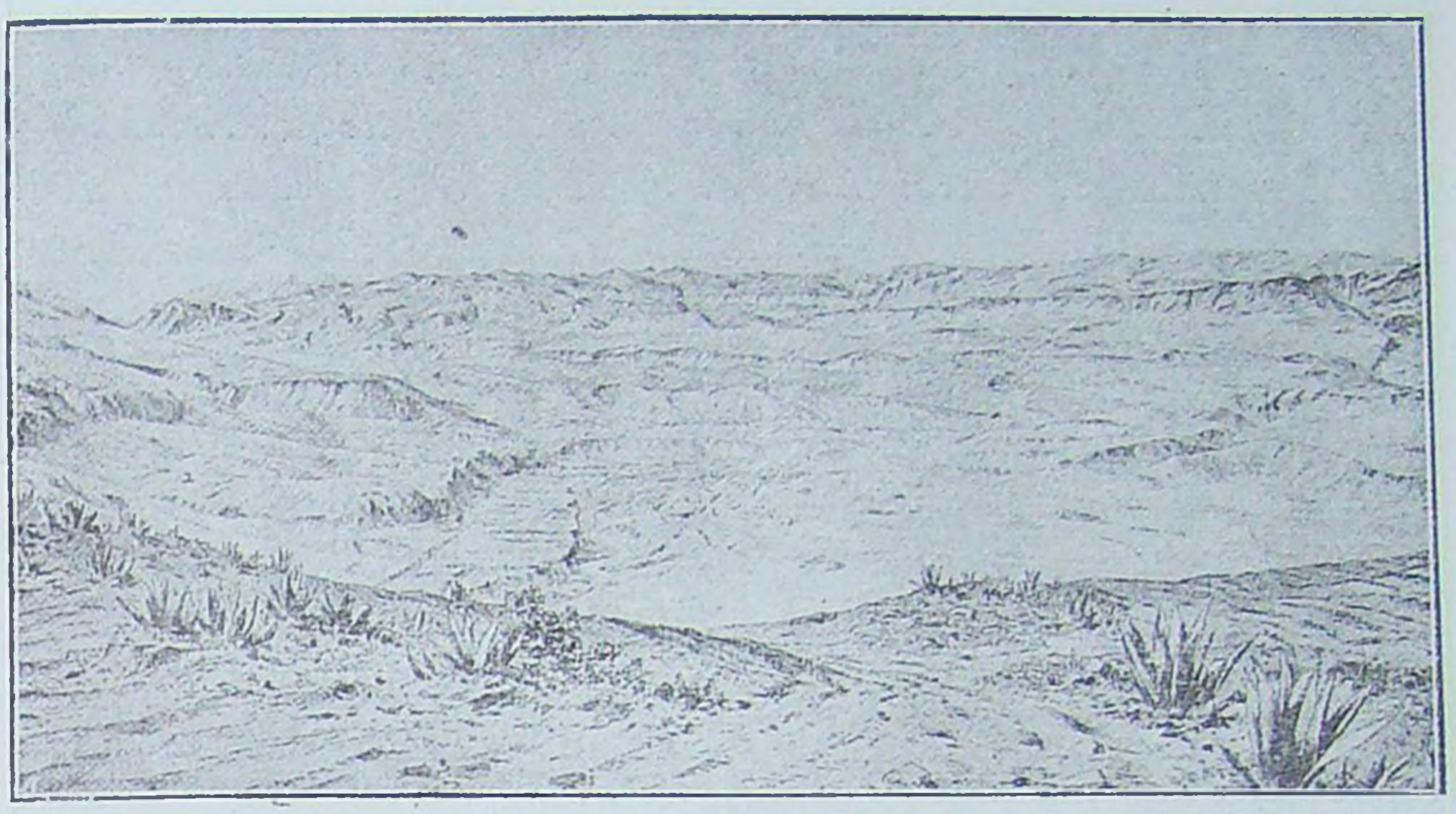


FIG. 63.—Comienzo de la formación de «mesas», por la erosión fluvial, en las acumulaciones de relleno de la hoya de Ambato (2.600-3.000 m.). Al fondo, a la izquierda, el Cotopaxi. (Dibujo de A. Stübel, Museo Grassi, Leipzig).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 64.—Terrazas de gravas en el valle del río Chambo. Más arriba de Penipe, a cerca de 2.700 metros de altura. (Foto de Paul Grosser)

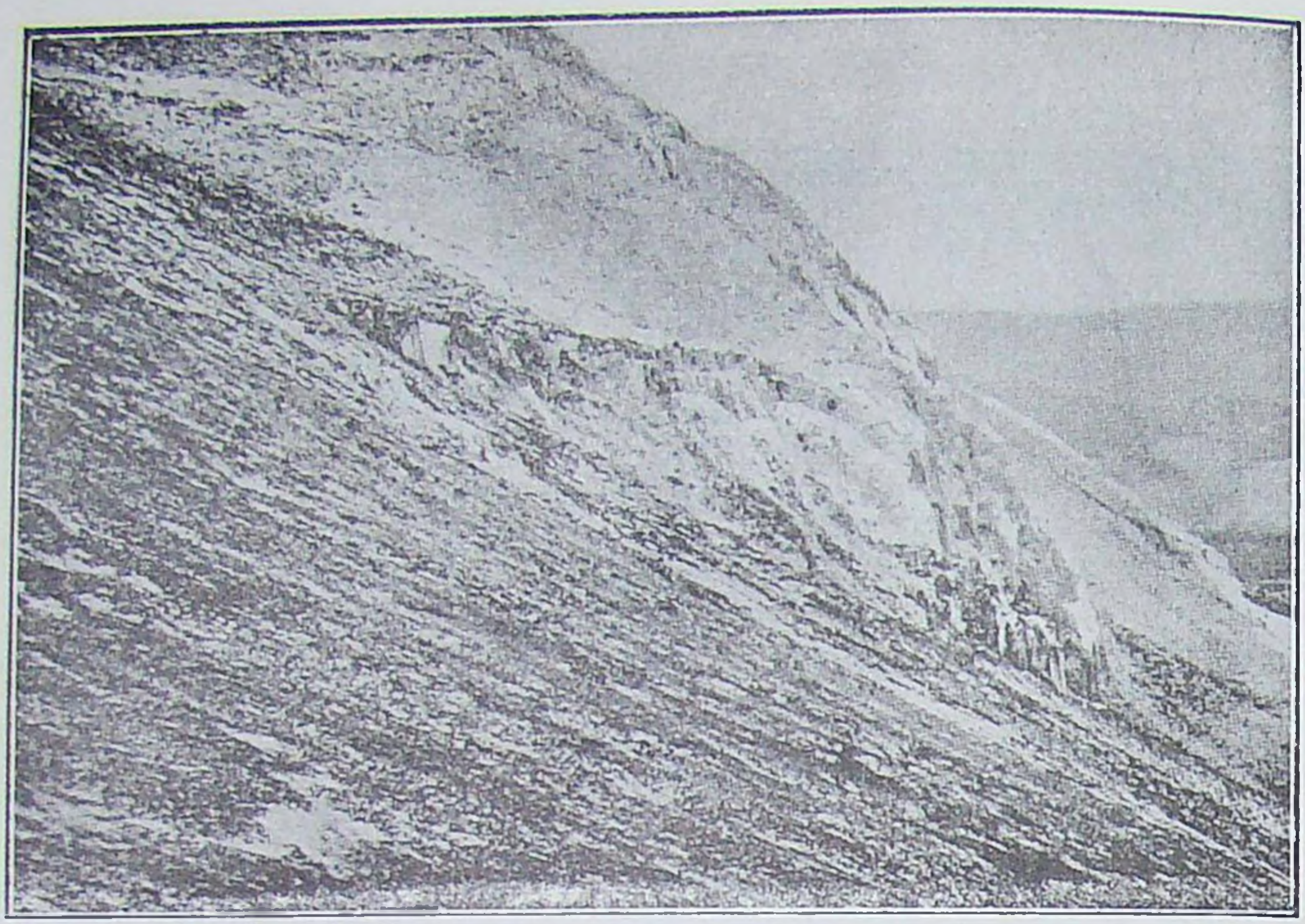


FIG. 65.—La porción media del glaciar de Stübel (Noroeste del Chimborazo), a cerca de 5.600 metros de altitud. En su parte delantera el hielo está cubierto por los escombros de los «muros rojos del Noroeste». (Foto de Hans Meyer).

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 66.—Paredes de fractura del casquete de neviza en la cumbre occidental del Chimborazo, cerca de las «murallas rojas del Noroeste» (5.715 m.). (Foto de Hans Meyer)



FIG. 67.—Comienzo de formación de la neviza en puntas (nieve penitente) en la ladera del Noroeste de la cumbre occidental del Chimborazo, a 5.950 metros de altitud. (Foto de Hans Meyer)



FIG. 68.—Pared de la derecha en el valle superior de Abras (4.350 m.), entre el Chimborazo y el Carihuairazo. A la derecha las morenas se internan en el valle del glaciar de Abraspungo. Detrás el Chimborazo, lado Nordeste. (Foto de Hans Meyer)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 69.—Valle glacial en el flanco Nordeste del Chimborazo, a 4.100 m. de altura. A derecha e izquierda altas murallas de morenas. Delante la tienda del campamento del Dr. Paul Grosser. (Foto de P. Grosser)



Fig. 70.—Mercado anual (Feria) en la Plaza de Mercado de Riobamba. (Foto de Hans Meyer)



Fig. 71.—Porción inferior de la quebrada de Chalang, cerca de Punin (2.778 m.). Yacimiento de fósiles diluviales. (Fotografía de Hans Meyer)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1826
QUITO
AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

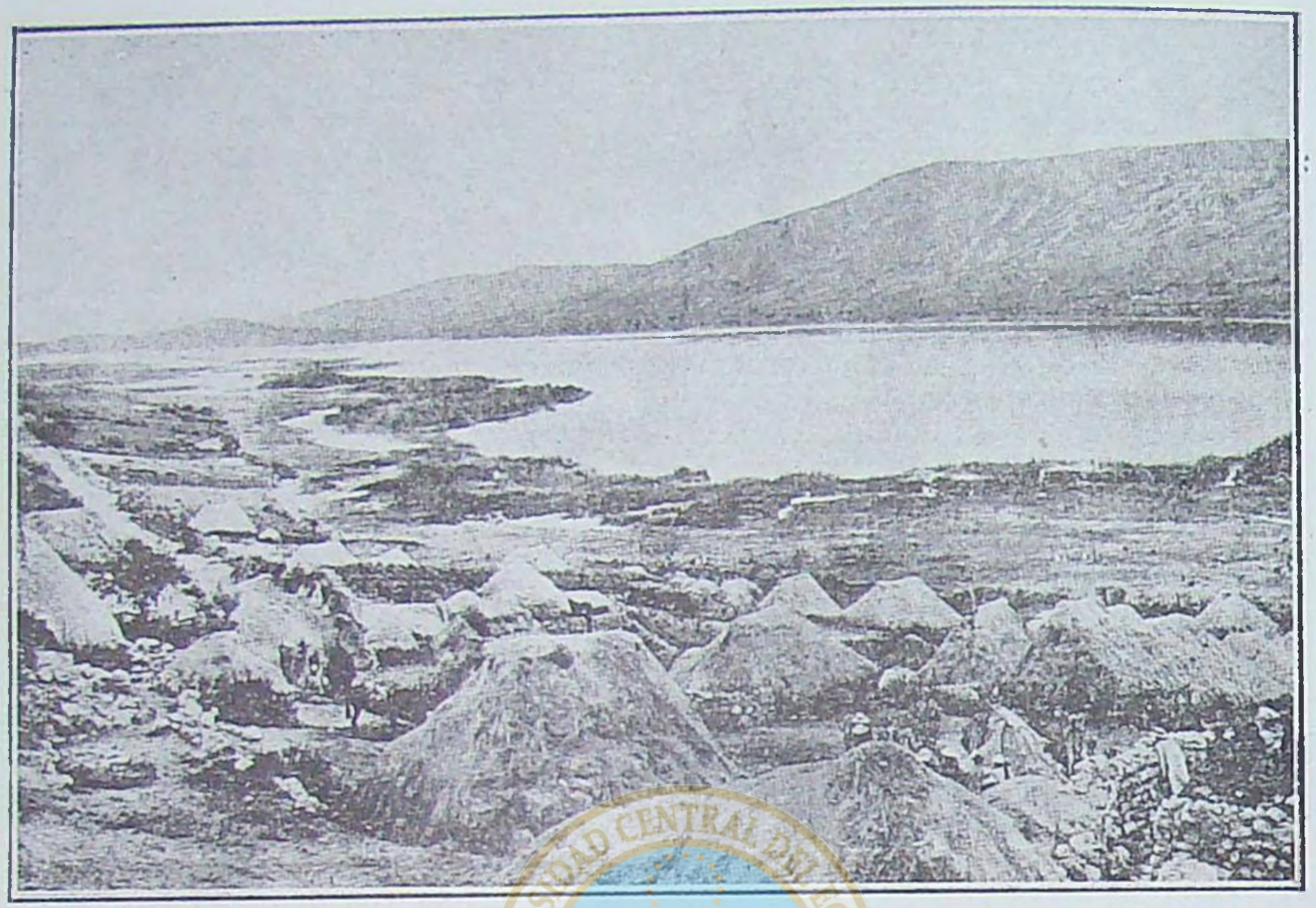


FIG. 72.—La Laguna de Colta, en el cerro de Yaruquíes, con la aldea de Colta (3.288 m.). (Foto de Hans Meyer)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 73. – Indios de la meseta arando el campo. Los aradores aguijonean a los animales de tiro con largos vástagos provistos de una punta de hierro; algunos visten los pantalones de piel de cabra, acostumbrados en el país. (Foto de J. Horgan, jr., Scranton, U. S. A.)



FIG. 74.—La cúspide «Monja Grande» (cerca de 5.250 m.) en el Cerro Altar, con un cojín de neviza típico, de 80 metros de espesor.



FIG. 75.—Hojas de vapor helado en la cima del Cotopaxi, a 5.940 metros de altitud. (Foto de Hans Meyer).

ARTA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 76.—Neviza de puntas (nieve penitente) en la cumbre occidental del Chimborazo, a 6.000 metros de altitud. (Foto de Hans Meyer)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIG. 77.—Nieve en puntas (nieve penitente) en la cúspide occidental del Chimborazo, a 6.000 metros de altitud. Complemento de la Fig. 76. (Foto de Hans Meyer).