

EL DINTEL DE SANTA ROSA

Por: CARLOS EDUARDO ACOSTA ARTEAGA

*Conferencia Estatutaria de Ingreso como
Miembro Correspondiente a la
Sociedad Geográfica de Colombia
Bogotá, mayo de 1975
Artículo del Boletín de la
Sociedad Geográfica de Colombia
Número 108, Volumen XXX
1976*

Señor Vicepresidente de la Sociedad Geográfica de Colombia, Señores Miembros de la Sociedad, Señoras, Señores.

Sea lo primero expresar mis agradecimientos más sinceros a la Sociedad por el favor inmenso de haberme recibido en su seno a pesar de mis muy pocos méritos geográficos.

Cuando solicité por intermedio de algunos de mis amigos al ser admitido en esta benemérita Sociedad, lo hice no solo para tener el orgullo de contarme entre gente de tanta valía sino especialmente con ánimo de servicio, para poder prestar a la Patria la pequeña contribución de mis trabajos en el campo de la Geografía, inseparable del de la Geología.

Las ideas expuestas en esta conferencia forman parte de las conclusiones a que he llegado en el desarrollo todavía incompleto de un proyecto de investigación que, bajo los auspicios de Colciencias y de la Universidad Nacional, adelanto en los terrenos comprendidos bajo la denominación de Nudo de los Pastos, Macizo de Colombia y Serranía de la Fragua, en los Andes del SW de Colombia.

EL DINTEL DE SANTA ROSA.

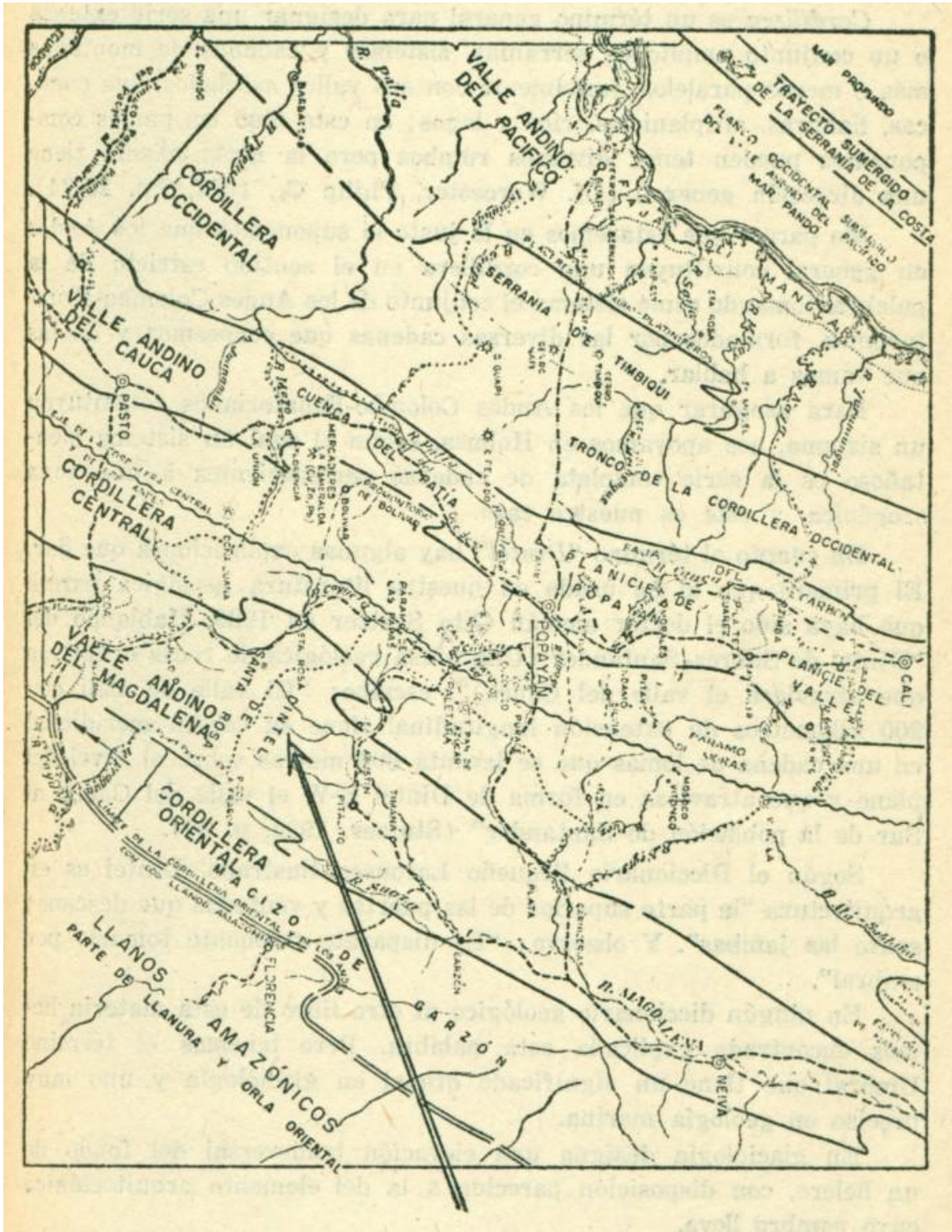
El doctor Enrique Hubach designó con el nombre de Dintel de Santa Rosa o Dintel de San Agustín al "solevantamiento en el valle andino del Magdalena, entre el sector del Alto Magdalena y el de Mocoa", "especie de puente intercordillerano" entre la Cordillera Central y la Oriental.

Para entendernos en cuanto a la naturaleza de este "*dintel*" debemos ponernos de acuerdo acerca de algunos términos elementales de Geografía Física General.

Al hablar de relieve el primer término que viene a la mente es el de Montaña.

"Una montaña es una notable elevación del terreno con una superficie pequeña en la cima. La pregunta que uno podría alguna vez hacerse sería la de la diferencia entre una colina y una montaña. Quizá no se puede dar una respuesta mejor que la de Mill, quien emplea la siguiente

valoración: una montaña es una elevación mayor que una colina, mientras que una colina es una elevación menor que una montaña". (Worcester, Philip G., 1964, p. 23).



Las montañas se clasifican de acuerdo con su disposición geográfica en unidades individuales aisladas, grupos, serranías, cadenas, sistemas y cordilleras.

Las *unidades individuales aisladas* son casos más bien raros; se pueden encontrar como resultados de una erosión muy extensa o de actividad volcánica. Reciben el nombre de "Montes" o "Picos".

Un *grupo* está constituido por un gran número de montañas sin una disposición definida.

Una *sierra* (ridge) es una elevación estrecha y larga de la superficie de la tierra, ordinariamente con una cresta abrupta y flancos muy pendientes.

Una *serranía* (mountain range) es una masa montañosa amplia, que consta de una sucesión de montañas o de sierras poco separadas, con o sin picos, que tienen estrecha relación en cuanto a posición; dirección, formación y edad.

Un *sistema de montañas* consta de varias serranías y grupos de montañas, todos relacionados de algún modo con respecto a su edad y a las modalidades de su origen. El sistema Apalachiano del E de los Estados Unidos es un buen ejemplo.

Una *cadena de montañas* es una serie compleja de varias serranías más o menos paralelas y conectadas o de varios *sistemas* de montañas agrupados en un solo conjunto sin tener en cuenta su semejanza o la forma de su estructura ni su origen, pero que tienen una disposición general longitudinal o un rumbo bien definido; v. g., la cadena montañosa mediterránea del Sur de Europa.

Cordillera es un término general para designar una serie extensa o un conjunto amplio de serranías, sistemas y cadenas de montañas más o menos paralelos, juntamente con sus valles asociados, sus cuencas, llanuras, altiplanicies, ríos y lagos; en este caso las partes componentes pueden tener diversos rumbos pero la masa misma tiene una dirección general. (Cf. Worcester, Philip G., 1964, Pp. 23-24).

Me parece que estaremos en lo justo si suponemos que los Andes en general constituyen una cordillera en el sentido estricto de la palabra, tomando como sistema el conjunto de los Andes Colombo-Ecuatorianos, formados por las diversas cadenas que conocemos y de las que vamos a hablar.

Para asegurar que los Andes Colombo-Ecuatorianos constituyen un sistema, nos apoyamos en Holmes, según el cual un sistema montañoso es la serie completa de cadenas pertenecientes a una zona orogénica, y este es nuestro caso.

En cuanto al término "Dintel" hay algunas explicaciones que dar. El primero que lo ha usado en nuestra literatura geológica parece que haya sido el doctor alemán Otto Stutzer en 1926. Hablando del "Dintel de Suárez-Santander (Una presa geológica de rocas eruptivas que atraviesa el valle del Cauca)", escribe: "El valle de Cali con 200 kilómetros de extensión longitudinal tiene su confín meridional en una cadena de lomas que se levanta 800 metros sobre el nivel del plano y que atraviesa en forma de Dintel E-W el valle del Cauca al Sur de la población de Santander" (Stutzer, 1934, p. 90).

Según el Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado, Dintel es en arquitectura "la parte superior de las puertas y ventanas que descansa sobre las jambas". Y observa: "Es disparate frecuente tomarlo por umbral".

En ningún diccionario geológico ni otro libro de esta materia hemos encontrado explicada esta palabra. Pero tenemos el término Umbral que tiene un significado oficial en glaciología y uno muy preciso en geología marina.

En glaciología designa una elevación transversal del fondo de un helero, con disposición parecida a la del elemento arquitectónico cuyo nombre lleva.

Y en geología marina, por analogía de forma y disposición con el elemento arquitectural de igual nombre, se llama así el fondo marino que forma faja mas alta que los fondos contiguos, debido a la estructura de la comarca.

Aún más, según Stille, este término designa, un relieve de la corteza terrestre que se destaca dentro de una zona de hundimiento, cualquiera que sea su origen (Cf, De Novo y Chicarro).

Solo nos queda por justificar el "disparate" de haber confundido los términos umbral y dintel. La explicación viene inmediatamente si recordamos que los geólogos que han usado este término "dintel" en Colombia han sido alemanes o de habla alemana, sobre todo Otto Stutzer, Enrique Hubach y P. Schaufelberger. En efecto el término alemán equivalente es *türschwelle*, que traduce a la vez tanto dintel como umbral.

Teniendo en cuenta que en castellano, en la literatura geológica colombiana, el término "dintel" se ha usado por casi cincuenta años, nos parece que debemos conservarlo, y así vamos a hablar no del "umbral" sino del "*Dintel de Santa Rosa*".

CONSTITUCION DE LOS ANDES COLOMBIANOS.

Existe en nuestros textos de Geografía un acuerdo casi total para esquematizar los Andes Colombianos en figura de un gran tridente cuyo mango estaría en el Ecuador y cuya división se efectuaría según diversas modalidades, sea en el Nudo de los Pastos, sea en el Macizo de Colombia, sean en uno y otro.

Aquí vienen muy bien las palabras que Monseñor Diego María Gómez escribe con respecto al Macizo de Colombia. "Diríase que la gran Cordillera, antes de penetrar en las bellas tierras que son el paraíso de América, se empina en un rito de suprema exultación y extiende luego sus dos brazos ondulantes... en un sursum corda de incomparable majestad".

En Les Montagnes de la Terre se lee: "Tres cordilleras forman la osamenta de este país; diríamos los tres dientes de una horquilla cuyo mango se encontraría en el Sur, en el límite del Ecuador".

El Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado nos dice: "Los Andes Colombianos constituyen tres cordilleras paralelas que se reúnen en el Nudo de Pasto".

Es curioso encontrar la misma idea expresada por el geólogo alemán Wilhelm Kehrler, quien escribe: "Las regiones por donde viajaba forman parte del llamado Nudo de Pasto, donde se unen las tres cordilleras colombianas. Las cuencas que separan más al Norte dichas cordilleras ya no existen o son llenadas con grandes masas de material volcánico" (p. 357).

Teniendo en cuenta que la Cordillera Occidental se deprime en la Hoz de Minamá hasta los 400 metros y que topo gráficamente queda allí cortada, en tanto que, por la Cuchilla del Tambo y del Roble, se une con el Volcán de Sotará y con el Macizo de Colombia, algunos textos colocan el sitio de trifurcación precisamente en este nudo andino.

La modalidad clásica de trifurcarse los Andes en Colombia es la expresada por el doctor Clemente Garavito en su artículo "Colombia" de la Encyclopaedia Britannica (p. 864):

"Los Andes entran a Colombia a través de la frontera del Ecuador. En el Nudo de los Pastos, cerca de la frontera, las montañas se bifurcan en la Cordillera Occidental, que corre paralela a la Costa del Pacífico, y la Cordillera Central, que, con sus numerosos volcanes, sus rocas ígneas (formadas por solidificación a partir del estado fluido) y sus rocas metamórficas formadas bajo el efecto del calor y de la presión), forma la columna vertebral del sistema y corre en una dirección que en general es de SW a NE. En el Gran Macizo Colombiano, de la Cordillera Central, se desprende la Cordillera Oriental, tomando una dirección más decididamente NE".

Si consideramos geológicamente la constitución de las tres cadenas andinas colombo-ecuatorianas, veremos que son tres unidades bien individualizadas, que vienen por lo menos desde el Sur del Ecuador.

La Cordillera Oriental está constituida por el plegamiento de una gran serie sedimentaria que se depositó durante los tiempos comprendidos entre el Triásico y el Cenozoico "Inferior".

La Cordillera Central es esencialmente un bloque cratonizado, formado por rocas metamórficas, de edad probablemente pre-cretácea, con intrusiones magmáticas de edad cretácea y extrusiones de tipo andesítico que llegan hasta la actualidad.

La Cordillera Occidental, lo mismo que la Cordillera de la Costa, sobre un substrato epimetamórfico contiene una inmensa serie sedimentaria de origen volcánico submarino, con rocas de tipo principalmente dolerítico y lidítico, que constituye el llamado grupo Porfírico-Diabásico.

De este modo, para la identificación de nuestras cadenas andinas, tenemos criterios no solo topográficos sino también geológicos.

La constitución geológica de estas cadenas nos narra la historia de su origen.

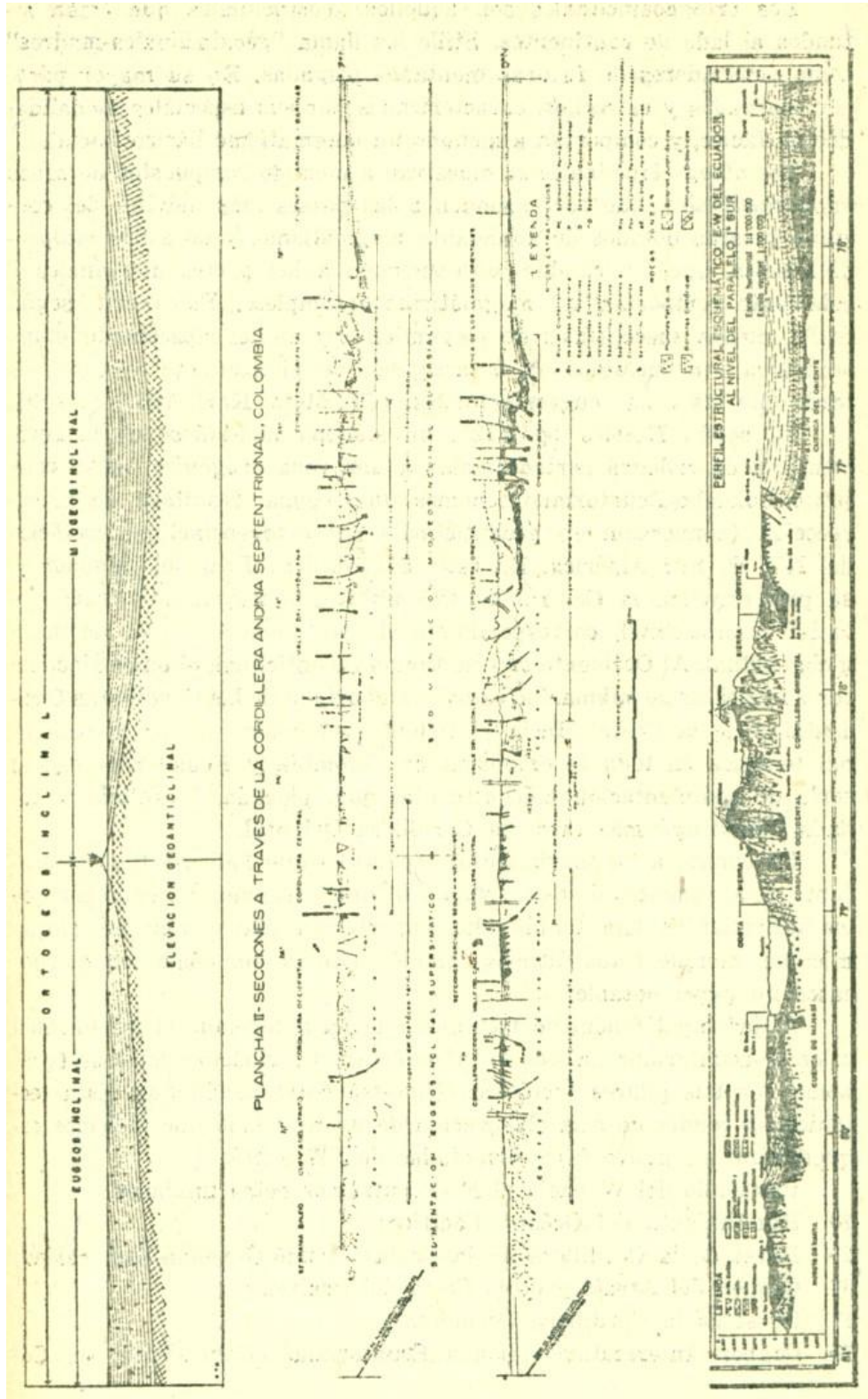
Tenemos aquí un bello ejemplo de lo que se ha denominado un cinturón orogénico, originado en una inmensa zona de sedimentación y de subsidencia. es decir, de hundimiento. que ha recibido el nombre de un ortogeosinclinal.

Los ortogeosinclinales son aquellos geosinclinales que están situados al lado de continentes. Stille los llama "geosinclinales-madres" como generadores de futuras montañas plegadas. En su mayor parte son alargados y estrechos, caracterizados por sus especiales modalidades de facies, y comportan a menudo un magmatismo básico inicial.

Los ortogeosinclinales se muestran a menudo compuestos de zonas *eugeosinclinales*, que corresponden a las partes más móviles del conjunto y están dotados de abundante magmatismo, y de zonas *miogeosinclinales*, que, en cambio, corresponden a las partes marginales y solamente comportan un magmatismo incompleto. Estos son, según Stille, menos susceptibles de plegamiento y en la subsecuente etapa orogénica son incluidos en la actividad de plegamiento mucho más tarde que las zonas eugeosinclinales. (Cf. Metz, Karl, 1963, p. 199).

Si, según Holmes (p. 372), un sistema montañoso es la serie completa de cadenas pertenecientes a una zona orogénica, en el conjunto Colombo-Ecuatoriano tenemos un sistema, resultado de la surrección (conversión en geoanticlinal) del ortogeosinclinal cretácico del NW de Sur América. En este la Cordillera Real del Ecuador y, su prolongación, la Central de Colombia, constituyen la elevación o tumor geoanticlinal, correspondiente al arco de islas en la tectónica global actual. Al Occidente de este tumor geoanticlinal, el eugeosinclinal con su volcanismo submarino estuvo en el origen de las Cordilleras Occidental y de la Costa. Hacia el Oriente del mismo tumor geoanticlinal

tenemos en toda la extensión de Colombia y Ecuador la espesa serie de sedimentación epicontinental que, plegada, levantada y fallada, constituyó más tarde la Cordillera Oriental.



En cuanto a los movimientos tectónicos que han afectado el conjunto de sedimentos de este ortogeosinclinal, debemos hacer notar que los fallamientos han tenido una importancia mayor que los plegamientos, aunque estos últimos también han desempeñado en muchos casos un papel notable.

El principal fenómeno tectónico que ha deformado el geosinclinal colombo-ecuatoriano ha sido la tafrogénesis o formación de fosas (grabens) con sus pilares tectónicos (horsts) correspondientes. Esta tectónica ha conducido a la elaboración de un modelado que podemos esquematizar en nueve fajas orientadas de SW a NE.

Partiendo del W hacia el E encontramos estas unidades:

- 1ª Hundimiento del Océano Pacífico;
- 2ª Horst de la Cordillera de la Costa: Baudó-Gorgona-Esmeraldas;
- 3ª Graben del Atrato y de la Costa del Pacífico;
- 4ª Horst de la Cordillera Occidental;
- 5ª Graben Interandino Colombo-Ecuatoriano (Cauca-Patía en Colombia) ;
- 6ª Horst de la Cordillera Central: tumor geoanticlinal;
- 7ª Graben del Magdalena-Orito-Oriente del Ecuador;
- 8ª Horst de la Cordillera Oriental;
- 9ª Hundimiento de las Llanuras Orientales.

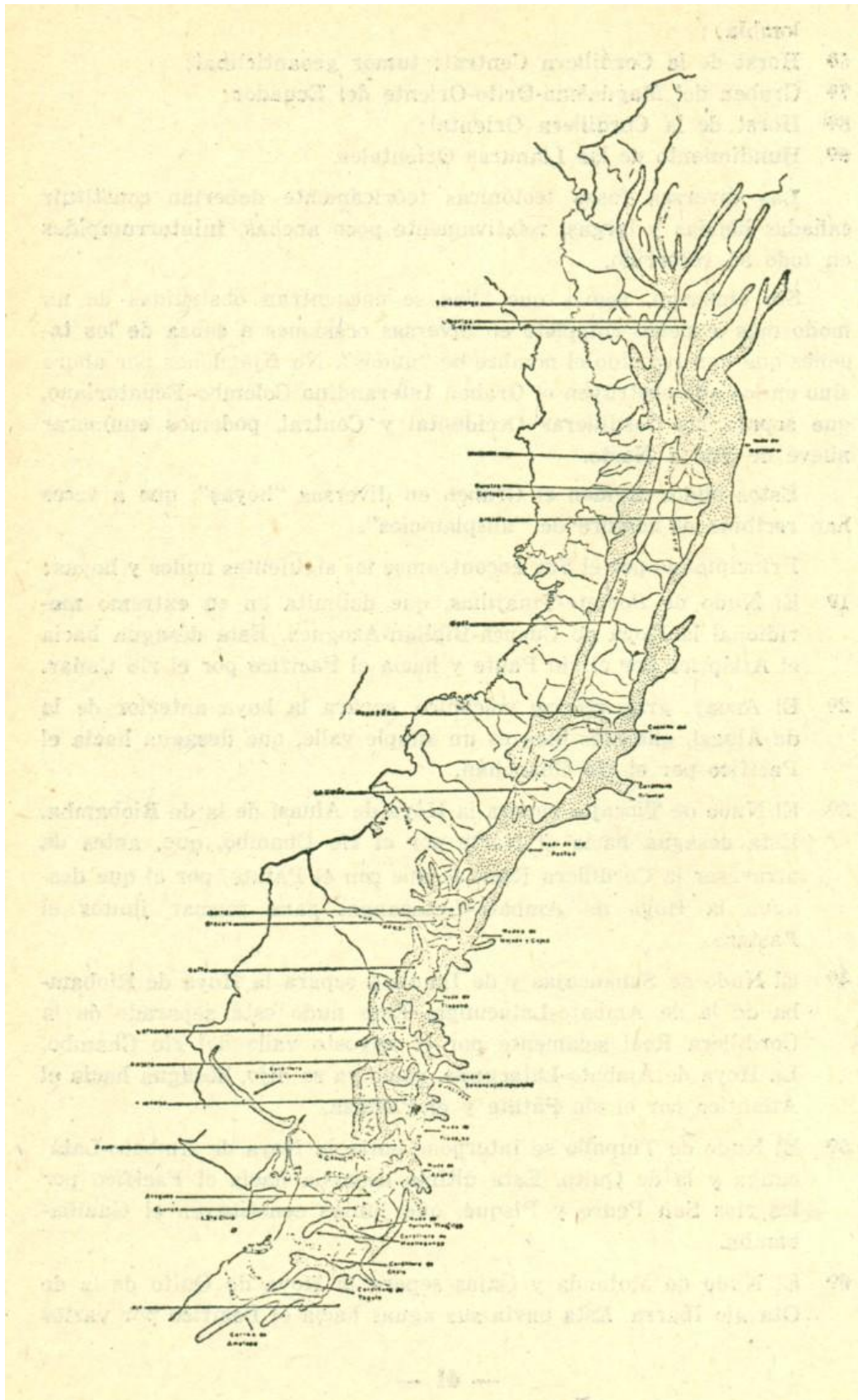
Las diversas fosas tectónicas teóricamente deberían constituir cañadas hondas y largas, relativamente poco anchas, ininterrumpidas en todo su recorrido.

Sin embargo, vemos que ellas se encuentran obstruidas de un modo más o menos completo en diversas ocasiones a causa de los tapones que han recibido el nombre de "nudos". No fijándonos por ahora sino en los que obstruyen el Graben Interandino Colombo-Ecuatoriano, que separa las Cordilleras Occidental y Central, podemos enumerar nueve de Sur a Norte.

Estos nudos dividen el Graben en diversas "hoyas", que a veces han recibido el nombre de "altiplanicies".

Principiando por el Sur encontramos los siguientes nudos y hoyas:

1. El Nudo de Portete-Tinajillas, que delimita en su extremo meridional la Hoya de Cuenca-Biblián-Azogues. Esta desagua hacia el Atlántico por el río Paute y hacia el Pacífico por el río Cañar.
2. El Azuay, gran macizo volcánico, separa la hoya anterior de la de Aluasí, que más bien es un simple valle, que desagua hacia el Pacífico por el río Chanchán.
3. El Nudo de Tiocajas separa la Hoya de Aluasí de la de Riobamba. Esta desagua hacia el Norte por el río Chambo, que, antes de atravesar la Cordillera Real, se une con el Patate, por el que desagua la Hoya de Ambato-Latacunga, para formar juntos el Pastaza.
4. El Nudo de Sananajas y de Igualata separa la Hoya de Riobamba de la de Ambato-Latacunga. Este nudo está separado de la Cordillera Real solamente por el angosto valle del río Chambo. La Hoya de Ambato-Latacunga, como ya se dijo, desagua hacia el Atlántico por el río Patate y el Pastaza.
5. El Nudo de Tiupullo se interpone entre la Hoya de Ambato-Latacunga y la de Quito. Esta última desagua hacia el Pacífico por los ríos San Pedro y Pisque, que juntos constituyen el Guailabamba.



6. El Nudo de Mojanda y Cajas separa la Hoya de Quito de la de Otavaio Ibarra. Esta envía sus aguas hacia el Pacífico por varios ríos que desembocan al Mira, antes de que este rompa la Cordillera Occidental.
7. Llegamos así al gran Nudo de los Pastos o de Huaca, que separa políticamente a Ecuador Y Colombia y fisiográficamente la Hoya de Otavalo-Ibarra de la del río Patía. Ya sabemos muy bien que este rompe la Cordillera Occidental por la Hoz de Minamá para ir a desembocar al Pacífico.
8. La Cuchilla del Tambo es uno de los nudos más pequeños que unen las dos Cordilleras; va desde el Volcán Sotará (cerca de la Cordillera Central) hasta el Cerro Munchique (en la Occidental); separa la Hoya del Patía del Valle del Cauca propiamente dicho. Las aguas de esta hoya no rompen ninguna de las dos Cordilleras sino que se dirigen al Norte para reunirse con las de la hoya siguiente e ir a desembocar por el río Cauca al Magdalena y al Atlántico.
9. Finalmente tenemos el Nudo de Marmato, llamado por Vergara y Velasco (1901, p. 142) "Montañas del Oro y Belalcázar", inmenso bloque de rocas especialmente volcánicas, que va desde la Virginia hasta Titiribí y que separa el Valle del Cauca de la Hoya Antioqueña del Cauca. Este nudo está atravesado por el estrecho cañón del Cauca, río que en algunos sitios apenas tiene unos cuantos metros de ancho.

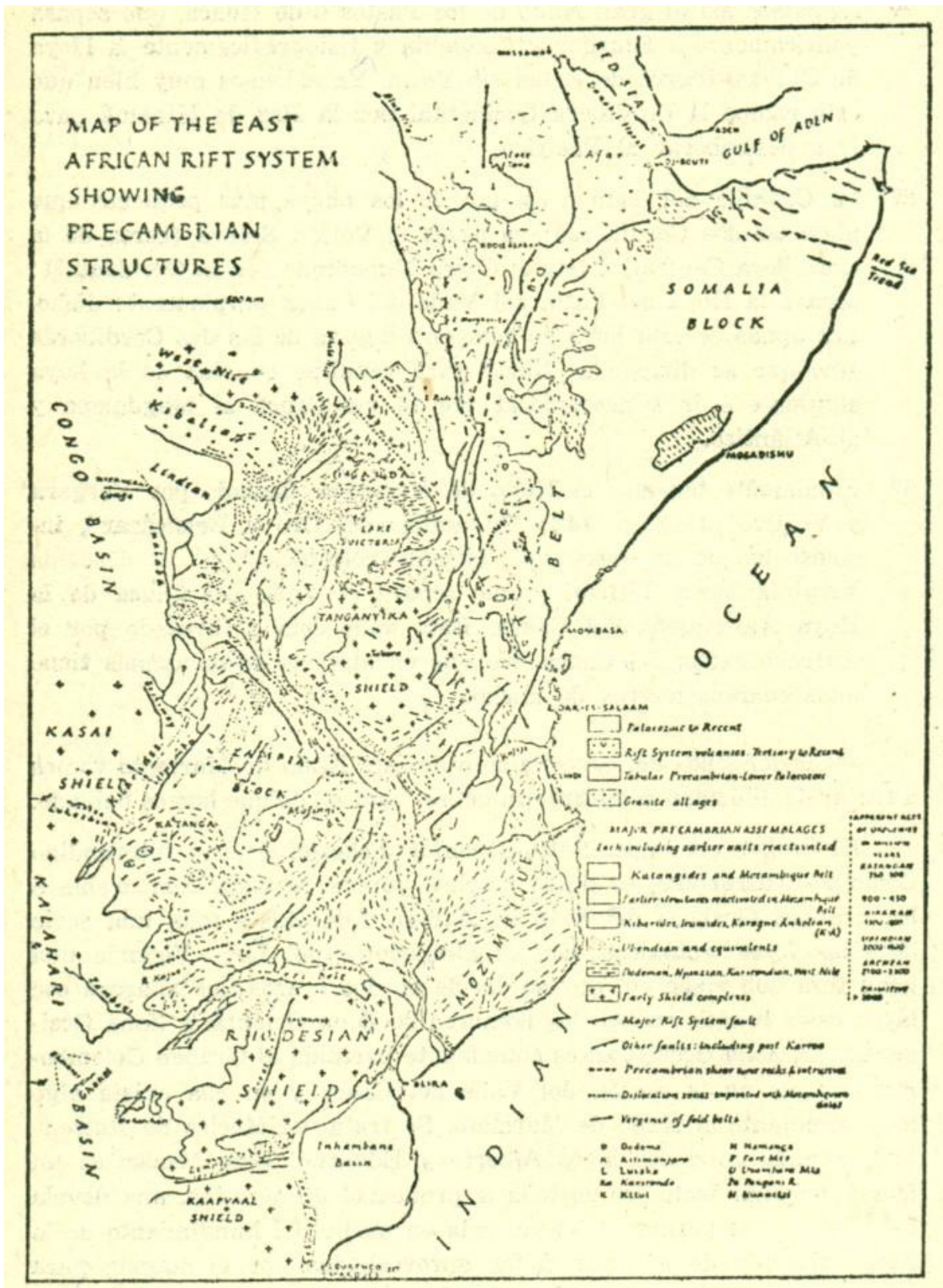
-Sirviéndonos del conocimiento de este Nudo de Marmato vamos a tratar de dilucidar la naturaleza de los "nudos" de que hemos hablado.

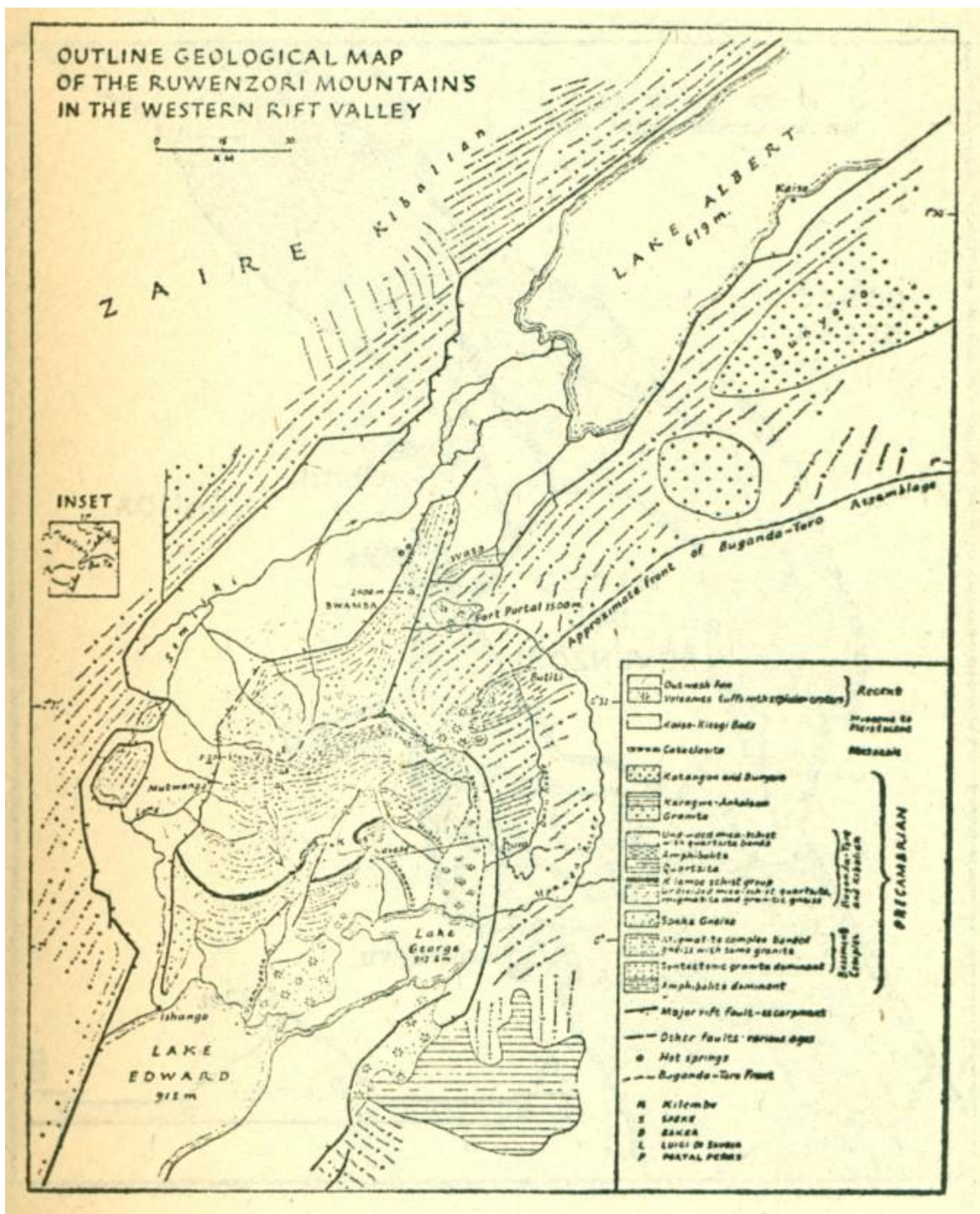
El Graben del Cauca-Patía o, mejor dicho, el Graben Interandino Colombo-Ecuatoriano, es desde muchos puntos de vista comparable a los grandes Grabens del Este de Africa. Allá existe toda una serie de estas fosas tectónicas. En los alrededores del Lago Victoria una gran fosa que viene del Sur se divide en dos brazos que abarcan ese lago; estos brazos reciben los nombres de Zona Oriental y Zona Occidental. La Zona Occidental es sumamente parecida al Graben Colombo-Ecuatoriano en la región del Valle del Cauca y en ella existe algo muy semejante al Nudo de Marmato. Se trata del Macizo de Ruwenzorí, situado entre los lagos Alberto y Eduardo. Este Macizo es un Horst, un pilar tectónico en toda la propiedad del término, una dovela del terreno que permaneció levantada en medio del hundimiento de la fosa, separada de ella por fallas aprovechadas por el magma para salir al exterior en forma de volcanismo de fisura. Todos estos elementos los tenemos también en el Nudo de Marmato. El bloque comprendido entre los ríos Cauca, San Juan de Antioquia. Risaralda y La Vieja está levantado entre fallas él mismo se encuentra completamente fallado especialmente con fallas verticales de dirección E-W, inundado de lavas de tipo más o menos andesítico, mineralizado por agentes hidrotermales y cubierto de materiales piroclásticos. Todo esto nos dice que lo mismo que en Ruwenzorí se trata aquí de un horst más o menos transversal con respecto a la dirección del graben y acompañado de volcanismo de fisura.

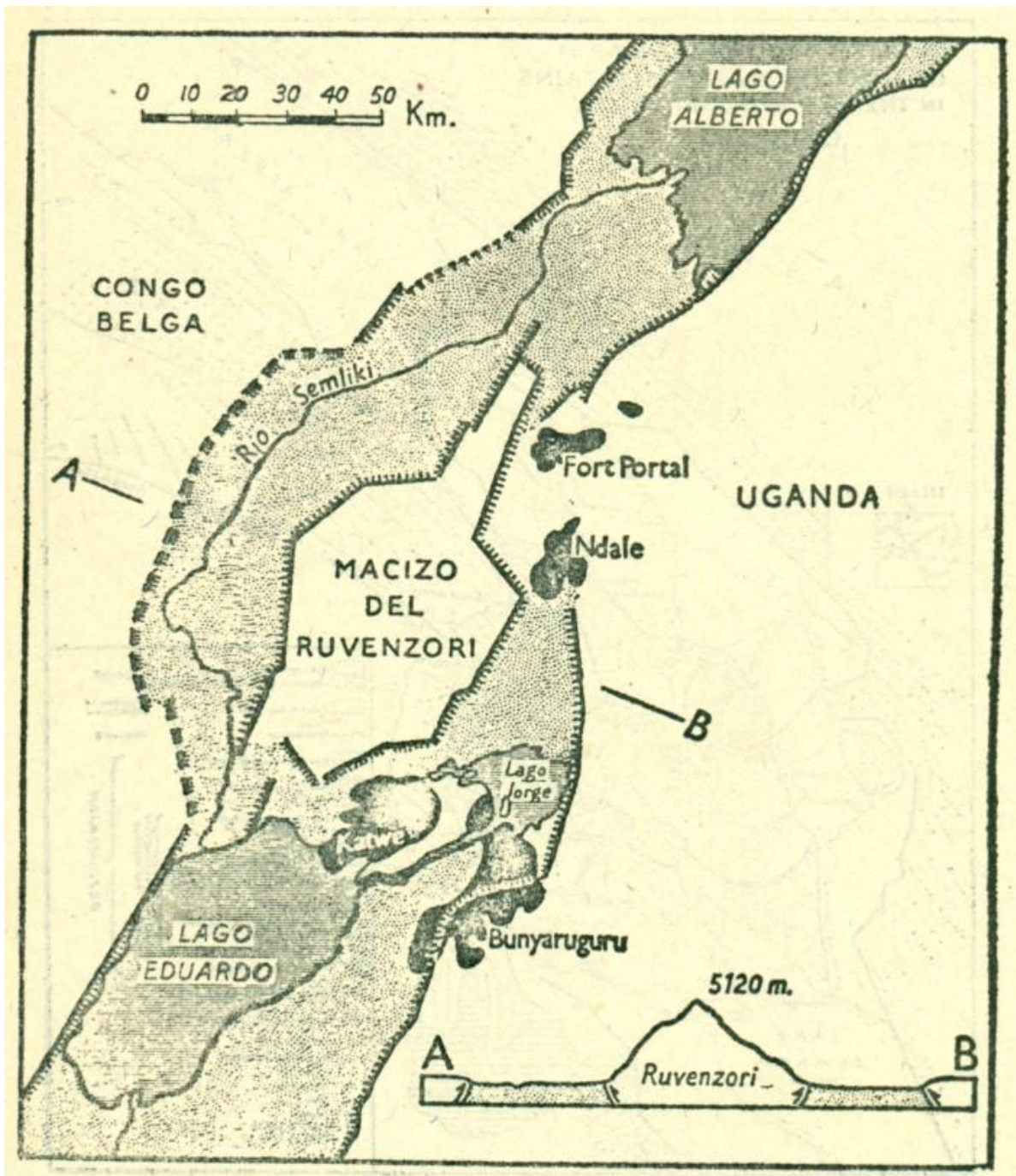
Esto que se ha dicho del Nudo de Marmato se puede igualmente aplicar a la Cuchilla del Tambo. al Nudo de los Pastos y a todos los otros nudos andinos que hemos mencionado antes. Son Horsts; eslabones entre dos cadenas montañosas; macizos de naturaleza tectónico-volcánica.

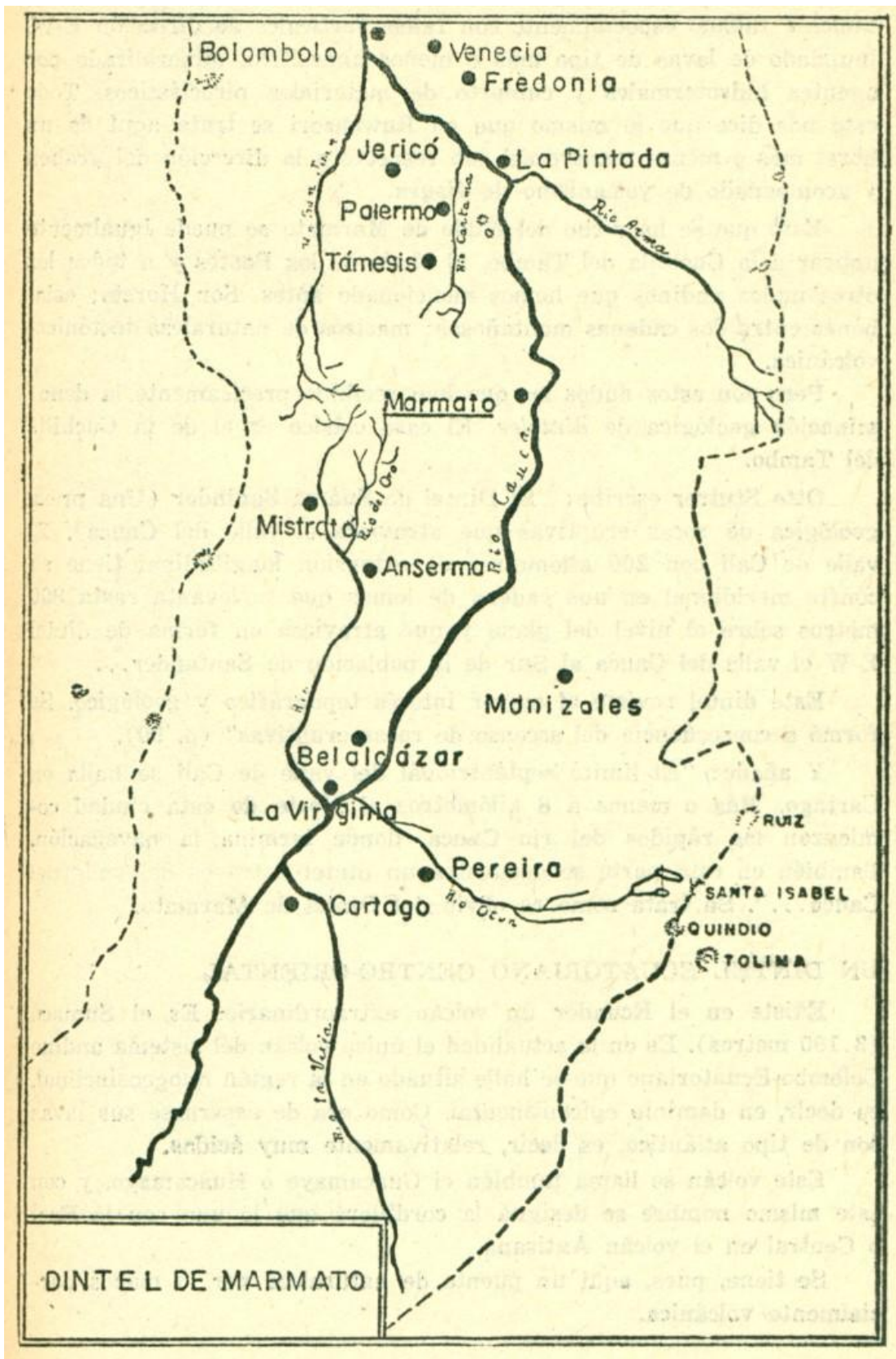
Pero son estos nudos los que han recibido precisamente la denominación geológica de *dinteles*. El caso clásico es el de la Cuchilla del Tambo.

Otto Stutzer escribe: "El Dintel de Suárez Santander (Una presa geológica de rocas eruptivas que atraviesa el valle del Cauca). El valle de Cali con 200 kilómetros de extensión longitudinal tiene su 'confin meridional en una cadena de lomas que se levanta rasta 800 metros sobre el nivel del plano y que atraviesa en forma de dintel E-W el valle del Cauca al Sur de la población de Santander.









Este dintel reviste el mayor interés topográfico y geológico, Se formó a consecuencia del ascenso de rocas eruptivas" (p. 90).

Y añade: "El límite septentrional del valle de Cali se halla en Cartago, Más o menos a 8 kilómetros al Norte de esta ciudad comienzan los rápidos del río Cauca, donde termina la navegación. También en esta parte se encuentra un dintel a través del valle del: Cauca ... ". Se trata como es obvio del Dintel de Marmato.

UN DINTEL ECUATORIANO CENTRO-ORIENTAL.

Existe en el Ecuador un volcán extraordinario. Es el Sumaco (3.190 metros). Es en la actualidad el único volcán del sistema andino Colombo-Ecuatoriano que se halle situado en la región miogeosinclinal, es decir, en dominio epicontinental. Como era de esperarse sus lavas son de tipo atlántico, es decir, relativamente muy ácidas.

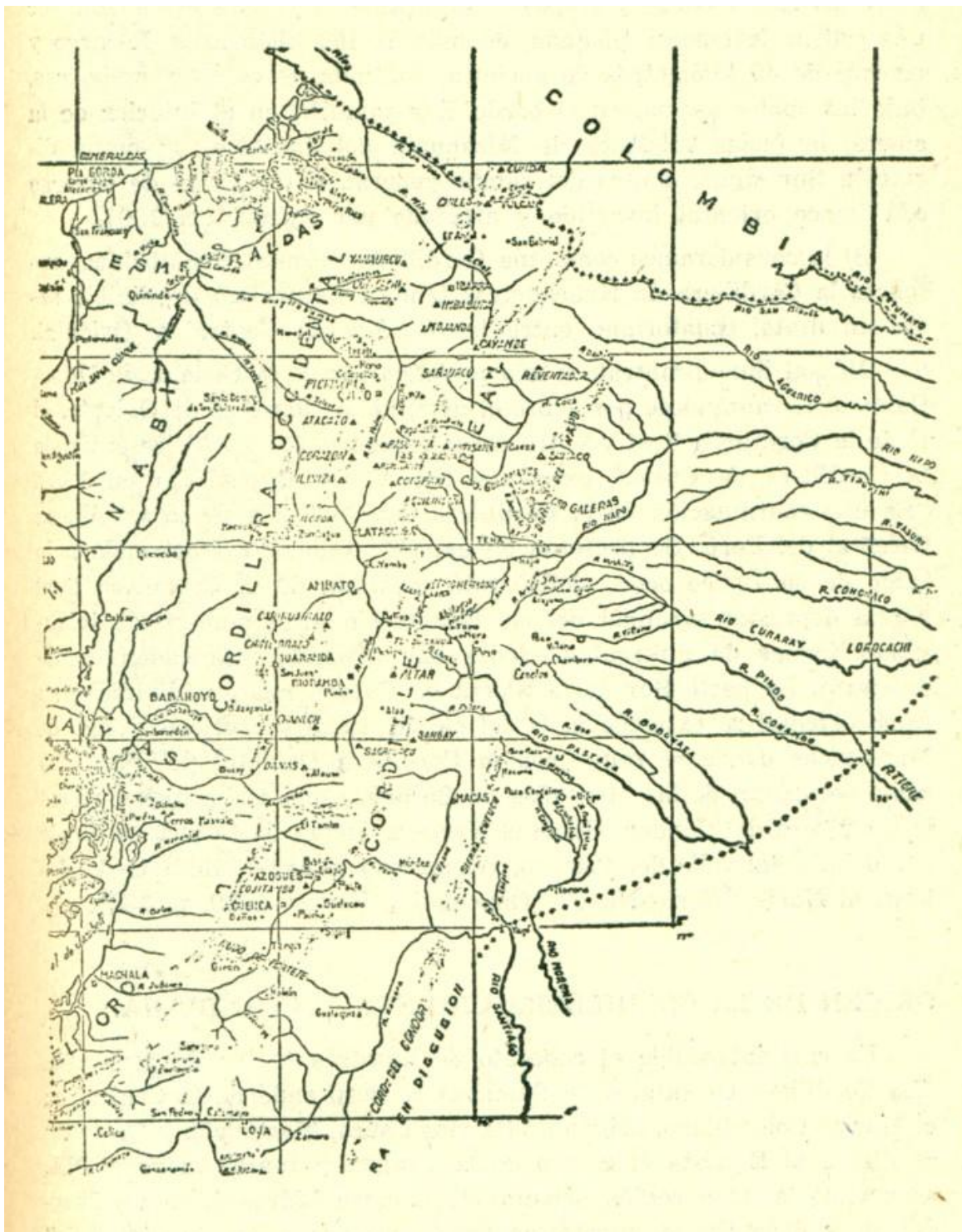
Este volcán se llama también el Guacamayo o Huacamayo, y con este mismo nombre se designa la cordillera que lo une con la Real o Central en el volcán Antisana.

Se tiene, pues, aquí un puente de naturaleza por 16 menos parcialmente volcánica.

Del volcán Sumaco, hacia el Norte y hacia el Sur, se prolonga una cordillera con las mismas características litológicas y estructurales de la Cordillera Oriental Colombiana. Se trata de la Cadena de Napo-Galeras. De ella escribe Gerth: "Al Norte de una depresión que penetra profundamente al W contra la Cordillera Oriental Ecuatoriana, entre los ríos Pastaza y Napo ... se levanta en el Norte del Ecuador una cadena levemente plegada, de más de 150 kilómetros de largo y de más de 40 kilómetros de anchura, formada de estratos cretácicos, bajo los cuales asoma, en el borde E y también en el interior de la sierra, la facies volcánica de Misahuallí del Jurásico"; en la dirección Sur sigue, dentro del rumbo general, el anticlinal de Galeras con flanco oriental invertido y afectado por fallas" (p. 150).

Si la consideramos como una Cordillera Oriental Ecuatoriana, entonces la Cordillera de Huacamayos tendría naturaleza de dintel: sería un dintel ecuatoriano entre las Cordilleras Central y Oriental.

Más al Sur encontramos una prolongación de la Cadena de Napo-Galeras. Levantándose por sobre el nivel de las llanuras de Oriente, al E de la Cordillera Real y entre las latitudes 1°45' y 3°S, se extiende la Cordillera de Cutucú : explorada por Víctor Oppenheim en 1938. "Es una continuación de la Cordillera del Cóndor y de la Cordillera Oriental del Perú. Se presenta en extremo fallada y fracturada a lo largo de su flanco coste, donde está separada de la Cordillera Real por la depresión sinclinal del río Upano. Un gran número de instrucciones ígneas de diferentes edades han afectado esta cadena sedimentaria. La parte Sur de la Sierra de Cutucú aparece dividida; su rama oriental se extiende al E del río Santiago y cruza el Pongo de Manseriche donde se reúne con la Cordillera Oriental del Perú. La rama occidental de las Montañas de Cutucú, como se ha dicho, forma la Cordillera del Cóndor. Hacia el Norte la Sierra de Cutucú se hunde por debajo del valle, del Pastaza, reapareciendo como Montaña de Galeras al Norte del río Napo" (Oppenheim, Víctor, 1950,p. 532).



ORIGEN DE LA CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA

Es casi intangible el concepto de nuestros textos de geografía. "La Cordillera Oriental o de Sumapaz se desprende de la Central en el Macizo Colombiano, origen de los ríos Cauca, Magdalena y Caquetá; se dirige al E hasta el centro de la Fragua y tuerce luego al NE, separando la gran región oriental de la hoya hidrográfica del Magdalena y despidiendo numerosas ramificaciones a uno y otro lado" (Díaz Lemos, Angel M., p. 37).

Algunos libros modernos nos dan más precisiones. Citamos, por ejemplo, la Monografía del Huila publicada por el Instituto Geográfica Agustín Codazzi (p. 16):

"Del Páramo de las Papas hacia el Sureste (la Cordillera Oriental) se torna en un conjunto complejo de montañas hacia la eminencia llamada Dedo de Dios a 3.720 metros, que luego pasa a los PICOS de Cutanga con 4.300 metros aproximadamente, desde donde comienza a perder altura hasta unos 2.300 metros en las cercanías del río Villalobos, afluente del Caquetá, y Guarapas, que vierte sus aguas al Magdalena; por allí se está construyendo la carretera Pitalito-Mocoa ... La Cordillera se desdobra ahora en dirección a los Picos de la Fragua, los cuales se consideran de origen volcánico y en donde alcanza la altitud aproximada de 2.500 metros; ya en las proximidades del río Suaza cambia su dirección muy definidamente hacia el Noreste encontrando a lo largo de este recorrido el cerro de Miraflores (2.500 m.), situado al Oriente de la población de Gigante, y los de Galápagos, Neiva, Santa Lucía y Triunfo, al Oriente de esa capital".

Esto lo vemos expuesto en la casi totalidad de los mapas de nuestros textos de geografía y de manera especial en el mapa bastante original elaborado por el P. Fray Isidoro de Montclar, misionero y en algún tiempo párroco de Santa Rosa.

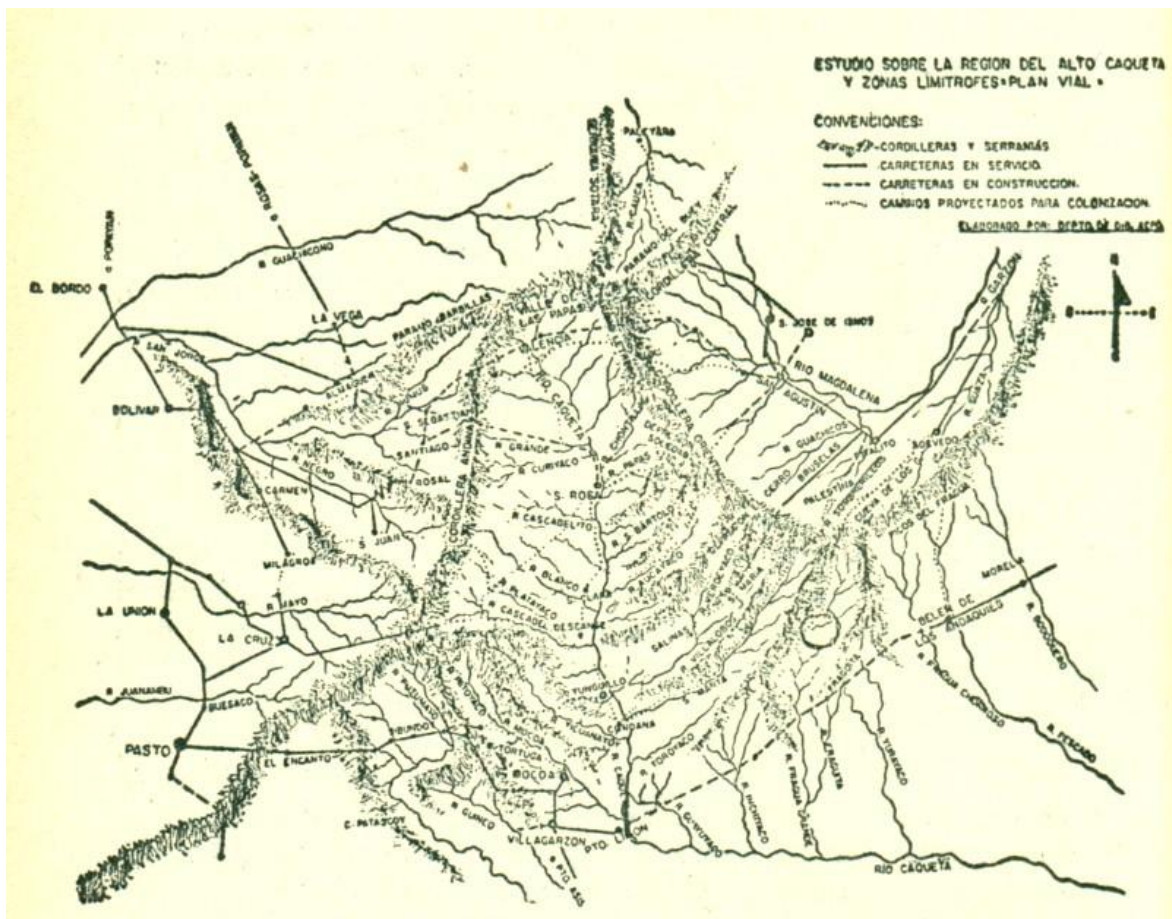
Sin embargo este concepto acerca del principio de la Cordillera Oriental Colombiana aparece como demasiado sencillo e infantil si se tiene en cuenta que una cadena de montañas es un elemento dentro de un todo orgánico, demasiado bien estructurado, como es el sistema andino Colombo-Ecuatoriano. Dentro de un conjunto ortogeoanticlinal, con todos sus elementos lógicos y armónicamente dispuestos, no es razonable dejarse guiar por un criterio únicamente topográfico como es el de la divisoria de aguas entre el Magdalena y el Caquetá. Por eso hemos querido tener en cuenta todos los elementos que no puedan ayudar a formarnos un concepto distinto.

Parece que uno de los primeros autores que se hayan planteado el problema del origen de nuestra Cordillera Oriental fue Alfredo Hettner en 1892. El escribe a este respecto):

"Según la interpretación de los libros de texto y de los mapas, la Cordillera Oriental o Cordillera de Bogotá se separa de la Cordillera Central en el Nudo de Pasto, entre 19 y 29 latitud Norte, y se extiende sobre un trayecto como un ramal transversal hacia el Oriente, para luego torcer hacia el N, N. E, .. La causa para la interpretación conocida sobre el origen de la Cordillera Oriental al parecer se debe al divorcio acuático entre los ríos Amazonas y Magdalena, que según conceptos antiguos, se consideraban como cumbres de cordilleras. Pero en verdad se puede suponer que ya en el Norte del Ecuador se presenta en el lado oriental de los Andes, recostada sobre ellos, una nueva cadena de montañas, y que, debido a su poca altura, es cortada transversalmente por los ríos, pero desde más o menos 2º latitud Norte aumenta en altura, impide el paso de los ríos, y así también en su aspecto exterior, representa una cordillera independiente, o sea la Cordillera de Bogotá". (Pp. 34-35).

Vergara y Velasco (1901) parece haberse dado cuenta del problema pues, de una manera bastante poco comprometida, escribe:

"Es allí (sobre el Suaza) donde el lomo que divide el Magdalena de la Amazonia) se enlaza con el gran ramal desprendido de las Papas y donde puede decirse termina o principia la Cordillera (Oriental), porque más al Sur, rota por las aguas y destrozada por los estribos de la cresta del Quindío, todavía aparece en el Caquetá como topes sueltos que no vuelven a reintegrarse sino en el territorio del Perú" (p. 159).



En este mapa, que fue elaborado por Fray Isidoro de Montclar, quien lo entregó al Instituto Geográfico Agustín Codazzi, se puede apreciar el plan vial que el misionero presenta como una solución para las numerosas familias que carecen de tierra y que con buenas vías podrían colonizar el Alto Cauca.

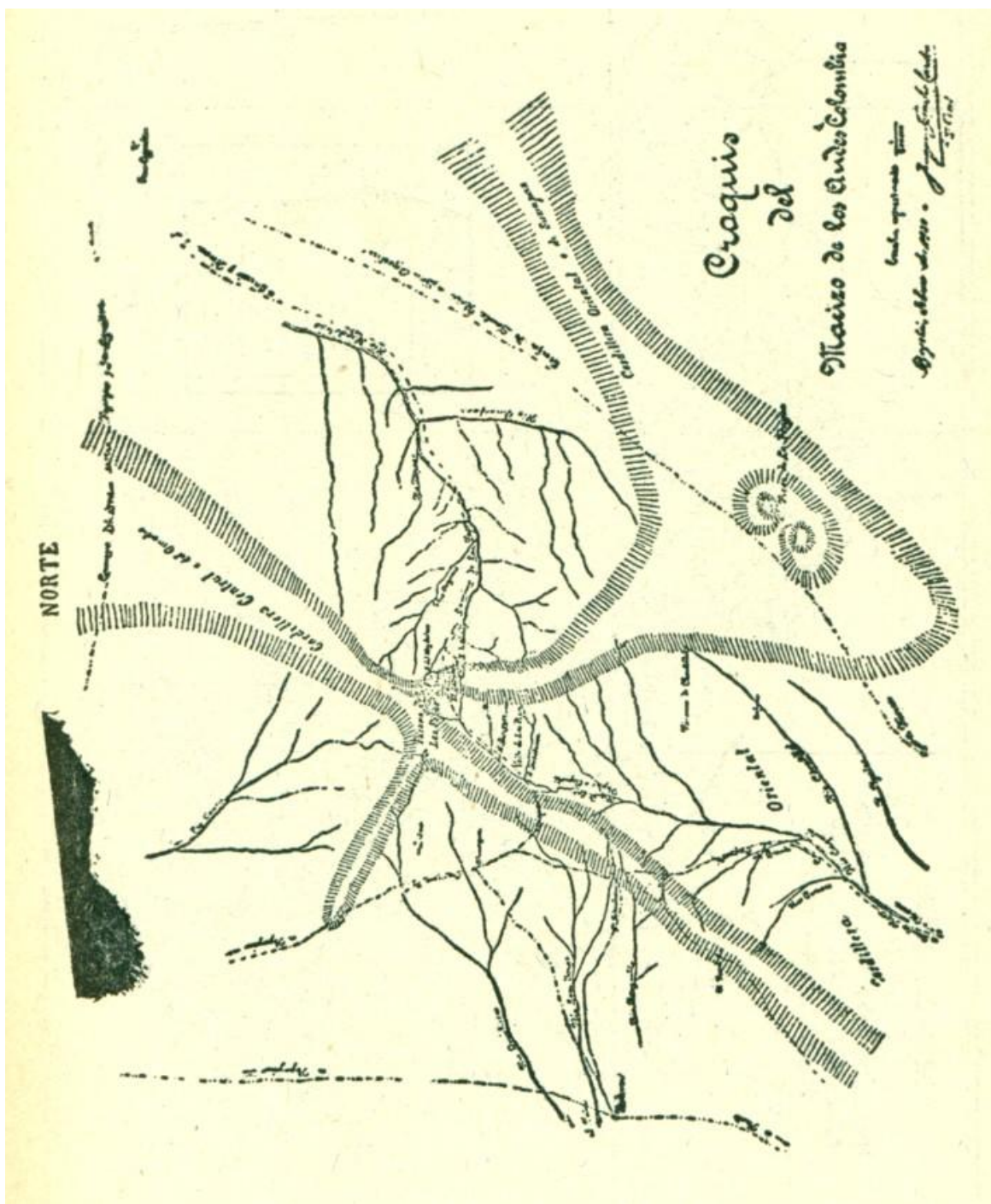
En la Monografía del Departamento del Huila, ya citada leemos (p. 16):

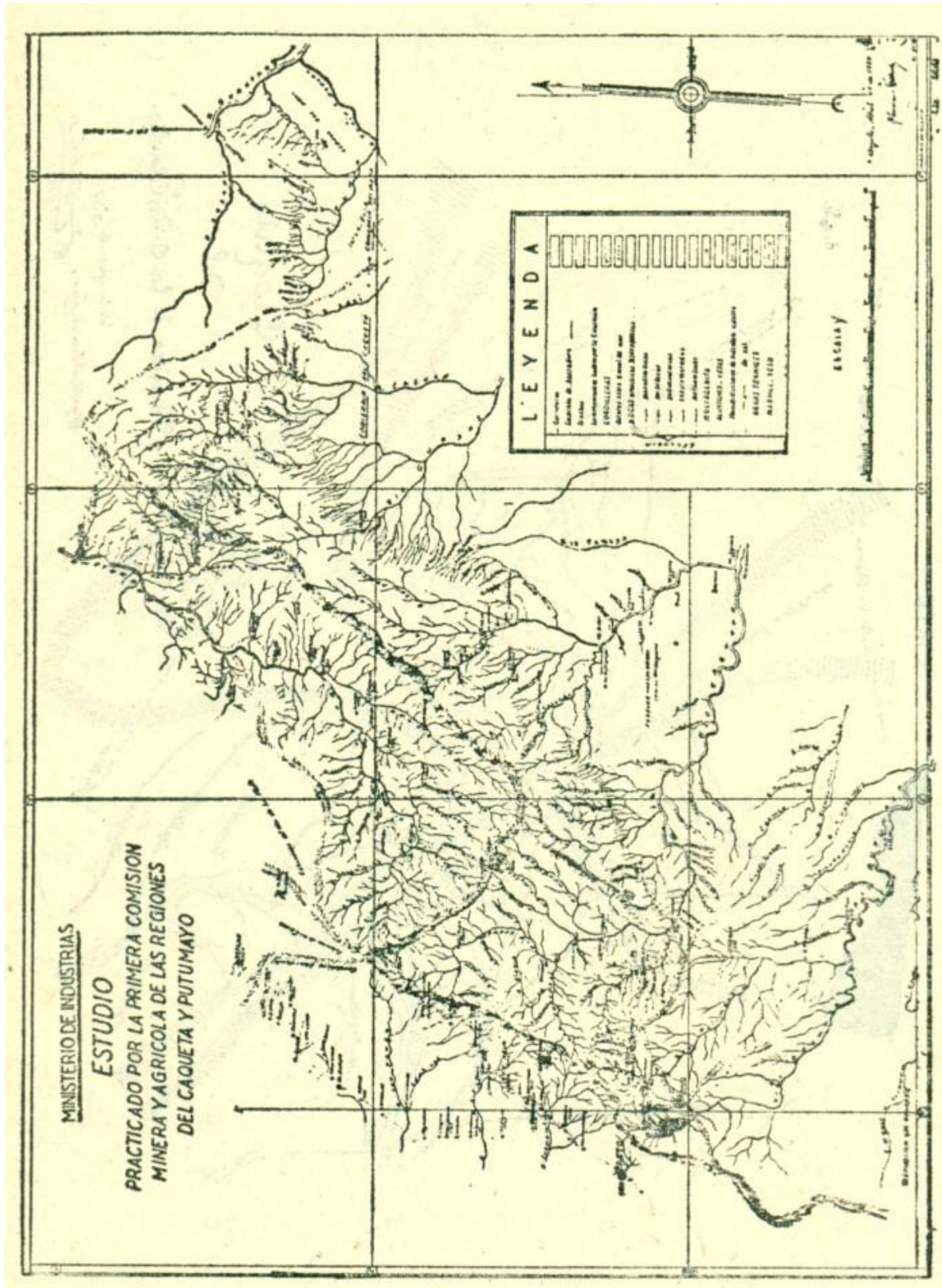
"Haciendo alusión a los ramales que se apartan del cordón principal merece citarse en primer lugar una serie de digitaciones que se inclinan hacia el Sur, en el trayecto que sigue la cordillera en dirección oeste-este hasta los Picos de la Fragua, en donde se aparta una serranía que puede alcanzar unos 50 kilómetros de longitud y cuyas estribaciones llegan hasta Puerto Limón en la Intendencia del Putumayo".

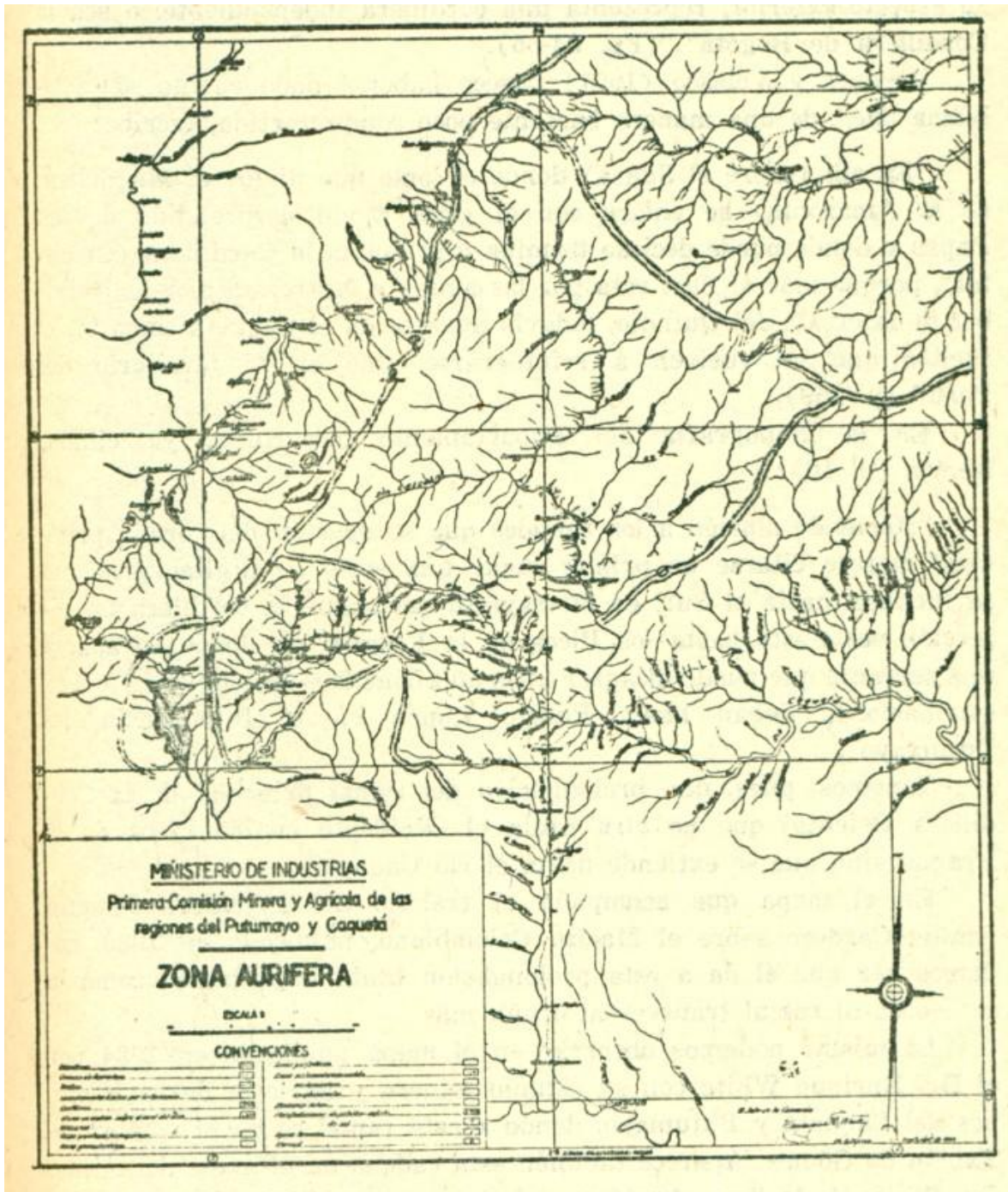
Tenemos, pues, una prolongación del ramal principal de la Cordillera Oriental que no vira hacia el Occidente en los Picos de la Fragua sino que se extiende hasta el río Cauca.

En el mapa que acompaña el trabajo del Ingeniero Joaquín Emilio Cardozo sobre el Macizo Colombiano, publicado en 1920, podemos ver que él da a esta prolongación tanta importancia como la concedida al ramal transversal o aún más.

Lo mismo podemos observar en el mapa publicado en 1934 por el Dr. Enrique White con su estudio minero y agrícola de las regiones del Caquetá y Putumayo, donde a este ramal se da el nombre de Tablón de Gómez. Aparece también esta cadena en el mapa del mismo Dr. White de la Zona Aurífera del Putumayo y Caquetá.







Si tenemos en cuenta que Puerto Limón se halla al Sur del paralelo 1° y que la Cordillera de Galeras llega en el Ecuador prácticamente hasta la línea equinoccial, podemos sin mucho esfuerzo de la imaginación pensar que la erosión de los grandes ríos que descienden hacia el Amazonas pudo rebajar el nivel de una Cordillera Oriental que en un trayecto de unos 100 kilómetros no aparece topo gráficamente pero si se puede seguir geológicamente.

Nos parece que tiene razón Gerth cuando, acerca del principio de la Cordillera Oriental Colombiana, escribe: "Como inicio o preliminar meridional de la Cordillera Oriental se pueden considerar en el Oriente del Ecuador los solevantamientos de las sierras de Cutucú y del Napo, antepuestas por el E a la Cordillera Real de este país. La mayor parte de la Sierra de Cutucú... se prolonga al Sur, allende el valle labrado por el río Santiago, a la Serranía del Cóndor .. , y está conectada por medio de esta con la Cordillera Oriental del Perú" (p. 158).

Esta misma es la opinión de muchos geólogos actuales, entre los cuales podemos citar, por ejemplo, a Julivert (1970): "Hacia el Sur 13 Cordillera Oriental se estrecha y quizá desaparece cerca de la frontera Ecuatoriana aunque su continuación se puede detectar en la zona subandina del Ecuador" (p. 3640).

EL DINTEL DE SANTA ROSA.

Hasta ahora se ha dado como comienzo de la Cordillera Oriental la llamada Serranía de la Fragua, que une el Pico de Cutanga en el Macizo Colombiano con los Picos de la Fragua cerca de las Cabezas del río Suaza.

Esta serranía con todas sus estribaciones tiene una importancia muy grande en la geología estructural de Colombia porque constituye un nudo, un dique, un eslabón, un dintel geológico situado entre nuestros ramales andinos, Central y Oriental, lo mismo que el dintel de la Cordillera de Huacamayos en las inmediaciones del Sumaco en el Ecuador.

En el Atlas de Colombia publicado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi aparece (p. 53) el Croquis de las Unidades Geológicas de Colombia del Dr. Enrique Hubach. En él se presenta este nudo con el nombre de "Dintel de San Agustín", pero en sus publicaciones el mismo doctor Hubach 10 llama "Eslabón de Santa Rosa" (1955) o "Dintel de Santa Rosa" (1954, 1955).

El ingeniero Vergara y Velasco (1891 p. LI) lo describe así: "De Cutanga al SE se prolonga dique de rocas que en la Fragua se une a las Montañas de Suma Paz: este dique se halla sobre el mismo eje que el Roble, que une aquí los Andes del Quindío a los del Chocó, y, como este divide la hoya del Cauca de la del Patín, aquel separa la del Magdalena de la del Caquetá".

El doctor Vergara y Velasco parece dar al Dintel de Santa Rosa el mismo significado geográfico que tiene la Cuchilla del Roble o del Tambo y ya sabemos que este es el de ser un "dintel" o umbral dentro de un valle.

El doctor Enrique Hubach describe así el Dintel de Santa Rosa:

"En el Departamento del Cauca está ligada la Cordillera Central a la Cordillera Oriental por el eslabón de Santa Rosa, que divide las aguas entre el alto Magdalena y el alto Caquetá, apareciendo así como una anudación geográfica.

Geológicamente el Eslabón de Santa Rosa ha sido descrito y cartografiado por E. Grosse... Está compuesto esencialmente de formaciones cretáceas al lado de terciarias y otras paleozoicas que Grosse interpreta como precámbricas, con intrusiones graníticas anfinas y más antiguas. Viendo las facies litológica y paleontológica del Cretáceo y del Terciario, se observa que son idénticas a las del Alto Magdalena así como a las de la zona de Mocoa, que se encuentra situada al pie de la Cordillera Central, en la continuación del rumbo normal del valle andino del Magdalena. En estas circunstancias es claro que durante la sedimentación del Cretáceo y del Terciario Inferior, el valle andino del Magdalena se prolongaba sin interrupción desde el Alto Magdalena hacia la zona de Mocoa y que en este tiempo no existía el eslabón de Santa Rosa, que se originó en fecha relativamente reciente (Plioceno), a raíz del paroxismo andino (contracción intensa del área de

sedimentación) al final del Terciario. Por lo tanto, el eslabón geográfico de Santa Rosa es un solevantamiento transversal [oven en el valle andino del Magdalena, o sean un dintel geológico que ha variado pero no ha desvirtuado la continuidad geológica del valle andino del Magdalena hacia la zona de Mocoa y. de ahí al Oriente de Ecuador.

Otra circunstancia notable del dintel de Santa Rosa consiste en que empata con la Cordillera Oriental, que comienza a surgir en el alto Caquetá, produciéndose así el aspecto geográfico de que la Cordillera Oriental, por vía del, dintel de Santa Rosa, fuese un ramal desprendido de la Cordillera Central en la zona del Páramo de las Papas-Tajubina. Geológicamente la Cordillera Oriental se inicia en el Alto Caquetá y desciende y se amplía en dirección NE. hacia Bogotá y Venezuela" (Hubach, Enrique, 1955, p. 17).

A esto hay que agregar la importancia que tiene el volcanismo en la región. Grosse (p. 97 sq.) lo designa bajo el nombre de Neoterciario y dice que esta formación debió haber tenido un espesor muy considerable, tal vez de algunos miles de metros, de los cuales solo se ha conservado una pequeña parte.

Esto nos confirma en la idea de que el eslabón de Santa Rosa es un solevantamiento de origen tectónico-volcánico, un horst, un "*dinte*" clásico como el de Marmato y como los otros que hemos visto especialmente entre las Cordilleras Central y Occidental, como el dintel ecuatoriano de la Cordillera de Huacamayos y como el Macizo de Ruwenzori en la Fosa Occidental del Este Africano.

CONCLUSIONES

De lo que. hemos estudiado, teniendo en cuenta sobre todo los aspectos geológicos, podemos sacar algunas conclusiones geográficas.

1. El *tridente* andino colombiano no existe; las cadenas andinas entran a Colombia ya individualizadas y solo pierden su nitidez a causa del dintel fronterizo de los Pastos.
2. Las dos Cordilleras Central y Occidental a veces parece confundirse pero. solo de manera accidental a causa de los dinteles del Tambo (Suárez-Santander) y de Marmato.
3. La Cordillera Oriental no se origina en el Macizo Colombiano; surge en Colombia al Norte del río Caqueta y está en relación con la Cordillera Central en el Macizo Colombiano por medio del Dintel de Santa Rosa.

Para terminar me atrevo a pedir de la manera más respetuosa a la Sociedad Geográfica de Colombia y por su intermedio a todos los maestros y profesores de Geografía que se haga un esfuerzo en la docencia para actualizar estos conceptos acerca de la orografía de nuestra Patria, especialmente al publicar textos o mapas.

De la manera más sincera agradezco su asistencia y su atención y pido excusas por todas las deficiencias de esta exposición. Buenas noches.

BIBLIOGRAFIA

- ACOSTA, C. E.** 1970
El Graben Interandino Colombo-Ecuatoriano.
-Trabajo de promoción a Profesor Titular en la Universidad Nacional.
-Inédito.
- BURGL, Hans** 1961
Historia Geológica de Colombia.
-Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Vol. XI N° 43 Agosto de 1961.
Pp. 137-192.
- BURGL, Hans** 1967
The .Orogenesis in the Andean System of Colombia.
-Tectonophysics, Vol. 4, Pp. 429-443.
- CARDOZO, Joaquín Emilio** 1920
Monografía Geográfica sobre el Macizo de los Andes Colombianos o Nudo Andino sobre el Alto Caquetá.
-Suplemento al Vol. 28 de Anales de Ingeniería.
Reproducido en el Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia, Vol. V. N° 2, Agosto de 1938. Pp. 157-173.
- COLONY, R. J. and SINCLAIR, J.H.** 1932
Metamorphic and igneous rocks of eastern Ecuador.
-Ann. New York Acad. Sci 34.
- CUCALON H., Ignacio y CAMACHO, Ricardo** 1966
Compilación Geológica de la Cuenca del Putumayo.
-Ingeominas, Informes N° 1502.
Inédito.
- DIAZ LEMOS, Angel M.** 1907
Compendio de Geografía de la República de Colombia.
-Imprenta de Henrich y Cía.
--Barcelona.
- EDELVIVES** 1935
Geografía de Colombia. Curso Superior.
-Editorial Luis Vives.
--Barcelona.
- FLAMMARION** 1964
Les Montagnes de la Terre.
-Edit. Flammarion.
-París.
- FORERO DE FORERO, Aurora y**
ARCINIEGAS DUQUE, Mercedes Sin fecha
Conozcamos a Colombia Geografía Física y Económica.
-Editorial Bedout.

-Medellín.

F.T.D. 1929

Geografía. Segundo Grado
13a. Edición
Editorial F.T.D.
Barcelona.

GARAVITO, Clemente 1974

Colombia. Artículo publicado en la 15ª Edición de la Encyclopaedia Britannica.

GERTH, Heinrich 1955

Der Geolpische. Bau der Südamerikanischen Kordillere.
_GebrUder ·Borntraeger.

-Berlín.

-Traducción parcial del Capítulo IV: Los Andes del Caribe; por Enrique Hubach

GOMEZ T., Monseñor Diego María 1957

El Macizo Colombiano.

-Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia, Vol. XV, Nº 53. Pp. 13-20.

GROSSE, Emil 1935

Acerca de la Geología del Sur de Colombia.

- Compilación de Estudios Geológicos Oficiales en Colombia.

Tomo III, Pp. 31-231.

- Imprenta Nacional.

- Bogotá.

HERMANOS DE LAS ESCUELAS CRISTIANAS sin fecha

- Colección G. M. Bruño.

Geografía de Colombia por regiones naturales. Curso Superior.

- Imprimerie des Orphelins-Apprentis d'Auteuil.

- Paris.

HETTNER, Alfred 1892

La Cordillera de Bogotá.

- Versión castellana de Ernesto Guhl.

- Ediciones del Banco de la República 1966.

HOLMES, Arthur 1952

Geología Física,

- Ediciones Omega.

- Barcelona.

HUBACH, Enrique 1954

Recursos del subsuelo y suelos del Departamento del Cauca.

-Instituto Geológico Nacional Informe NQ 1028.

-Inédito.

HUBACH, Enrique 1955

El Cauca - Las unidades geográficas y geológicas del Departamento y los Recursos del suelo y del Subsuelo.

-Instituto Geológico Nacional. Informe NQ 1107.

-Inédito.

INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI 1969

Atlas de Colombia 2ª Edición Julio de 1969.

Litografía Arco.

-Bogotá.

.INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI 1973

Monografía del Departamento del Huila.

- Imprenta y Litografía Osprey.

- Bogotá.

IRWING, Earl M. 1971

La evolución estructural de los Andes más septentrionales de Colombia. Ingeominas Boletín Geológico. Vol. XIX N9 2. 90 Pp.

JULIVERT, Manuel 1970

Cover and Basement Tectonics in the Cordillera Oriental of Colombia, South América, and Comparison with some other Folded Chains.

- Geological Society of America Bulletin Vol. 81 Pp. 3623-3646.

Dec. 1970.

JUSTO RAMON, Hermano 1943

Colección La Salle.

Geografía de Colombia. Segundo Curso, Tercera Edición.

- Librería Stella.

- Bogotá.

JUSTO RAMO N, Hermano 1962

Colección La Salle.

Geografía Superior de Colombia, Décima Edición.

- Librería Stella.

- Bogotá.

JUSTO RAMON, Hermano 1966

Colección La Salle.

Geografía de Colombia. Segundo Curso. Vigésima Octava Edición.

- Editorial Stella.

- Bogotá

KEHRER, W. 1935

Estudios Geológicos en Nariño y Alto Putumayo.

- Boletín de Minas y Petróleos Nos. 73-74. Pp. 347-362.

Mc CONNELL, Richard B. 1972

Geological Development of the Rift Systems of Eastern Africa.

- Geological Society of America Bulletin Vol. 83 N° 9 Sept. 1972.

METZ, Karl 1963

Geología Tectónica

- Omega.

- Barcelona.

MONTCLAR, Fray Isidoro de 1970
El .Plan Vial para el Alto Caquetá y zonas limítrofes.
Con un mapa.

NOVO de, Pedro y **CHICARRO**, F. 1957
Diccionario de Geología y Ciencias afines.
Editorial Labor.

OPPENHEIM, Víctor 1940
Las Montañas del Cutucú en el Ecuador.
- Bol. de la Soc. Geogr. de Colombia, Vol. VI, N° 5. Pp. 327-329.
- Bogotá, Nov. de 1940.

OPPENHEIM, Víctor 1943
Geología de la Sierra de Cutucú. Frontera Perú-Ecuador.
Boletín de la Sociedad Geológica del Perú. Vol. XIV y XV
Pp. 104-111.
- Lima. Mayo de 1943.

OPPENHEIM, Víctor 1950
The Structure of Ecuador.
- Amer. Journal of Science Vol. 248, N° 8 Pp. 527-539
- Agosto de 1950

PAGNACCO, Piero F. 1962
Studio minerogenetic delle miniere aurifere de la regione di Marmato (Colombia).
- Geología Colombiana, N° 3 Dic. de 1962.
- Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Geología.
Bogotá.

RADELLI, Luigi 1967
Géologie des Andes Colombiennes.
- Trav. du Lab. de Géologie de la Faculté des Sciences de Grenoble.
- Memoires, N° 6.

SAUER, WaIter 1965
Geología del Ecuador.
- Editorial del Ministerio de Educación.
-Quito. 384 PP.

SCHAUFELBERGER, P. 1944
Apuntes geológicos y pedológicos de la Zona Cafetera de Colombia.
- Tomo I.
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.
- Imprenta Oficial.
- Manizales. 295 Pp.

STUTZER, Otto 1934
Contribución a la geología del foso del Cauca-Patía.
- Comfil. de Estud. Geológ. Oficiales en Colombia. Tomo II PP. 69-140.
- Imprenta Nacional.
- Bogotá.

- Trabajo fechado en febrero de 1926.

VERGARA y VELASCO, F. J. 1892
Nueva Geografía de Colombia.
- Imprenta de Vapor de Zalamea Hermanos.
- Bogotá.
DCCCXXXVI páginas.

VERGARA y VELASCO, F. J. 1901
Nueva Geografía de Colombia.
- Imprenta de Vapor.
-Bogotá. Pp. 1008-LXXIV-46.

DIPOSITIVAS

1. Dintel de Santa Rosa
2. Bruño (sin fecha)
3. F. T. D. -1929-
4. Edelvives -1935-
5. Hno. Justo Ramón -1943-
6. Hno. Justo Ramón -1962-
7. Forero y Arciniegas -1962-
8. Justo Ramón -1966-
9. Humboldt -1826-
10. José Manuel Restrepo -1827-
11. Stille -1967-
12. Ortogeosinclinal
13. Mapa Geopolítico de Colombia
14. Mapa Geológico de Colombia y Ecuador
15. Unidades Geológicas de Colombia
16. Nudos y Cuencas de los Andes
17. Zona de Fuego
18. Fosas Africanas
19. Montañas de Ruwenzori
20. Macizo de Ruwenzori (Holmes)
21. Relieve de Colombia
22. Macizo de Marmato
23. Mapa Geológico de Marmato: 1/500.000
24. Mapa Geológico de Marmato: 1/250.000
25. Esquema de un Graben
26. Tectónica de Fosas
27. Colombia Norte: Macizo de Marmato
28. Colombia Sur: Cuchilla del Tambo
29. Ecuador: Montaña de Guacamayo
30. Relieve del Ecuador: Cordilleras' de Oriente
31. Mapa de conjunto de los Andes Ecuatorianos
32. Andes del Huila
33. Mapa de Fray Isidoro de Montclar
34. Mapa de Joaquín Emilio Cardozo
35. Mapa de Henrique White: Alto Caquetá
36. Mapa de Henrique White: Zona Aurífera
37. Dintel de Santa Rosa

- 38. Conjunto Andino Colombo-Ecuatoriano
- 39. Relieve Colombo-Ecuatoriano (Reyes).
 - Con un mapa.
 - Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

