

La Colombia se divide morfológicamente en unidades longitudinales de mayor y menor tamaño que se reflejan en el estado actual de las unidades geológicas. Las mayores

La característica de Colombia es la configuración por elementos morfológicos longitudinales de tamaño mayor hasta mediano ^{contra las} con los Andes, la Sierra Oriental, la Montaña de los

INTRODUCCION A LA GEOLOGIA DE COLOMBIA.

Los Andes, se divide en base a su altitud y posición: la Cordillera Occidental, el valle interandino del Magdalena, la Cordillera Central, el valle interandino del Cauca, la Cordillera Oriental y el valle interandino del Pacifico y la Sierra de la Costa.

Puntos de vista.

Con la tendencia de facilitar una comprensión orgánica y una descripción sistemática de la geología meso-cenozoica de Colombia, se ha tomado como base la subdivisión acentuada del país en unidades y subunidades longitudinales e lineares de mayor tamaño, variada en sus aspectos por unidades circunscritas o zonares de iguales dimensiones que les imprimen carácter de cadena. Dentro de la actuación del conjunto, cada una de estas unidades longitudinales (miembros) y zonares (órganos) desempeña funciones tectónicas particulares con su séquito de producción de rocas, yacimientos de minerales y ambientes típicos.

El punto de partida de la interpretación es la subdivisión morfológica del país que revela por ~~vista~~ ^{de cerca} coincidencia las unidades geológicas en su estado presente. Esta guía ~~que~~ ^{de} los relieves, permite reconocer el desarrollo más regular, ~~que~~ ^{de} en general han tenido las unidades geológicas en el pasado y el papel decisivo de eje de desenvolvimiento simétrico que ha tenido y tiene la Cordillera Central (Tulio Ospina, 1911).

La razón por qué Colombia ofrece una subdivisión longitudinal tan destacada y singular ~~con respecto a~~ ^{en comparación con} otras comarcas de la corteza terrestre consiste en que se trata de una digitación notablemente regular (con cabeza trunca en el "Dudo de Pasto") de la Cadena de los Andes hacia el Caribe. Se entiende que, cuando una digitación es normal, ella representa el género estructural que mejor y más completamente manifiesta dicho principio y su proceso evolutivo, como también induce a comprender las modificaciones que los elementos zonares introducen en la subdivisión longitudinal allende las digitaciones en la forma y el estado de las unidades longitudinales.

Como ~~que~~ ^{de} el desenvolvimiento del país ha sido esencialmente plegativo (de plegamiento) y no ha ~~intervenido~~ ^{intervenido} en abundancia los accidentes rupturales (sobrescurrimientos, fallas) sino cuando maduraba la Montaña de los Andes en el Terciario, es conveniente interpretar las unidades longitudinales como anticlinorios y sinclinorios y aplicar este concepto a todos los tamaños en su graduación de una montaña a una cordillera y a una serranía, y de una orla a un valle interandino y un subvalle interandino, respectivamente. Como es de rigor en los pliegues simples, también los compuestos a que nos referimos son ondulados, o sea que están afectados por elementos zonares, entre cuyas formas muy variables y difíciles de clasificar se destacan como regulares las masas domales y basinales, al lado de las depresiones y los dinteles geológicos. Las masas domales se califican como macizos o sierras y las basinales como cuencas mayores y medianas. Estas digitaciones ocupan normalmente el campo entre las masas domales y basinales.

Es natural que que todos estos elementos, sobre todo los zonares estén afectados por pormenores plicativos y accidentes rupturales que los irregularizan y que hay que suprimir para poder interpretarlos como regulares.

Entre los elementos referidos, los valles interandinos, llamados brevemente valandinos, son unidades longitudinales que

Las modificaciones ~~una~~ de sector en sector que producen los elementos zonares en los longitudinales, pueden palpase primeramente por los contrastes entre el sector anticlinorial colombiano de Los Andes y el sector basinal en el sector caribe de la misma unidad longitudinal. Este ^{en cadenas, parte de una unidad} es ~~análogo al~~ sector anticlinorial de la Cordillera Occidental, en contraste con el sector basinal submarino, ^{de la Cordillera Occidental} llamado en las cartas hidrográficas estadinenses cuenca de Colombia. En la Cordillera Oriental, la alternancia entre masas domales y basinales es singularmente regular y ofrece la sucesión de Macizo de Garzón, Cuenca de Bogotá, Macizo de Santander, Cuenca de Maracaibo. Pero en su extensión hacia ^{un sector con} Venezuela, este orden se ~~disuelve~~ y se contempla una estructuración complicada que ha dado pábulo a fraccionarla en elementos que generalmente se consideran independientes de la Cordillera Oriental, como el Macizo de Mérida, muchas veces apellidado como Andes. En el extremo Sur, allendó la buzada del Caquetá del sector anticlinorial de la Cordillera Oriental, esta aparenta desaparecer aunque probablemente su extensión al Oriente del Ecuador y del Perú representa un sector en estado de transición entre geosinclinal y geoanticlinorio. El Macizo de Santa Marta se presenta como una masa domal aislada, pero estaba ligada hasta fines del Eoceno con la Cordillera Central cuyas características guarda; a partir del Oligoceno, se formó ^{masa al Este} en el intermedio la cuenca del San Jorge, cuando también se produjo otro hundimiento de la Cordillera ^{del sector} central en calidad de la cuenca de Riohacha. Así de un elemento esencialmente longitudinal, la Cordillera Central se convirtió en una cadena. En forma semejante, la Serranía de la Costa que se extendía longitudinalmente hacia la isla Gorgona se transformó en una cadena a raíz del hundimiento ^{del sector} entre dicha isla y Cabo Corrientes. Otra depresión de orden raptural separa el flanco poniente de la Cordillera Occidental de su extensión geológica a la Serranía Caribe de Panamá. Es evidente que, viendo el desarrollo de los elementos longitudinales de este modo, ^{naturalmente} acusan una extensión mayor e ^{introducen} ~~introducen~~ ^{la comprensión} ~~la comprensión~~ del orden geológico. Desde luego, no todos los elementos longitudinales ^{de esta sucesión} se dejan referir a un desarrollo presente o pretérito regular. Se cita el caso del sector alto del Valandino del Magdalena que, según puntos geovistas de facies, tuvo el mismo desarrollo como el actual durante el Juratriásico, pero cuyos alineamientos cretáceos ^{infraterciarios} acusan su pertenencia al área ~~del~~ geosinclinal de la Cordillera Oriental; ^{de esta sucesión} a partir del Mioceno vuelve a adoptar el rumbo juratriásico. Otra intersección interesante es la del Valandino del Cauca desde Vijes al Norte que incide en los alineamientos cretáceos y juratriásicos de la Cordillera Occidental y que cruzan el valandino en dirección NE. También han tenido ~~gran~~ influencia los desplazamientos horizontales de fallas sistemas de fallas, como las del borde occidental de la Sierra de Santa Marta y de Ocaña, y el de Oca en el borde Norte de la Sierra de Santa Marta y los extremos de Oca de la Serranía de Perijá.

La geología de Colombia cobra mayor interés al llegar a la conclusión de que la Cordillera Central, la espina dorsal o vértebra de Los Andes de don Tulio Ospina (1911), es el eje de simetría de las unidades longitudinales y lo ha sido desde el Mesozoico. A raíz de esta observación, la Montaña de los Andes se divide por su eje central en el Occidente Andino, en su tiempo el geosinclinal occidental, y en el Oriente Andino. En cuanto a los ramales, son simétricos entre sí ~~la~~ el Valandino del Magdalena y el Valandino del Cauca que fueron franjas marginales de los respectivos geosinclinales, como también las Cordilleras

laderas Occidental y Oriental que surgieron del interior de tales geosinclinales. Como el Valandino del Pacífico y la Serranía de la Costa no tienen equivalentes ~~simé~~ en el Oriente Andino, podría suponerse una asimetría, pero esta, según se explicará, puede deberse al desenvolvimiento adelantado del Occidente Andino como consecuencia de su evolución tectónica ~~intensa~~. En cuanto al exterior de los Andes, la Orla Oriental, ~~pueda xxxxxx simé~~ constituida de cuencas terciarias, puede ser simétrica a la Orla submarina Occidental, significadas por las cuencas del Chocó (W) y de Panamá (E).

Al comparar entre sí los elementos simétricos, como por ejemplo la Cordillera Occidental y la Oriental, se observa que aquella (desde los 7° lat. N/ hacia el Sur) es estrecha, ~~está~~ tectónicamente comprimida y consta principalmente de material volcánico, Cretáceo y de material arcillosos mas o menos metamórfico atribuido el Jura-Triásico; en cambio esta es amplia y ondulante, medianamente comprimida y está constituida principalmente de sedimentos mesozóicos corrientes, a los cuales se agregan vastas extensiones con Terciario continental y asomos de rocas pre-mesozóicas. Estas diferencias guardan relación con el grado de intensidad con que el tectonismo mesoceno-zóico ha podido actuar en las distintas unidades simétricas. El Occidente Andino ha evolucionado eutectónicamente, a igual que sus ramales ~~en que~~ el Valandino del Pacífico (prácticamente un sinclinal terciario) es la excepción de la regla. El Oriente Andino se desenvolvió hemitectónicamente y muestra por lo tanto, junto con sus miembros, una disposición lineal-zonar. La Llanura Oriental y la Saliente del Vaupés como zonas extraandinas y extraorogénicas, revelan una evolución epistotectónica tardía (terciaria) sin subdivisión lineal destacada, libre de magmatismo post-precambriano y ~~de~~ sedimentación principalmente terciaria.

Como ~~ya~~ se indicó, la diferencia de intensidad del tectonismo, ha repercutido en la diferencia de producción de rocas, ~~como lo~~ evidencia el ~~Cretáceo~~ contraste entre el Cretáceo volcánico del Occidente Andino y el Cretáceo sedimentario del Oriente Andino, así como la ausencia ~~práctica~~ de sedimentos de esta edad en la Llanura Oriental y en la Saliente del Vaupés. En el Valandino del Magdalena, menos afectado por el tectonismo que la Cordillera Oriental, el Juratriásico es típicamente volcánico, ~~y~~ continental en dicha cordillera; la transgresión del mar Cretáceo no comienza sino alrededor del Barremiano mientras en la Cordillera Oriental se inicia corrientemente en el Neocomiano o acaso en el Titoniano; el Terciario es de gran espesor, frecuentemente salobre hasta en veces marino y volcánico en el Mio-Plioceno, en contraposición al de la Cordillera Oriental que es esparcido, mas continental y exento de volcanismo (excepto en el Plioceno de la cuenca de Tunja), pero evidentemente afectado ligeramente por rocas intrusivas. - Con respecto al magmatismo, el Occidente Andino se puede considerar como área típicamente volcánica y de intrusivismo disperso, mientras que la Cordillera Central fué campo de intrusiones batolíticas y de volcanismo secundario; el Oriente Andino en general se caracteriza por un intrusivismo leve y un volcanismo tenue (excepto el Juratriásico del Valandino del Magdalena).

COPY 1

INTRODUCCION A LA GEOLOGIA DE COLOMBIA.

Puntos de Vista.

La faz meso-cenozóica de Colombia, especialmente en lo que concierne a su sector andino que se abre en digitación hacia el Caribe, es singular porque presenta una constitución de tipo orgánico relativamente sencilla, fruto de un desenvolvimiento ontogénico con base en la vértebra (Cordillera central) la cual desempeña en lo sucesivo el papel de eje evolutivo y de simetría de los miembros (unidades longitudinales) con sus órganos (unidades zonares). Cada uno de estos, ~~conforme a las etapas que va recorriendo~~, desempeñando funciones particulares tectónicas, litológicas, minerales y paleogeográficas dentro del conjunto ^{que están} relacionadas con el grado de intensidad del tectonismo, ~~va diseñándose embrionariamente durante las etapas geosinclinales en la facies y la magnitud litológicas, va transformándose y adquiriendo cuerpo maduro hacia el presente.~~ Esta disposición y trayectoria de la geología de Colombia, y el concepto que ~~tales rasgos de orden~~ imprimen, tienden a facilitar una interpretación sistemática de la naturaleza de Colombia, ~~así se elementa~~.

Para comprender la constitución del país, es necesario aplicar el criterio a las unidades morfogeológicas de mayor y mediano tamaño, ~~considerándolas formadas por pliegues asociados~~ viéndolo sus formas tectónicas en la expresión sencilla, y despejadas del velo de pormenores plicativos y de accidentes tectónicos, y dándose cuenta de que las estructuras longitudinales (anticlinorios y sinclinorios) son igualmente onduladas (zonares) como los anticlinales y sinclinales, razón por la cual se dividen en sectores y se identifican como cadenas. Al efecto, las unidades

Para comprender la constitución del país, es necesario ^{concentrar} aplicar el criterio ^{en} las unidades morfogeológicas de mayor y mediano tamaño, considerándolas ~~formadas de pliegues asociados y onduladas~~, despejadas de los pormenores plicativos y de accidentes rupturales, afectados por estructuras onduladas o zonares en la misma forma como los anticlinales y sinclinales comunes y por esta razón divididos en sectores o eslabones que le dan carácter de cadenas. Las unidades mayores y medianas son orientadoras porque en el transcurso de su evolución son menos susceptibles de deformación por influencia de alineamientos divergentes ^{del plano constructivo} y por agentes meteorológicos, porque ~~consecuente~~ su morfología refleja ^{de senc} los aspectos geológicos y porque revelan mejor las formas típicas que los elementos plicativos menores cuya variabilidad ^{es comparable} a la de los individuos dentro de una especie.

En relación con el carácter de cadena que, a consecuencia de la intervención ^{de la línea de división de la Cordillera} tienen las unidades longitudinales, no se vacila en aceptarlo cuando se trata de elementos compactos y elevados, como ^{en los casos} de la Montaña de Los Andes y la Cordillera Oriental, pero se comienza a dudar cuando los elementos zonares introducen formas ^{de la unidad} invertidas en el desarrollo común, como lo es la cuenca del Caribe con respecto a la Cadena de Los Andes. ^{en} ^{se cree} en la continuidad de una unidad longitudinal, si los elementos zonares no se ajustan al esquema y producen modificaciones que tienden a desvanecer por ejemplo una cordillera, como la ORIENTAL en su extensión hacia Venezuela ^{en el sur, hacia el oriente de la cadena, y otros}.

INTRODUCCION A LA GEOLOGIA DE COLOMBIA

Puntos de Vista.

La faz ^{meso-cenozoica} de Colombia, especialmente en lo que concierne a ^{a su sector andino que se abre} la digitacion andina de Colombia, es singular en comparacion con ^{la de} otras comarcas de la corteza telúrica porque presenta una ^{relativa} constitucion organica ^{de tipo elemental} que se ha desarrollado ontogénicamente con base en la vértebra ^{de tipo} que desempeña en lo sucesivo el papel de eje evolutivo y de simetria de los miembros ^{de tipo} (unidades longitudinales) y órganos (unidades zonares) que, van diseñándose embrionariamente ^{de tipo} por la ^{de tipo} facies litológica, y transformándose y adquiriendo cuerpo hacia el presente.

INTRODUCCION A LA GEOLOGIA DE COLOMBIA.

Puntos de Vista.

La faz ^{meso-cenozoica} de Colombia, especialmente en lo que concierne a su sector andino que se abre en digitacion hacia el Caribe, es singular en comparacion con la de otras ^{de tipo} comarcas de la corteza telúrica porque presenta una constitucion organica ^{de tipo elemental}, relativamente sencilla, fruto de un desenvolvimiento ontogénico con base en la vértebra (Cordillera ^{de tipo} Central) que desempeña en lo sucesivo el papel de eje evolutivo, y de simetria de los miembros (unidades longitudinales) y órganos (unidades zonares) que, desempeñando ^{de tipo} funciones estructurales, litológicas, minerales y paleogeográficas dentro del conjunto, van diseñándose embrionariamente en la facies y en la magnitud litológicas, van transformándose y aduiriendo cuerpo maduro hacia el presente. Esta disposicion da lugar a emprender ^{de tipo} una descripcion ^{sistemática, aunque demandada} Para darse cuenta de la constitucion ordenada de la geologia del pais, es necesario acudir a las unidades morfogeológicas de mayor y mediano tamaño ^{de tipo} que evolucionan mas consucientemente a traves del tiempo, son menos deformables por ^{de tipo} agentes meteorológicos y ^{de tipo} plicativos y ^{de tipo} rupturales menores alineamientos divergentes del plan original y por agentes meteorológicos, coinciden ^{de tipo} de cerca con las unidades morfológicas y revelan mejor los géneros de formas tectónicas que los elementos ^{de tipo} plicativos menores ^{de tipo} cuya variabilidad les imprime sello de individuos dentro de una especie. Por haber evolucionado el pais esencialmente sobre la base de plegamientos, de mas sencillos a mas complejos, y no haber intervenido ^{de tipo} los accidentes rupturales sino en el Terciario, tanto las unidades longitudinales como las zonares se ^{de tipo} consideran interpretan como formas plicativas, a saber las montañas, cordilleras y serranias como anticlinorios, las orlas, los valandinos (abreviacion de valle interandino) y los subvalandinos como sinclinorios, respectivamente los escudos, macizos o sierras como masas domales

el sector de digitacion de los ríos Chicamocha y Suárez de la Cordillera Oriental y en la digitacion de Bolívar de la Cordillera Occidental, lo cual demuestra que la subdivision longitudinal es necesario reconocerla en las digitaciones (cuando son regulares), según lo prueban también la digitacion andina de Colombia hacia el Caribe. — En menor escala, el paralelismo longitudinal ondulante se observa ^{bien} en el sector del Depto. del Tolima entre Ibagué-Girardot y el río Saldaña ^{que está} geológicamente cartografiado.

La nomenclatura de las unidades longitudinales, se ha relacionado con su tamaño. En cuanto a las unidades longitudinales los términos en la graduacion de mayor a menor son: montaña, cordillera y serranía, respectivamente orla, valandino y subvalandino. Entre los elementos zonares se distingue en el mismo escalonamiento: escudos o cratonos, sierras o macizos, además cuencas mayores y medianas y promontorios. Las digitaciones, en los casos regulares son transiciones entre macizos y cuencas. ^{Así, en esta zona se incluyen las depresiones y los dintelos geológicos.} Considerando que la evolución del país ha sido esencialmente plicativo y que los accidentes rupturales como las fallas y los sobrescurrimientos no comenzaron a abundar sino en el transcurso del Terciario, las unidades longitudinales se consideran como anticlinorios y sinclinorios, respectivamente. Las unidades zonares son masas domales y basinales y en los casos de las depresiones y dintelos se comprenden en el sentido geológico. ^{entre los dos, respectivamente anti. dintelos} Los promontorios son masas domales, ligadas a una cordillera que interceptan las cuencas de un valandino, como las que se hallan al contacto de la Cordillera central con el Valandino del Cauca. Las digitaciones ^{regulares} son las que revelan la subdivision longitudinal verdadera y son anticlinorios. La sucesion esquemática de elementos zonares en los elementos longitudinales es en los anticlinorios de domo, digitacion, cuenca, digitacion, domo, etc., caso ^{efectivamente} que solo se contempla en la Cordillera Oriental. En los sinclinorios en cambio, la sucesion es corrientemente de cuenca a dintel. — Los valandinos ^{son} un concepto geológico y se intercalan como sinclinorios ^{terciarios} entre dos cordilleras anticlinoriales, ^{de} se diferencian también de estas en cuanto a la evolucion.

COPY 2

Resumen de la Geología General
de Colombia.

Lo característico de Colombia es su subdivisión morfológica en unidades longitudinales de mayor a mediana y en parte hasta mediana escala en unidades longitudinales ondulosas (lineares-zonares). Ellas corresponden a unidades vastamente a unidades geológicas (litológicas y tectónicas), las cuales revelan el plan fundamental constructivo del ciclo mesozoico-cenozoico sufrido. Esta morfológica es el punto de partida para la comprensión de la geología porque las unidades ~~ii~~ Esta subdivisión morfológica es el punto de partida para la comprensión de la geología porque las unidades en cuestión corresponden en gran proporción a unidades geológicas de evolución ^{meso-cenozoica} consecuente, es decir que se han desenvuelto normalmente en el mismo terreno y no han sufrido alteración de alineamientos por intersección y otras causas, salvo algunos casos importantes. En el estado actual, los miembros longitudinales ondulosos ^{de mayor y mediana escala} corresponden a anticlinorios ~~axaxixaxax~~ y sinclinorios ondulosos, es decir ~~de xax~~ ^{de xax} ondulosos ~~axaxixaxax~~ y sinclinorios ondulosos, es decir ~~de xax~~ ^{de xax} ondulosos ~~axaxixaxax~~ alternativamente altos (domos domales) ~~axaxixaxax~~ depresiones o bajos (cuencas, depresiones) y están afectados por sobrescurrimientos y fallas de diverso orden, apareciendo en veces como fosos (graben) o fajas de horstes. ~~axaxixaxax~~ Litológicamente cada unidad se caracteriza por determinado tipo de rocas cuya facies generalmente cambia cuando cambia el rumbo general ~~axaxixaxax~~ de la unidad, pero no fundamentalmente como entre una y otra unidad.

INTRODUCCION A LA GEOLOGIA DE COLOMBIA.

Segun lo señala ^{esquemáticamente} el croquis de la fig. 2, Colombia se divide de mayor a mediana escala en unidades longitudinales o lineares y en unidades ondulosas/zonares, ^{que en general se han designado con el nombre de unidades longitudinales} meso-cenozoicas, ^{en el terreno que cubren hoy} las ondulosas varían la forma y el estado evolutivo de ^{las unidades} ~~sectores~~ de sectorial del sector (sector anticlinorial colombiano en contraste con el sector basinal de los mismos en el Caribe), en veces hasta tal punto que la ~~unidad se desvanecen en apariencia~~ ^{de apariencia} (p.e. Cordillera Oriental hacia el Oriente del Ecuador y del Perú). De acuerdo con este desarrollo, las unidades longitudinales hay que calificarlas como cadenas, compuestas de eslabones zonares. Dentro de ~~la~~ ^{la} actuación en el conjunto, cada unidad ~~desempeña funciones particulares de tectonismo, de producción de rocas, de minerales, de ambientes, etc.~~ ^{desempeña funciones particulares de tectonismo, de producción de rocas, de minerales, etc.}

La guía para definir las unidades geológicas es la subdivisión morfológica acentuada, ^{paralela} notablemente bien delimitada y contrastada en los aspectos de los componentes. Ella refleja de cerca la disposición y las características de las unidades geológicas y conduce a reconocer su desarrollo ~~en un orden~~ ^{en un orden} mas sencillo que tenían hasta mediados del Terciario. Los elementos morfogeológicos de dimensiones continentales en que participa Colombia son: ~~el~~ sector colombiano de los Andes, ^{la} Llanura Oriental que forma parte de la Orla (vorland, stable land) Oriental de Suramérica, y ^{la} saliente del Vaupés que corresponde al escudo de La Guayana. Tanto los Andes como la Llanura son elementos decididamente longitudinales, mientras que el escudo de la Guyana es una unidad zonal mayor (domal), aunque, en combinación con el escudo del Brasil y la depresión (cuenca) del Bajo Amazonas, es una unidad longitudinal ondulante como las otras y paralela a ellas. La saliente del Vaupés se distingue por relieves típicamente rupturales y bajos; la Llanura es una planicie ^{mayormente cubierta} ~~mayormente~~ cuaternaria; en contraste con ellas, la ^{cadena de Los Andes} ~~cadena de Los Andes~~ ofrece una subdivisión longitudinal bien definida que ofrece la alternancia de: Serranía de la Costa, Valle Interandino (abreviadamente valandino) del Pacífico, Cordillera Occidental, Valandino del Cauca, Cordillera Central, Valandino del Magdalena y Cordillera Oriental. Por razones de grado de intensidad tectónica y de la influencia de los elementos zonares, la subdivisión longitudinal de estos ramales es solo observable ocasionalmente, como en el sector ^{de digitación} ~~de digitación~~ de los ríos Suárez y Chicamocha de la Cordillera Oriental y en la digitación de Bolívar de la Cordillera Oriental, lo cual demuestra que la subdivisión longitudinal hay que reconocerla en las digitaciones, ^{según lo prueba} ~~según lo prueba~~ también la digitación andina de Colombia hacia el Caribe.

Con respecto a la nomenclatura ^{meso-geológica} de las unidades morfogeológicas ~~citadas~~ ^{citadas} longitudinales citadas, se ha hecho la graduación de mayor a menor de Montaña, cordillera y serranía, ~~tectónicamente conceptuales~~ ^{conceptuales} como anticlinorios, y de orla, llanura, valandino y subvalandino juzgados como sinclinatorios. Entre estos elementos, los valandinos son miembros geológicos entre dos cordilleras geológicamente comprendidas (restituidas) que han desempeñado su propio papel en el transcurso de la evolución meso-cenozoica. Entre los elementos zonares se distinguen ~~entre~~ ^{escudos} sierras o macizos que son masas domales, ~~de diversa~~ ^{frecuentemente dispuestas en escalon,} cuencas morfogeológicas de diverso tamaño, depresiones geológicas y promontorios que son masas domales, ligadas a una cordillera e intercaladas entre cuencas de valandinos, típicas al contacto de la Cordillera Central con el Valandino del Cauca. ^{Las digitaciones, en los} ~~casos regulares, son la transición entre un macizo y una cuenca.~~

Los valandinos ^{mostran} ~~mostran~~ comúnmente la alternancia de cuencas y sierras.

Punto de Vista
Se muestra el punto de vista de la complejidad de las producciones geológicas que forman parte del presente meso-cenozoico, llegar a un entendimiento de su importancia en la evolución geológica de Colombia. Se muestra la forma de establecer una base para la interpretación sistemática de los datos geológicos.

se intercalan como sinclinatorios entre dos cordilleras geológicamente comprendidas (fig. 2) y que se diferencian también evolutivamente de las cordilleras. Los promontorios son masas domales, ligadas a una cordillera que separan masas basinales de un valandino; son típicos en el límite de la Cordillera Central con el Valandino del Cauca y parecen pertenecer a fajas longitudinales de fuertes ascensos y descensos axiales.

Las modificaciones de forma y de estado evolutivo que producen los elementos zonares en las unidades longitudinales muchas veces son sustanciales, y esto ha motivado que los sectores contrastados de una unidad longitudinal se consideren como unidades independientes. ^{geológica} Si se acepta que la Cadena de Los Andes es una unidad geológica longitudinal, compuesta por una parte de los sectores anticlinoriales de Sur y Norteamérica y por otra por el sector basinal del Caribe, el mismo criterio ha de valer también para los ramales andinos. En forma similar a los Andes, la Cordillera Occidental comienza a virar desde los 7° lat. N. (digitación de Bolívar) y traspasa en el Caribe Occidental a la cuenca submarina de Colombia de las cartas hidrogeográficas estadinenses, es decir, se trata también en este caso de una cadena geológica, compuesta de sectores de formas invertidas. En la Cordillera Oriental se distingue la sucesión excepcional de cuencas y macizos, a saber el Macizo de Garzón, la Cuenca de Bogotá, el Macizo de Santander y la Cuenca de Maracaibo, lo cual prueba sin objeción que propiamente se trata de una cadena compuesta de sectores. ^{pero} Al cambiar ^{dicha} ~~esta~~ cadena de rumbo en Venezuela, no manifiesta ya esa constitución regular y en consecuencia ~~se trata de~~ ^{se trata de} elementos independientes de la Cordillera Oriental, cuando en realidad se trata de miembros y órganos individualizados de la misma ^{unidad}. En el extremo opuesto, la Cordillera Oriental buza hacia el Caquetá y ^{parece} ~~parece~~ desaparecer hacia el Oriente del Ecuador y del Perú; sin embargo tanto Tschopp (1953) y Gerth (1955) sugieren que si se prolonga a juicio de la presente interpretación ~~como~~ en un estado de evolución intermedio entre la fase geosinclinal y la anticlinorial. ^{de} ~~De~~ geología orgánica de Colombia no se comprendería, ^{si se} ~~si~~ ^{se} ~~considerara~~ ^{considerara} que la Cordillera Central fuese un anticlinorio restringido al presente sector ~~cordillera~~ ^{cordillera} elevado que se prolonga hacia el Ecuador; habiendo sido una unidad que se prolongaba al menos hasta la Sierra de Santa Marta, fué dividida en sectores a raíz de un hundimiento que formó la cuenca del San Jorge (fig. 2), al cual se agrega otro similar que produjo la cuenca de Riohacha. Asimismo, la Serranía de la Costa se divide en sectores terrestres y submarinos ^{que le dan carácter de cadena, formados} a raíz del hundimiento del sector que separa a Cabo Corrientes y la isla Gorgona. Otro hundimiento rüptural, semejante separa el flanco occidental de la Cordillera Occidental de su extensión hacia la Serranía Caribe de Panamá. Se desprende de estas observaciones que en el transcurso del Terciario, los elementos zonares han ido acentuándose, influyendo en dar carácter más decidido de cadena a los ramales de lo que acaecía con anterioridad. Se entiende que los ejemplos apostados son los más sencillos en medio de una gran complejidad de modificaciones de las unidades (longitudinales) que son reconocibles por la facies geológica ~~global~~ ^{global} de cada unidad.

De manera importante también han influido en la variación de la estructuración actual las intersecciones. Esto es el caso por ejemplo en el sector del Valandino del Magdalena que sigue al Sur de la línea Guataquí-rio Piedras-rio Chipalo (entre Ibagué y Girar-

Maracaibo, siendo probable que la cuenca de Bogotá³ ^{la del Caribe} hayan sufrido una inversion similar. En el flanco occidental de la Cordillera Oriental, la cuenca sedimentaria ~~de~~ ~~Villeta~~ ~~de~~ ~~Muzo~~ infracretácea de Villeta-Muzo se vuelve una masa domal y en el oriental la cuenca neocomiana de Cáqueza-Valle de Tenza adquiere aspectos de anticlinorio, destacado.