

LAS UNIDADES GEOLOGICAS DE COLOMBIA  
Y LA POSICION DEL DEPTO. DEL CAUCA EN ELLAS.

El territorio del Departamento del Cauca se extiende sobre los seis ramales principales que en Colombia constituyen la Montaña de Los Andes, a saber, de Occidente a Oriente: sobre el Valle Interandino del Pacífico, la Cordillera Occidental, el Valle Interandino del Cauca, la Cordillera Central, el Valle Interandino del Magdalena, y sobre la Cordillera Oriental en su buzada hacia el río Caquetá. Cada uno de estos ramales morfológicos refleja <sup>de cerca y guía con respecto</sup> a la <sup>composición</sup> ~~conceptuación~~ de las unidades geológicas. A cada una de estas corresponden particularidades de roca y de estructuras de rocas de las cuales dependen las particularidades de los recursos minerales del subsuelo y los parentales del suelo, además, en combinación con las condiciones meteorológicas del pasado y del presente, los tipos de relieves y de ambientes. <sup>esto implica que cada unidad geológica sea genéricamente una unidad económica y del medio vital que decide sobre la especificación física, mental, sentimental y procedimental del Hombre. Para darse cuenta de ello, basta <sup>comparar</sup> ~~comparar~~ en el Cauca el contraste existente entre ~~el sector de la Cordillera Central, de clima frío y húmedo, vitalizador, de topografía arrugada y accidentada, labrada en rocas cristalinas y depósitos volcánicos, exenta de combustibles minerales, bastante abundante en minerales metálicos, azufre y fuentes termales, dotada en promedio de suelos pobres de ladera, y su sector del Valle Interandino del Cauca, de clima templado y espiritualmente estimulante, y ardiente económicamente sobresaliente, abundante en carbon mineral, bien dotado de placeres de oro, con suelos planos tractorables, de regular hasta muy buena calidad. Estas diferencias de recursos y ambientes, necesariamente tienen su <sup>distintos</sup> repercusión en el desarrollo y en el modo de actuar y de pensar de los pobladores de la cordillera y del valle interandino aludidos. Otras tantas diferencias existen entre las subunidades del Valle Interandino del Cauca que se hallan en el Departamento y que son de Norte a Sur: 1) la planicie fértil y llana del Norte del Cauca, agrícola sobre todo y abastecida con carbon en el borde poniente, 2) la Meseta de Popayan, medianamente entrecortada y <sup>relativamente</sup> ~~relativamente~~ favorecida con suelos y carbon, pero <sup>capital</sup> ~~capital~~ por su posición céntrica, su clima y la meliorabilidad de los suelos, y 3) la profunda cuenca del Patía, de clima ardiente, muy fértil en las vegas del río y muy arrugada en los contornos. El Contraste de idiosincracia entre los habitantes de una y otra unidad es por demás conocida.~~</sup>

Otra particularidad del Departamento consiste en que hace contacto en el Occidente con el Océano Pacífico, y en el Oriente toca a las puertas de los Llanos Amzónicos que son una vasta unidad geológica <sup>plana</sup> ~~plana~~ de aspectos uniformes, muy diferente <sup>en forma, estructura</sup> ~~de la~~ variada unidad general de Los Andes.

Provisto de este modo con los recursos y ambientes complementarios de los ramales andinos y actuando como puente entre el mar, y los centros de consumo del valle del Cauca, de Caldas y del Cauca y la <sup>aislada</sup> ~~Amazonia~~, el Departamento disfruta de un privilegio entre las demás divisiones políticas del país que le prescribe lo primordial del planeamiento de su progreso, cual es el enlace vial de todas las unidades. El valor de este bien oculto ha sido justipreciado por la Gobernadora del Cauca quien propuso e inció la arteria vital entre el mar, Popayan, el Páramo de Las Papas y la confluencia del río Fragua con el Caquetá.

La comprensión de las unidades geológicas del Cauca está ligada al conocimiento de las de Colombia porque son partes integrantes de estas, de su desenvolvimiento y de sus funciones. Las de Colombia revelan una ~~constitución~~ <sup>estructura</sup> por varios aspectos notablemente ordenada y coordinada que permite ~~concebir~~ <sup>concebir</sup> las sistemáticamente, desde su origen, a través de los períodos mesozóica y cenozoica, o sea de un espacio de tiempo de unos 200 millones de años. Obviamente, se trata de un caso particular en la corteza terrestre.

*Dejar espacio* Las Unidades Geológicas de Colombia.

Las unidades geológicas del país, representadas en el croquis adjunto, han sido deducidas del aspecto morfo-geológico actual y de la ~~mas~~ <sup>mas</sup> regular que ofrecen hasta mediados y fin del Terciario Inferior. La interpretación solo se refiere a las unidades de mayor y mediano tamaño; siendo ~~mas~~ <sup>mas</sup> susceptibles a las intersecciones tectónicas y a la erosión, las de menor tamaño son, por lo común, variadas y discrepantes del orden general. Por este motivo, las unidades mayores y medianas hay que verlas despejadas de los detalles, y de los accidentes, es decir reducidas a su expresión regular.

Segun se desprende del croquis se trata de unidades longitudinales <sup>o lineares</sup> intervenidas en su desarrollo normal por unidades circunscritas o zonares, cuya influencia puede variar fuerte hasta diametralmente la forma y el estado de los sectores, <sup>como en el caso de</sup> Los Andes mismos que son montañas de Colombia al Sur y una cuenca vasta y compleja en el fondo del mar Caribe. Por lo tanto, las unidades geológicas deben conceptuarse como cadenas que ~~se extienden~~ <sup>se extienden</sup> a corta o larga distancia una alternancia de elementos altos (montañas, cordilleras, serranías) y bajos, sierras, y ~~esta~~ <sup>esta</sup> ~~manera~~ <sup>manera</sup> el país puede dividirse en tres unidades continentales que son: de Este a Oeste:

- 1) La Saliente del Vaupés, que es morfológica y geológicamente parte del escudo o cratón de La Guayana, elemento zonar,
- 2) la Llanura Oriental, parte de la Orla (Orland, stable land) Oriental de Los Andes

Con respecto a la división longitudinal en Colombia, donde se trata de una montaña madura, debe tenerse en cuenta la Cordillera Central este eje de simetría de las unidades geológicas de la Montaña de los Andes y de su evolución, pudiendo

Conforme a estos preceptos generales, Colombia se divide en escala continental de Este a Oeste en:

- 1) Saliente del Vaupés, parte morfológica y geológicamente integrante del escudo o núcleo de La Guayana, elemento zonar,
- 2) la Llanura Oriental, parte de la Orla Oriental suramericana de carácter lineal, formada a consecuencia de la erección terciaria de Los Andes
- 3) la Montaña de Los Andes.

Como elemento zonar, el escudo de La Guayana no tiene subdivisión lineal;

La comprension de las unidades geológicas <sup>del Cauca</sup> depende del conocimiento de las de Colombia porque son partes <sup>de estas</sup> de estas. Las unidades geológicas de Colombia tienen una disposicion <sup>notablemente</sup> ordenada <sup>que permite</sup> que permite hacer una interpretacion sistemática no solo de los aspectos presentes sino tambien de su desenvolvimiento a traves de un espacio de tiempo (ciclo) de unos 200 millones de años que comprende los períodos del Mesozóico y del Cenozóico. Por esta razon precederá una descripcion sucinta de las unidades geológicas de Colombia.

Unidades Geológicas de Colombia.

La geología de Colombia que se entra a comprender por la morfología, es un caso singular en la corteza terrestre que se distribuye por la relativa regularidad, el orden de la disposicion y la evolucion más o menos consecutiva de estos caracteres de la corteza.

En el croquis adjunto se han señalado las unidades geológicas mayores y medianas del pais; las unidades menores solo resaltan regionalmente porque en el transcurso de su desenvolvimiento son muy susceptibles a las intersecciones tectónicas y a la erosion.

Los puntos de vista que guian la identificacion y la caracterizacion de las unidades geológicas en cuestion, son las siguientes:

- 1) Las unidades morfológicas (de relieves) de mayor y mediano tamaño son el punto de partida para reconocer las unidades geológicas porque reflejan su extension y los tipos de roca y de relieves que les dan individualidad.
- 2) Las unidades morfológicas suelen presentar modificaciones con respecto a los alineamientos <sup>mas regulares</sup> que tenian en el pasado geológico y estas hay que reconocerlas para restituir las unidades geológicas.
- 3) Hay que distinguir entre unidades longitudinales <sup>o lineares</sup> (ramales, miembros o cadenas) y unidades circuncritas o Zonares (ondulaciones u órganos). Entre las longitudinales se destacan la Montaña de Los Andes y sus cordilleras y valles interandinos (abreviadamente valandinos); entre las muy variadas formas zonares, las <sup>regulares</sup> masas domales como ~~la Sierra~~ los macizos de Santa Marta, de Santander y de Garzon; masas basinales como las cuencas de Bogotá, de Maracaibo, del <sup>Carare</sup>, etc. <sup>3) depresiones como la que separa la Cordillera central del Macizo de Santa Marta, etc.</sup> y 4) promontorios como los del borde Oeste de la Cordillera central. La transicion entre las unidades lineares y zonares está dada por la digitacion, bien expresada en la de Bolivar, rios y sinclinos ondulado.
- 4) Teniendo presente las fallas y sobrescurrimientos, las unidades longitudinales son anticlinorios y sinclinos ondulados que constituyen tambien las digitaciones. De igual modo, los elementos zonares son compleja y accidentalmente domos cuencas, promontorios, depresiones y digitaciones tectónicas.
- 5) El mayor o menor grado de expresion que detentan los elementos lineares y los zonares depende de la intensidad meso-cenozoica del tectonismo que a su vez guarda relacion con la plasticidad ~~de las rocas~~, respectivamente rigidez de las rocas del fondo, o sea de la profundidad a que estas se hallen sumergidas bajo sedimentos. En la

*Handwritten notes in the left margin:*  
 1) No tiene agua  
 2) Se forma en las montañas  
 3) Se forma en las montañas  
 4) Se forma en las montañas  
 5) Se forma en las montañas  
 6) Se forma en las montañas  
 7) Se forma en las montañas  
 8) Se forma en las montañas  
 9) Se forma en las montañas

Llanura Oriental cuyo fondo rígido precambriano no ha sido inundado de sedimentos gruesos sino en el Terciario, solo el aspecto general es longitudinal, mientras que en ~~las estructuras medianas y menores~~ lo demás es típicamente zonar; se trata de una unidad opistotectónica. En la Cordillera Oriental que es de evolución tectónica de media intensidad, o sea hemitectónica, ~~las estructuras~~ y que posee un espesor más o menos grande de sedimentos mezo-cenozoicos (y paleozoicos) hay un desarrollo típicamente linear-zonar, es decir de anticlinorios y sinclinorios fuertemente afectados por ondulaciones de toda clase. La Cordillera Occidental donde los depósitos ~~mezo-cenozoicos~~ <sup>mesozoicos</sup> adquieren espesores <sup>de</sup> más de 15 km, predomina fuertemente ~~la~~ el eutectonismo y la estructuración linear; solo en donde ella se abre a la digitación de Bolívar, las ondulaciones se agregan a los pliegues lineares.

- 6) La Cordillera ~~central, ~~es el eje evolutivo~~ como ramal antiguo y metamórfico, es el eje evolutivo en la zona andina y es el eje de simetría de las unidades longitudinales del país. Al Oeste de ella, el desenvolvimiento ~~es eutectónico~~ del Occidente Andino es ~~subgeosinclinal~~ <sup>subgeosinclinal</sup> eutectónico, mientras que en el Oriente Andino es miogeosinclinal y hemitectónico. Del interior del geosinclinal occidental surge en el Terciario la Cordillera Occidental y del oriental la Cordillera Oriental~~
- 6) La Cordillera <sup>sección</sup> Central es el ramal más antiguo (cristalino) de los Andes y <sup>viene</sup> a ser en ~~el~~ aspecto original (de extensión hacia la Sierra de Santa Marta), el eje de simetría de las unidades del país. Dentro del área andina se corresponden el Occidente Andino, en general eutectónico, y el Oriente andino, hemitectónico; dentro del Occidente y Oriente Andinos se corresponden los Valles Interandinos del Magdalena y del Cauca, y las Cordilleras Occidental y Oriental. El desarrollo del Valle Interandino del Pacífico y de la Serranía de la Costa en el Occidente Andino ~~no tienen~~ que no tienen correspondencia en el Oriente Andino, pueden ser efecto del eutectonismo que da al Occidente Andino un progreso evolutivo más rápido que al Oriente Andino. - Al E de la zona andina siguen la Llanura Oriental y el Escudo Guayanense (con su Saliente del Vaupés); simétricos a ellos pueden ser en el lado occidental de los Andes, las cuencas <sup>de</sup> submarinas del Chocó y Panamá y el cratono del fondo del Pacífico.
- 7) Además de ser el eje de simetría, la cima de la Cordillera Central ha sido el eje evolutivo desde el Mesozoico. Durante ~~este período, el Occidente y Oriente Andino eran los~~ <sup>este período, el Occidente y Oriente Andino eran los</sup> el geosinclinal ~~occidental~~ <sup>occidental</sup> (con depósitos <sup>de</sup> ~~particillosos~~ <sup>particillosos</sup> hoy metamórficos del grupo del Dagua primero, y luego con potentes derrames basálticos y sedimentos silíceos, que perduran hasta el Paleoceno) y el Oriente Andino ~~era~~ <sup>era</sup> el geosinclinal oriental (excepto el Juratriásico eruptivo-sedimentario marino y continental, el resto consta de sedimentos marinos que ~~se~~ <sup>se</sup> distribuyen según el espesor en cuencas y zonas domales al parecer longitudinalmente encadenadas y que prolongan la subsidencia en forma continental al ~~Terciario~~ <sup>Terciario</sup> Paleoceno. - En el ~~Terciario~~ <sup>Terciario</sup> resto del Terciario surge con intermitencias del interior

interior del geosinclinal occidental la Cordillera Occidental que solo sigue subsidencia marina con sedimentacion preferentemente marina en el área de la digitacion de Bolivar. En su lado oriental, el Valle Interandino del Cauca que puede haber sido flanco oriental del geosinclinal occidental, ofrece sedimentacion intermitente y mayormente continental, volcánica en el Mioceno que solo se vuelve marina en el Norte, o sea en la mitad septentrional de la cuenca del San Jorge. Esta cuenca se produjo por derrumbamiento del sector de la Cordillera Central que media entre su actual término Norte y la Sierra de Santa Marta y contiene gruesos sedimentos oligo-miocenos que reposan sobre las rocas cristalinas del tipo de la Cordillera Central. El Cretáceo y el Terciario Inferior no se presentan sino en la margen occidental de la cuenca del San Jorge, o sea en la Serrania de San Jacinto que es el ala oriental de la digitacion de Bolivar de la Cordillera Occidental y aproximadamente el borde oriental en esa zona del geosinclinal oriental. En el Valle Interandino del Pacifico hubo subsidencia marina durante el Terciario con posible interrupcion alrededor del Eoceno Medio, cargada en el Oligoceno y Mioceno hacia el lado de la Serrania de La Costa. Esta Serrania tuvo evidentemente movimientos oscilatorios fuertes durante el terciario y un eruptivismo mayormente básico, lo cual, junto con el intenso fallamiento, hace todavia difícil la interpretacion. - Tal como en el Occidente Andino la sedimentacion prosigue en los valles interandinos y en la Digitacion de Bolivar en el Oriente Andino al erguirse paulatinamente, la sedimentacion continuó en el Valle Interandino del Magdalena y en las cuencas del interior de la Cordillera Oriental y se extiende por primera vez desde el Precambriano sobre la Llanura Oriental y una intermitencia relativamente leve de las areniscas juratriásicas (Areniscas del Vaupés) sobre la Llanura Oriental y la Saliente del Vaupés (estuario del delta del Orinoco hasta el Oriente del Perú). Se observa un desenvolvimiento ondulado de la corteza en el terciario, como tambien en el Mesozóico, en contraste con el caracter mas lineal en el Occidente Andino. - El trayecto del Alto Magdalena, desde el rio Chipalo (entre Ibagué y Guataquí) al Sur, es de interés porque se trata de una seccion del Valle Interandino del Magdalena que ha sido agregada al resto que sigue al Norte (cuencas del Carare y del Cesar) a raiz de un orogenismo del Mioceno, cuyos sedimentos transgreden ahí sobre formaciones del Oligoceno hasta el Juratriásico. Los alineamientos miocenos y post-miocenos inciden ahí diagonalmente sobre los del Cretáceo y del Terciario Inferior que prolongan la direccion general de la facies desde la propia Cordillera Oriental hacia el borde y el flanco oriental de la Cordillera Central, lo cual evidencia que el área geosinclinal de la Cordillera Oriental avanzaba desde el NE hacia el Alto Magdalena y la parte Sur de la Cordillera Central. Durante el Juratriásico (Formacion de Payandé y de Giron), se separó

irregular

alrededor del final del Eoceno

este con desarrollo irregular

fuerte aplicación de un tipo básico durante el terciario de Eoceno al Mioceno

la Cordillera Oriental con facies continental

intermitente

de rumbo general NW

de rumbo general NW

NE

entrar

separado del Cretáceo por una discordancia acentuada, el alineamiento de la facies indica aproximadamente el mismo rumbo evolutivo como en el tiempo mioceno hasta actual. Es decir hay dos movimientos de desenvolvimiento convergente, separados por el divergente del Cretáceo. *Otra particularidad del Alto Magdalena consiste en que el Cretáceo Superior, es volcánico y ácido (no diabásico).*

De lo anterior se desprende que la ~~simaxdaxia~~ Cordillera Central division evolutiva a lo largo de la cima de la Cordillera Central data desde el Triásico, ~~porque~~ según lo confirma el contraste litológico entre formaciones correlativas y el contraste tectónico ~~axiuxixentre~~ y morfológico ~~actual~~ entre el Occidente Andino, mas contraído por el eutectonismo, y el Oriente Andino, menos afectado por el hemitectonismo. *a la evolución eotectónica* Conforme a la calidad de las rocas, el Occidente andino está ~~madriamente~~ regularmente abastecido de carbon de mediana calidad, hasta el presente la exploracion petrolífera no ha dado resultados prácticos, salvo en la mitad septentrional de la cuenca del San Jorge, no se han encontrado yacimientos de hierro y los de otros minerales metálicos acusan una distribucion irregular; los placeres de oro y los típicos del platino son abundantes; la topografia es accidentada y por estar fuertemente contraída y ~~fragmentada~~ fragmentada por la erosion, la Cordillera Occidental ~~no~~ es la base de la poblacion y de cultivos como su *con excepciones, como el Sima y la planicie del* ~~medio~~ *Valles, los suelos* ~~son~~ *medios* ~~pobres~~ hasta regulares y la poblacion se concentra principalmente al Valle Interandino del Cauca y a la parte central y oriental de la Digitacion de Bolivar; sin embargo, conforme al caracter eutectónico de esta naturaleza, la poblacion es acentuadamente progresista y va económicamente ~~adelantada~~ *adelantada* al Oriente Andino. - Dada su ~~evolucion~~ *evolucion* ~~pausada~~ *pausada* hemitectónica, el Oriente Andino es rico en combustibles (carbon de buena calidad y petróleo); dispone de ~~yacimientos~~ *yacimientos* de hierro aunque tampoco de perspectivas ~~de~~ *de* otros minerales metálicos; en cambio los suelos son en término medio buenos; la topografia es ~~tran~~ *tran* relativamente tranquila y admite ~~su~~ *su* aprovechamiento en vasta escala de parte de la poblacion; ~~esta~~ *esta* se concentra en ~~la~~ *la* Cordillera ~~occ~~ *occ* ~~lós~~ *lós* ~~chinas~~ *chinas* ~~frio~~ *frio* y templado de la Cordillera Oriental, habitable y cultivable en la mayor extension; debido a su caracter hemitectónico, la humanidad y sus actividades avanzan mas pausada y sólidamente, lo cual explica en relacion ~~la~~ *la* superficie plana y el clima ~~el~~ *el* establecimiento de la capital administrativa y política ~~en~~ *en* Bogotá de la República en Bogotá. - La Llanura Oriental ~~tal~~ *tal* ~~ya~~ *ya* ~~la~~ *la* Saliente ~~del~~ *del* Vaupés, conforme ~~a~~ *a* ~~su~~ *su* ~~caracter~~ *caracter* ~~op~~ *op* ~~er~~ *er* ~~tectónico~~ *tectónico*, ~~y~~ *y* ~~debido~~ *debido* ~~a~~ *a* ~~su~~ *su* ~~aislamiento~~ *aislamiento* ofrece perspectivas petrolíferas y carboníferas vastas; una topografia llana mas o menos uniforme ~~y~~ *y* ~~suelos~~ *suelos* ~~en~~ *en* promedio pobres; la poblacion es rala; el progreso es lento como su progenitor geológico y con sintomas de estabilidad como este. *mezo-cenozoico cierta*

Valles, los

8)

8) La actuacion del magmatismo ~~no~~ *no* ~~guarda~~ *guarda* relacion directa con el grado de intensidad tectónica, ni en el tiempo



COPY 1

LAS UNIDADES GEOLOGICAS DE COLOMBIA  
Y LA POSICION DEL DEPTO. DEL CAUCA EN ELLAS/

*territorio de*  
El Departamento del Cauca es singular entre las demas divisiones políticas de Colombia porque su territorio se extiende sobre los seis ramales principales de la Montaña de Los Andes, a saber el Valle Interandino del Pacífico, la Cordillera Occidental, el Valle Interandino del Cauca, la Cordillera Central, el Valle Interandino del Magdalena y la Cordillera Oriental (en su buzada al rio Caquetá). <sup>Como</sup> Cada ramal de uno de estos ramales es una unidad geológica y geográfica con recursos peculiares del subsuelo, del subsuelo y de los ambientes, <sup>de modo</sup> el Departamento disfruta de la ventaja de disponer <sup>de</sup> los <sup>recursos</sup> de todas las unidades andinas, <sup>de</sup> respectivamente de sus sectores. Además, porque abarca toda la extension de Los Andes, forma un puente entre el mar Pacífico y los Llanos Amazónicos que amplían su radio de acción <sup>en</sup> <sup>el</sup> <sup>material</sup> <sup>y</sup> <sup>ambiental</sup>.

Esta disposición <sup>sistemática de las unidades longitudinales</sup> territorial del Departamento del Cauca es un privilegio y <sup>la</sup> <sup>base</sup> del planeamiento racional de su progreso. Las vallas topográficas que son la Cordillera Occidental y la division de aguas entlas ventientes del Magdalena y del Caquetá, habian impedido hasta ahora la construccion de una arteria transversal que <sup>uniera</sup> todas estas distintas unidades económicas, <sup>y</sup> <sup>permitiera</sup> usufructuarlas. Considerando primordial una <sup>via</sup> transversal <sup>desde</sup> <sup>el</sup> <sup>mar</sup> a las puertas de la Amazonia Colombiana, <sup>la</sup> <sup>Gobernadora</sup> del Cauca ha iniciado su realizacion.

~~Desde luego, el lector debe saber las condiciones de las unidades que constituyen el país y las razones de las particularidades de cada una. A patición del Jefe del Departamento Técnico de la Seguridad Social Campesina del Ministerio de Trabajo, doctor xxxxxxxxxxxx Vélez~~

Así como para el desenvolvimiento del Cauca es básico el conocimiento de las unidades <sup>geológicas</sup> que lo componen, lo es también para Colombia. Por este motivo, y para poder juzgar de la relación entre el conjunto colombiano y las particularidades caucanas, se procede, a insinuacion del Jefe del Departamento Técnico de la Seguridad Social Campesina del Ministerio de Trabajo, doctor .....Velez....., a describir primero <sup>las</sup> unidades del país y luego las del Departamento.

UNIDADES GEOLOGICAS DE COLOMBIA.

La guía para definir las <sup>unidades</sup> geológicas del país y por este conducto la razon de sus aspectos económicos y ambientales, es la morfología, o sean los relieves que <sup>ponen</sup> <sup>de</sup> <sup>relieve</sup> primeramente una subdivision longitudinal acentuada y contrastada, graduada de mayor a mediana y en veces hasta menor escala. Del croquis adjunto ~~que ya ha sido adaptado~~ en que las unidades morfológicas se ven geológicamente restituidas a su aspecto fundamental, se desprende la subdivision longitudinal general del país en tres unidades continentales mayores que son de Oeste a <sup>Este</sup> <sup>la</sup> <sup>Montaña</sup> de los Andes, la Llanura Oriental y la Saliente del Vaupés. Esta última es parte y reflejo en miniatura del escudo de La Guayana; la Llanura es parte de la Orla Oriental que separa los

LAS UNIDADES GEOLOGICAS DEZ COLOMBIA

Y LA POSICION DEL DEPTO. DEL CAUCA EN ELLAS.

*Entre las divisiones politicas de Colombia,*

~~El territorio~~ <sup>que ocupa</sup> el Departamento del Cauca <sup>tiene del privilegio</sup> en Colombia de extenderse a través de todos los ramales, v.g. unidades mayores de la Montaña de Los Andes y <sup>de ser así un puente</sup> entre el Océano Pacífico y los Llanos Amazónicos a su puerta toca en el Caquetá. <sup>De este modo dispone</sup> ~~de este modo dispone~~ <sup>de los mejores materiales</sup> de las materias primas del suelo y del subsuelo y de los ambientes <sup>particulares</sup> ~~particulares~~ <sup>de cada ramal, así</sup> al Valle Interandino del Pacífico, a la Cordillera Occidental, al Valle Interandino del Cauca, a la Cordillera Central, al Valle Interandino del Magdalena, y a la Cordillera Oriental en <sup>el</sup> ~~el~~ <sup>concurso de recursos tan variados para desarrollar</sup> ~~concurso de recursos tan variados para desarrollar~~ <sup>el desarrollo de la vasta Amazonia Colombiana, crearle mercados en el Cauca y en el Valle del Cauca, y tomar contacto con el mar y con la planicie costera, rica en suelos y prometedora en yacimientos minerales y placeres de oro y platino, el Cauca no no ha podido usufructuar esta disposicion natural por las vallas topográficas de</sup> ~~representan~~ <sup>la Cordillera Occidental y de la division de aguas entre el Magdalena y el Caquetá que han impedido la construccion de una carretera entre los extremos, pasando por Popayan, pero que se estan venciendo ahora con las medidas adoptadas por la Gobernadora del Departamento quien le ha dado valor primordial a la via, esta troncal departamental.</sup>

*La necesidad de la descripción de la descripción*  
Dada la importancia de los ramales andinos del Cauca como fuentes de recursos y como puente, es necesario poner de relieve porqué cada ~~unidad~~ <sup>particularidad</sup> ramal andino es una unidad económica. A petición del doctor . . . . . Velez, jefe del Departamento Técnico de la Seguridad Social Campesina del Ministerio de Trabajo, quien consideró que <sup>la explicación regional</sup> ~~la explicación regional~~ hay que apreciarla dentro del cuadro general de las unidades geológicas del país, se procede en primera instancia a describir las unidades geológicas de Colombia para luego proceder a las del Departamento del Cauca.

LAS UNIDADES GEOLOGICAS DE COLOMBIA.

*Para la interpretación económica de cada una de las unidades*  
~~Dentro del campo económico~~ <sup>es esencial saber</sup> ~~el orden de~~ <sup>existe una</sup> ~~distribucion~~ <sup>si se fundamenta un sistema</sup> de las materias primas del suelo y del subsuelo, que sustentan <sup>las</sup> ~~las~~ <sup>actividades agropecuarias y mineras con sus múltiples derivaciones. De igual valor es conocer el orden correlativo</sup> ~~en los ambientes~~ <sup>de la descripción</sup> que determinan la especialización física del hombre, <sup>su modo</sup> ~~de sentir, pensar y actuar.~~ Para obtener un criterio fundamentado sobre estos tópicos-la materia y el medio-debe consultarse la constitución geográfica (superficie) y la geológica (fondo) de la naturaleza, basando el procedimiento en las diferentes expresiones de ~~tienen~~ <sup>los</sup> relieves geográficos (morfología) y geológicos (tectónica) que son la clave de la decifraci<sup>ón</sup> ~~y~~ <sup>del grado</sup> que están conectados de tal manera entre sí que ~~el aspecto de la~~ <sup>morfología</sup> ~~guía~~ <sup>con respecto a los caracteres de la tectónica</sup> y esta explica el origen y la razón ~~el origen y la razón de~~



tal del valle interandino del Cauca donde estrechan las cuencas sucesivas de ese valle; depresiones grandes <sup>que</sup> son las que separan la <sup>cordillera</sup> Cordillera Central de la <sup>sierra</sup> Sierra de Santa Marta, la que media en la Serranía de la Costa entre Cabo Corrientes y la Gorgona y la del bajo Atrato entre el flanco poniente de la Cordillera Occidental y la <sup>serranía</sup> Serranía Caribe de Panamá. El ejemplo de la digitación de Bolívar nos demuestra en esta relación que una cordillera puede traspasar a una cuenca, como también sucede en la buzada de la Cordillera Oriental hacia el Caquetá que traspasa a la cuenca del alto Amazonas. Esto induce a usar el término "faja o cadena" de una cordillera o de un valle interandino porque las <sup>ondulaciones</sup> ondulaciones varían el aspecto de un elemento longitudinal y <sup>le dan</sup> le dan una vez caracteres de relieve alto, maduro, y otra vez de relieve bajo en incipiente desarrollo.

Si observamos la sucesión de las <sup>mayores</sup> ondulaciones (elementos zonares u órganos en contraposición a los longitudinales o lineares o miembros) en la Cordillera Oriental, se manifiesta una sucesión regular de macizos y cuencas, enlazadas por digitaciones muy irregulares, a saber de Sur a Norte: el Macizo de Garzón, la cuenca de Bogotá, el macizo de Santander y la cuenca de Maracaibo. Esto conduce a averiguar por qué en <sup>los demás elementos</sup> los demás elementos no se produce un fenómeno similar de sucesión de ondulaciones. La razón de esto depende en parte de la edad de una cordillera como la Central, constituida de esquistos metamórficos y rocas intrusivas <sup>mayormente</sup> mayormente ácidas, que <sup>se formaron</sup> se formaron desde el mesozoico como división evolutiva entre el Occidente y el Oriente andinos y que no fue abarcada esencialmente por la sedimentación meso-cenozoica. En parte también se relaciona con la rigidez del fondo que explica por ejemplo que la Llanura Oriental no haya sufrido proceso orogénico (de formación de montaña) hasta ahora. Pero principalmente depende del grado con que ha podido actuar el tectonismo, o sea el agente formador de <sup>relieves</sup> relieves contrastados. En el caso de la Cordillera Oriental, ella muestra un estado hemitectónico, o sea de mediana intensidad del tectonismo, <sup>relacionado</sup> relacionado que reproduce el aspecto más regular de las ondulaciones y también de la subdivisión longitudinal y permite argüir <sup>hasta que grado</sup> que las ondulaciones influyen en la deformación de las subunidades longitudinales de una cordillera, <sup>como en el caso de</sup> como en el caso de Serranías Occidental, Central y Oriental de la Cordillera Oriental, bien definidas entre los valles longitudinales del Suárez y del Chicamocha y variadas de ahí al NE y SW por la <sup>intervención</sup> intervención de los macizos y cuencas. Si comparamos la Cordillera Oriental con la Occidental que ~~se~~ ha evolucionado simultáneamente con aquella, pero que es más angosta y ~~se~~ <sup>ha</sup> ha sido accidentada, <sup>ha sufrido fases volcánicas importantes</sup> esta debe su condición a que ha estado sometida al ~~antitectonismo~~ <sup>grado</sup> actividad tectónica <sup>intensa</sup> intensa, que la ha puesto en <sup>este grado</sup> eutectónico. Como ramal andino más antiguo que con anterioridad al ciclo meso-cenozoico estaba presente y había sido tectónicamente formada, la Cordillera Central no manifiesta <sup>ni</sup> subdivisión longitudinal, <sup>ni</sup> <sup>con</sup> ondulada, excepto en la parte Norte, donde la cuenca de San Jorge <sup>se</sup> <sup>ha</sup> <sup>formado</sup> se formó y la de Richacha, en ella <sup>se</sup> <sup>formadas</sup> se formaron, anuncian su destrucción y <sup>transformación</sup> transformación inicial. Un contraste total, <sup>con</sup> por la falta de relieves superficiales ~~se~~ y de subterráneos avanzados lo ofrece la Llanura Oriental y esto se debe a que su fondo ~~rig~~ <sup>está</sup> está de rocas precámbricas rígidas no ha permitido hasta ahora sino la actuación <sup>del</sup> del tectonismo suave, o u opistotectonismo. <sup>Se comienza a entender así que el orden</sup> Se comienza a entender así que el orden de los relieves, de <sup>la</sup> la constitución particular, <sup>por</sup> por estructuras, rocas, minerales, <sup>ambientes</sup> ambientes depende en <sup>mucho</sup> mucho del grado de intensidad de la actuación tectónica.

Para complementar esta introducción al tema, se hace una breve relación de la evolución y de la transformación <sup>que sufrió en sus</sup> de los aspectos ~~principales~~ <sup>de orden</sup> que ha tenido el territorio colombiano durante el último ciclo orogénico, correspondiente al Mesozóico, cenozoico, leistoceno y Holoceno, o sea en un espacio aproximado de tiempo de 200 millones de años. Para ~~el~~ efecto debe tenerse en cuenta que fueron los Andes los que actuaron intensamente y variadamente durante el ciclo mientras que ~~en las~~ la Llanura Oriental y la Saliente del Vaupés solo esporádica y perezosamente acompañaron el nacer y crecer de la Montaña. Dentro de esta, la Cordillera Central ha desempeñado desde un principio el papel de división ~~de la evolución~~ entre la evolución eutectónica del Occidente Andino (véase croquis) y la hemitectónica del Oriente Andino. Hasta mediados del Terciario su eje divisorio ~~se~~ se prolongaba, ~~como lo señala el~~ ~~croquis~~ desde la zona de Medellín hacia la de Barranquilla, deformándose posteriormente (en el croquis eje mesozóico-infraterciario y eje moderno, respectivamente). En razón, don Tulio Ospina calificó la Cordillera Central como espina dorsal o vértebra del cuerpo andino del país.

Al iniciarse el ciclo, ~~en el~~ Mesozóico, durante sus ~~dos~~ subdivisiones mayores de tiempo que son el Triásico y el Jurásico, un hundimiento se produjo en el Oriente andino, caracterizado por el ~~colapso~~ de todo el valle interandino del Magdalena, incluyendo el alto Magdalena

*Simetría  
morfológica*







## GRUPO DE QUETAME

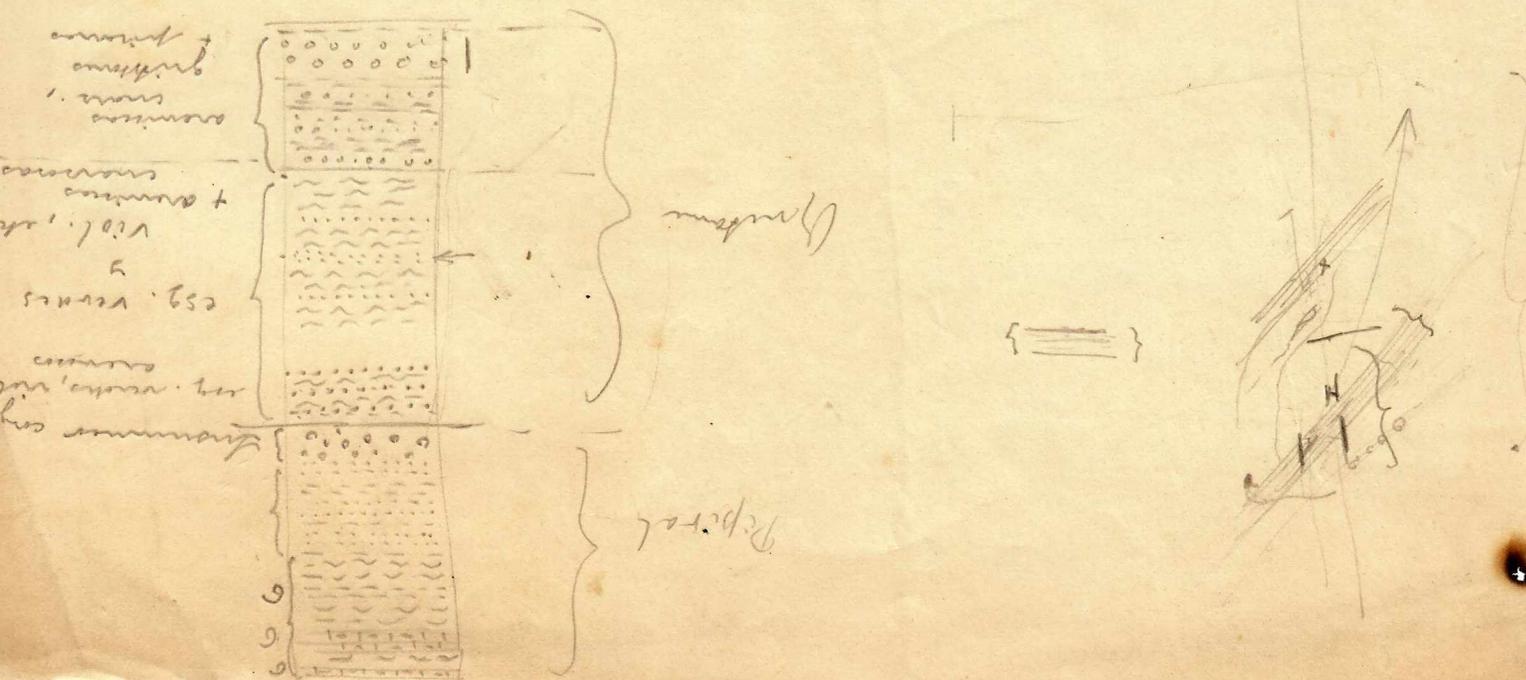
Nombre dado por Hettner (1892) a las rocas paleozoicas que afloran a lo largo de la carretera Bogotá-Villavicencio, entre Quetame y Servitá. Cerca de Quetame son cubiertas por el conglomerado basal de la Form. de Cáqueza; en el oriente (cerca de Servitá) limita por medio de una falla con el Valangiaiano.

El Grupo se subdivide de dos formaciones, así;

a) Formación de Monterredondo (Silúrico?): el elemento mas llamativo lo forman esquistos filíticos verdes y violáceos (ferruginosos), que alcanzan varios miles de metros de espesor y afloran desde cerca de Limoncito hasta mas abajo de Guayabetal. Dichos esquistos filíticos resultan de la transformación epizonal de pelitas, posiblemente con componentes <sup>túficas</sup> básicas. Muy característica es la asociación mineralógica clorita-sericita, frecuentemente en cristales compuestos de hojas alternantes de ambos minerales. En varios lugares van intercaladas por areniscas cuarcíticas, con granos de cuarzo rosado. Hacia el W. (la parte mas antigua expuesta?) llamados esquistos <sup>se transitan</sup> a pizarras oscuras, igualmente con intercalaciones de areniscas cuarcíticas hasta "gritstones", cuales últimos forman bancos potentes poco abajo de Quetame. Hacia el E (niveles superiores?) mencionados esquistos se vuelven mas cuarzosos y están cubiertos (en discordancia angular?) por el conglomerado basal <sup>(de Villavieja)</sup> de la Form. de Pipiral.

b) Formación de Pipiral (Devoniano/Carbonífero?). Inicia con conglomerados cuarzosos, interpuestos por areniscas duras y escasos esquistos abigarrados. Dichos conglomerados afloran ampliamente en la Quebr. Choapal. Hacia el oriente siguen alternaciones de areniscas verdosas de grano fino y pizarras. Luego afloran esquistos rojizo-~~parizos~~ violáceos a veces arenosos, con una intercalación de esquistos arcillosos fosilíferos. Cerca del punto Las Delicias se anotan esquistos calcáreos fosilíferos y calizas arenosas grises, en alternación con esquistos arcillosos y esquistos verdosoparduzcos.

En general, el metamorfismo es mas débil que el de los estratos de la Form. de Monterredondo.





de dos cintas de arcilla esquistosa negra con pólen del Maestrichtiano Superior. La parte <sup>arenosa</sup> que está encima de estas <sup>cintas de</sup> arcillas se interpreta como Paleoceno Inferior porque la Arcilla del Limbo que sigue ~~encima~~ es palinológicamente Paleoceno Superior. Según esta definición de edad, la Arenisca del Morro <sup>esta correlaciona en la cuenca de Bogotá</sup> ~~corresponde~~ no al Guadalupe Superior como podría aparecer por la muy sugestiva analogía de ~~la~~ sucesión litológica-sino al Guadalupe Superior y al Bogotá Inferior. La Arcilla del Limbo, con unos 80 m de espesor, consta en la parte baja principalmente de arcillas laminadas gris-oscuro, en la parte media de arcillas y arenisca con intercalación de mantos de carbon, y en la parte alta de gredas rojas, achocolatas. Litológicamente esta sucesión es una copia, de espesor ~~conden-~~ <sup>del Guadalupe comparable</sup> ~~ado~~, de la ~~es~~ <sup>en edad</sup> de la cuenca de Bogotá, pero se trata de una facies costera de la parte media hasta alta de la formación de Bogotá que va ~~superpuesta~~ <sup>transgredida</sup> por la Arenisca de Usme, correlativa de la Arenisca del Limbo, y de la Arenisca del Mirador del Norte de Santander y del SW de Venezuela. Esta facies del Morro-Limbo es muy constante a lo largo del propio borde andino y se percibe desde la perforación de Orito y Florencia, por la parte NE de la Macarena, Villavicencio, Cabuyarito-Upia, El Morro hasta el río Satocá y el Cubugón en la región fronteriza con Venezuela. Asimismo se le ha encontrado, en transgresión sobre el complejo metamórfico de Quetame, en la perforación San Martín No. ~~3~~ <sup>que se halla en el borde del piedemonte</sup> la arenisca inferior (Morro) lleva pólen del Maestrichtiano Superior y la superior, fuertemente arcillosa (Arenisca del Limbo) pólen del probable Eoceno Inferior. En la perforación San Martín No. 5 ~~que~~ muestra una litología similar, transgresiva sobre el Quetame y tiene como aquella un espesor de perforación de 300 m (efectivamente probablemente bastante menos). Llama la atención que estos sondeos del Piedemonte acusen una facies más arcillosa de la Arenisca del Limbo como también de la Arenisca del Morro que la del borde andino. Esta última se manifiesta más arenosa que la que aflora más al Oeste, en la zona del Cubugón-Margua. Entre la Macarena y Florencia, o sea al pie del macizo de Garzón, la facies es acentuadamente arenosa y una muestra ~~de~~ palinológica en la travesía Neiva-San Vicente del Caguán acusó Maestrichtiano, complementando así el concepto de ~~que~~ la Texas de que la formación equivalente del Morro-Limbo, o sea la del Pepino corresponde al Paleoceno-Eoceno.