

zonas devónicas y carboníferas que para los efectos de la orogénesis terciaria que es la que se considera en este trabajo se englobarán con el ígneo y metamórfico bajo la denominación de basamento. Estos macizos formados por materiales antiguos son: al N, el Macizo de Santander que se hunde hacia el S bajo terrenos más modernos mientras se amplía hacia el N, hacia Ocaña; al S aparece el basamento en otra área, al SE de Bogotá, es el Macizo Quetame, este macizo se estrecha hacia el N y se amplía hacia el S. Estos dos macizos no constituyen sin embargo un eje continuo para la cordillera, sino que tienen una disposición en relevo el uno con respecto al otro, interponiéndose entre ambos una zona más o menos plegada cretácico-terciaria en la que el terciario se encuentra en afloramientos alargados en posición sinclinal. Esta zona de pliegues con terciario en los núcleos sinclinales, bordea por el E el Macizo de Santander y se dirige hacia Tunja y Bogotá para atravesar el Magdalena en Girardot. Al W del Macizo de Santander se extiende una amplia región fundamentalmente tabular cuyos límites son el propio Macizo de Santander al E, y el Valle del Magdalena al W; si bien entre esta zona tabular y el Valle del Magdalena se interponen a veces pequeñas unidades secundarias tal como el sinclinal de Nuevo Mundo al W de Bucaramanga. Esta zona tabular termina al parecer hacia el N acuñada entre las fallas de La Salina o la flexión del Chucurí que son los accidentes responsables del hundimiento del bloque del Magdalena y la falla de Bucaramanga que en esta zona levanta el Macizo de Santander. Hacia el S el Macizo de Santander se hunde bajo la cobertera mesozoica si bien al principio destaca aún en el relieve y finalmente acaba por desaparecer. Este macizo o su continuación estructural toma dirección SW para dirigirse con todas las demás estructuras al Valle del Magdalena tendiendo así a converger con la falla de La Salina que se puede seguir bien, por lo menos hasta la zona del Guayabito y el Carare. Así pues, el Macizo de Santander y Zona de Mesas se ven estrechamente ligados, hacia el N el macizo se individualiza por la aparición de la falla de Bucaramanga que lo separa netamente de la zona tabular, pero hacia el S ambas unidades se confunden en una sola ya que incluso desaparece el basamento; en la zona intermedia el basamento aflora por desmantelamiento de la cobertera pero sin que medie accidente tectónico alguno. La Zona de Mesas se estrecha tanto hacia el S como hacia el N acuñándose entre el macizo de Santander o su continuación estructural y el Valle del Magdalena.

TECTONICA

Los rasgos estructurales.—La tectónica de esta región es sumamente simple, los principales accidentes que rompen la uniformidad de la región son: al W dos importantes escalones formados por la flexión del Chucurí y la falla de La Salina, escalones que hunden el Valle del Magdalena; al E la falla de Bucaramanga que levanta el Macizo de Santander y que pierde salto hasta desaparecer hacia el S y la falla del Suárez que rompe longitudinalmente en dos la zona tabular. Todos estos accidentes son fallas sobre las que la cobertera se adapta formando una flexión.* En conjunto

* Se considera como cobertera al conjunto Girón-cretácico-terciario pues aunque existen discordancias, como en el límite Girón-cretácico y dentro del terciario, éstas no impiden que todo este conjunto se comporte como una masa plástica y en sus grandes rasgos homogénea. El zócalo se considera formado por todos los materiales pre-mesozoicos aunque es evidente que este zócalo es sumamente complejo y no puede pensarse en que tuviera un comportamiento homogéneo.

todas las estructuras se hunden hacia el S lo que hace que vayan aflorando hacia el N terrenos cada vez más antiguos. En el Macizo de Santander el basamento aflora hacia el N mientras que hacia el S este basamento se hunde bajo la Arenisca de Arcabuco la cual entre Arcabuco y Chiquinquirá acaba a su vez hundiéndose bajo el cretácico. Por lo que respecta a la zona tabular, hacia el N aflora el Girón en extensas áreas y hacia el S este Girón se hunde bajo las capas cretácicas que van apareciendo cada vez en niveles más altos.

Las estructuras de esta región han sido descritas ya en trabajos anteriores (Julivert, 1958 a, 1958 b, 1959, 1961), aquí van a destacarse sólo algunas características de conjunto.

El sentido del juego de la fallas.—Es interesante observar en qué sentido han jugado las fallas en la región que se está describiendo. El área más apropiada es la de Bucaramanga donde las fallas se manifiestan con claridad. Tres importantes accidentes elevan sus labios orientales: la falla de La Salina, la flexión del Chucurí y la falla de Bucaramanga. La falla del Suárez por el contrario, hunde su labio E. Las fallas del área del California - Matanza - Tona hunden constantemente sus labios orientales, a pesar de ser hacia el E donde se alcanzan las máximas altitudes geográficas, (3.000 a 3.500 m) y donde aparece más desmantelado el basamento, esto se consigue a pesar del salto contrario de las fallas debido a una fuerte basculación del basamento y por consiguiente de la cobertera cretácica, basculación que contrarresta con creces el salto de estas fallas.

Si se compara con el valle del Magdalena se observa que allí se repite el mismo caso pero a la inversa, la basculación general del bloque del Magdalena es al E; hacia el W el basamento va elevándose hasta sobresalir en la Cordillera Central; todas las fallas asociadas a los anticlinales del Valle del Magdalena hunden sus labios occidentales. Un corte general, por Barranca y Bucaramanga, poniendo de manifiesto la estructura del zócalo está representado en la figura 1. La estructura del zócalo aparece como la de un gran abombamiento negativo, como un surco en el que una vez alcanzado cierto límite de deformación se producen una serie de fracturas que permiten que ésta se prosiga. Es de señalar que los datos que suministra la formación Girón (Julivert 1961) indican que este surco se inició ya con anterioridad al cretácico. Es interesante también destacar que en contraste con el carácter precoz de esta estructura las fallas que se originaron son modernas (principalmente terciarias) y algunas han seguido jugando en el cuaternario (Julivert 1958 a). La estructura de la cobertera es una adaptación a esta estructura del zócalo.

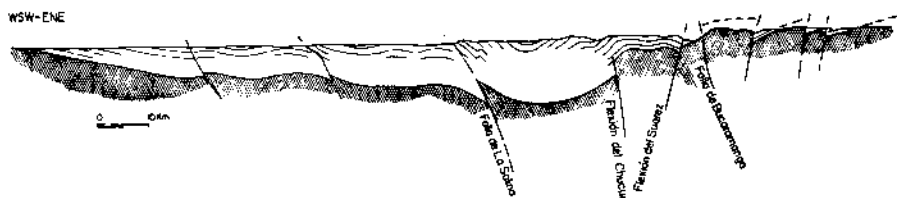


Fig. 1.—Corte entre la Cordillera Central y el Macizo de Santander.

Los valores del desplazamiento en vertical.—Ya en otro trabajo (Julivert 1961) se destacaron las extraordinarias proporciones de la tectónica vertical, cuya expresión eran basculaciones y fallas. Como ya se ha visto la basculación del bloque del Magdalena, hundido hacia el E y la bascu-

lación de las dovelas internas al macizo de Santander (zona de Matanza), hundidas hacia el W no son sino una parte de una misma estructura, un abombamiento negativo que se sitúa entre el Macizo de Santander y la Cordillera Central. Si se analiza el otro factor de desnivelación en vertical, o sea las fallas, se observa que las fallas de mayor salto son las de La Salina, flexión del Chucurí, falla del Suárez y falla de Bucaramanga es decir las que se sitúan en la Zona de Mesas y en sus límites; estas fallas han tenido además un juego muy reciente como demuestra su marcada influencia en la morfología y en la red hidrográfica; además, la falla del Suárez en su prolongación N. en Girón, se encuentra afectando la terraza de Bucaramanga (Julivert 1958 a). Así pues considerando como una unidad el abombamiento negativo antes descrito se observa que las fallas de mayor salto y movimiento visible más reciente se sitúan en la Zona de Mesas-Sinclinal del Nuevo Mundo, es decir en la parte central del surco; estas fallas además han dado lugar a una asimetría del Surco ya que en su parte oriental el límite zócalo cobertera se encuentra mucho más alto en su parte occidental. El eje del surco coincide con el eje del Sinclinal de Nuevo Mundo.

BIBLIOGRAFIA

- HUBACH, E., 1957. — Contribución a las unidades estratigráficas de Colombia, Serv. Geol. Nal., Informe n. 1212 (Inédito), Bogotá.
- JULIVERT, M., 1958 a. — La morfoestructura de la Zona de Mesas al SW de Bucaramanga, Colombia, *Boletín de Geología*, Univ. Ind. Sant., n. 1, pp. 7-43, 13 fs., Bucaramanga.
- JULIVERT, M., 1958 b. — Geología de la zona tabular entre San Gil y Chiquinquirá, (Cordillera Oriental, Colombia), *Boletín de Geología*, Univ. Ind. Sant., n. 2, pp. 33-47, 4 fs., Bucaramanga.
- JULIVERT, M., 1959. — Las estructuras de la vertiente occidental del Macizo de Santander en el sector de Bucaramanga, *Boletín de Geología*, Univ. Ind. Sant., n. 3, pp. 15-34, 12 fs., Bucaramanga.
- JULIVERT, M., 1961. — Las estructuras del Valle Medio del Magdalena y su significación, *Boletín de Geología*, Univ. Ind. Sant., n. 6, pp. 33-52, 4 fs., Bucaramanga.
- LANGENHEIM, R. L., 1959. — Preliminary report on the stratigraphy of the Girón Formation in Santander and Boyacá, *Boletín de Geología*, Univ. Ind. Sant., n. 3, pp. 35-50, 4 fs., Bucaramanga.
- MORALES, L. G. y otros, 1958. — General Geology and Oil occurrences at Middle Magdalena Valley, Colombia, *Habitat of oil*, Symposium Am. Ass. Petr. Geol., pp. 641-695, 29 fs., Tulsa.