

# RELACIONES ESTRATIGRAFICAS ENTRE EL JURASICO Y EL CRETACICO DE LA CORDILLERA DE LOS COBARDES

ORLANDO PULIDO<sup>1</sup>, CARLOS ULLOA<sup>1</sup>  
ERASMO RODRIGUEZ<sup>1</sup>

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
<b>RESUMEN</b> .....	56
<b>ABSTRACT</b> .....	56
<b>1. INTRODUCCION</b> .....	56
<b>2. GEOLOGIA</b> .....	56
2.1. FORMACION GIRON .....	58
2.2. FORMACION ARCABUCO .....	61
2.3. FORMACION CUMBRE .....	62
<b>3. TECTONICA</b> .....	63
<b>4. CONCLUSIONES</b> .....	63
<b>5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	63

## RESUMEN

*La Cordillera de Los Cobardes está localizada al suroeste del Departamento de Santander formando parte de la Cordillera Oriental de Colombia. Se caracteriza esta área por una topografía abrupta con alturas hasta los 3.200 m.*

*La región está constituida por sedimentos de origen continental y marino que abarcan edades desde el Jurásico hasta el Cretáceo Inferior, representadas por las unidades Girón, Arcabuco, Cumbre y Rosablanca, correspondientes a la nomenclatura del área de Santander.*

*La inconformidad angular entre las unidades jurásicas del Girón y el Arcabuco con el suprayacente Cumbre y/o Rosablanca, de edad Cretáceo Inferior sugiere un movimiento compresional a finales del Jurásico.*

*Tectónicamente el área constituye un anticlinal amplio, con una extensión de 60 km, con dirección N-S, cierre periclinal hacia el sur y fallas inversas de ángulo alto en ambos flancos de la estructura.*

## ABSTRACT

*Los Cobardes range is located on the Southwestern part of the Santander department and belongs to the Cordillera Oriental of Colombia.*

*The topography of the area is very steep with elevations up to 3.200 m. The rocks are mainly continental and marine sediments of Jurassic to Lower Cretaceous age. These rocks belong to the Girón, Arcabuco, Cumbre and Rosablanca units according to the Santander area nomenclature.*

*The Giron and Arcabuco formations (Jurassic) are in contact with the Cumbre and/or Rosablanca formations (Lower Cretaceous) by an angular unconformity, wich indicates a compressional tectonic force at the end of the Jurassic.*

*Structurally the area is a wide anticline, extending 60 km N-S, and plunging to the south. Several reverse faults (high angle) are bounding both flanks of the anticline.*

## 1. INTRODUCCION

Este informe tiene como finalidad discutir las relaciones estratigráficas entre los depósitos del Jurásico y del Cretáceo en la región sur de la Cordillera de Los Cobardes, en un área aproximada de 150 km<sup>2</sup>.

La región de estudio está localizada al suroeste de la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander, Colombia, haciendo parte de la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos (Fig. 1).

La cartografía geológica se realizó con base en fotografías aéreas, con posterior comprobación de campo en forma semidetallada, aprovechando carreteables, caminos y quebradas de la región.

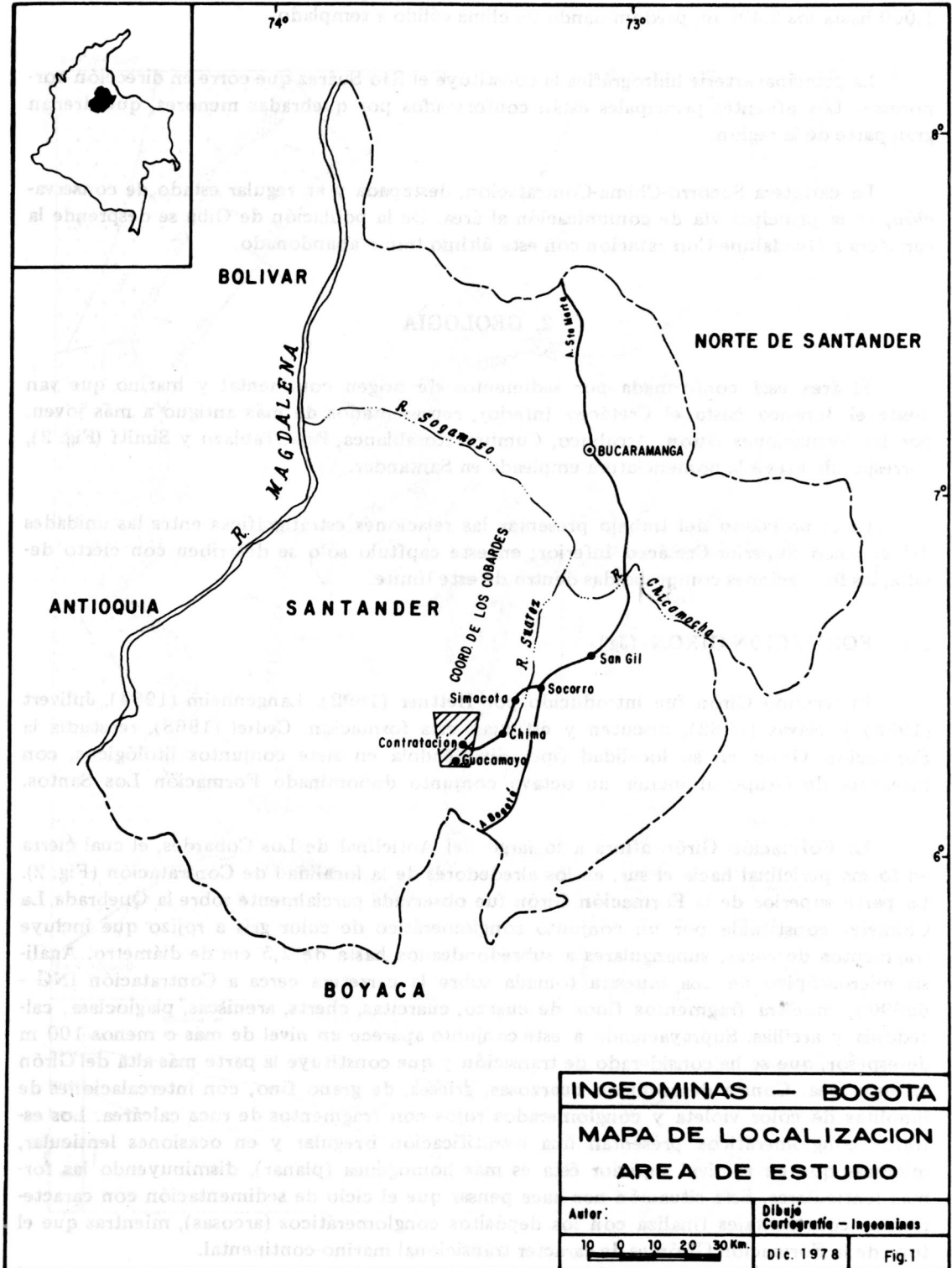


FIG. 1: Mapa de localización. Área de estudio.

El área se caracteriza por presentar una topografía abrupta, con fuertes pendientes y donde las quebradas y ríos cortan cañones de laderas escarpadas. Las alturas van desde los 1.000 hasta los 2.400 m, predominando un clima cálido a templado.

La principal arteria hidrográfica la constituye el Río Suárez que corre en dirección nor-noreste. Los afluentes principales están conformados por quebradas menores, que drenan gran parte de la región.

La carretera Socorro-Chima-Contratación, destapada y en regular estado de conservación, es la principal vía de comunicación al área. De la población de Oiba se desprende la carretera a Guadalupe-Contratación con este último tramo abandonado.

## 2. GEOLOGIA

El área está conformada por sedimentos de origen continental y marino que van desde el Jurásico hasta el Cretáceo Inferior, representados de más antiguo a más joven, por las formaciones Girón, Arcabuco, Cumbre, Rosablanca, Paja, Tablazo y Simití (Fig. 2), correspondientes a la nomenclatura empleada en Santander.

Es el propósito del trabajo presentar las relaciones estratigráficas entre las unidades del Jurásico Superior-Cretáceo Inferior; en este capítulo sólo se describen con cierto detalle, las formaciones comprendidas dentro de este límite.

### 2.1. FORMACION GIRON (Jg)

El término Girón fue introducido por Hettner (1892). Langenheim (1954), Julivert (1958) y Navas (1962), discuten y estudian esta formación. Cediél (1968), reestudia la Formación Girón en su localidad tipo, dividiéndola en siete conjuntos litológicos, con categoría de Grupo al incluir un octavo conjunto denominado Formación Los Santos.

La Formación Girón aflora a lo largo del Anticlinal de Los Cobardes, el cual cierra en forma periclinal hacia el sur, en los alrededores de la localidad de Contratación (Fig. 2). La parte superior de la Formación Girón fue observada parcialmente sobre la Quebrada La Chimera, constituida por un conjunto conglomerático de color gris a rojizo que incluye fragmentos de rocas, subangulares a subredondeados hasta de 2,5 cm de diámetro. Análisis microscópico de una muestra tomada sobre la carretera cerca a Contratación ING - 658906, muestra fragmentos finos de cuarzo, cuarcitas, cherts, areniscas, plagioclasa, calcedonia y arcillas. Suprayaciendo a este conjunto aparece un nivel de más o menos 100 m de espesor, que se ha considerado de transición y que constituye la parte más alta del Girón en esta área. Consta de areniscas cuarzosas, grieses, de grano fino, con intercalaciones de limolitas de color violeta y conglomerados rojos con fragmentos de roca calcárea. Los estratos conglomeráticos presentan una estratificación irregular y en ocasiones lenticular, mientras que en el nivel superior ésta es más homogénea (planar), disminuyendo las formas lenticulares. Esta situación nos hace pensar que el ciclo de sedimentación con características continentales finaliza con los depósitos conglomeráticos (arcosas), mientras que el tope de la Formación Girón es de carácter transicional marino-continental.

El espesor aproximado de la Formación Girón observado en esta área, sobrepasa los 1.200 m, sin que se haya observado su base (Fig. 3).

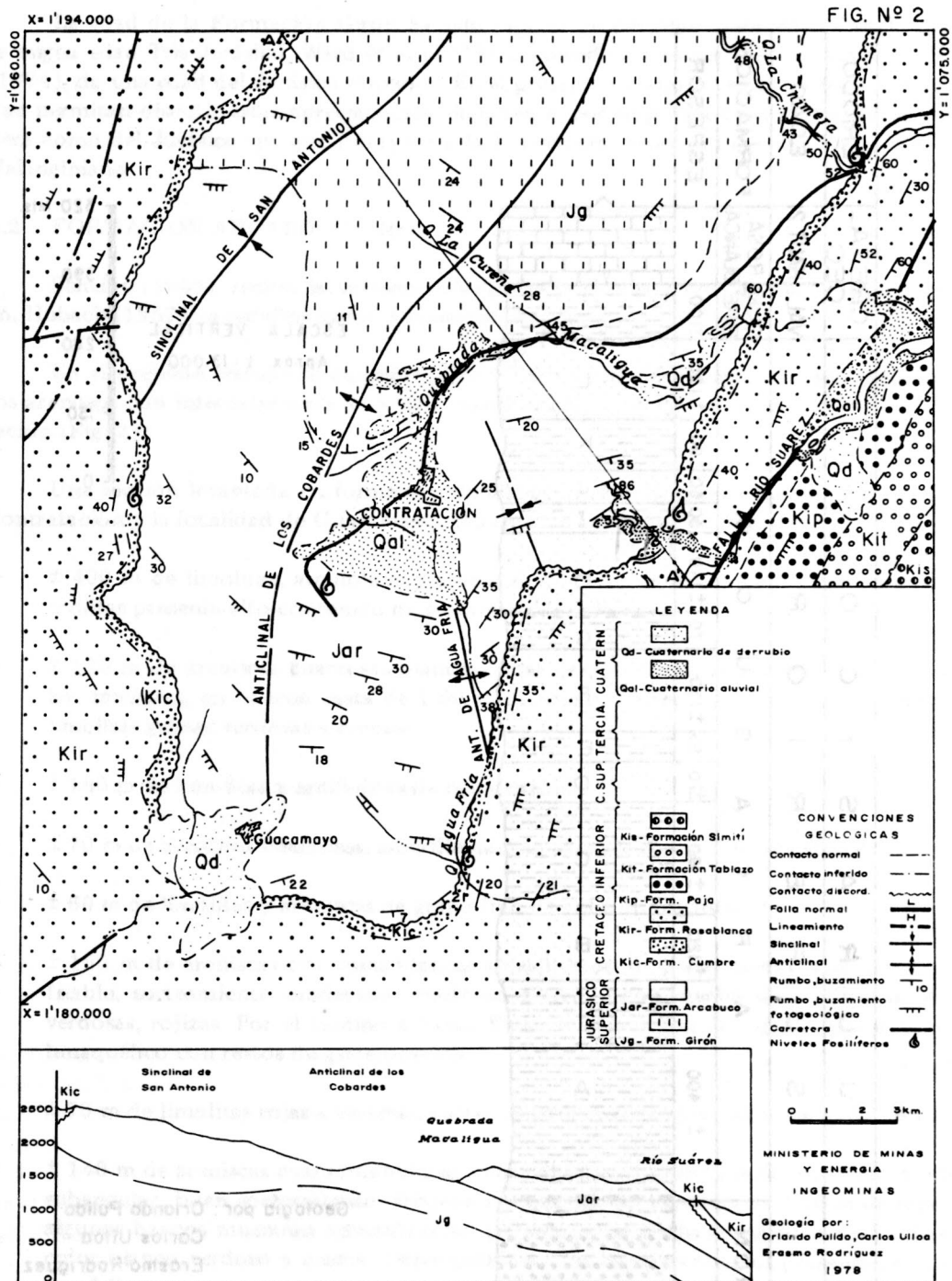
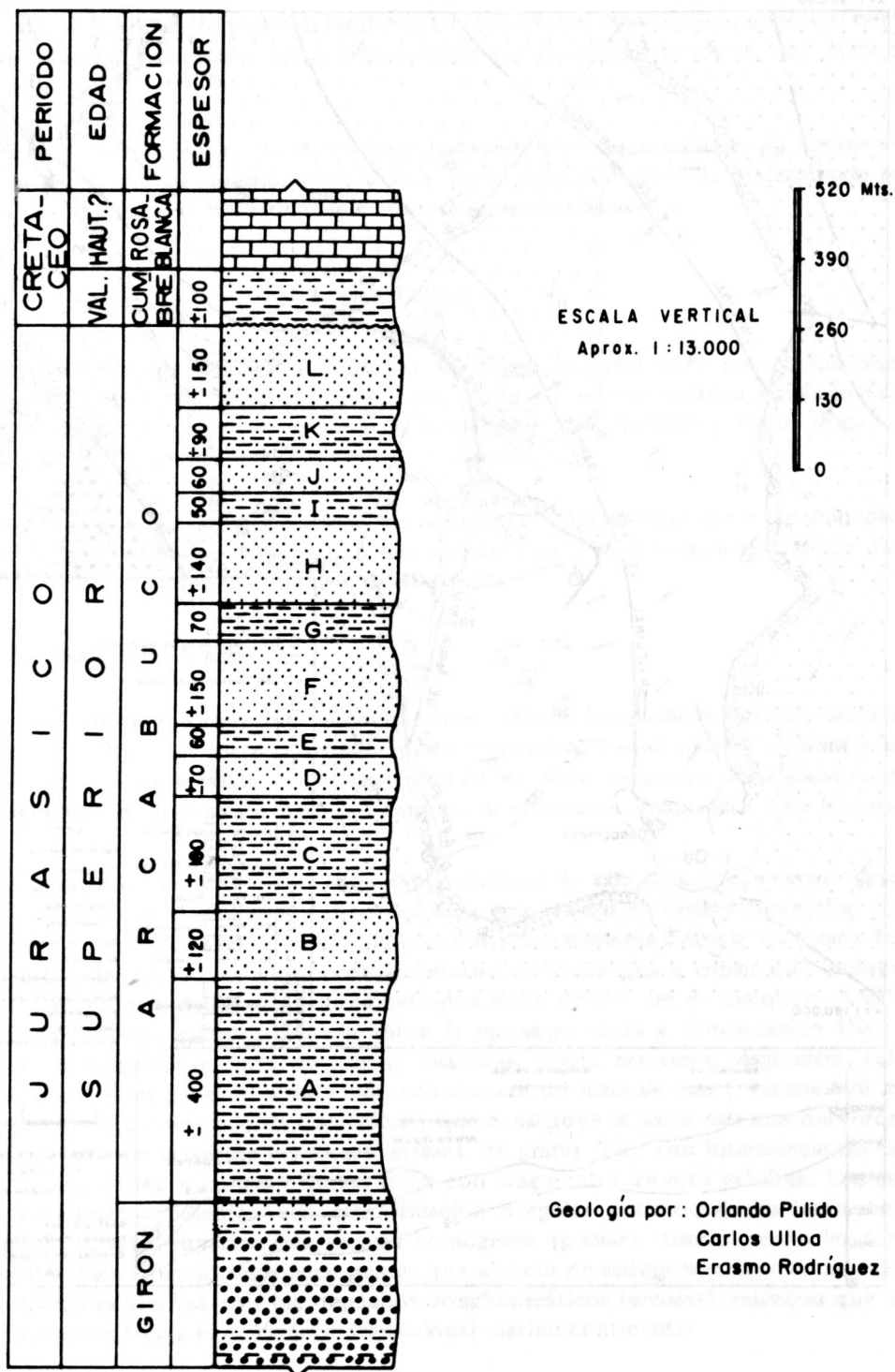


FIG. 2: Relaciones estratigráficas entre el Jurásico y Cretácico en la Cordillera de Los Cobardes.



**FIG. 3:** Columna estratigráfica de las formaciones Girón, Arcabuco, Cumbre y Rosablanca en el área sur de la Serranía de Los Cobardes.



La Formación Girón en esta área infrayace a la Formación Arcabuco, mientras que al norte, fuera de la región de estudio y cerca a las poblaciones de Galán-La Fuente se pone en contacto con las calizas del Rosablanca.

La edad de la Formación Girón ha sido motivo de continua discusión. Cediel (1968), le asigna edad Tria-Jurásico. Ward et al (1973) la considera Jurásica Media a Superior. Rabe (1974), da una edad del Jurásico Superior. En el presente trabajo no se encontraron registros que permitan discutir estas apreciaciones. Solamente, por su posición estratigráfica, se considera como del Jurásico, ya que infrayace a la Formación Arcabuco de edad Pre-Berriasiano Valanginiano.

## 2.2. FORMACION ARCABUCO (Jar)

Scheibe (1938), realiza la primera descripción bajo el nombre de Areniscas de Arcabuco. Hubach (1957), la redefine como Formación Arcabuco.

En el presente trabajo se considera como Formación Arcabuco a una serie de conjuntos arenosos con intercalaciones de lutitas rojas que afloran sobre la carretera Chima-Contratación (Fig. 2).

Una sección levantada en forma semidetallada entre la Quebrada Macaligua al norte de Contratación y la localidad de Guacamayo, muestra de base a techo (Fig. 3):

- $\pm 400$  m de limolitas, arcillolitas y areniscas de color rojizo. Algunos niveles de las limolitas presenta alto contenido de carbonato de calcio;
- $\pm 120$  m de areniscas cuarzosas blancas, amarillentas, duras, de grano medio, subangular, micáceas, en bancos hasta de 1,50 m de espesor; alternan con niveles delgados de limolitas grieses verdosas a cremas;
- $\pm 180$  m de limolitas y arcillolitas de color rojizo;
- $\pm 70$  m de areniscas cuarzosas, amarillentas, en capas hasta de 2 m de espesor;
- $\pm 60$  m de limolitas y areniscas de grano fino de color rojo pardusco;
- $\pm 150$  m de areniscas cuarzosas blancas amarillentas, de grano medio, subredondeado, friable, sorteamiento moderado, micáceas; alternan con niveles de arcillolitas grises, verdosas, rojizas. Por el camino a Santa Elena se observó hacia la parte media un nivel lunaquéllico con restos de gasterópodos.;
- $\pm 70$  m de limolitas rojas a violetas, cubiertas parcialmente por sedimentos de derrubio.
- $\pm 140$  m de areniscas cuarzosas blancas a amarillentas de grano medio, subredondeado a subangular, buen sorteamiento, friables y micáceas, en capas hasta 2.50 m de espesor; algunos bancos muestran estratificación cruzada; alternando se observan arcillolitas de color blanco verdoso a crema. Ocasionalmente los bancos arenosos presentan contenido piritoso;
- $\pm 50$  m de limolitas rojas generalmente calcáreas;
- $\pm 60$  m de areniscas cuarzosas blancas, parcialmente cubiertas de derrubio;
- $\pm 90$  m de areniscas y limolitas de color rojo;

- $\pm 150$  m de arenisca cuarzosa blanca de grano medio, subredondeado, friables, buen sorteamiento, en capas hasta de 2 m; alternan con arcillolitas verdes claras en bancos de 1 m.

El espesor total es aproximadamente 1.540 m.

Esta sucesión litológica, aun cuando se ha considerado en su totalidad como Formación Arcabuco, teniendo en cuenta su similitud principalmente en su parte superior (a partir del conjunto D, Fig. 3) con la localidad tipo, también plantea el interrogante de que su parte inferior, compuesta por grandes espesores de limolitas rojas; podría constituir una nueva unidad. Para dilucidar el interrogante se haría necesario un estudio detallado de la unidad en esta área.

La Formación Arcabuco, suprayace a la Formación Girón e infrayace en discordancia angular a los estratos de la Formación Cumbre, fenómeno observado sobre el cierre del Anticlinal de Los Cobardes, donde los diferentes conjuntos de la Formación Arcabuco son traslapados por la Cumbre.

La edad de la Formación Arcabuco se considera sólo con base en su posición estratigráfica, como del Jurásico Superior. Por otra parte y de acuerdo con la presencia de glauconita en los estratos inferiores, niveles lumaquéllicos hacia la parte media y el contenido de carbonato de calcio en las limolitas rojas, se plantea que el depósito de esta sucesión es de origen marino de aguas someras.

### 2.3. FORMACION CUMBRE (Kic)

Renzoni et al (1969), asignan este nombre a un conjunto de areniscas grises oscuras con estratificación entrecruzada, alternando con shales negros piritosos, que afloran entre Arcabuco y Moniquirá (Departamento de Boyacá).

Esta unidad aflora bordeando el cierre periclinal del Anticlinal de Los Cobardes y se observó que, consta de arcillolitas y limolitas verdosas, areniscas cuarzosas, de grano medio y un nivel calcáreo hacia la base. Se caracteriza esta formación por presentar a lo largo de sus afloramientos una fauna con predominio de bivalvos del tipo Arcidoes (ETAYO, información verbal, 1978).

Sobre la carretera, Guadalupe-Contratación la unidad alcanza un espesor de 120 m, en la carretera Contratación-Chima es de 80 m y sobre la Quebrada La Chimera es de sólo 30 m.

Renzoni et al (1969), infieren edad Valanginiano a esta formación. Bürgl (en ETAYO, 1969), menciona el hallazgo de una Berriasella cerca a la población de Bolívar (Santander) asignada al Berriasiano. Con base en estas anotaciones se podría considerar un rango de edad Berriasiano-Valanginiano para esta unidad.

La Formación Cumbre suprayace como se mencionó anteriormente en discordancia angular a la Formación Arcabuco, e infrayace concordantemente a las calizas del Rosablanca.

La sucesión cretácea tanto en el área de estudio como adyacentes es normal y está representada por las unidades Cumbre ya descrita, Rosablanca, constituida esencialmente de calizas grises con algunos niveles arcillosos, Paja, compuesta por una sucesión de shales negros con algunos niveles arenosos. Tablazo, formada por calizas, margas y areniscas calcáreas y Simití, constituida por shales con lentejones de areniscas y calizas.



### 3. TECTONICA

El área regionalmente está enmarcada dentro de la tectónica de la Cordillera Oriental de Colombia, donde han ocurrido movimientos orogénicos, evidenciados por fallas de tipo normal e inversas y plegamientos ligados a esfuerzos tensionales y compresionales.

En la región se observan estructuras como el Anticlinal de Agua Fría, cuyo eje presenta una dirección noroeste y el Sinclinal de San Antonio con su eje orientado en dirección noroeste, que afectan sólo rocas del Jurásico (Fig. 2). Estas estructuras están cubiertas por sedimentos del Cretáceo Inferior y a la vez son interrumpidas por el Anticlinal de Los Cobardes que pliega tanto rocas del Jurásico como del Cretáceo. Este fenómeno está reflejando posiblemente un tectonismo en tiempos post-Jurásico y pre-Cretáceo.

Por otra parte la Falla del Río Suárez, el Anticlinal de Los Cobardes y otras estructuras menores que afectan rocas del Jurásico y del Cretáceo, indican quizás las diferentes fases de la orogenia andina que culmina a finales del Terciario.

### 4. CONCLUSIONES

- El Jurásico Superior en el área, corresponde a un período de sedimentación continental y posiblemente marina, representado por las formaciones Girón y Arcabuco.
- La sedimentación marina del Arcabuco fue interrumpida por movimientos que levantaron y plegaron los sedimentos preexistentes, los cuales fueron seguidos de un período de no deposición y posterior hundimiento que permitió el avance del mar, originándose la sedimentación cretácica.
- La angularidad entre los estratos del Jurásico y los del Cretáceo ha sido observada también en otras áreas (región de los cuadrángulos J-11, I-12, J-12), por lo que se plantea que, el movimiento ocurrido antes de la deposición de la Formación Cumbre afectó el límite Jurásico-Cretácico en gran parte de la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos.

### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CEDIEL, F., 1968.- *El Grupo Girón, una molasa mesozoica de la Cordillera Oriental*. Bol. Geol. (Bogotá), 16 (1-3): 5-96.
- ETAYO, F., 1969.- *Contorno Sucesivo del Mar Cretáceo en Colombia*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.
- HUBACH, E., 1957.- *Contribución a las unidades estratigráficas de Colombia*. Informe 1212. Bogotá. Serv. Geol. Nal.
- JULIVERT, et al., 1968.- *Léxique Stratigraphique International. Amerique Latine. Colombie*. Centre National de la Recherche Scientifique (Paris), 5 (4a): 651.
- LANGENHEIM, R.L., Jr., 1954.- *Preliminary report on the stratigraphy of the Giron Formation in Santander and Boyacá*. Informe 1011, Bogotá. Ser. Geol. Nal., 20 p.