

**LA GRANODIORITA DE PUEBLO HONDO: ELEMENTOS PETROGENÉTICOS.
SECTOR SAN SIMÓN-PUEBLO HONDO, ESTADO TÁCHIRA**

BARILLAS C. & VIELMA E.

Tutor: VISCARRET Patxi

ULA. Escuela de Ingeniería Geológica. 2012

(Texto completo de 70 p. en DVD anexo, carpeta 01)

La Granodiorita de Pueblo Hondo es un plutón que está ubicado en la Cordillera de Los Andes venezolanos, en los alrededores de la localidad de Pueblo Hondo, municipio Jáuregui, estado Táchira. El área de estudio corresponde al flanco sur del cuerpo ígneo, el cual se encuentra entre los sectores San Simón y Pueblo Hondo. La metodología empleada para la elaboración de este trabajo incluyó una revisión bibliográfica, una etapa de campo y una etapa de laboratorio para analizar las muestras química y petrográficamente. Con este trabajo se buscó caracterizar el cuerpo y tratar de establecer los principales rasgos petrogenéticos, su evolución y el ambiente tectónico de emplazamiento. En el granitoide estudiado se observaron unidades sienograníticas, monzogranítica y otra granodiorítica. Desde el punto de vista geoquímico, el cuerpo es netamente peraluminico, pertenece al campo de los granitos sincolicionales; es de origen mixto siendo producto de fusión parcial de rocas metasedimentarias (grauwacas) e ígneas, lo que le confiere un carácter intermedio entre granitoides tipo S y tipo I. Además se cree que fue emplazado por un mecanismo tipo “*ballooning*”, en la mesozona, e incluso en la catazona, lo que implica profundidades superiores a los 10 Km, en un ambiente sincolicional, con influencia de un arco volcánico, presentándose una alimentación continua del batolito mediante pulsos magmáticos independientes, cristalizando en un rango de temperaturas entra 500 – 750°C y a presiones alrededor de 5 Kbar.

**INTEGRACIÓN GEOLOGICA DE LA REGIÓN BOBARE-FARRIAR,
ENTRE LOS ESTADOS LARA Y YARACUY, VENEZUELA**

COELLO R. Raúl R.

UCV. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. 2012

Tutor: URBANI Franco

(Texto completo de 206 p. en DVD anexo, carpeta 02)

La zona de estudio se encuentra ubicada en el occidente de Venezuela, específicamente entre los estados Lara y Yaracuy, el área abarcada es de 1.900 km². El presente trabajo pretende integrar: 1) la cartografía geológica de la región comprendida entre Bobare y Farriar, 2) Definir la naturaleza del contacto entre la provincia geológica de la Cordillera de la Costa (Esquisto de Mamey) y las Napas de Lara (formaciones Bobare y Barquisimeto), para su correcta cartografía, 3) Reconocer la naturaleza del contacto entre el Esquisto de Mamey y el Esquisto de Aroa para caracterizar, diferenciar y determinar su relación y 4) Efectuar el análisis petrográfico de muestras tomadas en la zona de estudio. Para llevar a cabo los objetivos se recopilaron mapas geológicos locales y regionales de la zona, realizados por autores previos, y de cuya integración, junto al trabajo de campo propio, se generaron 15 cartas geológicas actualizadas a escala 1:25.000 y una carta geológica a escala 1:100.000. La cartografía geológica fue acompañada por el levantamiento geológico de una sección de la Formación Bobare en la quebrada del mismo nombre, de la Formación Barquisimeto en la carretera de Agua Dulce, del Esquisto de Mamey en la quebrada Mamey, y del Esquisto de Aroa en la quebrada Carampampa, y el río Cupa, así como de los correspondientes análisis petrográficos de 11 muestras recolectadas.

Referente a la historia geológica de la región de estudio, comienza en el Proterozoico con la formación de los protolitos de los complejos San Julián por procesos sedimentarios y magmáticos. Las rocas que se generaron en el mesozoico están representadas por las rocas metamórficas del Complejo Nirgua, los esquistos de Mamey y Aroa y las rocas sedimentarias de las formaciones Bobare, Barquisimeto y Carorita. Estas rocas se encuentran incluidas en la secuencia de terrenos de la Cordillera de la Costa, que fueron emplazados en el Eoceno. Para el Terciario, en el Eoceno medio, se deposita la Formación Matatere como una secuencia turbidítica tipo flysch, cuya depositación fue sincrónica con el inicio del emplazamiento de las napas de la Cordillera de la Costa, lo cual produjo que parte de estos sedimentos quedaran incluidos dentro de las napas. El apilamiento de las napas produjo que los esquistos de Mamey y Aroa se acomodaran de manera invertida en la probable secuencia cronológica, aunado a este proceso los apilamientos de la Formación Barquisimeto sobre Bobare y que a su vez esta última sobrecorre al Esquisto de

Mamey. Para principios del Oligoceno en el proceso de apertura de la cuenca de Falcón produce una transgresión hacia la zona sur, donde la depositación de la Formación Capadare marca el pico de tal proceso. En el Oligoceno tardío - Mioceno temprano, como producto de la regresión se deposita discordante la Formación Ojo de Agua. Para el Cuaternario, entre el Pleistoceno y el Holoceno se depositaron una serie de unidades aluvionales.

La región de estudio se ve afectada por tres sistemas estructurales que son fallas de corrimiento, fallas de alto ángulo y un plegamiento. Las unidades sedimentarias y metamórficas cretácicas que se encuentran dentro de la zona de estudio, están limitadas por fallas de corrimiento con orientación suroeste-noreste desarrolladas durante el Paleoceno-Eoceno, durante el emplazamiento de las napas de la Cordillera de la Costa. Respecto a las fallas de ángulo alto presentes en la zona, son de edad Mioceno medio a Reciente, y existen tres sistemas de fallas en el siguiente orden: fallas de ángulo alto con orientación suroeste-noreste, ubicadas en el extremo oeste de la región, que ponen en contacto unidades sedimentarias cretácicas como la Formación Barquisimeto y Bobare, un conjunto de fallas neotectónicas de ángulo alto asociadas a fallas de corrimiento, ubicados en el Valle de Aroa producto del cierre de la cuencas, en donde las unidades cuaternarias están siendo sobrecorridas por las unidades más antiguas, y el tercer sistema de fallas neotectónicas ubicado en el Valle del Río Yaracuy, donde destaca la Falla de Boconó que atraviesa de norte a sur las cercanías Farriar y de San Felipe, área que se ubica en el extremo este de la región de estudio

Se realizaron descripciones de muestras de mano y de petrografías recolectadas por el autor, y por la empresa Ingenieros De Santis, para una mejor interpretación de las litologías aflorantes en la zona de estudio. En las cercanías de la carretera de Agua Dulce, estado Lara, se recolectaron dos muestras pertenecientes a la Formación Barquisimeto, donde se describieron dos tipos litológicos: caliza y sublitarenita, evidencian una sedimentación somera que luego sufrió compactación media-alta, esto asociado a una facies pre-esquistos verde. En el Sector de Agua Dulce, en la quebrada Bobare, estado Lara, afloran rocas de la Formación del mismo nombre, donde se describieron los siguientes tipos litológicos: arenisca lítica, sublitarenita, grauvaca cuarzosa y micrita arenosa. Presentan minerales como cuarzo, mica, calcita, zircón, entre otros. Las características texturales indican que fueron sedimentos que sufrieron un soterramiento somero-profundo, esto asociado también a una facies pre-esquistos verde. En la quebrada Mamey, en el sector del mismo nombre, estado Lara, se recolectaron dos muestras pertenecientes al Esquisto de Mamey: meta-arenisca cuarzosa y filita cuarzo-grafitosa-feldespática, la asociación mineralógica indica que fueron sometidas a una facies esquisto verde, zona de la clorita. En el río Cupa, en las cercanías de la población del mismo nombre, y en las vertientes como la quebrada Carampampa y el río Tupe al sur de la población de Aroa, estado Yaracuy se recolectaron muestras pertenecientes al Esquisto de Aroa y se describieron ocho tipos litológicos: filita cuarzo-grafitosa-carbonática-moscovítica-feldespática, mármol micáceo-grafitoso, mármol cuarzoso, gneis cuarzo-feldespático-plagioclásico-moscovítico, mármol grafitoso-cuarzoso-moscovítico, filita moscovítica-cuarzosa-grafitosa-carbonática, esquisto cuarzo-feldespático-plagioclásico-moscovítico. La presencia de minerales como clorita y epidoto indican que la unidad sufrió un metamorfismo regional correspondiente a la subfacies cuarzo-albita-moscovita-clorita de la facies del esquisto verde. En los mismos sectores no se encontraron los cuerpos aflorantes de serpentinitas mencionados por los trabajos previos, pero si se describieron muestras de bloques sueltos de esta litología compuestas por ortopiroxeno, talco, calcita y óxido de hierro lo que indica que fueron sometidas a una facies de los esquistos verdes, zona de la clorita.

SIGNIFICADO TECTÓNICO Y PROCEDENCIA DE LA FORMACIÓN GUÁRICO A TRAVÉS DE ANÁLISIS PETROGRÁFICO Y MINERALES PESADOS, VENEZUELA NORCENTRAL

COELLO R. Victoria C.

UCV. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. 2012

Tutor: GONZÁLEZ Lenín y URBANI Franco

(Texto completo de 264 p. en DVD anexo, carpeta 03)

La zona de estudio se encuentra ubicada en la llamada por MENÉNDEZ (1966), BELL (1968), BELLIZIA (1986), como Faja Piemontina, en lo que sería parte de la Serranía del Interior de la Cordillera de La Costa, al centro-norte de Venezuela. Se trata de la franja de 20 a 30 km de ancho de las espesas secuencias flysch de la Formación Guárico que aflora desde Boca de Uchire en el estado Anzoátegui hasta la ciudad de San Carlos en el estado Cojedes, unos 350 km de longitud en dirección E-O. Este trabajo pretende dar un soporte a los estudios previos realizados en referencia a los tipos de roca que constituyeron las posibles fuentes de sedimentos para el depocentro de la cuenca

antepaís en la que se depositó dicha unidad durante el Maastrichtiense-Eoceno temprano, a lo largo de toda su extensión geográfica y así presentar un modelo evolutivo tectono-estratigráfico, que explique cuales eran las áreas expuestas en aquel momento. Para ello se realizó la recopilación bibliográfica y cartográfica de trabajos anteriores; el análisis modal de 20 muestras de arenisca de tamaño de grano medio a grueso, vaciando los resultados en los diagramas ternarios de procedencia propuestos por DICKINSON & SUCZEK (1979) y DICKINSON et al. (1983) usando las herramientas computacionales creadas por YORIS (1989) actualizadas a sistemas operativos modernos por BENEDETTI & HERNÁNDEZ (2007). También se llevó a cabo el tratamiento de 10 muestras para la separación, identificación y análisis de minerales pesados para generar esquemas de variación de rocas fuentes de acuerdo a las asociaciones minerales resultantes, apoyado en las técnicas de identificación expuestas por RUBIO (1952) y FEO-CODECIDO (1960), así como también de las especies minerales mayoritarias (cuarzo total, carbonatos y micas) presentes a lo largo del cinturón de la Formación Guárico. Se elaboró un mapa geológico de compilación y actualizado a los conceptos de terrenos, cinturones y napas de la Cordillera de la Costa (URBANI 2011) y unidades definidas por CAMPOS *et al.* (1980) sobre el mapa geológico de Venezuela de HACKLEY et al. (2006), a escala 1:500.000 como mapa base, con el uso del programa ArcGIS 9.3, para conocer la distribución y relación de la Formación Guárico y las unidades recientemente definidas por VIVAS & MACSOTAY (1997) y MACSOTAY *et al.* (1995), respecto a las fajas del norte.

Las muestras de areniscas estudiadas se clasificaron generalmente entre grauvacalítica y feldespática con algunas tipo arenisca lítica y feldespática, debido a que la mayoría posee matriz mayor al 15%. Petrográficamente muestran variaciones laterales significativas respecto al contenido de fragmentos líticos y feldespatos en dirección E-O, donde los líticos son proporcionalmente mayores en el oeste y los feldespatos son mayores hacia el este. De acuerdo a los resultados arrojados por el análisis modal sobre los diagramas de procedencia realizados por la suscrita, conjuntamente con los resultados recopilados por autores previos, más los resultados obtenidos por minerales pesados igualmente realizados por la autora y los resultados recabados de otros autores, se llegó a la conclusión que las fuentes de Guárico se mantuvieron variadas durante todo el periodo de depositación de la misma, debido a los efectos resultantes de la colisión oblicua de la Placa Caribe con Suramérica durante el periodo Maastrichtiense a Eoceno temprano, que generó una flexura negativa o depocentro (foredeep), y al sur un arco de levantamiento (forebulge), ambos elementos con dirección NE, y migración sureste, que controló la exposición de unidades al sur, y el acercamiento del Arco de Las Hermanas generó el frente de deformación al norte, provocando así la variedad de fuentes que sirvieron de relleno en la sedimentación diacrónica de las rocas que conforman a la formación.

Las unidades propuestas como principales fuentes hacia el extremo oeste se resumen en: Volcánicas de Las Hermanas (parte del arco de islas al nor-noreste de la cuenca), un variado cinturón de deformación (al frente del Arco), apoyado en las edades entre 74-63Ma obtenidas en geocronología de zircones detríticos de NOGUERA (2009); en el mismo trabajo se identificaron zircones con edades triásicas, lo cual indica la exposición de unidades de dicha edad para el momento de la depositación de la Formación Guárico, ya que la mencionada autora establece la ausencia de zircones triásicos en las unidades de margen pasivo, por lo tanto se proponen las unidades graníticas y sedimentarias de la zona de la Guajira e Isla de Toas (al oeste de la cuenca), unidades graníticas y sedimentarias de la Cordillera de Perijá (al oeste de la cuenca) y unidades graníticas y sedimentarias de Los Andes (al suroeste de la cuenca), es evidente pensar que si las unidades magmáticas estaban expuestas, es posible que las unidades sedimentarias que las rodearan también lo estuvieran; seguidamente hacia el centro y este de la Formación Guárico se tienen influencias de unidades sedimentarias de margen pasivo ubicadas al sur de la cuenca, las unidades graníticas, volcánicas y metamórficas del Macizo de El Baúl y posiblemente más hacia el este se cuenta con el aporte del macizo Guayanés para alimentar el extremo oriental de la unidad.

ANÁLISIS GEOLÓGICO-ESTRUCTURAL DE FALCÓN OCCIDENTAL SISTEMA DE FALLAS DE OCA-ANCÓN

FIGUEROA A. Leonardo J. & PÉREZ F. Maybelis E.
UCV. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. 2009
Tutores: ALEZONES Ricardo y AUDEMARD Franck
(Texto completo de 325 en DVD anexo, carpeta 04)

Con el objeto de identificar el estilo morfoestructural del sistema de fallas de Oca-Ancón y la geodinámica asociada, se realizó el análisis geológico-estructural de un polígono al sur de Dabajuro, en la parte occidental del Estado Falcón. Para ello se efectuó la interpretación y análisis de datos de sensores remotos como imágenes multiespectrales y fotografías aéreas correspondientes a la zona de estudio. Por su parte, se realizaron 2 jornadas de

campo con la finalidad de recopilar datos estratigráficos y estructurales, con los cuales corroborar la información obtenida en la interpretación de sensores remotos, así como realizar un análisis microtectónico de la región. Finalmente se integraron los resultados obtenidos en un mapa a escala 1:100.000 de la zona de estudio, 4 secciones estructurales y los tensores de esfuerzos dominantes en la región. Todas las etapas estuvieron acompañadas de una revisión bibliográfica que permitiera definir mejor las estructuras comparándolas con datos previamente publicados.

En el mapa generado se puede apreciar que en la zona de estudio afloran las formaciones Victoria, El Paraíso, Pecaya, Castillo, Agua Clara, Cerro Pelado, Bariro y Tiguaje. El principal control estructural dentro de la región corresponde al Sistema de Fallas de Oca-Ancón, cuya traza se puede observar a lo ancho de la zona de estudio con una orientación general E-W. El movimiento principal del sistema es dextral con una importante componente inversa que en algunos sectores genera estructuras en flor positiva, se obtuvieron evidencias morfotectónicas que indican una actividad reciente para este sistema por medio de jornadas de campo y estudio de imágenes de sensores remotos. Otras estructuras definidas en la región corresponden a fallas sinestras NW-SE (Pedregal y Cerro Cocuy), fallas dextrales NW-SE (Lagarto y Araica), fallas dextrales NE-SW (El Mene, Palma Sola, La Campana, Cumbre Chávez, Las Trincheras, Las Corralejas y Avaria), fallas normales (La Danta), pliegues con orientación N40-70°E (Grupo Sinclinal de La Puerta), pliegues con orientación N20°W a N-S (Grupo Cerro Quemado) y pliegues cortos con orientación variada (Grupo Tiguaje).

Se establecieron 8 estaciones microtectónicas que permitieron definir un estado de esfuerzos transpresivo vigente para el cuaternario, que está caracterizado por compresiones las cuales hacia el occidente de la zona de estudio siguen una orientación N45°W mientras que hacia el oriente tienen una orientación N20°W.

Con esta información se determinó la evolución tectonoestratigráfica de la zona de estudio, esta se divide en 4 etapas: (1) Eoceno Tardío: caracterizada por la apertura de la cuenca de Falcón y la depositación de la Formación Victoria. (2) Oligoceno–Mioceno Temprano: Caracterizada por la depositación de las formaciones El Paraíso, Pecaya, Castillo, Agua Clara y Cerro Pelado. (3) Mioceno Medio–Plioceno: Caracterizada por la depositación de las formaciones Quisiro y Bariro y el inicio de la inversión tectónica de la cuenca de Falcón. (4) Plioceno–Cuaternario: caracterizada por la depositación de la Formación Tiguaje y la generación de la discordancia intra Formación La Puerta, y la exposición al clima árido actual. En esta etapa se generan los principales pliegues definidos en la zona de estudio; finalizando con una fase transpresiva NW–SE que es responsable del movimiento transcurrente dextral del sistema de fallas de Oca–Ancón, sinistral inverso de la falla de Pedregal, dextral e inverso de la falla de Lagarto, el desplazamiento de varios de los pliegues del grupo sinclinal de La Puerta y la reactivación de estructuras antiguas como la Falla de Bariro.

MODELAJE PETROFÍSICO DEL GRUPO COGOLLO DEL YACIMIENTO CRETÁCICO SUR DEL CAMPO LA CONCEPCIÓN. CUENCA DE MARACAIBO

FORERO M. Rosibell

ULA. Escuela de Ingeniería Geológica. 2010

Tutor: CEPEDA María de los Ángeles

(Texto completo de 196 p. en DVD anexo, carpeta 05)

El Campo La Concepción se encuentra ubicado geográficamente al Noroeste de la Ciudad de Maracaibo en el estado Zulia y lo conforman los yacimientos C0152, Cretácico Norte y Cretácico Sur. El pozo clave seleccionado para esta investigación comprende las calizas naturalmente fracturadas del Grupo Cogollo del Yacimiento Cretácico Sur y su sistema depositacional se define como plataforma carbonática, interna a media para el ciclo inferior, gradando a plataforma media para el ciclo superior, que a su vez pasa abruptamente a un ambiente de cuenca profunda representada por la Formación La Luna. La caracterización petrofísica del Grupo Cogollo, se realizó a partir de los análisis convencionales y especiales del núcleo del pozo C-276, abarcando la determinación de los parámetros petrofísicos que mostraron un tipo de roca moderadamente cementada; la identificación y caracterización del tipo de roca, donde se utilizaron las pruebas de presión capilar por inyección de mercurio para obtener el radio de garganta poral obteniéndose la presencia de 2 petrofacies, a saber: nanoporosa y microporosa, y según la información sedimentológica existente se determinó que este tipo de calidad de roca corresponde principalmente a rocas carbonáticas tipo packstone, wackstone y grainstone; la correlación núcleo-perfil, que permitió calcular la porosidad por medio de los perfiles de densidad y neutrón, la permeabilidad a partir de la porosidad del núcleo, y el volumen de arcilla a partir del perfil de rayos gamma; a su vez, mediante el perfil de rayos gamma espectral se identificó el tipo de minerales de arcillas presentes en la formación donde predominan a lo largo de todo el Grupo Cogollo la esmectita, caolinita, illita y clorita. Por último del resultado de los sumarios petrofísicos se elaboraron mapas de

isopropiedades que permitieron conocer la ubicación de las mejores propiedades petrofísicas a lo largo del yacimiento. Estructuralmente el yacimiento se encuentra limitado por dos fallas inversas en dirección NE-SO principales que corresponde a una deformación dominante del tipo estructura en flor.

INTEGRACIÓN GEOLÓGICA DE LA REGIÓN CARORA-PADRE DIEGO, EDO. LARA, CON ÉNFASIS EN LA FORMACIÓN MATATERE Y SUS CONTACTOS

GÓMEZ R. Alí Ricardo

UCV. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. 2012

Tutor: URBANI Franco

(Texto completo de 156 p. y 16 mapas y perfiles en DVD anexo, carpeta 06)

El presente estudio presenta la integración geológica de la zona comprendida entre las poblaciones de Carora y Padre Diego, al norte de Quibor, en la zona central del edo. Lara, en el occidente de Venezuela, haciendo énfasis en la cartografía de la Formación Matatere y en la naturaleza de sus contactos con las unidades adyacentes. Para lograr dicha integración fue necesaria la recopilación de la cartografía geológica referente a la zona de estudio, aunado a la información recolectada en campo para con ello generar 13 mapas geológicos a escala 1:25.000 y un mapa regional a escala 1:100.000, siguiendo el cuadrículado del Instituto Geográfico Venezolano Simón Bolívar (IGVSB)

La historia geológica en la zona comienza con una transgresión Cretácica, que conlleva a la depositación de las formaciones Apón y Aguardiente (Aptiense-Albiense), en ambientes de plataforma carbonática y la Formación La Luna (Cenomaniense-Santoniense) en ambientes euxínicos marinos. Estas conforman la denominada Serie Autóctona. Durante el Paleoceno-Eoceno, y por efecto de la colisión del arco de islas con la placa Sudamericana, se genera el emplazamiento de las napas de Lara, las cuales avanzan progresivamente hacia el sureste. Consecuencia directa y temprana del emplazamiento de las napas es la creación de la cuenca antepaís conocida como Surco de Barquisimeto, donde tiene lugar la depositación de la secuencia tipo flysch conocida como Formación Matatere, que conjuntamente con grandes bloques de la Formación Barquisimeto (Maastrichtiense) conforman la denominada Serie Alóctona. Asimismo, el levantamiento generado por esta secuencia de corrimientos imbricada ocasiona que formaciones antiguas sean expuestas y sirvan como fuente de aporte de sedimentos para la secuencia flysch, conllevando esto a la depositación de varias capas de peñones, así como numerosos olistolitos. Durante el Eoceno cesa el emplazamiento de las napas de Lara, y comienza la subducción de ángulo bajo de la placa del Caribe por debajo de Sudamérica, la cual provoca una liberación de esfuerzos que conlleva a la creación de la cuenca de Falcón donde se deposita discordantemente, en la zona de estudio, la Formación Castillo, la cual conforma la Serie Postalóctona.

El contacto entre las series alóctona y autóctona, es siempre tectónico, conformando por un sistema de fallas de corrimiento con buzamiento norte y movimiento tectónico al sureste, que involucran tanto la secuencia alóctona como parte de la secuencia autóctona cretácica, la cual se encontraba plegada en una serie de anticlinales y sinclinales subparalelos producto del mismo esfuerzo compresivo sobre la parte marginal de la provincia autóctona. Por último, producto tanto del levantamiento andino como del movimiento rotacional del bloque Maracaibo, se generan fallas dextrales de alto ángulo que atraviesan la zona de estudio con una dirección N-S a NNE, y las cuales están asociadas genéticamente al sistema de fallas de Boconó. Estas cortan y desplazan las estructuras preexistentes.

El análisis petrográfico de las muestras siliciclásticas de la Formación Matatere reveló una similitud en sus características texturales que las remite a una fuente de sedimentos relativamente cercana. En el caso de los olistolitos, estos resultaron ser principalmente rocas carbonáticas, asociadas a las unidades de la serie autóctona. Del mismo modo se encontraron bloques ígneos dentro de unas capas de peñones los cuales son de granitoides cataclásticos, su origen puede ser tema de discusión aunque mineralógicamente se estableció una afinidad continental semejante petrográficamente al Granito de El Baño, en el edo. Lara.

Los mapas geológicos actualizados producto de este trabajo no sólo constituyen una base científica fundamental para estudios e interpretaciones geológicas de superficie y/o subsuelo, para futuras investigaciones más extensas, sino que también juegan un papel importante en la toma de decisiones en el uso de las tierras, del agua y la gestión de los recursos naturales y ambientales en general.

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ARCILLAS EXPANSIVAS Y DISPERSIVAS EN TRES LOCALIDADES AL NORTE DE VENEZUELA, ESTADOS ANZOÁTEGUI, FALCÓN Y MIRANDA

GUEVARA R. Elio J. & LÓPEZ N. Carlos I.
UCV. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. 2012
Tutor: LEÓN Víctor
(Texto completo de 120 en DVD anexo, carpeta 07)

Algunos suelos arcillosos son capaces de deformarse, generando así problemas en las obras civiles que se realicen en lugares están presentes, estos tipos de suelo susceptibles a deformación contienen, por lo general, arcillas expansivas y dispersivas. El objetivo del presente Trabajo Especial de Grado es determinar y evaluar las arcillas expansivas y dispersivas como un aporte al manejo de sus patologías en algunas carreteras al norte de Venezuela, específicamente en el estado Anzoátegui de litología principalmente sedimentaria, Falcón con litología similar y Miranda donde se puede encontrar litologías de origen sedimentario y metamórfico.

El trabajo se dividió en tres etapas, la primera consistió en la recolección bibliográfica; la segunda fue la delimitación de las áreas de interés en las zonas de estudio para posteriormente realizar las salidas de campo, donde se recolectaron 81 muestras de suelos y se observaron algunas patologías típicas de los suelos expansivos y dispersivos; y una tercera etapa en la que se realizaron ensayos de laboratorio a esas 81 muestras para caracterizarlas. Con el fin de dividir el universo total de muestras, se tomaron 37 con variaciones en el potencial expansivo propuesto por CHEN (1988) y se separaron geográficamente, para de esta manera lograr una distribución equitativa en las áreas de estudio, a estas muestras se le realizaron ensayos especiales para determinar características expansivas y dispersivas. A 13 de ellas se le efectuó difracción de rayos x (DRX), mientras que a nueve se les analizó por microscopía electrónica de barrido (SEM).

Los mayores índices de plasticidad identificados se presentan en los suelos estudiados en Falcón (25%), siendo menores en Anzoátegui (18%) y Miranda (21%), las carreteras estudiadas presentan un alto grado de expansión, siendo el estado Falcón el que presentó los valores más altos, en Anzoátegui un poco menores, mientras que en Miranda son mucho más bajos, aunque todavía expansivos. Por otro lado, las arcillas dispersivas se encuentran ubicadas principalmente en la carretera Barcelona-Cantaura, y se encuentran en menor grado en Miranda y en Falcón.

El estudio de DRX logró semi-cuantificar la presencia de minerales de arcilla; en Falcón, caolinita (57,3%), esmética (12%) e illita (32%) aproximadamente; los suelos de Anzoátegui presentan, caolinita (53%), illita (29%) y esmética (9%); y en Miranda se reporta: illita (58%), esmética (28%), mientras que la caolinita y clorita están también presentes pero en muy bajos porcentajes. En la mayoría de la muestras estudiadas con DRX, al compararlas con los ensayos de expansión, se corroboró una correspondencia entre la mineralogía presente y los valores de hinchamiento obtenidos, en la muestras donde no ocurrió esta situación pudo deberse a la presencia de minerales interstratificados, los cuales generan una disminución en los valores de expansión; con el SEM se identificó la morfología de illitas y caolinitas.

Posteriormente se realizaron 16 mapas de ubicación de las arcillas expansivas y dispersivas, cuatro en Falcón, diez en Anzoátegui y dos en Miranda. En Falcón, en la carretera Morón-Mirimire, existen, dos zonas de alta expansión (en el noroeste de la zona), dos zonas de mediana expansión (en el sureste), y una zona de baja expansión (poblado de Yaracal). En Anzoátegui en la carretera Barcelona-Cantaura, se identificaron, dos zonas de expansión media (principalmente al sur de la carretera) y dos zonas de baja expansión (al sur de Barcelona). En Miranda, se identificó, una zona de alta expansión (Ocumare), una zona de expansión media (carretera Charallave-Santa Teresa) y una de baja expansión (desde Charallave hasta las cercanías de Ocumare).

CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICO-ESTRATIGRÁFICA DE LA FORMACIÓN MATATERE EN LA REGIÓN DE SIQUISIQUE-SANTA INÉS-SANTA CRUZ DE BUCARAL, ESTADOS LARA Y FALCÓN, VENEZUELA

ICHASO D. Andrei

UCV. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. 2011

Tutor: URBANI Franco

(Texto completo de 190 p. y 13 mapas en DVD anexo, carpeta 08)

La zona de estudio se encuentra ubicada en el occidente de Venezuela, específicamente en el norte del estado Lara y en el sur del estado Falcón, el área abarcada es de 1.560 km². El presente trabajo pretende integrar la cartografía geológica de la región comprendida entre Siquisique-Santa Inés-Santa Cruz de Bucaral y describir el contacto entre la Formación Matatere y las rocas volcánicas de la Ofiolita de Siquisique en la quebrada Agua Linda, sector Macuere, estado Lara; el mismo de manera pionera forma parte de la zona septentrional del “Proyecto Matatere” financiado por FUNVISIS. Para llevar a cabo los objetivos se recolectaron mapas geológicos locales y regionales de la zona realizados por autores previos, y de cuya integración se generaron 12 cartas geológicas actualizadas a escala 1:25.000 y una carta geológica a escala 1:100.000. La cartografía geológica fue acompañada por el levantamiento geológico de una sección de la Formación Matatere en la quebrada Agua Linda y del correspondiente análisis petrográfico de las muestras recolectadas.

La historia geológica del área de estudio comienza paleogeográficamente al norte del país en un margen pasivo (proto-Caribe) en el Cretácico Tardío, con la depositación de las unidades sedimentarias de las formaciones La Luna y Barquisimeto; y al oeste (arco del Caribe) con la génesis de las rocas pertenecientes a la Ofiolita de Siquisique. A partir del Paleoceno hasta el Reciente, la sedimentación es sin-tectónica y controlada por la interacción entre la placa Caribe y la placa Suramericana, siendo los eventos más importantes el emplazamiento de las “Napas de Lara” en el Eoceno Medio, la apertura de la cuenca de Falcón en el Oligoceno y su inversión durante el Mioceno Medio.

Existen tres sistemas estructurales desarrollados en la región. El primero consiste en fallas de corrimiento con orientación este-noreste desarrolladas durante el Paleoceno al Eoceno Tardío que colocan en contacto las unidades cretácicas, tanto sedimentarias como ígneas, con la Formación Matatere. El segundo corresponde a una serie de plegamientos paralelos con orientación este-noreste y fallas de ángulo alto con componente transcurrente dextral y orientación este-noreste que deforman y desplazan las unidades terciarias, estas estructuras están asociadas al levantamiento de la cuenca en el Mioceno Medio. El tercer sistema desarrollado entre el Mioceno Medio y el Reciente comprende fallas de ángulo alto con orientación noroeste-sureste que segmentan los pliegues y un frente de corrimiento hacia el sur con orientación este-noreste, en donde las unidades cuaternarias están siendo sobrecorridas por las más antiguas.

En la sección levantada de la quebrada Agua Linda, la Unidad volcánica de la Ofiolita de Siquisique contiene dos tipos litológicos: basalto y diabasa, ambos presentan indicios de alteración hidrotermal por la depositación directa en vetas de prehnita, cuarzo, calcita, clorita y óxidos, mientras que solamente la diabasa presenta indicios de metasomatismo por la cloritización de clinopiroxenos. Entre los tipos litológicos que presenta la Formación Matatere se encuentran: grauvaca lítica, orto y paraconglomerado polimíctico y limolita en intercalaciones con la arenisca. La grauvaca lítica y el conglomerado presentan una baja madurez textural y química, se caracterizan por presentar una variedad muy grande de fragmentos de roca de los cuales se identificaron clastos de rocas ígneas volcánicas y plutónicas, rocas sedimentarias carbonáticas y siliciclásticas, y rocas metamórficas, indicativo de que diversas fuentes aportaron sedimentos para en su depositación. La limolita es de color gris oscuro con fractura astillosa característica, y posee en su interior nódulos de rocas carbonáticas.

El contacto entre la Formación Matatere y la Unidad volcánica en la quebrada Agua Linda es discordante, de tipo inconformidad, a diferencia de los contactos de falla identificados por otros autores en la región. De este contacto se puede interpretar que la secuencia tipo “flysch” de la Formación Matatere se depositó durante el Paleoceno-Eoceno sobre rocas volcánicas de la Ofiolita de Siquisique, la sedimentación continúa durante el emplazamiento hacia el sur de las “Napas de Lara”. La data e interpretaciones que se presentan en este estudio son recomendadas para la refinación de los modelos tectónicos vigentes.

GEOLOGÍA Y MODELO PETROGENÉTICO DE LOS GRANITOIDES QUE AFLORAN EN LA ZONA DE PICO EL ÁGUILA-PIÑANGO. MÉRIDA ESTADO MÉRIDA, VENEZUELA

LIBORIUS P. Andreina D.
 ULA. Escuela de Ingeniería Geológica. 2012
 Tutor: VISCARRET Patxi
(Texto completo de 186 p. en DVD anexo, carpeta 09)

En Los Andes centrales venezolanos, específicamente al norte del estado Mérida entre Pico El Águila- Piñango, afloran gran cantidad de cuerpos plutónicos. Aunque existen valiosos trabajos realizados en la zona de estudio, ninguno de ellos contaba con estudios geoquímicos dejando dudas acerca del modelo petrogenético. Es por esto, que este proyecto es de gran importancia ya que abarca una serie de estudios petrográficos, geoquímicos y de datación absoluta, los cuales contribuyen a elaborar un modelo petrogenético cada vez más preciso. Se realizó un estudio geológico integrado y complementario que abarcó una etapa de campo y una etapa de laboratorio en la que se incluye estudios de petrografía ígneo-metamórfica y análisis geoquímicos en roca total para los cuerpos ígneos, con el fin de establecer las relaciones existentes entre ellos, fuente magmática, condiciones de cristalización y otros procesos post-emplazamiento. Una vez aplicada esta metodología, se concluyó que mediante estudios petrográficos que los granitoides estudiados en el valle de Mifafí se clasifican como monzogranito-sienogranito; los granitoides estudiados en la carretera pico el Águila llamados El Atardecer I y II, de carácter monzogranito-granodiorita; el granito de Cañada Cerrada de carácter sienogranito-monzogranito y el granito de Piñango de carácter monzogranito. Mediante análisis geoquímicos se concluyó que las muestras estudiadas se clasifican como granitoides tipo S y se grafican en los campos de granitoides sin-orogénicos, de arco volcánico (para los granitoides estudiados en el valle de Mifafí) y granitoides de colisión con influencia de arco volcánico (para los granitoides pertenecientes a Cañada Cerrada y Piñango) además de peraluminosos. Finalmente, los granitoides ubicados en el valle de Mifafí se relacionan con un plutonismo generado en el Permo-Triásico mientras que para el granito de Cañada Cerrada y el granito de Piñango se relacionan a un plutonismo más antiguo posiblemente de edad Ordovícico-Tardío.

ESTUDIO DE VARIABLES QUE AFECTAN LA VISCOSIDAD DE LOS CRUDOS DE LA FAJA PETROLÍFERA DEL ORINOCO, VENEZUELA

MARTÍNEZ Andry
 UCV. Instituto Ciencias de la Tierra. 2009
 Tutor: PASQUALI Jean
(Texto completo de 106 p. en DVD anexo, carpeta 10)

El siguiente trabajo es un estudio estadístico de la relación entre las variables profundidad, temperatura, gravedad API, concentración de hidrocarburos saturados, hidrocarburos aromáticos, resinas, asfaltenos, vanadio, níquel, azufre, con respecto a la viscosidad de los crudos de la Faja Petrolífera del Orinoco (FPO), cuyos valores han sido publicados en un estudio integral de la FPO realizada por PDVSA en el año 1983. El método utilizado en la realización de esta investigación es estadística clásica, partiendo de correlaciones x vs. y , a fin de determinar las tendencias entre las diversas variables con respecto a la viscosidad de los crudos de dicho estudio. Se obtuvo que la relación de la viscosidad de los crudos de este estudio con las variables mencionadas anteriormente, presentan tendencias que se caracterizan por ser de débiles a poco claras, con una gran dispersión. Se obtuvo además que la viscosidad está determinada en buena parte por la concentración de los hidrocarburos saturados y los asfaltenos. Se calculó partiendo de la ecuación de Andrade los valores de las constantes A y B perteneciente a cada crudo de dicho estudio, obteniéndose que los valores de la constante A para el conjunto de crudos estudiados es muy similar, y no presenta relaciones útiles para la investigación. En el caso de la constante B de la Ecuación de Andrade se observa que la misma se correlaciona claramente con las variables hidrocarburos saturados, asfaltenos, gravedad API, vanadio, níquel y azufre. Se estableció que la FPO no presenta, según las correlaciones obtenidas en este trabajo, una tendencia constante arealmente en cuanto a la variación de la viscosidad, siendo la relación como sigue: Junín ~ Carabobo < Ayacucho < Boyacá; lo cual tomando en cuenta la alta dispersión de los datos no sería útil establecer un modelo predictivo de viscosidad para la FPO. A su vez, se obtuvo que la variación de la viscosidad con respecto a la profundidad en la FPO no presenta una tendencia clara en toda la extensión de la misma, sin embargo la tendencia obtenida para el área de Junín es que a medida de aumenta la profundidad disminuye la viscosidad.

INTEGRACIÓN GEOLÓGICO-DE LA REGIÓN MOROTURO-PALMASOLA, ESTADOS YARACUY Y LARA, VENEZUELA

NEVADO P. Fernando D.

UCV. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. 2012

Tutor: URBANI Franco

(Texto completo de 231 p. y 18 mapas y perfiles en DVD anexo, carpeta 11)

La zona de estudio se encuentra ubicada en el occidente de Venezuela, específicamente entre los estados Lara, Yaracuy y Falcón, el área abarcada es de 1.900 km². El presente trabajo pretende: a) integrar la cartografía geológica de la región comprendida entre Moroturo y Palmasola, b) reconocer y caracterizar un cuerpo de la Formación Matatere, que a su vez incluye un cuerpo de rocas volcánicas ubicado en la serranía de Agua Fría, estado Lara, c) caracterizar las muestras ígneo-metamórficas del conglomerado de la Formación Casupal y d) caracterizar, diferenciar e intentar determinar la relación entre los esquistos de Mamey y Aroa. Para llevar a cabo los objetivos se recolectaron mapas geológicos locales y regionales de la zona realizados por autores previos, y de cuya integración, junto al trabajo de campo propio se generaron 15 cartas geológicas actualizadas a escala 1:25.000 y una carta geológica a escala 1:100.000. La cartografía geológica fue acompañada por el levantamiento geológico de una sección de la Formación Matatere en la quebrada Sanchón, de la Formación Casupal en la quebrada Aguacate, de los esquistos de Mamey y Aroa en las quebradas Las Guabinas y Charo Grande y El Charal respectivamente, y del cuerpo volcánico incluido en la Formación Matatere en un tributario de la quebrada Chiquinquirá del sector Caño Negro, así como de los correspondientes análisis petrográficos de 17 muestras recolectadas.

La historia geológica del área de estudio comienza en el Proterozoico con la formación de los protolitos de los complejos San Julián y Yumare por procesos sedimentarios y magmáticos. Para el Cretácico Temprano se deposita como una secuencia volcano-sedimentaria el Complejo San Quintín asociada al arco de islas situado al noroeste del margen pasivo suramericano, y la formación de un terreno asociado al Complejo Nirgua en una zona de subducción del Pacífico. En el Cretácico Tardío, en el margen pasivo al norte del país se deposita la Formación La Luna. A partir del Paleoceno hasta el Reciente, la sedimentación es sin-tectónica y controlada por la interacción entre la placa Caribe y la placa Suramericana, siendo los eventos más importantes el emplazamiento de los terrenos que conforman la Cordillera de la Costa en el Eoceno Medio-tardío, la apertura de la cuenca de Falcón en el Oligoceno y su inversión durante el Mioceno Medio.

Existen cuatro sistemas estructurales desarrollados en la región. El primero consiste en fallas de corrimiento con orientación suroeste-noreste desarrolladas durante el Eoceno Tardío al Oligoceno temprano, que colocan en contacto las unidades cretácicas metamórficas con las formaciones Matatere y La Luna. El segundo corresponde a una serie de plegamientos paralelos con orientación este-noreste y fallas de ángulo alto con componente transcurrente dextral y orientación este-oeste que deforman y desplazan las unidades terciarias, estas estructuras están asociadas al levantamiento de la cuenca de Falcón en el Mioceno Medio. El tercer sistema desarrollado hacia el Mioceno Medio consiste de fallas de ángulo alto que cortan internamente a las unidades. El cuarto sistema desarrolladas entre el Mioceno Medio y el Reciente comprende fallas de ángulo alto con orientación noroeste-sureste que segmentan a todos los sistemas estructurales anteriores y un sistema de fallas neotectónicas de corrimiento en los valles de Aroa y Moroturo producto del cierre de dichas cuencas, en donde las unidades cuaternarias están siendo sobrecorridas por las más antiguas.

En la sección levantada de la quebrada Sanchón, la Formación Matatere contiene cuatro tipos litológicos: arenisca feldespática y cuarzoza y ortoconglomerado y paraconglomerado polimíctico, ambos presentan indicios de diagénesis tardía y de una compactación media. En el levantamiento realizado en el cuerpo volcánico incluido en la Formación Matatere se identificó metatoba con aspectos característicos de un metamorfismo de bajo grado de la facies prehnita-pumpelita que se asocia al Complejo San Quintín. En la sección del Esquisto de Mamey aflorante en la quebrada Las Guabinas se identificaron tres tipos litológicos muy foliados y con indicios de bajo metamorfismo. En la quebrada Charo Grande y El Charal se identificaron 11 tipos litológicos del Esquisto de Aroa caracterizados por ser esquistosos y contener minerales como clorita, epidoto, plagioclasa, cuarzo, calcita y actinolita; esta unidad se asocia a un metamorfismo regional correspondiente a la subfacies cuarzo-albita-moscovita-clorita de la facies del esquisto verde. Los clastos recolectados del conglomerado de la Formación Casupal en la quebrada Aguacate están conformados por mármol, caliza, esquisto y cuarzo, provenientes probablemente del Complejos Yumare, Esquisto de Aroa y la Formación La Luna

EL AÑO DEL HAMBRE: LA SEQUÍA Y EL DESASTRE DE 1912 EN PARAGUANÁ

PADILLA María Victoria
UCV. Escuela de Antropología. 2011
Tutor: ALTEZ Rogelio
(Texto completo de 174 p. en DVD, carpeta 12)

En la Península de Paraguaná, hacia el año 1912, se combinaron catastróficamente dos variables: una prolongada sequía y un conjunto de condiciones de vulnerabilidad características de la sociedad peninsular; esto dio lugar a trágicas consecuencias materializadas en un desastre de lento despliegue que produjo la muerte y el sufrimiento a miles de paraguaneros. Estos hechos funestos parecen haber pasado inadvertidos para la historiografía nacional y la memoria colectiva venezolana, pues al cabo de unos pocos decenios, tanto la hambruna y la sequía, como sus víctimas fueron invisibilizadas, distorsionadas, olvidadas y metaforizadas, transformándolas y configurándolas, finalmente, en un culto mágico-religioso velador del desastre, conocido como las Ánimas de Guasare.

Trabajos cómo este son escasos y necesarios en el país, la reproducción de estas condiciones de vulnerabilidad en Venezuela viene de la mano de la ausencia de información documentada de eventos de este tipo. Se espera que esta investigación haya dado un paso en este sentido, ampliando los conocimientos sobre Paraguaná y su historia, sobre las relaciones venezolanas con el entorno natural y sobre los desastres como elemento de la historia del país; pero sobretodo que haya logrado traer al presente el olvidado desastre de 1912 en Paraguaná, y haberlo hecho de forma que se evidencien en carne propia sus deshonrosos hechos, que se puedan contar sus víctimas, describir su sufrimiento, definir cómo murieron, y que al fin se pueda reivindicar el papel definitorio de este desastre en el devenir histórico de la región y del país.

ESTUDIO GEOLÓGICO Y PETROFÍSICO DE LAS ARENISCAS CAOLINÍTCAS DE LA FORMACIÓN MISOA DEL EOCENO Y LA FORMACIÓN ICOTEA DEL OLIGOCENO, EN CAMPO BOSCÁN

PÉREZ G. Glorimar T.
ULA. Escuela de Ingeniería Geológica. 2010
Tutor: CEPEDA María de los Ángeles
(Texto completo de 152 p. en DVD, Carpeta 13)

En el Campo Boscán se ha reportado, a través de las descripciones de núcleos, la existencia de areniscas ricas en caolinita (20% de este mineral), las cuales han sido evidenciadas hacia el tope de la secuencia de edad Eoceno que conforma el yacimiento, describiéndose como fácilmente identificables en los registros de rayos gamma espectral; sin embargo su identificación en los registros convencionales de pozos se hace confusa, por lo que surge la necesidad de realizar un estudio geológico y petrofísico de las areniscas caoliníticas de la Formación Misoa del Eoceno y la Formación Icoatea del Oligoceno en Campo Boscán, con la finalidad de caracterizar dichas areniscas. Para ello, se seleccionaron y revisaron 3 núcleos cercanos al área de estudio identificándose un intervalo de arenisca caolinítica de 26' en promedio; posteriormente se calibraron las profundidades registradas para este intervalo con la de los registros eléctricos respectivos, en general se pudo observar que el registro de rayos gamma muestra una arenisca relativamente limpia, de resistividad y permeabilidad baja, de densidades altas y con una marcada separación entre las curvas de densidad y neutrón. Se extrapolaron estos patrones al resto de los pozos ubicados en el área, por medio de la jerarquización de la información de registros que poseen los pozos, identificándose la arenisca en estudio en 70 pozos de los 115 existentes en el área. Dicho intervalo se caracterizó a través de la determinación de una porosidad promedio de 17% y una permeabilidad promedio de 162 mD, evidenciándose una disminución de estas propiedades con respecto a las correspondientes a la unidad de Boscán Superior. En cuanto al análisis del impacto que generan estas areniscas en las actividades operacionales, no se logró establecer una relación directa entre la presencia de arenisca caolinítica en el pozo y los problemas de índole operacional; sin embargo se determinó que los pozos que poseen problemas de arenamiento corresponden a aquellos que han sido completados con meshrite y en los que el intervalo de arenisca se encuentra descubierta.

INTEGRACIÓN GEOLÓGICA DE LA REGIÓN LA MESA – MATATERE, ESTADO LARA, VENEZUELA

RICCI S. Daniel

UCV. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. 2011

Tutor: URBANI Franco

(Texto completo de 167 p. y 13 mapas y perfiles en DVD anexo, carpeta 14)

La zona de estudio se encuentra ubicada en el occidente de Venezuela, al norte del estado Lara, en el área comprendida entre las poblaciones de La Mesa y Matatere. El presente trabajo pretende integrar la cartografía geológica existente con datos obtenidos en campo, haciendo especial énfasis en la ubicación y descripción de las capas de peñones de la Formación Matatere. Esta investigación forma parte del “Proyecto Matatere”, financiado por FUNVISIS. Para lograr la integración geológica fue necesaria la recopilación de la cartografía geológica referente a la zona de estudio, la cual al ser ajustada a la información de campo, se utilizó para generar 12 mapas a escala 1:25.000 y un mapa a escala 1:100.000, siguiendo el cuadrulado generado por Cartografía Nacional.

La transgresión Cretácica conlleva a la depositación de las formaciones Bobare y Barquisimeto, en ambientes marinos. Durante el Paleoceno-Eoceno, y por efecto de la colisión del arco de islas con la placa Sudamericana, se genera el emplazamiento de las napas de Lara, las cuales avanzan progresivamente hacia el sureste. Consecuencia directa del emplazamiento de las napas es la creación de la cuenca antepaís conocida como Surco de Barquisimeto, donde tiene lugar la depositación de la secuencia tipo flysch, conocida como Formación Matatere. Asimismo, el levantamiento generado por esta secuencia de corrimientos imbricada ocasiona que formaciones antiguas sean expuestas y sirvan como fuente de aporte de sedimentos para la secuencia flysch, conllevando esto a la depositación de varias capas de peñones, así como numerosos olistolitos. Durante el Eoceno cesa el emplazamiento de las napas de Lara, y comienza la subducción de ángulo bajo de la placa del Caribe por debajo de Sudamérica, siendo estos procesos contemporáneos con la depositación de la Formación Paují concordantemente sobre la Formación Matatere. La subducción mencionada provoca una liberación de esfuerzos, la cual conlleva a la creación de la cuenca de Falcón, donde se depositan, para la zona de estudio, las formaciones Castillo y Agua Clara, discordantemente sobre las formaciones Matatere y Paují.

Las fallas de corrimiento encontradas en la zona de estudio se asocian a dos procesos distintos: las que se hallan al este de la zona de estudio lo están con el emplazamiento de las napas de Lara, involucrando a las formaciones Barquisimeto y Matatere. Los corrimientos encontrados hacia el oeste se generan por la inversión de la cuenca de Falcón, involucrando a las formaciones Matatere y Castillo. Los plegamientos de la zona de estudio se encuentran asociados a los mismos eventos, exceptuando la nariz anticlinal de Bucarito, la cual probablemente tenga un origen asociado a la rotación horaria de fallas cuaternarias. En cuanto a las fallas de alto ángulo, presentan una orientación principalmente noreste, y se encuentran cortando los ejes de los plegamientos y los corrimientos hacia el oeste de la zona de estudio.

Las muestras de rocas ígneas recolectadas en las capas de peñones de la Formación Matatere corresponden a rocas félsicas, principalmente plutónicas. No se cuenta con información suficiente para proponer una fuente de aporte de sedimentos para la mayoría de estas, pero las muestras de diabasa y diorita cuarcífera presentan afinidad con las existentes en las unidades plutónica y volcánica de la Asociación Ígnea de Siquisique. En cuanto a las rocas sedimentarias, las que proporcionaron mayor cantidad de información fueron las rocas carbonáticas, las cuales presentaban en ocasiones foraminíferos de ambientes pelágicos y de plataforma, a pesar de haber sido recolectadas en la misma capa de peñones, lo que es evidencia de que el avance de las napas logro exponer unidades pertenecientes a todo el margen continental.

Este trabajo, junto con los demás pertenecientes al “Proyecto Matatere”, puede servir como base para nuevas investigaciones, de carácter regional, y también para establecer directrices en cuanto al uso de tierras, agua, recursos en general, planificación y ordenamiento del territorio, prevención de desastres como inundaciones y derrumbes, actividades económicas y construcción de infraestructuras.

INTEGRACIÓN DE LOS MODELOS SEDIMENTOLÓGICO, PETROFÍSICO Y PROPIEDADES GEOMECÁNICAS DE LA FORMACIÓN ICOTEA EN EL ÁREA NORTE DEL CAMPO URDANETA OESTE

ROJAS P. Andréa N.

ULA. Escuela de Ingeniería Geológica. 2010

Tutor: CEPEDA María de los Ángeles

(Texto completo de 293 p. en DVD, Carpeta 15)

El campo Urdaneta oeste está ubicado al oeste de la cuenca de Maracaibo; en dicho campo la Formación Icoetea de edad oligoceno constituye una unidad estratigráfica con alto grado de incertidumbre, por lo que fue propuesta una integración que involucrara los modelos sedimentológico, petrofísico y propiedades geomecánicas de la formación. El alcance del objetivo propuesto, se efectuó a través de la descripción sedimentológica de núcleos, validándose el modelo estratigráfico, a través de la aplicación de conceptos de estratigrafía secuencial, elaboración de secciones estratigráficas y mapas de espesor, una actualización del modelo sedimentológico, por medio de la definición de facies, identificación de electrofacies, líneas sísmicas y mapas de atributos a fin de validar el ambiente depositacional, por otra parte se actualizó el modelo petrofísico, determinándose los parámetros petrofísicos, los tipos de rocas, unidades de flujo, validación de los modelos petrofísicos generándose mapas de isopropiedades y sumarios petrofísicos; se determinaron las propiedades geomecánicas estáticas y dinámicas de la formación, así como la cuantificación y dirección de esfuerzos; se contó principalmente con la información derivada de núcleos, los registros de pozos y trabajos previos de utilidad, así como algunos estudios de carácter regional que abarcaran el área de interés. Al integrar las diferentes disciplinas a partir de la información obtenida permitió aumentar el nivel de certidumbre para optimizar estrategias de explotación al seleccionar localizaciones de mejor desarrollo, mejores capacidades de almacenamiento y flujo, así como las características mecánicas óptimas a nivel de la unidad estratigráfica en estudio.

INTEGRACIÓN GEOLÓGICA DE LA REGIÓN SIQUISIQUE-MATATERE, LARA

SÁNCHEZ J. Andrés

UCV. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. 2012

Tutor: URBANI Franco

(Texto completo de 253 p. y 15 mapas y perfiles en DVD anexo, carpeta 16)

La presente investigación consiste en la integración geológica de la región comprendida entre los poblados de Siquisique y Matatere, en el norte del estado Lara al noroccidente de Venezuela, abarcando un área de 1.513 km². Se pretende integrar la cartografía geológica de la región y además definir los contactos entre la Formación Matatere y las demás unidades con que se relaciona. Este estudio forma parte del "Proyecto Matatere" que a su vez está contenido en los proyectos LOCTI (Investigaciones geológicas al norte de Venezuela) y GEODINOS (Geodinámica Reciente del Límite Norte de la Placa Sudamericana) a través de FUNVISIS (Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas) y la UCV (Universidad Central de Venezuela).

Con la finalidad de cumplir con los objetivos, se recolectaron mapas geológicos locales y regionales de la zona, elaborados por autores previos, y de cuya integración se generaron 12 cartas geológicas actualizadas a escala 1:25.000 y una carta geológica a escala 1:100.000, siguiendo el cuadrículado generado por Cartografía Nacional (actual IGVS). La cartografía geológica fue apoyada con observaciones de campo realizadas en los sectores cercanos a los poblados de Matatere, Cambural, Siquisique, Corobore, Copaya y Los Algodones; además del análisis petrográfico de las muestras recolectadas.

La zona de estudio presenta unidades de origen ígneo, sedimentario y metamórfico y con una complejidad evolutiva y estructural. La historia geológica de la región inicia en el Cretácico, con la depositación de las unidades sedimentarias de las formaciones Bobare, La Luna y Barquisimeto; y la formación de las rocas ígneas pertenecientes a la Ofiolita de Siquisique como parte del proto-Caribe afectada por una pluma mantelar, que luego fueron emplazadas (Cretácico Tardío). En el período comprendido entre el Paleoceno y Holoceno, la sedimentación en el área es sin-tectónica, depositando primeramente las unidades paleocenas-eocenas (formaciones Matatere y Jarillal) mientras se termina de formar el Complejo Estructural Los Algodones (Paleógeno); seguido de las unidades oligocenas-miocenas (formaciones Churuguara, Castillo, Agua Clara, Cerro Pelado y Capadare); y terminando con las unidades cuaternarias (Formación Guaidima y depósitos cuaternarios). Esta sedimentación es sincrónica con la

interacción entre la placa Caribe y la placa Suramericana, produciendo eventos importantes como el emplazamiento de las “Napas de Lara” en el Eoceno medio, la formación de la cuenca de Falcón en el Oligoceno y su inversión durante el Mioceno medio.

La Formación Matatere (Paleoceno-Eoceno medio) es la que abarca mayor área de todas las unidades que afloran en la región, y consiste en una secuencia turbidítica tipo flysch, con gran cantidad de material alóctono del Cretácico como fuente de sedimentos o como peñones y olistolitos. Mediante el análisis petrográfico de las muestras recolectadas de esta formación, se clasificaron los siguientes tipos litológicos: arenisca lítica, grauvaca feldespática, grauvaca lítica, paraconglomerado polimíctico y ortoconglomerado polimíctico; presentando una sedimentación rápida, una fuente muy variada y cercana, y una diagénesis media-tardía. Las areniscas poseen una madurez textural baja y los conglomerados una mediana madurez textural; sin embargo, las muestras del Conglomerado de Cienaguita, que se ubica al suroeste de Cambural, lucen una madurez más alta que las demás y muestran una gradación de tamaño de grano muy marcada.

Las muestras tomadas de la Formación La Luna se clasificaron como wackstone/biomicrita de radiolarios y foraminíferos, presentando gran cantidad de lodo carbonático, evidenciando un ambiente de facies profunda; mostrando también numerosas fracturas rellenas de cemento carbonático y estilolitas infiriendo así compactación mecánica y diagénesis tardía.

Se presentan cuatro sistemas estructurales desarrollados en la región. El primer sistema corresponde principalmente a fallas de corrimiento acompañadas con fallas de alto ángulo, ubicado al este del Río Urama, con un patrón de orientación suroeste-noreste, desarrolladas durante el Paleoceno al Eoceno tardío y que colocan en contacto a las unidades cretácicas con la Formación Matatere a través del desarrollo de las napas. El segundo sistema, al norte de Los Algodones, consiste en una serie de plegamientos paralelos con una orientación similar a la anterior que deforman a las unidades terciarias; estas estructuras están asociadas a la inversión de la cuenca de Falcón en el Mioceno medio. El tercer sistema también se desarrolló a partir del Mioceno Medio y comprende fallas de corrimiento en el sector oeste-central de la región, con orientación suroeste-noreste que ponen en contacto a las formaciones Matatere y Castillo presentándose como cuerpos de forma alternada y alargada. El cuarto sistema se refiere a fallas de corrimiento neotectónicas en los alrededores de la depresión de Santa Inés, causando el cierre del valle.

Esta investigación, en conjunto con las demás pertenecientes al “Proyecto Matatere” y otras investigaciones paralelas en el resto del país, debe ser considerada como base para realizar un análisis tectonoestratigráfico, de orden regional, y así mejorar los modelos geológicos vigentes del norte de Venezuela; también es útil para tomar decisiones en cuanto a beneficio de la comunidad o como beneficio industrial en planificación y ordenamiento territorial, actividades económicas, construcción de infraestructuras, protección de los recursos naturales ó la identificación de sectores de riesgos naturales como deslizamientos, inundaciones, desbordes de ríos y quebradas, entre otras.