

MEMORIAS DEL IX CONGRESO GEOLÓGICO VENEZOLANO
UCV. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Caracas, 21 al 25 de octubre de 2007

N°	Carpt.	Ponencias	Pág.
Conferencias			
1	1	URBANI Franco. Discurso de apertura del IX Congreso Geológico Venezolano	10
2	2	CORONEL Gustavo. Geólogos que recuerdo con admiración. Reflexiones en ocasión del Noveno Congreso Geológico Venezolano.	13
3	3	GÓMEZ TAPIAS Jorge, NIVIA GUEVARA Álvaro, JIMÉNEZ MEJÍA Diana María, MONTES RAMÍREZ Nohora Emma, SEPÚLVEDA OSPINA María Janeth, OSORIO NARANJO Jairo Alonso, TEJADA AVELLA María Lucía, PENAGOS Myriam Mora, NARVÁEZ Tatiana Gaona, DIEDERIX Hans & URIBE PEÑA Herman. Mapa geológico de Colombia.	15
4	4	SÁNCHEZ Gilberto. Diagnóstico de la minería nacional.	16
5	5	TOSIANI D. Tommaso. La geología médica, una disciplina emergente al servicio de la salud humana y animal.	16
Estratigrafía, paleontología y sedimentología			
6	6	BELANDRIA Norly, VALERO Lenín & BONGIORNO Francisco. Interrelación entre carbonatos paleozoicos metamórficos y no metamórficos de Los Andes, Formación Palmarito en los estados Trujillo y Portuguesa.	17
7	7	BEZADA Maximiliano, DE ABRISQUETA Ander & DÍAZ Dorfe. Caracterización preliminar, por microscopio electrónico de barrido (SEM) de las arenas de los depósitos eólicos Cuaternarios del área Arichuna Capanaparo, estado Apure, Venezuela.	17
8	8	CAMPOS C. & PILLOUD A. Características de los depósitos por flujos de gravedad de la Formación Río Guache, estado Trujillo.	18
9	9	CASAS Jhonny, GONZÁLEZ María & MARFISI Nelbett. Interpretación de facies genéticas en pozos verticales/inclinados/horizontales y su integración en el modelo geológico. Formación Oficina, campo Sincor, bloque Junín, faja petrolífera del Orinoco, Venezuela.	18
10	10	KISER G. Don. A late Eocene-early Miocene diachronic lithostratigraphic unit, Maracaibo basin, Venezuela.	19
11	11	LAYA J. C. & GUERRERO O. Modelo diagenético y de soterramiento de las rocas de la Formación Palmar en el flanco Norandino, estado Mérida.	19
12	12	LAYA J. C. & PÉREZ R. Nuevas perspectivas sedimentológicas y estratigráficas del Paleozoico inferior en Los Andes venezolanos.	20
13	13	MÉNDEZ BAAMONDE José. Aspectos generales de la sedimentación del Grupo Cogollo durante el Aptiense y Albiense en la cuenca del lago de Maracaibo, Venezuela.	20
14	14	MÉNDEZ BAAMONDE José. Formación del delta del Orinoco durante las transgresiones y regresiones marinas en el Pleistoceno tardío y Holoceno.	21
15	15	MÉNDEZ BAAMONDE José. Isla de Aves: equilibrio entre la subsidencia, aumento del nivel del mar, acreción y progradación.	21
16	16	MÉNDEZ BAAMONDE José. Porosidades y fracturas en carbonatos.	22
17	17	MÉNDEZ BAAMONDE José. Sabkhas, dolomitas y fracturas en el Miembro O de la Formación Escandalosa, subcuenca de Barinas, Venezuela.	22
18	18	MONTILLA Ninfa. Estudio sedimentológico de los abanicos coalescentes, en el municipio Campo Elías estado Mérida-Venezuela, enmarcado en el proyecto multinacional andino.	23
19	19	MONTILLA Ninfa Avelina & ALMARZA Ramón. Caracterización sedimentológica-estratigráfica de la Formación La Villa, en el sector Cañada Honda, Maracaibo-estado Zulia.	23
20	20	PAREDES Henry; QUINTERO Ana; MONSALVE María T.; SÁNCHEZ Emilio; GUERRERO Omar. Nuevos datos sedimentarios del miembro de lutitas de Guáimaras de la Formación Apón Cretácico superior de Los Andes centrales venezolanos.	24
21	21	PONZO Francisco Bongiorno, ODREMAN Oscar, GONZÁLEZ Leonardo & BELANDRIA Norly. Estudio geológico integrado de las Formaciones del Paleógeno (Formaciones Gobernador, Masparrito y Pagüey) de la cuenca de Barinas.	24
22	22	REY O.; LÓPEZ L. & LO MÓNACO S. Aplicación de la microsonda electrónica (EPMA) en estudios cicloestratigráficos de alta resolución.	25

N°	Carpt.	Ponencias	Pág.
23	23	RODRÍGUEZ Manuel & FALCÓN Rafael. Estudio geológico de la secuencia Paleógeno como potenciales yacimientos petrolíferos, ubicada en el área suroccidental del estado Táchira.	25
24	24	URDANETA Rosa, LABRADOR Tomás, OVIEDO María & LAYA Juan Carlos. Modelo estratigráfico y sedimentológico de los miembros informales C-5, C-6 y C-7, de la Formación Misoa (Eoceno) en las áreas marginales (VLA-0833, VLA-0022, VLA-0068, VLA-0096, VLA-1131 y VLA-0089) del bloque I, de la cuenca del lago de Maracaibo.	26
Geología regional y cartografía geológica			
25	25	BONGIORNO PONZO Francisco, ODREMAN Oscar, CASTRILLO José. T. & GONZÁLEZ Leonardo. Levantamiento geológico sistemático del sector occidental de la serranía de Portuguesa, estado Portuguesa, Venezuela.	27
26	26	MÉNDEZ Angel, NAVEDA Hayner & GONZÁLEZ Jesús. Cartografía geológica de la hoja Calle Larga (6745), Zulia.	27
27	27	NAVARRO Yanet, COVA Jowar & CROES Harvey. Inventario de los recursos minerales y catastro minero del estado Zulia.	28
28	28	NAVARRO Yanet, DÍAZ Jesús, NAVEDA Hayner & CAMACHO Joseph. Cartografía geológica de la hoja San Carlos del Zulia (5843), Zulia.	28
29	29	POMONTI Yecxy & BAPTISTA María. Revisión y actualización de la hoja geológica Maripa (7138) escala 1:100.000, Bolívar.	29
30	30	RISCO LOZANO Manuel Ángelo. Estudio geológico de la hoja cartográfica nacional 7440 de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela.	29
Geodinámica y procesos geológicos			
31	31	ALBRIZZIO Carlos. Fotoidentificación de fallas de ángulo bajo. Corrimiento Cariaco.	29
32	32	ALVARADO Miguel J., AUDEMARD Franck A., LAFFAILLE Jaime, OLLARVEZ Reinaldo J., RODRÍGUEZ Luz M. Análisis paleosismológico de la falla de Boconó en el sector Lagunillas, estado Mérida.	30
33	33	ARAGÓN-ARREOLA Manuel & MARTÍN-BARAJAS Arturo. Acomodo de la deformación en el norte del golfo de California dentro del margen transtensivo entre las placas Pacífica y Norteamericana.	30
34	34	CRUZ Leonardo, TEYSSIER Christian & FAYON Annia. Modelo de exhumación para el orógeno transpresivo de la península de Paria, Venezuela.	31
35	35	GARCÍA RUIZ Roque & GARCÍA ROMERO Eduardo. El origen de las diaclasas en macizos rocosos y su consideración en obras de ingeniería.	31
36	36	KLARICA Stéphanie, SOSA Grelys, MONOD Bernard, HERVOUËT Yves, DHONT Damien & LAFFAILLE Jaime. Simulación de la partición de las deformaciones en Los Andes de Mérida a partir del método de elementos finitos.	32
37	37	MARTÍNEZ Fernando. Estudio geométrico y cinemático del sistema de fallas normales post-orogénicas en la parte septentrional de los estados Anzoátegui y Sucre.	32
38	38	PETRÁSH D. & URBANI F. Evaluación a partir de modelos de elevación del terreno de características tensionales existentes en el valle del río Grande, península de Paria, estado Sucre.	33
39	39	SALAZAR Luiraima, KLEY Jonas, WIEGAND Miriam, ROSSELLO Eduardo & MONALDI Rubén. Análisis estructural del anticlinal Cerro Colorado a partir de datos sísmicos y de campo, sub-cuenca de Tres Cruces, noroeste de Argentina.	33
40	40	SALAZAR Luiraima & ROSSELLO Eduardo. Análisis estructural y evidencias de transcurrancia en el área de Oritupano-Leona, sub-cuenca de Maturín, cuenca oriental de Venezuela.	34
Geomorfología, geotecnia y riesgo geológico			
41	41	ALTEZ Rogelio. Entre abanicos y bateas: urbanismo, geomorfología y ocupación del espacio en el estado Vargas, Venezuela.	34
42	42	BARBOZA Lucía & RODRÍGUEZ Siul. Gestión integral de riesgos en la comunidad La Ceiba, San Agustín del Sur, Caracas.	35

N°	Carpt.	Ponencias	Pág.
43	43	BARBOZA Lucía & RODRÍGUEZ Siul. Importancia de la geología en el ordenamiento territorial y gestión de riesgos para la prevención de problemas ambientales por actividades urbanas.	35
44	44	CHANG BRAVO Jorge Luis, STOUT SMITH R. & PRIETO CASTRO F. Riesgos geológicos en las comunidades. Una aplicación geoelectrica en la evaluación preliminar dentro del perímetro urbano.	36
45	45	GONZÁLEZ Orlando, BEZADA Maximiliano & MILLAN Zuly. Evolución geomorfológica de los abanicos aluviales de la región de Yaritagua-Guama, estado Yaracuy. Venezuela.	36
46	46	GUZMÁN Rosiris & BEZADA Maximiliano. Características geomorfológicas del sistema anastomosado del curso medio del río Apure.	36
47	47	HERRERA Jhonny. Caracterización geológica y de formas de relieve de la cuenca del río Marhuanta, municipio Heres, estado Bolívar.	37
48	48	MONSALVE HURTADO María Laura, LEÓN OVIEDO Francisco & UCAR NAVARRO Roberto. Estudio geológico de los factores que afectan la estabilidad de la ladera ubicada en el sector la Trujillana de la autopista Rafael Caldera, El Vigía-estado Mérida.	37
49	49	MORALES Simón, CHOURIO Nathaly, FERREIRA Yetzaida & RIERA Vanessa. Mapa de zonificación de riesgos naturales de la parroquia Raúl Leoni, municipio Maracaibo, estado Zulia.	38
50	50	RODRÍGUEZ Luz, SINGER André & ROCABADO Víctor. Geología urbana e historia local, una integración clave para la evaluación de efectos de sitio en siniestros geotécnicos urbanos.	38
51	51	SINGER André, ZAMBRANO Adriana, OROPEZA Javier & TAGLIAFERRO Mauricio. Cartografía de las unidades geológicas cuaternarias del valle de Caracas a escala 1:25.000.	39
52	52	SCHWIZER Patrick & DE STEFANO Ricardo. Ingeniería y diseño de barreras flexibles de acero contra caídas de rocas como solución de protección.	39
53	53	VALLADARES Rigüey & LEÓN Nestor. Comunicación como medio para la prevención de desastres.	40
Geoquímica			
54	54	ALTUVE Juan Pablo, MARRERO Santiago, MELÉNDEZ William, MARTÍNEZ Manuel & GONZÁLEZ Jesús. Comparación de dos técnicas instrumentales (DRX y RAMAN), en el estudio de parámetros cristalográficos de manifestaciones grafitosas.	40
55	55	ÁVILA Yininber, FRAGIEL Savier, GUTIÉRREZ José Vicente & MARTÍNEZ Manuel. Estudio quimioestratigráfico de la Formación Socorro, cuenca central de Falcón, Venezuela.	41
56	56	BARRETO Eduardo, BARRETO María Beatriz, MELÉNDEZ Williams & YÁNEZ Carlos. Estudio hidrogeoquímico de las aguas superficiales de la zona costera comprendida entre las bocas de los ríos Yaracuy y Tocuyo, estado Falcón, Venezuela.	41
57	57	BARRIOS Carlos & MARTÍNEZ Manuel. Caracterización de material carbonáceo grafitoso sujeto al ambiente exógeno.	42
58	58	CACCAMO Julio, VILLALBA María Gabriela & REATEGUI Katya. Efecto del tiempo y la temperatura de maduración artificial de turbas sobre la composición y distribución de biomarcadores.	42
59	59	DE ABRISQUETA Ander, LO MÓNACO Salvador, LÓPEZ Liliana & ROJAS Humberto. Estudio de la migración primaria en la Formación Querecual mediante la microsonda de electrones (EPMA).	43
60	60	ESPIÑOZA David, MELÉNDEZ William, YÁNEZ Carlos & RAMÍREZ Armando. Estudio geoquímico de los minerales neoformados presentes en el perfil laterítico de los Pijiguaos edo. Bolívar, Venezuela.	43
61	61	ESTEVEZ Iván, ROJAS José A., GUTIÉRREZ José V., GONZÁLEZ César, QUERO Vanessa, ESCOBAR Marcos, REATEGUI Katya & MARTÍNEZ Alejandro. Estudio temporal integrado de geoquímica orgánica e inorgánica en roca total Formación Barco del Paleoceno, río Lobaterita, San Pedro del Río, edo. Táchira, Venezuela.	44
62	62	GAMBOA Adriana, FERNÁNDEZ Raiza & GALARRAGA Federico. Análisis del contenido de la fracción orgánica extraíble en partículas atmosféricas sedimentables colectadas en la zona industrial de la ciudad de Valencia, estado Carabobo.	44

N°	Carpt.	Ponencias	Pág.
63	63	GAMBOA Adriana, MARTÍNEZ Manuel & GUTIÉRREZ José V. Escogencia de atributos químicos por medio de herramientas estadísticas en un estudio de correlación quimioestratigráfica de tres localidades de la Formación Cerro Pelado, cuenca de Falcón, Venezuela.	45
64	64	GÓMEZ María del Carmen, LÓPEZ Liliana, LO MÓNACO Salvador & ESCOBAR Gastón. Radioactividad como complemento en la caracterización geoquímica de la Formación Querecual, cuenca oriental de Venezuela.	45
65	65	GONZÁLEZ Cesar, ESCOBAR Gaston, LÓPEZ Liliana, LO MÓNACO Salvador, LO MÓNACO Guillermo, LUQUE Sergey, ROJAS Carlos, GARCÍA José Antonio, RODRÍGUEZ Norelis & LUGO Patricia. Pesos moleculares de asfaltenos de crudos y bitúmenes como indicadores de origen y madurez.	46
66	66	JIMÉNEZ Yalimay & PASQUALI Jean. Cobre, plomo y cinc en las aguas subterráneas del norte de Venezuela.	46
67	67	LUGO P., LÓPEZ L. & LO MÓNACO S. Asociaciones orgánicas e inorgánicas de elementos indicadores de condiciones redox, en rocas de la localidad tipo del Grupo Guayuta (Formaciones Querecual y San Antonio), cuenca oriental de Venezuela.	46
68	68	MARTÍNEZ Manuel, MONTERO Jean, GUTIÉRREZ José Vicente & GONZÁLEZ César. Geoquímica orgánica de las unidades sedimentarias de la cuenca central de Falcón.	47
69	69	MARTÍNEZ Jesús Moreira & ROJAS Ariadna Suárez. Utilización del método de las componentes principales y los SIG en el análisis de los datos geoquímicos para la prospección de sulfuros masivos en la Cúpula de Trinidad, Cuba.	47
70	70	MEJÍA María Alejandra, ESTEVES Iván, ESCOBAR Marcos, ALCIATURI Carlos & URDANETA Oscar. Geoquímica de las emisiones de fuentes antrópicas controladas.	48
71	71	MELÉNDEZ Williams, RAMÍREZ Armando & YÁNEZ Carlos. Estudio de elementos mayoritarios y traza en el yacimiento de bauxita de los Pijiguaos, estado Bolívar, Venezuela.	48
72	72	MÉNDEZ Adriana, SALAS Maren, MARTÍNEZ Manuel & GUTIÉRREZ José V. Quimioestratigrafía de la Formación Pecaya, estado Falcón: proveniencia y condiciones redox.	49
73	73	MICELLI Andrea, LO MÓNACO Salvador, PATIÑO Jesús, LÓPEZ Liliana, MELANDRI José Luis & ROJAS Humberto. Estudio geoquímico de la madera petrificada de la Formación Mesa (Pleistoceno), estado Anzoátegui, Venezuela.	49
74	74	MONTERO Jean C., MARTINEZ Manuel, GUTIERREZ José Vicente, RIBOULLEAU Armelle & TRIBOVILLARD Nicolas. Geoquímica de la Formación Pedregoso (Mioceno Temprano) cuenca de Falcón, Venezuela: condiciones de paleoxigenación, origen y madurez de la materia orgánica.	50
75	75	PEÑA Jorge, ALVAREZ Arlenis & GAIBOR Alina. Control de calidad como parte esencial en los programas de exploración.	50
76	76	RAMOS Jully & SALINAS A. Anomalías geoquímicas como resultado del muestreo de suelo: proyecto de prospección y exploración para oro en el sector Hoja de Lata, estado Bolívar.	51
77	77	REATEGUI Katya & MARTÍNEZ Manuel. Estudio espectroscópico de dos zonas de metamorfismo de contacto en Venezuela: estimación de las temperaturas máximas alcanzadas por la roca caja.	51
78	78	RODRÍGUEZ Josefina, MARRERO Santiago, MARTÍNEZ Manuel & MELÉNDEZ Williams. Características morfológicas y cristalográficas de una ocurrencia grafitosa presente en la Formación Sierra Nevada, estado Mérida, Venezuela.	52
79	79	ROMERO María Fernanda, REY Olga, GUTIERREZ José V., MARTINEZ Manuel, ALEZONES Ricardo. Quimioestratigrafía y geoquímica sedimentaria en una sección de la Formación El Paraíso, quebrada Purureche, cuenca de Falcón, Venezuela.	52
80	80	SERRANO Manuel. Discriminación de facies y determinación de superficies de erosión mediante el uso de la geoquímica de elementos mayoritarios y radiometría, en una sección del Eoceno de la cuenca de Maracaibo.	53
81	81	SIFONTES G. Ramón, MOLINA Lisbeth, HERNÁNDEZ Aníbal, MARTÍNEZ Manuel & MARRERO Santiago. Exploración litogeoquímica en granitoides y en sedimentos de corriente derivados de los mismos, en la región de Valera-La Puerta, estado Trujillo, Venezuela.	53

Nº	Carpt.	Ponencias	Pág.
82	82	TRUSKOWSKI Irene, LÓPEZ Liliana, LO MÓNACO Salvador & ESCOBAR Gastón. Estudio geoquímico y bioestratigráfico de la Formación Querecual en su localidad tipo.	54
Geofísica			
83	83	CARVAJAL Carla, BOSCH Miguel & ALDANA Milagrosa. Inversión de amplitudes sísmicas post-apilamiento utilizando una técnica de Montecarlo en un yacimiento de gas.	54
84	84	CHIRINOS FUENTES Zaida, INFANTE Juan, FIGUEROA Marcos & DAN Montoya. Aplicación de la teoría de ondículas para analizar señales sísmicas en el espacio tiempo-frecuencia.	55
85	85	CHOY José, PALME Christl, GUADA Carlos, MORANDI María & KLARICA Stéphanie. Extensión del método de Bakun & Wentworth para la evaluación de sismos históricos utilizando rangos de intensidades.	55
86	86	DÁVILA Luis A., SENA Armando R. & GUTIÉRREZ Octimio. Identificación de espesores de sedimentos, estratos y acuíferos en la cuenca de Tanaguarena edo. Vargas, mediante sondeos eléctricos verticales (SEV).	56
87	87	GODDELIEETT Adriana, RODRÍGUEZ Inírida & FALCÓN Rafael. Modelado gravimétrico y magnético de la faja petrolífera del Orinoco.	56
88	88	GONZÁLEZ R., PIÑERO FELICIANGLI L., SENA A. & MONJAK T. Resultados preliminares de un estudio geoelectrico realizado en las fuentes termales de Guarumen, al noreste del estado Guárico, Venezuela	57
89	89	KLARICA Stéphanie, ARANGUREN Reina, GUADA Carlos, LAFFAILLE Jaime, CHOY José, RENGIFO Martin, PALME Christl, CARRILLO Doralbert, MAZUERA Fernando. Determinación de velocidades de ondas P y S de la ciudad de Mérida a partir de mediciones de sísmica refracción.	57
90	90	MANZANILLA Norvis & RENGIFO Martin. Determinación de las trazas activas de la falla la Hechicera en la zona norte de Mérida, usando detectores pasivos de gas radón.	58
91	91	RENGIFO Martin, LAFFAILLE Jaime & CHOY José. El sismo del 21/12/2001 en el Quinó, Mérida.	58
92	92	SÁNCHEZ CRUZ Roberto, DÍAZ Gelvis Maricela, SIMOZA ABRAMS Jorge Jans & PÉREZ PEÑA Eduardo. Modelos metodológicos para la prospección geofísica de algunos tipos de depósitos auríferos presentes en la región Guayana.	59
93	93	SÁNCHEZ CRUZ Roberto, PETRUS MARCOS Noel, OVIEDO BALBÍN Antonio, RODRÍGUEZ BASANTE Beatriz. Perspectividad aurífera de los alrededores de Loma Jacinto (Cuba) sobre la base de la interpretación geológica-geofísica.	59
94	94	SÁNCHEZ CRUZ Roberto, ROSALES JUNCO César M., PETRUS Noel, RODRÍGUEZ Beatriz & OVIEDO Antonio. La verdadera extensión de las anomalías radiactivas (gamma total) y la importancia de su correcta evaluación: este de Guantánamo y la Sierra Maestra, Cuba.	60
95	95	SILVERIO NAVARRINA Miguel. Evaluación del dique de la presa Zaza por métodos geofísicos.	60
96	96	TORRES Astrid, BOSCH Miguel & ALDANA Milagrosa. Inversión de datos sísmicos a apertura variable mediante un método de optimización. Aplicación a un yacimiento de gas.	61
Hidrogeología y geología ambiental			
97	97	AYALA Laura Mercedes, MONTERO Ramón Luis & TOSIANI Tommaso. Procesos, factores y calidad química de las aguas subterráneas de la región de Santa Ana, península de Paraguaná, estado Falcón, Venezuela.	61
98	98	BARRIENTOS Yolanda, MÉNDEZ Williams, RUÍZ Simón, PERDOMO Ysley & IZTÚRIZ Ana. Concentraciones de metales mayoritarios y trazas en dos cursos de agua del estado Vargas, Venezuela.	62
99	99	BERTORELLI Gustavo. Las cuevas en Venezuela en peligro latente de extinción por conflictos de uso.	62
100	100	BRICEÑO G. Katiuska, SÁNCHEZ T. Yaritza, UZCÁTEGUI S. Marisela & GONZÁLEZ Leonardo. Estudio de riesgos geológicos de la cuenca hidrográfica del río El Limón. Estado Aragua. Venezuela.	63
101	101	CARRILLO C. Jhessenia, UZCÁTEGUÍ Marisela & HERNÁNDEZ Samuel. Variables que afectan a los trazadores fluorescentes en estudios hidrogeológicos.	64

N°	Carpt.	Ponencias	Pág.
102	102	DÍZ Ricardina & JÉGAT Hervé. Estudio de variables hidrogeológicas en las Sabanas de Carora, estado Lara.	64
103	103	MONTERO Ramón Luis, YÁNEZ Carlos E. & BOLÍVAR Víctor J. Hidrogeoquímica de las aguas subterráneas de la región nor-central del valle de Caracas, Distrito Capital, Venezuela.	64
104	104	MONTERO Ramón Luis, YÁNEZ Carlos E. & REDONDO Ramón. Evolución geoquímica e identificación de los procesos que controlan la composición química de las aguas subterráneas de la región sur-central, cuenca del lago de Maracaibo, Venezuela.	65
105	105	NAVARRINA Miguel Silverio. Estudio geoambiental de zona La Estrella. Cayo Santamaría. Cuba.	65
106	106	SÁNCHEZ CRUZ Roberto, PETRUS Noel, RODRÍGUEZ Beatriz & OVIEDO Antonio. Utilización del mapa aerogamma-espectrométrico a escala 1: 100000 de la República de Cuba para la cartografía de cauces fluviales: río Cauto.	66
Petrología ígneo-metamórfica			
107	107	APONTE Edgar. Petrogénesis de la suite TTG del Complejo de Supamo.	66
108	108	GRANDE Sebastián. Chimenea de brecha cuarzo-traquítica alcalina en el cerro Delgado Chalbaud, Amazonas.	67
109	109	IZTÚRIZ MOREAU Ana Teresa & GRANDE Sebastián. Datación geocronológica de olistolitos trondhjemíticos presentes en el cinturón tectónico de Villa de Cura, Venezuela norcentral.	67
110	110	SIFONTES G. amón. El granito anorogénico de Las Tapias: petrología y geoquímica, cordillera de Mérida (parte meridional), Bailadores, estado Mérida, Venezuela.	68
111	111	URBANI Franco, DE ABRISQUETA Ander, DÍAZ Dorfe, ANGULO Freddy & BOLÍVAR Carmelo. Estudio de la meteorización de muestras del esquisto de Las Mercedes, región capital, Venezuela.	68
112	112	VELÁSQUEZ Germán & TOSIANI Tommaso. Modelado petrogenético de los basaltos de la Fm. El Callao, en la región de El Callao, estado Bolívar.	69
Recursos minerales			
113	113	BARRIOS Fernando, MARCANO Raysa, FOSSI Adriana, RIVERA Ciro & HERNÁNDEZ Alba. Programa de exploración regional de los yacimientos de mineral de hierro de la Provincia de Imataca-estado Bolívar.	69
114	114	BENAVIDES Máximo, YARZABAL Andrés, GARCÍA María ¹ , BALL Maria, BARRIOS Fernando & RONDÓN Francisco. Disminución del contenido de fósforo en minerales de hierro de alto tenor.	70
115	115	CHÁVEZ N., PÉREZ A., GONZÁLEZ I. & WINTERBURN P.A. Evaluación de aplicabilidad del analizador portátil de espectrometría XRF en depósito saprolítico níquelífero.	70
116	116	CECCHI Alessandro, SALAS Arturo & FRASER Robert. Geología y mineralización aurífera del depósito de Isidora El Callao-cinturón de rocas verdes de Guasipati-El Callao, oriente de Venezuela.	71
117	117	CHMAIT B. Zaher, GALLARDO Emiliano & MORENO Cherlis. Geología y mineralización en el sector Bizkaitarra. Distrito minero km 88, estado Bolívar, Venezuela.	71
118	118	EDDIE Allan, MUÑOZ Carin, SUEGART Patricia & BRITO Jolfre. Application of best practice grade control processes in adding value to the operation.	72
119	119	MARIÑO PARDO Noel & GUZMÁN SUÁREZ Luis. Bauxita: síntesis de los recursos mineros presentes en la región Guayana, Venezuela.	72
120	120	MARIÑO PARDO Noel, GUZMÁN SUÁREZ Luis, CEQUEA LEÓN Diego, GUERRA Debrajanice, GUEVARA María, PARRA Pedro & MACABRI Raisy. Evaluación geológica y técnico-económica de los cuerpos graníticos que afloran en la cuenca baja del río Parguaza, municipio Cedeño, estado Bolívar. Venezuela.	73
121	121	MÁRQUEZ MUÑOZ Omar. Caracterización geomecánica con fines de diseño de sostenimiento en minería subterránea. Un caso de aplicación. Nivel 6 de la mina Colombia, El Callao, estado Bolívar.	73

N°	Carpt.	Ponencias	Pág.
122	122	MORENO Cherlis, GALLARDO Emiliano, QUINTERO Karen & CAPOTE Carbeny. Patrón estructural de las vetas y zonas de cizalla auríferas del sector Las Claritas, distrito minero Las Claritas-km88.	74
123	123	NEUMANN José, USÓ Manuel, HERRERA Jhonny, CONTRERAS Luis, FERRER José, BECERRA Yohana & SOBRINO Eliécer. Estudio geológico de los depósitos diamantíferos de la región de Guaniamo.	74
124	124	PASQUALI Jean & SIFONTES Ramón. Exploración de uranio en Venezuela.	74
125	125	PHILLIPS Enghela, VOSS Maygualida, VEGA Neidelith, AZEVEDO Luciana & GRADIM Rafael. Geología del complejo aurífero Choco 10, Provincia Pastora, estado Bolívar.	75
126	126	ROA Greta. Inventario integrado de los recursos minerales con fines de gestión en el estado Mérida.	75
127	127	VARGAS Luis, BARRIOS Fernando & MARÍN Francisco. Diseño del proceso de trituración/clasificación de minerales para alimentar a la planta de concentración de menas de hierro de bajo tenor friable de C.V.G. Ferrominera Orinoco, C.A.	76
128	128	VARGAS Luis, BARRIOS Fernando, RONDÓN Francisco, BENAVIDES Máximo, ORTIZ Jesús & TROTMAN José. Beneficiamiento de colas niquelíferas para su uso siderúrgico.	76
129	129	YONAKA Brad & GARCÍA Andrés. Description of the brisas gold/copper deposit.	77
Sensores remotos y geoinformática			
130	130	CAPOTE Carbeny, DELGADO Jhenny & CASTRO Ana. Sondeo remoto en el reconocimiento mineral aurífero de terrenos precámbricos cubiertos por suelo y vegetación boscosa. Ejemplo: sector Supamo-Parapapoy, estado Bolívar.	77
131	131	JIMÉNEZ Darcy & ARISMENDI José. Geomorfología y geología de superficie de la cuenca alta del río Guárico mediante el empleo de imágenes satelitales Landsat 7/etm+	78
132	132	MATHEUS Janet, YONAKA Brad, MACHADO Juan C. & LAGO Marco. Evaluación de unidades litológicas de roca a través de geoquímica de suelo y la aplicación del sistema de información geográfica (ARCGIS). Caso de estudio: concesión Choco 5, municipio El Callao, estado Bolívar.	78
133	133	OLAYA William, ESPÍNOLA Ebelio & YÉPEZ Santiago. Revisión geológica de la isla la Blanquilla mediante el uso de sensores remotos.	79
134	134	PACHECO Henry, CARTAYA Scarlet & MENDEZ Williams. Análisis estadístico multivariado para la ponderación de variables físico geográficas que influyen en los deslizamientos: caso de estudio, cuenca de la quebrada Curucuti, estado Vargas Venezuela.	79
135	135	PÉREZ ARAGÓN Ramón O. Fotointerpretación litológica-estructural preliminar del sector "Camino de Los Indios", eje Caracas-La Guaira.	80
Geología del petróleo			
136	136	CHACÍN Edgar. Recuento histórico de las operaciones geológicas en la cuenca Barinas-Apure, Venezuela.	80
137	137	GONZÁLEZ G.Néstor E. & MÉNDEZ R. Jhonny D' J. Clasificación de facies sedimentarias en yacimientos geológicamente complejos aplicando redes neuronales probabilísticas.	81
138	138	LABRADOR Tomás. Errores comunes que influyen en la cuantificación de reservas de petróleo en yacimientos de rocas clásticas.	81
139	139	LABRADOR Tomás. Modelo geologico-estructural del flanco oeste (Atico) del área VLA-0008 en el bloque I de la U. E. Lagomar. Lago de Maracaibo, Venezuela.	82
140	140	LEÓN Alfredo, BLANCO María del Mar, RIVAS Rafael, RODRÍGUEZ Rubén, GUZMÁN Rafael, VEGA José, CALATAYUD Freddy, MARTINI Héctor, SCHREITERER Pedro & CORONADO Miriam. Riesgos geológicos en la perforación de pozos y reentradas del campo Onado, estado Monagas, Venezuela.	82
141	141	MARCOS J., PARDO E., CASAS J., DELGADO D., RONDÓN M., EXPÓSITO M., ZERPA L., ICHBIA J. & BELLORINI J. Integración de la data fisicoquímica y geológica para la construcción de un modelo del acuífero en Sincor, faja del Orinoco, Venezuela.	83

Nº	Carpt.	Ponencias	Pág.
142	142	PORRAS Jesús, CASTILLO Carla, MACHADO Vanessa & CHIRINOS Nelson. Basamento en La Concepción, cuenca de Maracaibo: oportunidad de explotación de un yacimiento no convencional.	83
143	143	QUINTERO Lejordana, LABRADOR Tomás, DAVILA Gladys & PALACIOS Zonia. Revisión geológica de la Formación La Rosa (Mioceno Temprano) y del Miembro Informal C-5 de la Formación Misoa (Eoceno Temprano) hacia el sur de la región central del lago Maracaibo.	84
144	144	REVOLLO María Geraldina & SUAREZ Ovidio. Estado del arte en el uso de la resonancia magnética nuclear para la evaluación de oraciones.	84
145	145	RODRÍGUEZ Manuel & FALCÓN Rafael. Metodología complementaria para la ubicación de pozos de desarrollo en yacimientos siliciclásticos de origen fluvial.	85
146	146	RODRÍGUEZ Manuel, SILVA Raiza, SILVA Gisela & FALCÓN Rafael. Arquitectura de facies fluviales mediante registros de pozos en un sector meridional de la cuenca oriental de Venezuela.	85
147	147	SOCORRO M. Hely. Revisión de la ley de Darcy.	86
148	148	WAGNER Roberto, MENARD Laurent & VIEIRA Andy. Yucal Placer: retos e incertidumbres geológicas de un desarrollo de arenas apretadas.	86
Geodinámica de la interacción de las placas caribe y suramericana (GEODINOS)			
149	149	AUDEMARD Franck, SINGER André, ACOSTA Luis & GONZÁLEZ Rogelio. La falla de Burbusay (bloque de Maracaibo, Venezuela occidental): accidente activo sinistral submeridiano.	87
150	150	BEZADA Maximiliano, MILLER Meghan, NIU Fenglin, PAVLIS Gary, ZELT Colin, SCHMITZ Michael, RONDÓN Herbert, LEVANDER Alan & the BOLIVAR working group. Seismic structure of the crust and upper mantle in the Caribbean – South American plate boundary: an integrated approach.	87
151	151	CHANG BRAVO Jorge Luis. Elementos tectónico-estructurales de Cuba oriental. Una contribución al modelo geológico a partir de datos geofísicos.	88
152	152	DÁVILA Olaf, RODRÍGUEZ Inirida & ALEZONES Ricardo. Interpretación gravimétrico-magnética de los macizos ígneo-metamórficos en la península de Paraguaná, estado Falcón.	88
153	153	DÍAZ Esteban, MERCHAN Johnny, BOSCH Miguel & CONSTANZO Vincenzo. Inversión conjunta de datos de gravedad y tiempos de viaje sísmicos en 3-dimensiones para la estimación de la estructura litosférica.	89
154	154	GRANDE Sebastián. Xenolitos en las lavas del cerro Atravesado, cuenca de Falcón central.	89
155	155	GRANDE Sebastián, URBANI Franco & MENDI David. Presencia de un basamento Grenvilliano de alto grado en Venezuela noroccidental.	90
156	156	MASY Jennifer, SCHMITZ M., ÁVILA J. & JÁCOME M.I. Modelado bidimensional de la corteza en la zona de colisión Caribe-Suramérica en las Antillas de sotavento.	90
157	157	MENDI D. J. & RODRÍGUEZ E. C. Integración geológica de la península de Paraguaná, estado Falcón.	91
158	158	PETRÁSH D. & REVANALES C. Integración geológica de la península de Paria, Venezuela.	91
159	159	QUINTEROS Claudia, PIÑERO-FELICIANGELI Laura & RONDÓN Herber. Estudio del espesor de la corteza y caracterización de sus posibles discontinuidades en la región noroccidental de Venezuela, a partir del análisis de funciones receptoras.	92
160	160	RADA Fabián, SCHMITZ Michael & ÁVILA Jesús. Modelado bidimensional de la corteza en la zona de colisión Caribe-Suramérica, perfiles 64° O y 65° O.	92
161	161	RODRÍGUEZ Inirida, GRANDE Sebastián, ADRIÁN Natalia, DÍAZ Alexander, ESCORIHUELA Nanvir, LOZANO Liz, MORGADO Leonardo, PÉREZ Maxlyn, AGUAJE Rafael & VARGAS Engelberth. Modelaje cortical del escudo de Guayana, Venezuela, con base en datos gravimétricos y magnéticos.	93
162	162	URBANI Franco. Las regiones de rocas ígneas y metamórficas del norte de Venezuela.	93
163	163	URBANI Franco, WRIGHT James, GRANDE Sebastián & VISCARRET Patxi. La metadiorita de Todasana, cordillera de La Costa, estado Vargas: geología y geocronología.	94

N°	Carpt.	Ponencias	Pág.
164	164	VISCARRET Patxi, WRIGHT James & URBANI Franco. Dataciones U/PB SHRIMP en circón de rocas del macizo El Baúl, estado Cojedes, Venezuela.	94
Docencia e investigación y capital intelectual			
165	165	CASTILLO Alba J. Educación de las geociencias: experiencias en cursos de control de sedimentos en minería a cielo abierto.	95
166	166	PASQUALI Jean & SIFONTES Ramón. Postgrado confederado en ciencias de La Tierra.	96
167	167	REY O. Revisión del plan de estudios de la carrera de ingeniería geológica en el UCV.	96
Impacto social de la geociencias			
168	168	CHANG B. Jorge Luis. Los retos y transformaciones actuales del servicio geológico Venezolano. Una valoración desde la perspectiva del desarrollo institucional en INGEOMIN.	97
169	169	CHANG B. Jorge Luis. Proyección y planificación de estudios aerogeofísicos en el sur del estado Bolívar. Puntos de partida y expectativas.	97
170	170	LÓPEZ Roigar, KUM Liliana & SALAZAR Jesús. Geoparques: promoviendo el desarrollo sostenible a través de la geología.	98
171	171	PORRAS Jesús S. & PORRAS R. Patricia. Geología, salud y sociedad: la necesaria integración.	98
172	172	SÁNCHEZ CRUZ Roberto, GUERRERO Jesús, RODRÍGUEZ Andrés, SIMOZA Jorge J. & ROQUE Doroteo F. Propuesta estratégica para el desarrollo sistemático de las investigaciones geológicas en el estado Bolívar.	99
Pasado, presente y futuro de las geociencias			
173	173	ALTEZ Rogelio. Alemanes entre temblores: la herencia alemana en la sismología Venezolana.	99
174	174	ALTEZ Rogelio, RODRÍGUEZ José Antonio, LEAL Alejandra, HERNÁNDEZ Gabriel, CÓRCEGA Gerardo & SOTO Rosario. El catálogo sismológico Venezolano del siglo XX, documentado e ilustrado: un paso más hacia el conocimiento certero de la sismicidad Venezolana.	100
175	175	DUARTE VIVAS Andrés & PEREZ MARCHELLI Héctor. Examen de la obra de Arnold, "The First Big Oil Hunt Venezuela 1911-1916".	100
176	176	FOGHIN-PILLIN Sergio. Los aportes de Antonio Goldbrunner al desarrollo de la meteorología en Venezuela.	101
177	177	GODDARD Donald A. Historia de la mina de mercurio de San Jacinto: serranía de Baragua, estado Lara, Venezuela.	101
178	178	LAFFAILLE Jaime, KLARICA Stephanie, ALVARADO Miguel, GUERRERO Omar & LAFFAILLE Marcial. La reevaluación de los terremotos históricos de Venezuela como una propuesta multidisciplinaria.	102
179	179	LEAL Alejandra & HERNÁNDEZ Gabriel. Aproximación al pensamiento sismológico cotidiano construido desde el discurso hemerográfico en Venezuela durante el siglo XX.	102
180	180	PEREZ MARCHELLI Héctor & DUARTE VIVAS Andrés. Homenaje a los pioneros de la geología aplicada a la búsqueda de petróleo.	103
181	181	RODRÍGUEZ ARTEAGA José Antonio. Virgil Winkler (1917-2007): extractos de geología petrolera y anécdotas de una entrevista.	103
182	182	RODRÍGUEZ ARTEAGA José Antonio & SINGER FERRER Florantonia. André Singer: geología y geomorfología de fallas activas, aludes torrenciales y riesgos urbanos, las ciencias geológicas como excusa biográfica.	104
183	183	URBANI Franco. Del instituto de Geología (1937) a la Escuela de Geología, Minas y Geofísica (2007).	104
184	184	URBANI Franco. La "Colección Creole" del "Centro de Micropaleontología Dr. Pedro Joaquín Bermúdez" de PDVSA-INTEVEP.	105
185	185	URBANI Franco, AGUERREVERE RUIZ Santiago, RODRÍGUEZ Amalys & ALARCÓN Eduardo. Santiago E. Aguerrevere (1899-1984) y la comisión exploradora de la Gran Sabana, 1939.	105

CONFERENCIAS

DISCURSO DE APERTURA DEL IX CONGRESO GEOLÓGICO VENEZOLANO

URBANI Franco

UCV. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Caracas 1053. email: urbani@cantv.net
(Texto completo 3 p. en DVD anexo, carpeta 1)

Profesora Cecilia García Arocha, Secretaria de la UCV, en representación del Rector de la UCV.
Profesora Marta Zerpa, Coordinadora Académica, en representación de la Decana de la Facultad de Ingeniería.
Profesora Olga Rey. Directora de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica.
Autoridades de dependencias universitarias y miembros de cuerpos colegiados.
Invitados especiales.
Profesores, empleados y estudiantes.
Amigos todos de las ciencias geológicas.
Damas y Caballeros.

En un verdadero honor y más aún, un privilegio para mí, estar ante Ustedes en nuestra ilustre Universidad Central de Venezuela y en esta espléndida Aula Magna, para dar inicio a este acto de apertura del *IX Congreso Geológico Venezolano*.

Hace un par de años en una reunión de la *Sociedad Venezolana de Geólogos*, ente que ha tenido a su cargo la organización de los Congresos Geológicos, se consideró necesaria la celebración de una nueva edición, entonces cristalizó la idea de realizarlo en nuestra máxima Casa de Estudios, para con ello, dar inicio a las actividades del año lectivo 2007-2008, en que celebramos el 70 aniversario de la creación del *Instituto de Geología*, predecesor de la actual Escuela de Geología, Minas y Geofísica, de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Central de Venezuela. Por eso estamos hoy aquí reunidos.

El año de 1936 denominado “*El año que en Venezuela comenzó el siglo 20*”, durante el gobierno de Eleazar López Contreras, se inició la transformación del país, creándose numerosas instituciones aún funcionales hoy día, y para las geociencias la fundación del *Servicio Técnico de Geología y Minería* fue la clave, dado que ahí se reunieron una serie de profesionales venezolanos, graduados en las mejores universidades del mundo y que regresaron a su país para trabajar por él, ellos fueron Guillermo Zuloaga, los hermanos Pedro Ignacio y Santiago Aguerrevere, Víctor López y Manuel Tello. Estos Jóvenes pioneros organizan en 1937 el Primer Congreso Geológico Venezolano, y durante ese mismo año, logran del Gobierno Nacional la promulgación del decreto de creación del *Instituto de Geología*, que en sus primeros años quedó bajo la tutela de los ministerios de Educación y de Fomento. El *Instituto* se creó con una infraestructura, laboratorios y biblioteca, como en las mejores universidades del mundo. Las clases se inician en septiembre de 1938 y la primera promoción egresa en 1942. Cuatro años después de su creación se integra a la Universidad Central de Venezuela y cuando se muda a la actual Ciudad Universitaria, su superior dotación sirve de semilla a diversos laboratorios Ucevistas, pero lo más importante es que el Instituto aportó al sistema universitario mecanismos nunca antes vistos en Venezuela, como la enseñanza en régimen semestral, los exámenes de admisión, las asignaturas verdaderamente teórico-prácticas y otras innovaciones.

Más tarde, en la Escuela se inician otras disciplinas de la ingeniería, como Petróleo y Metalurgia, que una vez adquirida una masa crítica de personal y equipos, se separaron para formar escuelas diferentes, al mismo tiempo que se crearon los departamentos de Minas y Geofísica, para consolidarse en la bien integrada y actual *Escuela de Geología, Minas y Geofísica*, la única que emite tres títulos distintos de la ingeniería. Pero si a las disciplinas que enseñamos en la *Escuela*, añadimos la de geoquímica, que por motivos históricos se inició en la Facultad de Ciencias, ahora incluida en su *Instituto de Ciencias de la Tierra*, resulta entonces que la UCV es la única universidad nacional que reúne actividades docentes y de investigación de todas las ramas fundamentales de las geociencias.

En la actualidad a nuestras disciplinas de las geociencias, les corresponde una gran responsabilidad, quizás no bien asimilada todavía. Ciertamente, debido a las grandes diferencias entre las naciones y también dentro de una misma nación, desde la calidad de vida, a las necesidades y disponibilidades diferenciales de recursos naturales y alimentarios y muy especialmente del agua, frente a una población cuyo crecimiento no presenta asomo de estabilizarse, sino más bien se encuentra en crecimiento acelerado, conlleva sin lugar a duda, a que nuestro planeta de dimensiones finitas -pero ya bastante pequeño-, continúe su deterioro, de ahí que a las geociencias se les abren grandes retos, pero también grandes oportunidades.

Existe la necesidad de reorientarnos y profundizar en disciplinas que afronten lo ambiental, orientado a la mejora de la calidad de vida de las poblaciones, quizás estemos en tiempo de pensar en crear nuevas orientaciones, por ejemplo, en una *geología-geoquímica aplicada* tanto a la gestión de riesgos, como a la mitigación de los efectos de la contaminación ambiental, a la ubicación de sitios estables para depositar los abundantes desechos que generamos, especialmente en Venezuela donde la basura está tan diseminada. Por otro lado, si bien nuestro país es rico en grandes ríos, hay extensas regiones donde se padece de una crónica falta de agua, de ahí la necesidad de la formación de más recursos humanos en geología y geoquímica de las aguas. En el aspecto minero, muchas actividades de esta índole, tanto pasadas como presentes, requieren de una culminación adecuada, de manera que cuando terminen las actividades extractivas, el sitio quede reestablecido en forma tal, que llegue a ser menos degradada y lo más semejante posible a las condiciones naturales encontradas.

Por otra parte, siendo que la UNESCO ha decretado el año 2008 como el *año del planeta Tierra*, es propicio el momento para trabajar en proyectos que revelen que los geocientíficos son profesionales claves, para crear un futuro sustentable para nuestro país, el planeta y sus habitantes. Considero de interés señalar, que en una reunión en Cartagena de Indias, donde acudí en representación de INGEOMIN, recuerdo que el Director del Servicio Geológico de Colombia, decía que ya no podía justificar la elaboración de una carta geológica, si no tenía algún valor agregado utilizable para la población allí residente. De manera que estamos hablando de tendencias internacionales, que deberán ser consideradas seriamente por nosotros, no por copiar lo que hagan otros o lo que esté de moda, sino porque nosotros también lo necesitamos y con urgencia, para marchar en una dirección que beneficie a toda la población.

En consecuencia, cabe considerar que tradicionalmente las escuelas de geología, geofísica y geoquímica del país, han tenido sus planes de estudios, directa o indirectamente orientados, para preparar mayormente profesionales para la industria petrolera, que ciertamente es y ha sido la principal fuente de empleo, pero dado que esa industria generalmente tiene suficientes recursos para el perfeccionamiento de su personal, parece muy importante hoy día, que las universidades pasen a formar profesionales, que tenga igualmente fuertes basamentos para la geotecnia, la prospección minera y la hidrogeología, entre otras disciplinas, para que todos estén preparados para afrontar los retos futuros.

Y es aquí, donde me permito proponer como sugerencia, como una pequeña semilla, que los directivos de las instituciones docentes de geociencias, acuerden reunirse periódicamente, para discutir problemas comunes, para confrontar planes de estudios, estudiar las fortalezas y debilidades de cada una, evaluar las posibilidades de docencia compartida, y otras actividades.

No puedo soslayar que para enfrentar los ingentes retos, las universidades nacionales venezolanas, se ven seriamente comprometidas ante la jubilación de profesores capacitados, aunado a la disminuida capacidad de incluir la generación de relevo, ya que los presupuestos anuales otorgados, son insuficientes para la reposición de personal. De hecho, el futuro de muchas dependencias Universitarias, no es nada claro, al menos que se tomen muy prontas acciones al respecto.

Aquí podría insertar como una segunda sugerencia: la de propiciar acciones entre los representantes de las universidades de geociencias, con aquellos de organismos empleadores, como por ejemplo: INGEOMIN, FUNVISIS, las empresas básicas de Guayana, INTEVEP y otras instituciones públicas y privadas, todas demandantes de profesionales de las geociencias, para iniciar una relación interactiva y proactiva que haga un frente común que eleve a las instancias del Gobierno Nacional, las necesidades del ciclo completo de nuestras disciplinas, es decir, la obtención de recursos, tanto para la formación de una planta de profesores e investigadores universitarios de relevo, formación de geocientíficos, pero también recursos para los proyectos prioritarios en las geociencias, para ser ejecutados por las principales dependencias estatales dedicadas a ello.

Pasando al ámbito de la UCV, por las razones históricas mencionadas, encontramos profesionales de las geociencias, que laboran en los departamentos de Geología, Minas y Geofísica de nuestra Escuela, pero también en el Departamento de Física Aplicada de la misma Facultad de Ingeniería, así como en la Facultad de Ciencias, tanto en la Escuela de Física, como en el Instituto de Ciencias de la Tierra, con sus tres centros: Geoquímica, Geología y Geofísica. Por lo anterior sugerimos conformar un *Consejo Inter-Facultades de las Geociencias*, donde se puedan coordinar y compartir mejor las labores docentes y de investigación.

Quiero ahora señalar algunas cifras del Congreso: Se presentarán 236 ponencias en 12 áreas temáticas, habrá 4 Ponencias magistrales, se realizarán 3 foros, 8 cursos y una excursión. Aquí quiero hacer un paréntesis en observar a los colegas, pero muy especial a las nuevas generaciones, que no podemos distanciarnos del trabajo de campo, porque es aquí donde esta la semilla, la génesis, de nuestras profesiones.

Se ha hecho un gran esfuerzo para que el Congreso resulte útil y agradable a todos los participantes, no podemos ofrecer comodidades 5 estrellas, ni tratamientos VIP, pero esperamos y deseamos ofrecer el calor Ucevista y seguramente sentirán una nueva apreciación del día a día del mundo real de la academia:

A los egresados tanto de ésta, como de otras universidades, que quizás tienen muchos años o hasta décadas que no han vuelto a su Alma Mater, esperamos que consideren esta experiencia de un Congreso-Universidad, como una oportunidad de compartir de nuevo con la vida universitaria, quizás compararla o valorarla contra sus propias experiencias pasadas.

A los estudiantes, les pido que sientan este evento, como una ocasión de compartir con los estudiantes de otras universidades nacionales, como de aquellos de la hermana República de Colombia, y probablemente surjan amistades duraderas. Aquí cabe otra sugerencia, esta vez a los jóvenes estudiantes que consideren la posibilidad de reactivar la *Asociación de Estudiantes de Geociencias* y volver a organizar sus congresos estudiantiles.

También es deseable que el Congreso pueda servir para que las sociedades profesionales de geología, minas, geotecnia, geofísica, geoquímica y otras, puedan divulgar y potenciar sus actividades, tratar de captar nuevos miembros, y con ello afianzar la importancia nacional de nuestros campos de trabajo. Luce oportuno que los Directivos de estas sociedades aprovechen la ocasión para acordar formas de actuar mancomunadamente, tal vez a futuro organizar congresos unificados de varias disciplinas, en lugar que cada Sociedad haga el suyo separado, y dado que el *Boletín de la Sociedad Venezolana de Geólogos* ha dejado de editarse, convendría continuarlo como una nueva y única *Revista Venezolana de las Geociencias*.

Es el deseo de todos, que este Congreso evolucione como un ejemplo de la calidad humana de los profesionales de las geociencias, y con el mejor y honesto esfuerzo de compartir nuestros conocimientos, tanto hacia aquellos que saben más, pero especialmente hacia aquellos que sabemos menos. Pero no dejemos nunca de ser libre-pensantes y que nuestros conocimientos fluyan para el bien de todos.

He querido dejar casi para el final, el aprovechar esta oportunidad quizás irreplicable, para hacer un homenaje a los numerosos geólogos, venezolanos y extranjeros, que tanto contribuyeron en nuestras disciplinas y que ya no están con nosotros, Don Clemente González de Juana, Alirio Bellizzia, Nicolás Gerardo Muñoz, Carlos Schubert, Virgil Winkler, sólo para mencionar a algunos, pero también debo mencionar al geólogo Dionisio Zozaya, que falleció en el día de hoy, que se le recuerda por importantes obras, de las cuales sólo mencionaré la creación de las bases de datos computarizadas tanto del Ministerio de Energía y Minas, como de las empresas petroleras. Paz a sus restos.

Ahora quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos los que han hecho posible que estemos aquí iniciando esta jornada:

Muy especialmente a la empresa Teikoku, igualmente a IGS Servicios, Suelopetrol, INGEOMIN, Minera Loma de Niquel, RGR Ingeniería, ENI-Dación B.V., Facultad de Ingeniería-UCV, CDCH-UCV, Cámara Minera Venezolana y Paradigm,

A las instituciones públicas y privadas que nos han apoyado inscribiendo a muchos de sus profesionales, como INGEOMIN, FUNVISIS, Promotora Minera de Guayana, Ferrominera, Pluspetrol, SINCOR, ENI, empresas básicas de Guayana y tantas otras,

A las sociedades profesionales de Geólogos y de Geofísicos, pero también a la Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias y a las sociedades de geotecnia y mecánica de rocas.

A los miembros del Comité Organizador y de las comisiones técnicas, de entre los cuales realmente no puedo dejar de mencionar al Profesor Manuel Martínez del Comité del Programa Técnico y a la Profesora Olga Rey, Directora de la Escuela de Geología y Minas, por la ingente labor que desarrollaron.

Muchas gracias a todos los geocientíficos venezolanos y extranjeros, que han considerado oportuno enviar sus contribuciones al evento,

Igualmente a todos los inscritos en el mismo.

De manera que este evento -como todos los de su tipo- son una realidad, gracias a la conjunción del apoyo financiero otorgado por algunos, las manos que han hecho tantas cosas, aquellos que están aportando conocimientos para divulgar y aquellos deseosos de recibirlos.

Por todo esto, gracias a todos y les doy la más cordial bienvenida, esperando que este *IX Congreso Geológico Venezolano* sea enriquecedor para toda la comunidad de las geociencias, y que en breve tiempo estemos realizando su *Décima* edición.

Muchas gracias.

Aula Magna de la UCV, Ciudad Universitaria. Domingo 21 de octubre de 2007, 4 pm.

GEÓLOGOS QUE RECUERDO CON ADMIRACIÓN. REFLEXIONES EN OCASIÓN DEL NOVENO CONGRESO GEOLÓGICO VENEZOLANO

CORONEL Gustavo

(Texto completo 3 p. en DVD anexo, carpeta 2)

No creo haber sido un geólogo-geólogo. Me interesaron demasiadas otras cosas para prestarle toda la atención debida a mi profesión elegida. Llegué a ser geólogo como compromiso entre ser ingeniero (me parecían demasiados los números) y ser filósofo, (insuficiente demanda en el mercado laboral). En mi tiempo la geología no era una ciencia exacta, aunque quizás hoy en día se acerque bastante más a serlo. Por su lado, la filosofía era demasiado etérea y, me dije, “siempre puedo filosofar aunque no tenga un diploma”.

La geología fue el compromiso perfecto: una ciencia natural, noble en su aspiración de reconstruir el pasado de la Tierra y del Cosmos, mensurable pero no excesivamente dependiente en los números, poética, en la cuál la imaginación jugaba un papel importante. Me sedujo *De Goyler* con su frase: “El petróleo se encuentra en la mente de los hombres” y me pareció irresistible el reto de *Hans Cloos*: “El geólogo solo puede ver lo pequeño pero debe imaginar lo grande”.

Mi decisión, sin embargo, tuvo raíces más inmediatas. Conocí en Los Teques, mientras compraba unos caramelitos de miel con formas de animales que hacían las hermanas *Mendiri*, a *Pancho Moreno*, quien estudiaba geología. Comencé a acompañarlo en sus excursiones geológicas y un día nos fuimos caminando desde Los Teques a Tejerías, viendo rocas. Me pareció que no había nada más hermoso en la naturaleza que una roca brillando al sol, sobretodo las rocas metamórficas de la zona y los minerales que exhibían. Me pareció ver oro por todas partes. Para aumentar mi entusiasmo, mi padre llegó un día a la casa comentando haberse encontrado con su viejo amigo *Feo*, quien también estaba en el sector farmacéutico. El Sr. Feo le había dicho que tenía un hijo llamado Gustavo (el geólogo *Gustavo Feo-Codecido*), quien ya era geólogo y “hacía más dinero que él”. Esto me decidió. Se pudiera pensar que mis razones fueron demasiado materialistas pero la verdad es que no éramos ricos, aunque pertenecíamos a una clase media decorosa y trabajadora en el entonces pequeño pueblo de Los Teques.

Mi amor por la geología se desarrolló rápidamente y fue el producto de haber trabajado como geólogo petrolero en estrecho contacto con la naturaleza Venezolana y su gente y, especialmente, como producto de la calidad humana de los geólogos que conocí. Me tomó poco tiempo darme cuenta de que los geólogos no eran personas comunes y corrientes. La mayoría estaba prácticamente obsesionada por su trabajo geológico y muchos de ellos poseían una gran cultura humanística.

Los primeros geólogos venezolanos que conocí en mi trabajo fueron *José Rafael Domínguez* y *César Rosales*, quienes ya eran funcionarios de alto nivel en la empresa Shell, para la cuál comencé a trabajar después de mi graduación. Al principio no tuve mucho contacto con ellos pero, a medida que pasó el tiempo nos fuimos haciendo grandes amigos, en especial el extrovertido y cordialísimo *Domínguez*. Luego conocí a *Aníbal Martínez* en Maracaibo, aunque no tanto como el extraordinario geólogo que ha sido sino como musicólogo, con quien compartí tareas en la Sinfónica de Maracaibo.

Uno de mis primeros recuerdos es para *Karl Dallmus*, gran señor de la geología y gran Venezolano de corazón, un maravilloso regalo que nos hiciera la Colorado School of Mines. No trabajé nunca con *Dallmus*, quien era de una generación anterior, pero lo ví mucho en las reuniones de la Asociación de Geología, Minería y Petróleos, a las cuáles nunca dejaba de asistir, sentándose siempre en la primera fila. *Dallmus* me decía, una y otra vez, que “la naturaleza siempre prefiere la ruta más sencilla” y que, confrontado con un problema geológico, él siempre buscaba la explicación menos compleja. En ese sentido *Dallmus* era un creyente en la “Navaja de Ocam” (el filósofo *Guillermo de Ocam* decía que la solución correcta a un problema era generalmente la más simple).

Recuerdo con cariño a mis primeros jefes en Shell, los geólogos *Bill Milroy* y *Hans P. Schaub*, Escocés *Bill* y Suizo *Hans*, quienes supieron guiar mi carrera con mucho equilibrio y sentido humano. *Milroy* siempre me felicitó por los progresos que pude hacer en mis primeros años, cuando era el único Venezolano en el Departamento de Exploración en Maracaibo, y *Schaub* guió mi entrenamiento con mucho tino, considerando que yo era un geólogo con menor nivel académico que mis colegas Ingleses, Holandeses y Suizos, todos quienes tenían doctorados.

El geólogo nacido en Schaffhausen, *Konrad Habicht*, ocupó lugar especial en mi carrera como geólogo y en mi vida. *Konrad* era un geólogo obsesionado con la geología. El día que se iba a casar en Maracaibo tuvimos que llevarlo a toda prisa, casi a la fuerza, a la Iglesia porque lo había olvidado, ocupado en dibujar las exquisitas secciones de la Cuenca de Maracaibo que aparecerían después en el “Habitat of Oil”. *Konrad* iba al campo con una linterna y, cuando se hacía oscuro, la prendía para seguir viendo los afloramientos. Su esposa y él me llevaron un día una torta de cumpleaños a mi campamento geológico en Bariro adentro, entre Dabajuro y Carora, a cuatro horas por

trocha de la carretera principal. *Konrad* era un humanista: pintaba muy bien, tocaba el piano, poseía una cultura avasallante.

De niño llamaba tío a *Albert Einstein*, gran amigo de su padre *Conrad*. *Konrad* era un gran geólogo estructural y sus ideas sobre la geología regional del Occidente de Venezuela influenciaron mucho mis propias ideas. En nuestro trabajo en Siquisique *Konrad* fué uno de los primeros en advertir la asociación entre lavas almohadilladas y ofiolitas que contribuyeron a definir el área como de borde de eugeosinclinal (hoy en día probablemente se hablaría de un contacto entre dos placas tectónicas).

Si *Konrad* fue mi maestro en lo estructural *Otto Renz* fué mi maestro en estratigrafía, especialmente en la estratigrafía del Cretácico de la Cuenca de Maracaibo. Así como me deleitaba con los libros de campo de *Konrad* (su versión de la sección de El Baño, estado Trujillo, es una obra maestra de la geología y de la pintura), de la misma manera me deleitaba con las secciones estratigráficas que *Otto* obtenía de nuestras visitas a las quebradas Andinas o los cerros de la Guajira colombiana. *Otto* era un Suizo de Basilea, culto y muy rico, pero cuando se sentía más a gusto era cuando caminaba por los cerros de Lara descifrando los enredados deslizamientos submarinos o cuando trotaba, montado en su mulita, por las trochas andinas. *Otto* era imperturbable, siempre alegre, totalmente cómodo en la provincia venezolana. Su mejor amigo era *Eutimio Blanco*, su chófer.

Una pareja dispareja que no olvidaré jamás era la compuesta por *Harold Reading* y *Eddie Frankl*, quienes trabajaron juntos en Falcón, en una zona adyacente a la que yo trabajaba. *Harold* era un geólogo de Oxford y *Eddie* era un geólogo de Delft, de temperamentos muy diferentes y de visiones geológicas radicalmente opuestas. El trabajo que llevaron a cabo en Falcón mostró claramente esas diferencias. *Harold* regresaría a Oxford donde se convirtió en un maestro legendario y donde está todavía, ya retirado y rodeado del cariño y la admiración de sus colegas y centenares de alumnos. *Eddie* llegaría a ser el jefe máximo de Exploración del grupo Shell, en la sede de La Haya. Lamentablemente lo perdí de vista.

Un amigo muy querido y con quien aún mantengo contacto (está en Nuevo México) es el geólogo holandés *Coen Kiewiet de Jonge*, autor de maravillosos mapas fotogeológicos de la Península de la Guajira. *Coen*, muy católico, siempre trató de convertirme mientras trabajamos juntos en Siquisique y es una de las personas más bondadosas que he conocido jamás.

En mis años como geólogo de exploración trabajé junto a extraordinarios profesionales tales como *Jacques Follot*, muerto a manos de los terroristas Argelinos, *Rudolf Blaser*, *Jan Bodenhausen*, *Jake Schweighauser* y el sedimentólogo *Jan Van Andel*. De todos ellos guardo maravillosos recuerdos. *Blaser* era un gran bailarín y se llevaba a los bailes de Maracaibo tres camisas que se cambiaba a medida que transcurría la noche. Uno de mis últimos compañeros de campo fué *Myles Bowen*, con quien conservo una excelente amistad y quien luego de su estadía en Venezuela, donde se casó, llegó a la junta directiva de la empresa Enterprise en Londres y se retiró lleno de éxito profesional.

En París recuerdo una reunión con *Daniel Trumpy*, el geólogo Suizo cuyo nombre ha sido dado a un pico Colombiano. Comencé a conversar con él a las nueve de la mañana y a las once ya nos habíamos tomado una botella de Armagnac. El lo tomaba porque tenía una costilla fracturada que le dolía, yo por darle apoyo moral. Esa noche *Trumpy* me invitó a cenar en “Fouquet” con *Arturo Rubinstein*, el pianista. La conversación con aquellos dos gigantes ha sido uno de los momentos más emocionantes de mi vida.

Y por supuesto, mis colegas venezolanos, tanto los más antiguos como los más jóvenes. De los más antiguos recuerdo con especial afecto a *Gustavo Feo-Codecido*, *Alberto Barnola* y *José Méndez Zapata*, con quienes trabajé estrechamente. Los tres han sido o fueron muy acuciosos y sistemáticos en su trabajo, muy orientados hacia la visión regional más que a la geología de detalle y dotados, en especial *Barnola*, de un gran sentido del humor. Y por supuesto, a mi inolvidable amigo *Pancho Moreno*, por quien me hice geólogo, siempre tan lleno de historias deliciosas sobre sus años en Quiriquire y otros campos de Creole, siempre tan íntegro como geólogo y como venezolano. Tengo un recuerdo muy grato de *Ernesto Sugar*, a quien conocí más como Venezolano íntegro y muy comprometido con el futuro del país que como especialista de la geología y de *Guillermo Rodríguez Eraso*, geólogo prestado a la gerencia, en la cuál se distinguió de manera brillante.

Entre los más jóvenes, a quienes vi llegar a la industria petrolera recién salidos del cascarón, recuerdo haber visto crecer profesionalmente y trabajado junto a *Vladimir Gamboa*, *Aura Neuman*, *Ovidio Suárez*, *Tito Boesi*, *Gonzalo Gamero*, *José Matos*, *Enrique Vásquez*, *José Chirinos* y los prematuramente fallecidos *Héctor Rosss* y *Pablo Stredel*. Con todos ellos tuve una excelente amistad, no solo contacto de trabajo, en especial con *Vladimir Gamboa*, con quien tengo una deuda de gratitud profesional muy especial, con mí querido pavo *Gamero* y con ese gran ciudadano que ha sido *Enrique Vásquez*.

Con *Hans Krause* he tenido una gran relación. Lo conocí en el Lago de Maracaibo, donde llegué a trabajar como ingeniero de campo después de una carrera con algunos altibajos en exploración. *Krause*, mucho menor que yo, se

convirtió en mis primeros meses como ingeniero de campo en uno de mis tutores en el Lago. Por muchos años hemos mantenido una perseverante amistad.

En Indonesia, entre 1963 y 1965 hice una amistad muy especial con el geólogo *Frank Rubio*, un profesional extraordinario, con quien compartí momentos de crisis, de peligro personal y de triunfo en aquel lejano país. *Rubio* vive actualmente cerca de mí, en los alrededores de Washington DC y tengo la suerte de verlo con alguna frecuencia.

Los geólogos del Ministerio de Minas, *Dionisio Zozaya*, *Erimar von der Osten* y *Henrique Lavié*, fueron colegas con quienes trabajé muy a gusto, aunque con *Erimar* y *Dionisio* nunca estuve muy de acuerdo en relación con la estratigrafía de la zona de Barquisimeto. *Lavié* fue uno de mis mejores amigos de la primera adolescencia, en el Liceo San José de Los Teques.

Casi se me olvidaba el gran *Clemente Gonzalez de Juana*, a quien admiré mucho, por su gran labor de formador de geólogos Venezolanos y con quien estuve en los Andes estudiando la Formación La Quinta.

Hoy, por supuesto, ya no puedo llamarme geólogo, aunque todavía cargo mi martillo en la parte posterior del auto y mi esposa ya comprende porque paso a 80 millas por hora por un centro comercial pero me paro en seco frente a un afloramiento de carretera. Muchos de los términos y técnicas que se utilizan ahora son desconocidos para mí. Veo que, de haber sido una tarea bastante individual en mi época, la geología ha pasado a ser una tarea de equipo, muy multidisciplinaria y mucho más cercana a una ciencia que a un arte, aunque todavía hay y siempre habrá espacio para la imaginación.

La geología que estudié era sobre petróleo, sobre rocas y sobre la historia de la tierra pero también resultó ser sobre seres humanos. Fué a través del contacto con tanta gente maravillosa como pude llegar a ser una mejor persona. En estos años de gran tranquilidad y claridad espirituales de los cuáles disfruto plenamente, mientras bajo lentamente la colina, he pensado mucho en como todos llegamos a ser el resultado de múltiples influencias: hogar, escuela, profesión, maestros y colegas. He tenido mucha suerte de haber compartido mi vida profesional con un grupo maravilloso de hombres y mujeres y ello me dió y me continua dando mucha felicidad.

Nota: Publicado originalmente el 12 oct. 2007 en <http://www.petroleumworldve.com/napa07101201.htm>

MAPA GEOLÓGICO DE COLOMBIA

GÓMEZ TAPIAS Jorge, NIVIA GUEVARA Álvaro, JIMÉNEZ MEJÍA Diana María, MONTES RAMÍREZ Nohora Emma, SEPÚLVEDA OSPINA María Janeth, OSORIO NARANJO Jairo Alonso, TEJADA AVELLA María Lucía, PENAGOS Myriam Mora, NARVÁEZ Tatiana Gaona, DIEDERIX Hans & URIBE PEÑA Herman

Instituto Colombiano de Geología y Minería (INGEOMINAS). Diagonal 53 No. 34-53. email: mapageo@ingeominas.gov.co

(Texto completo 7 p. y presentación 70 p. en DVD anexo, carpeta 3)

El Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS, hace el lanzamiento en el primer semestre de 2007 del Mapa Geológico de Colombia (MGC) a escalas 1:2'800.000 y 1:1'000.000, y las 26 planchas del Atlas Geológico de Colombia (AGC) a escala 1:500.000. Para la realización del AGC y MGC se integró y generalizó de forma digital la información de las planchas geológicas, a escala 1:100.000, del INGEOMINAS, de tal forma que los mapas resultantes tuviesen una salida de presentación a escalas 1:500.000 y 1:1'000.000. Como soporte para el empalme de la información geológica fuente se utilizaron imágenes de radar, LandSat TM y el modelo DEM NASA SRTM (2003) con una resolución de 30 m.

El AGC se implementó en la plataforma SIG institucional denominada SIGER (Sistema de Información Geográfica del INGEOMINAS) desarrollado sobre software SIG ArcGIS 9.1 y ArcSDE 9.1 con un motor de base de datos Oracle 10.x. Para el manejo de la información georreferenciada del mapa, se desarrolló una aplicación que permite la edición gráfica, y un sistema automatizado para la producción de las salidas gráficas con el cual se generan los mapas de forma dinámica con la información almacenada en la base de datos. Igualmente, el soporte tecnológico sobre el que se implementó el mapa y la metodología diseñada para su realización, permiten que en este se pueda actualizar con información geológica nueva, permitiendo así obtener versiones periódicas del Mapa Geológico de Colombia a estas escalas.

Como producto del análisis de la información compilada y el trabajo de análisis realizado en el Mapa Geológico de Colombia se plantea un modelo evolutivo de Colombia que postula que el territorio colombiano se formó por la acreción de cuatro bloques o provincias litosféricas -tres de ellos de carácter oceánico- al borde noroccidental de Suramérica o provincia autóctona. Dichos episodios de acreción sucedieron los dos más antiguos posiblemente en el Neoproterozoico(?) y los dos últimos durante el Paleógeno.

DIAGNÓSTICO DE LA MINERÍA NACIONAL

SÁNCHEZ Gilberto

Cámara Minera de Venezuela. Caracas

(Texto completo 2 p. en DVD anexo, carpeta 4)

En esta ocasión revisaremos las principales dificultades que enfrenta el sector minero por la aplicación de las normas legales que de ellas hace el Ejecutivo y varias de las Gobernaciones, que hacen que el desarrollo de la minería sea deficiente y que las necesidades de la industria aguas abajo no puedan ser satisfechas, además de la expectativa de una eventual aprobación y aplicación del proyecto de Ley Orgánica de Minas contemplado dentro de la Ley Habilitante. Trataremos en forma especial las propuestas del sector para disminuir tales dificultades.

Existen retrasos injustificados en la tramitación y expedición de las autorizaciones ambientales. El retraso es determinante, ya que los lapsos contemplados en la Ley de Minas vencen y se causan impuestos sin que los titulares de derechos mineros hayan podido iniciar actividades en concordancia con la normativa legal minera. Para una eficiente coordinación entre las regulaciones ambientales y las mineras, se recomienda reforzar la presencia del MIBAM en los procesos de expedición de la Autorización de Ocupación del Territorio y en la tramitación expedita de la permisería minero-ambiental, que actualmente se lleva a cabo de forma aislada en el MINAMB sin tomar en cuenta a las autoridades mineras.

La ausencia de una comunicación permanente entre el MIBAM y la industria es causa de incertidumbre en nuevas inversiones en el sector. Se hace necesario establecer un sistema fluido y periódico de reuniones a través de comisiones de trabajo para aspectos específicos y programas conjuntos de mediano alcance.

Cabe destacar que el sistema de empresas mixtas (con más de 50% de capital aportado por el estado) presentado por el Ejecutivo, para ser incluido, ya sea en una reforma a la presente Ley o en una nueva ley que se aprobaría en el marco de la Ley Habilitante, no resolverá problema alguno y paralizará el desarrollo del sector. La Ley de Minas vigente ya permite el desarrollo proyectos bajo la figura de empresas mixtas en casos específicos, sin que ello sea obligatorio, por lo cual no hace falta establecerlo en forma expresa modificando el actual sistema de adquisición de derechos mineros.

Nos encontramos ante conflictos de competencia entre el MIBAM y las Gobernaciones en relación a los minerales no metálicos, dando lugar a situaciones de doble tributación y la duplicación de aplicación de normativas mineras. Para solucionar esta situación, bastaría que se pusieran de acuerdo en cuanto a quien le corresponde la competencia en la aplicación de la normativa minera.

Se cobran en forma excesiva impuestos de explotación al aplicar en forma simultánea los impuestos normados por la ley de 1945 ya derogada, y la Ley vigente de 1999.

Por otro lado, es necesario identificar las causas y circunstancias por las que un gran número de derechos mineros están inactivos o abandonados y cuáles se encuentran atrasados o detenidos por falta de expedición de las autorizaciones mineras y/o ambientales.

LA GEOLOGÍA MÉDICA, UNA DISCIPLINA EMERGENTE AL SERVICIO DE LA SALUD HUMANA Y ANIMAL

TOSIANI D. Tommaso

UCV. Fac. Ciencias. ICT. Caracas 1053. email: tommaso@tosiani.com

(Texto completo 11 p. en DVD anexo, carpeta 5)

La Geología Médica es la ciencia interdisciplinaria que se encarga de estudiar como los aspectos geológicos ambientales influyen sobre la salud de humanos y animales. La distribución de los elementos en la superficie terrestre depende de las características intrínsecas de los minerales que contienen a los elementos, de la litología, y de los procesos de meteorización. Se ha demostrado que la concentración de Ca, Mg, F, I, Cu, Mo, As y Se en forma natural, tiene incidencia sobre la salud de grandes poblaciones, independientemente de su condición social. Casos emblemáticos han sido presentados en diversos países en donde ciertas enfermedades están asociadas al exceso o deficiencia de elementos. En Venezuela, las primeras cuatro causas de mortalidad, enfermedades cardiovasculares, cáncer, cerebro-vasculares y diabetes, ocupan el 51.69% (se excluye homicidios y accidentes), y podrían parcialmente estar influenciadas por aspectos geológicos regionales, aunque esto debería ser demostrado con estudios de Geología Médica. Trujillo y Bolívar son los de mayor y de menor incidencia respectivamente en enfermedades del corazón, sin embargo en Trujillo apenas el 20.4 % de los fallecidos son menores de 65 años, es la

población anciana quien fallece; mientras que en Bolívar el 40.2 % de los decesos por causa del corazón ocurren en la población menor de 65 años, y es una señal de alarma, ya que es un valor muy por encima de la media nacional. Por cáncer, Falcón y Miranda son los de mayor incidencia, y los llaneros Portuguesa y Cojedes como los de más baja incidencia, muy por debajo de la media nacional. Por accidente cerebro-vasculares, resaltan los estados costeros y áridos Sucre, Nueva Esparta y Falcón, estos dos últimos también coinciden con alta incidencia de cáncer. Los decesos en el estado Sucre por accidentes cerebro-vasculares, doblan la media nacional. En este trabajo no se hará ninguna especulación sobre las causas que pueden ser muchas; pero se debe reconocer que las características geológicas y geoquímicas de cada región son muy diversas. Para ello es necesario obtener datos sanitarios más locales y planificar muestreos sistemáticos de aguas y suelos (como lo han hecho Finlandia, Italia, China, Inglaterra, Japón, Argentina, India), que permitan llegar a resultados, establecer correlaciones y emitir recomendaciones dirigidas a mejorar la salud de la población.

ESTRATIGRAFÍA, PALEONTOLOGÍA Y SEDIMENTOLOGÍA

INTERRELACIÓN ENTRE CARBONATOS PALEOZOICOS METAMÓRFICOS Y NO METAMÓRFICOS DE LOS ANDES, DE LA FORMACIÓN PALMARITO EN LOS ESTADOS TRUJILLO Y PORTUGUESA

BELANDRIA Norly¹, VALERO Lenin² & BONGIORNO Francisco³

¹ULA. Maestría de matemáticas aplicada a la ingeniería. Mérida 5101, ²PDVSA Occidente, ³ULA. Escuela de Ing. Geológica. Dpto. Geomecánica. Mérida 5101. email: nbelandria@ula.ve

(Texto completo 11 p. en DVD anexo, carpeta 6)

La Formación Palmarito puede considerarse como representante de un ciclo transgresivo general que comienza en el Pérmico y que cubre extensas zonas de la región andina.

En la región del Flanco Sur-Andino la Formación Palmarito no presenta metamorfismo, pero en otros lugares, como a ambos lados del Páramo El Zumbador, hacia La Grita, norte de Mérida y vertientes del valle del Río Motatán, se observa metamorfismo y cambia el carácter de las lutitas y margas a sus equivalentes metamórficos (pizarra y mármol).

El área de estudio está representada por tres zonas de afloramientos de la Formación Palmarito. La primera zona, ubicada al norte del área, está comprendida en los alrededores de la población de Carache. La segunda zona, ubicada al este del área, está comprendida entre la carretera Tostos - Boconó, Boconó - Campo Elías y Campo Elías - Biscucuy, de rumbo NE-SO y la tercera zona está ubicada hacia la parte suroeste, en sentido NE-SO, comprendida entre la carretera Timotes - La Mesa hasta la carretera La Quebrada - San Lázaro.

Los objetivos que se tomaron en consideración son estudiar en forma integral la distribución de las principales facies carbonáticas metamorfizadas y no metamorfizadas de la Formación Palmarito en los estados Trujillo y Portuguesa. Así como Realizar análisis bioestratigráfico de las muestras recolectadas en la etapa de campo, para dar nuevos aportes a las faunas conocidas.

CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR, POR MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO (SEM) DE LAS ARENAS DE LOS DEPÓSITOS EÓLICOS CUATERNARIOS DEL ÁREA ARICHUNA CAPANAPARO, ESTADO APURE, VENEZUELA

BEZADA Maximiliano^{1,2}, DE ABRISQUETA Ander¹ & DÍAZ Dorfe¹

¹ INGEOMIN. Gerencia de Laboratorios. ² Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas. email: mbezada@cantv.net

(Texto completo 11 p. y presentación 38 p. en DVD anexo, carpeta 7)

Los médanos del área Arichuna - Capanaparo corresponden a las acumulaciones eólicas depositada durante los periodos áridos del Cuaternario, entre los ríos Apure y Meta. Estos depósitos de los llanos colombovenezolanos se extienden entre el Escudo de Guayana y la Cordillera de los Andes, reposan discordantemente sobre sedimentos del Terciario tardío y Pleistoceno temprano, y su geomorfología ha sido descrita por Roa, Daniello, Khobzi y Goosen. Las arenas son bien seleccionadas con tamaño promedio entre 0,25 y 0,125 mm, con una mineralogía

predominantemente cuarzosa. Hasta ahora no se ha usado el SEM para estudiar las formas y microestructuras de estas arenas. En este estudio se colectaron muestras de las dunas del Capanaparo – Arichuna y se observaron con un microscopio de barrido (SEM) JEOL, modelo JSM-5910LV. De las muestras se seleccionaron granos de cuarzo al azar con una lupa estereoscópica; estos fueron bañados en oro con un cubridor iónico, Denton Vacuum modelo Desk2 durante 300 segundos. Antes de iniciar el análisis microscópico se confirmó la composición elemental del cuarzo con el EDS (Energy dispersive spectrometer) modelo Super Dry II, acoplado al SEM. El estudio reflejó la ausencia de la mayoría de las características microtexturales superficiales señaladas en investigaciones previas (por ejemplo Krinsley y Mahaney), probablemente porque estas investigaciones se realizaron principalmente en dunas cuyas fuentes fueron depósitos glaciares. En nuestro caso, la fuente fundamental de las arenas fueron los sedimentos provenientes del escudo de Guayana y la planicie costera atlántica. Las muestras de las dunas activas resultaron ser subangulares a subredondeadas, con superficie picoteada por los efectos del transporte por saltación y con un aspecto fundamentalmente brillante. Por el contrario, las muestras provenientes de las dunas fijadas por la vegetación están cubiertas por óxidos de hierro y presentan algunas características de disolución que pueden ser atribuidas a los procesos de meteorización.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DEPÓSITOS POR FLUJOS DE GRAVEDAD DE LA FORMACIÓN RÍO GUACHE, ESTADO TRUJILLO

CAMPOS C. & PILLOUD A.

USB. Dpto. Ciencias de La Tierra. Caracas. email: campossc@usb.ve
(Texto completo 13 p. y presentación 35 p. en DVD anexo, carpeta 8)

La Formación Río Guache fue reconocida por diversos autores en el flanco Sur Andino (estados Lara, Portuguesa y Trujillo) y su edad es incierta, entre el Maastrichtiense y el Eoceno medio. Estos autores interpretan que dicha Formación se depositó sobre un talud bajo la acción de corrientes (contouritas) y gravedad (flujo de masa) así como por corrientes de turbidez. En el presente trabajo se describen las facies de la Formación Río Guache, definidas en el área comprendida entre Guaramacal y el río Anitos. Con base a la textura, estratificación, y estructuras sedimentarias reconocidas en 188 localidades se interpretan los procesos de transporte y depositación para cada una de las facies definidas. Estas interpretaciones permiten generar un modelo de cortejo de facies (facies tract).

En el área de estudio se distinguen diez facies, las cuales están asociadas a diferentes posiciones dentro de un mismo evento genético. Este evento corresponde a la progresiva dilución corriente abajo de flujos de detritos cohesivos, con un rango amplio de fracciones granulométricas, las cuales son segregadas según la eficiencia del flujo (Mutti et al., 1999). Las facies más proximales corresponden a lodolitas conglomeráticas y conglomerados lodosos, masivos (facies R-Df1), conglomerados masivos, soportados por una matriz lodosa, con 50% a 80% de grava (facies R-Df2), conglomerados polimícticos con ausencia de matriz (facies R-Gc), areniscas conglomeráticas y conglomerados con una matriz arenosa (facies R-Gs) y lentes de conglomerados y microconglomerados (facies R-L2), sobre un lecho pelítico. Las facies medias corresponden a las facies más arenosas (facies R-S1 y R-S2), las cuales se diferencian por su composición detrítica y textura. Las facies más distales están constituidas por secuencias turbidíticas (facies R-T1 y R-T2), las cuales se diferencian por su composición y por la relación arena-lodo, así como, por secuencias pelíticas muy espesas (facies R-L1).

INTERPRETACIÓN DE FACIES GENÉTICAS EN POZOS VERTICALES/INCLINADOS/HORIZONTALES Y SU INTEGRACIÓN EN EL MODELO GEOLÓGICO. FORMACIÓN OFICINA, CAMPO SINCOR, BLOQUE JUNÍN, FAJA PETROLÍFERA DEL ORINOCO, VENEZUELA

CASAS Jhonny, GONZÁLEZ María & MARFISI Nelbett
SINCOR. Caracas. email: Jhonny.casas@sincor.com

(Texto completo 11 p. y presentación 28 p. en DVD anexo, carpeta 9)

El campo Sincor, ubicado en el Bloque Junín de la Faja Petrolífera del Orinoco, produce cerca de 200.000 b/d de petróleo extra pesado y constituye un área clave de esta extensa acumulación de hidrocarburos. Las sucesiones productoras inferiores de la Formación Oficina (Mioceno inferior) en el área de estudio, están interpretadas como un complejo de ríos entrelazados con facies de rellenos de canal/barras, abanicos de rotura y lutitas de llanura de

inundación, donde también es posible encontrar capas de carbón y paleosuelos asociados. En consecuencia, existen cambios laterales y verticales que producen un importante grado de heterogeneidad en el yacimiento en cuanto a facies se refiere.

Debido a la complejidad de este tipo de yacimientos, cuya modalidad de producción esta basada en la perforación de pozos horizontales de más de 5.000 pies, se requiere la definición precisa de los cuerpos de arena, particularmente, a la hora de reducir incertidumbres y riesgos en las fases de perforación. Es este sentido, se construyó un modelo geológico 3D detallado basado en la interpretación de facies genéticas, con la integración de datos de núcleos y registros de pozos (184 verticales, 100 inclinados y 302 horizontales) para definir la arquitectura de las sucesiones estratigráficas estudiadas. Adicionalmente, se utilizó información proveniente de secciones y atributos sísmicos a fin de incorporar datos tridimensionales que refuercen las tendencias obtenidas durante el cartografiado de los cuerpos sedimentarios. De esta manera, se obtuvieron mapas de facies por unidad estratigráfica donde se refleja la geometría y orientación de los diferentes cuerpos sedimentarios en cada una de las 6 unidades informales definidas.

Los resultados obtenidos con la incorporación por primera vez de las interpretaciones de pozos horizontales, constituyen una herramienta invaluable para mejorar tanto el modelo estático como el dinámico, además de reducir incertidumbres del modelo geológico debido al espaciamento de los pozos.

A LATE EOCENE-EARLY MIOCENE DIACHRONIC LITHOSTRATIGRAPHIC UNIT, MARACAIBO BASIN, VENEZUELA

KISER G. Don

El Bosque. Caracas, Venezuela. email: geraldkiser@cantv.net
(Texto completo 9 p. y presentación 11 p. en DVD anexo, carpeta 10)

Electric log correlations from well to outcrop and from well to well, combined with palynological data from wells and surface exposures clearly demonstrate that the León and Carbonera Formations of southwestern Venezuela comprise strongly diachronous lithostratigraphic continuity with the La Rosa Santa/Bárbara Formation of central Lake Maracaibo. Recognition of this relationship is paramount to correct understanding of the Late Eocene through Early Miocene tectonic-sedimentary history of the Maracaibo Basin.

MODELO DIAGENÉTICO Y DE SOTERRAMIENTO DE LAS ROCAS DE LA FORMACIÓN PALMAR EN EL FLANCO NORANDINO, ESTADO MÉRIDA

LAYA J. C. & GUERRERO O.

ULA. Fac. Ingeniería. Escuela de Ingeniería Geológica. Dpto. Geología General. Mérida 5101.
email: layajc@ula.ve

(Texto completo 6 p. y presentación 37 p. en DVD anexo, carpeta 11)

Las rocas del Neógeno en el Flanco Nor-Andino conforman una secuencia sedimentaria clástica de zonas transicionales con importante influencia fluvial. El área de estudio se concentra en el Sector Mesa Bolívar- La Palmita antigua carretera Mérida-El Vigía y la autopista Estanques-El Vigía, 60 km al Suroeste de la Ciudad de Mérida.

Este proyecto tiene como objetivo generar modelos diagenéticos y de soterramiento de las rocas del Neógeno mediante análisis petrográficos, además de SEM y XRD, para así determinar la secuencia de eventos a que fueron sometidas estas rocas e interpretar los posibles fluidos intersticiales que interactuaron para dar origen a los cambios en las rocas existentes de edad miocena. Estos resultados generaron datos importantes para una reconstrucción coherente de la evolución de las rocas de este importante periodo del tiempo geológico en el occidente de Venezuela, incluyendo importantes datos para la interpretación tectónica de los Andes Venezolanos a partir de los diagramas de historia de subsidencia y soterramiento obtenidos.

Los resultados se basaron en la evolución de los procesos diagenéticos a que han sido sometidas una serie de facies producto de procesos de zonas transicionales con dominio de mareas, específicamente en ambientes de llanuras de mareas y lagoons, con influencia fluvial. Para esta secuencia se observaron facies de areniscas teniendo como características diagenéticas procesos de soterramiento intermedio a somero como compactación incipiente, algunos granos dúctiles deformados, sobrecrecimiento de cuarzo y disolución de feldespatos. La evolución de estas facies va desde su acumulación en ambientes de transición, siendo soterrados rápidamente debido a una alta tasa de

subsistencia y relleno rápido proveniente de las zonas emergidas que conformarían los Andes de Venezuela. Luego de ello se produjo su posterior exhumación quedando expuestos para la actualidad, como los afloramientos de edad Mioceno Temprano llamados Formación Palmar en el Flanco Nor-Andino.

NUEVAS PERSPECTIVAS SEDIMENTOLÓGICAS Y ESTRATIGRÁFICAS DEL PALEOZOICO INFERIOR EN LOS ANDES VENEZOLANOS

LAYA J. C. & PÉREZ R.

ULA. Escuela de Ingeniería Geológica, Dpto. Geología General. Mérida 5101. email: layajc@ula.ve
(Texto completo 9 p. y presentación 32 p. en DVD anexo, carpeta 12)

La secuencia sedimentaria del Paleozoico inferior aflora en el Flanco Sur de los Andes, y ha sido descrita como formaciones Caparo y El Horno ubicadas en la zona sur del Río Caparo en el Estado Barinas, El análisis de estas formaciones tuvo como objetivos la caracterización estratigráfica y sedimentológica de estos depósitos. Se estudiaron afloramientos, describiendo sus características sedimentológicas, estratigráficas y estructurales, recolectándose una serie de muestras posteriormente analizadas en el laboratorio. Como producto de este estudio se obtuvieron mapas de la zona a escala 1:20.000, así como una columna sintética escala a 1:2000. Se analizaron 84 secciones finas, resultados de difracción de rayos X en roca total y arcillas, así como también minerales pesados, con el propósito de evaluar los rasgos sedimentológicos más importantes además de estudiar las características petrográficas (mineralogía, porosidad y diagénesis) ayudando a la caracterización de facies.

La integración de los resultados permitió determinar el ambiente sedimentario que es marino nerítico, a plataforma externa influenciada por mareas, tormentas y sedimentación litoral. Los intervalos estudiados presentan rasgos sedimentológicos y bioestratigráficos bastante heterogéneos.

También se interpreta una sola unidad litoestratigráfica representativa del Paleozoico inferior, denominada Formación Caparo, con una sedimentación continua desde el Ordovícico (Caradociense?) hasta el Silúrico (Ludloviense), edades determinadas a partir de análisis bioestratigráficos de macrofósiles.

En cuanto al sistema petrolífero las rocas estudiadas ofrecen prospectividad, el intervalo medio ofrece condiciones propicias para la depositación y preservación de la materia orgánica, también existen intervalos lutíticos y limolíticos que cumplirían la función de roca sello. El intervalo superior presenta areniscas con porosidades visuales entre 1-6%, posible roca reservorio para completar el sistema.

Los resultados de este estudio formó parte de un proyecto exploratorio de mayores dimensiones enfocado en el estudio, búsqueda y análisis de sistemas petrolífero Paleozoico comparándose con sus equivalentes en el ámbito mundial.

ASPECTOS GENERALES DE LA SEDIMENTACIÓN DEL GRUPO COGOLLO DURANTE EL APTIENSE Y ALBIENSE EN LA CUENCA DEL LAGO DE MARACAIBO, VENEZUELA

MENDEZ BAAMONDE José

UCV. Fac. Ciencias. Instituto de Ciencias de la Tierra. Caracas, Venezuela. email: jmendez61@cantv.net
(Texto completo 10 p. y presentación 18 p. en DVD anexo, carpeta 13)

El Grupo Cogollo representa una plataforma clásica de carbonatos originándose con una sedimentación tipo rampa derivada de una transgresión muy rápida, la cual desde el proto-Caribe, cubre toda la penillanura representada previamente por una sedimentación continental, principalmente fluvial, que desarrolló la Formación Río Negro. La sedimentación, tipo rampa de carbonatos, comienza con los primeros sedimentos carbonáticos depositados por sucesivos solapamientos avanzando rápidamente sobre las líneas de costa en dirección este, caracterizados por la presencia del foraminífero béntico *Chofatella decipiens*, el cual marca el límite entre las formaciones Río Negro (infrayacente) y Apón (suprayacente), pudiéndose considerar una isócrona para la base de la Formación Apón (base del Miembro Tibú). Suprayacente al Miembro Tibú se encuentra el Miembro Machiques, representado en las zonas occidentales por una caliza pelágica derivada de un evento oceánico anóxico de finales del Aptiense, mientras que hacia el este y sur hay un cambio de facies haciéndose más terrígena y continental denominándose Miembro Guaimaros. El Miembro Piche (tope de la Formación Apón), representa la evolución de una rampa a plataforma, con facies de gran extensión regional, representadas por una serie de ciclos estratigráficos, limitados por rápidas transgresiones y regresiones. La Formación Lisure mantiene la condición de plataforma somera a todo lo largo de la

cuenca, pero los sedimentos carbonáticos se interdigitan con clásticos silíceos en la base de la formación. Las arenas de estos clásticos silíceos disminuyen de espesor hacia el centro del lago de Maracaibo y al norte y noroeste de la cuenca, donde se encuentra un cambio de facies con limos y arcillas (Perijá). La parte media y superior de la Formación Lisure presenta facies regionales de oolitas, así como de bioclastos e intraclastos, formadas por bancos que progradaron en dirección al margen de la cuenca (occidente). La Formación Maraca indica una sedimentación en un nivel alto para toda la cuenca con facies regionales de packstone al tope de las cuales se produjo un evento regresivo antes de la sedimentación de la Formación La Luna.

FORMACIÓN DEL DELTA DEL ORINOCO DURANTE LAS TRANSGRESIONES Y REGRESIONES MARINAS EN EL PLEISTOCENO TARDÍO Y HOLOCENO

MÉNDEZ BAAMONDE José

UCV. Fac. Ciencias. Instituto de Ciencias de la Tierra. Caracas, Venezuela. email: jmendez61@cantv.net
(Texto completo 6 p. y presentación 17 p. en DVD anexo, carpeta 14)

Durante los últimos 125 ka se han originado dos grandes deltas en la plataforma continental del actual delta del Orinoco. El primero se formó durante la transgresión del Sangamon, la cual da inicio al Pleistoceno tardío y el segundo se origina con la transgresión del Holoceno dando forma al delta actual. Durante los niveles transgresivos los deltas se forman llegando al tope del ciclo transgresivo, cuando la velocidad de ascenso del nivel del mar descende y la línea de costa alcanza su máxima posición con respecto al interior del continente. Durante los niveles regresivos se pueden formar en el nivel más bajo de las regresiones, siempre y cuando, este nivel se mantenga en los límites internos de la plataforma continental y suficientemente alejado del borde de la plataforma. Durante las transgresiones menores (-20 hasta -50 m con respecto al nivel del mar actual) los deltas se forman en la parte media de la plataforma progradando rápidamente hasta que finalmente no pueden mantener una sedimentación de carácter deltaico, convirtiéndose en un ambiente fluvial que puede originar depósitos de turbiditas. En las grandes regresiones como las sucedidas hace 140 ka y 12-18 ka, el nivel del mar descendió hasta el borde de la plataforma, por lo cual no se formaron deltas, y el ambiente sedimentario correspondió a un sistema fluvial el cual originó depósitos de turbiditas directamente desde el margen de la plataforma continental. Por lo tanto, considerando que entre el Pleistoceno tardío y el Holoceno se desarrollaron dos grandes transgresiones marinas (Sangamon y Holoceno), así como cinco transgresiones menores (104, 84, 60, 40 y 39 ka), las cuales finalizaron como regresiones marinas, se formaron dos grandes deltas y por lo menos cinco deltas pequeños, separados por discordancias y facies fluviales y de línea de costa.

ISLA DE AVES: EQUILIBRIO ENTRE LA SUBSIDENCIA, AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR, ACRECIÓN Y PROGRADACIÓN

MÉNDEZ BAAMONDE José

UCV. Fac. Ciencias. Instituto de Ciencias de la Tierra. Caracas, Venezuela. email: jmendez61@cantv.net
(Texto completo 12 p. y presentación 12 p. en DVD anexo, carpeta 15)

Isla de Aves es una isla coralina formada durante el Holoceno en el norte de la Prominencia de Aves, en los 63°37' de longitud oeste y 15°40' de latitud norte. Presenta una longitud aproximada de 650 m en dirección norte-sur y 180 m en su parte más ancha en dirección este-oeste. En estas medidas se incluye la cresta emergida del arrecife frangeante. La isla se está rodeada en los lados de barlovento por un arrecife frangeante que se extiende hasta los extremos laterales norte y sur de la isla, protegiéndola del embate del oleaje y permitiendo la sedimentación, principalmente por la zona de sotavento, del sedimento carbonático constituido por fragmentos de moluscos, algas, corales, equinodermos, foraminíferos bentónicos y planctónicos, entre otros. Durante la regresión del Wisconsin, (-120 m por debajo del nivel actual), el basamento carbonático quedó expuesto a la erosión y se originó una morfología cárstica, ocupando prácticamente toda la Plataforma de Aves. En la transgresión del Holoceno, el arrecife frangeante que permite la estabilización de la isla, se origina entre 6.000 a 5.000 años atrás, cuando la transgresión marina disminuyó la tasa de ascenso del nivel del mar. A medida que el nivel del mar continuó ascendiendo, el arrecife frangeante también mantuvo su crecimiento vertical, derivado de los procesos de acreción originados por el continuo desarrollo de la biota coralina (principalmente corales Hexacoralaris y algas rojas incrustantes como el Lithothamnion). La base del arrecife frangeante se encuentra sobre las calizas litificadas del Pleistoceno Tardío, cuyo

nivel del mar más alto correspondió al interglacial Sangamón hace 125.000 años. Los sistemas de carbonatos como Isla de Aves, originados en áreas con subsidencia moderada, ésta es contrarrestada por la acreción y progradación del arrecife frangeante y por la depositación de los sedimentos provenientes de las áreas sumergidas que bordean a la isla, con lo cual se mantiene el equilibrio y estabilidad de la misma. Los estudios geológicos y geofísicos indican que Isla de Aves ha mantenido un proceso constante de acreción y progradación, como otros sistemas de carbonatos del Holoceno, por lo cual, nunca ha tenido dimensiones mayores a las actuales.

POROSIDADES Y FRACTURAS EN CARBONATOS

MÉNDEZ BAAMONDE José

UCV. Fac. Ciencias. Instituto de Ciencias de la Tierra. Caracas, Venezuela. email: jmendez61@cantv.net
(Texto completo 7 p. y presentación 9 p. en DVD anexo, carpeta 16)

Un sistema de carbonatos presenta una gran heterogeneidad de porosidades. Las porosidades van a depender del tipo de litofacies y biofacies, de los niveles de energía existentes durante la sedimentación, de la mineralogía inicial de los sedimentos, de las características particulares de la biota que forman el sedimento, de la diagénesis y tipo de ésta sobre la sedimentación original, etc. En un complejo de carbonatos compuesto por calizas, dolomitas y clásticos terrígenos interdigitados, pueden aparecer hasta 20 tipos de porosidades diferentes, dependiendo de los factores antes enumerados, aun cuando lo usual es encontrar las porosidades más comunes como son: móldica, intergranular, intragranular, intercrystalina, oquedad (vug) y fracturas. Móldica, intergranular, intragranular y oquedad, son usuales para calizas, intercrystalina y ocasionalmente oquedad, se encuentran en dolomitas. Las fracturas se localizan en calizas y dolomitas, siendo más comunes en estas últimas por su mayor densidad respecto a la caliza, por lo cual son más susceptibles al fracturamiento. Sin embargo, generalmente, se asocia muy frecuentemente, los reservorios de hidrocarburos en los sistemas de carbonatos con fracturas, sin tomar en cuenta que éstas representan un tipo más de porosidad, que generalmente están selladas por precipitaciones posteriores de carbonato de calcio, y que las fracturas generalmente incrementan la permeabilidad en el sistema, pero no tienen la capacidad (salvo en caso excepcionales) de originar el almacenamiento para el reservorio. Como los carbonatos se litifican en o cerca de la superficie, durante la historia geológica de soterramiento son susceptibles de experimentar fracturamiento, bien sea por diferencias en la densidad de los materiales o variaciones en las facies, por diagénesis y litificación y por los procesos tectónicos a los cuales están expuestos. Unos carbonatos serán más propensos que otros al fracturamiento, por lo cual el estudio sedimentológico, diagenético y estratigráfico es imprescindible. En todo caso, las fracturas y microfracturas indican un tipo adicional de porosidad, pero son las porosidades convencionales las que están en capacidad de almacenar y las fracturas y microfracturas las que aumentan la comunicación y permeabilidad entre los poros.

SABKHAS, DOLOMITAS Y FRACTURAS EN EL MIEMBRO O DE LA FORMACIÓN ESCANDALOSA, SUBCUENCA DE BARINAS. VENEZUELA

MÉNDEZ BAAMONDE José

UCV. Fac. Ciencias. Instituto de Ciencias de la Tierra. Caracas, Venezuela. email: jmendez61@cantv.net
(Texto completo 11 p. y presentación 20 p. en DVD anexo, carpeta 17)

El Miembro O de la Formación Escandalosa en la cuenca de Barinas, de edad Cenomaniense-Turonense, representa una sedimentación cíclica de clásticos silíceos y carbonatos por los ascensos y descensos relativos del nivel del mar en un ambiente sedimentario de franja costera y llanura de marea, con la presencia de zonas de salinas y ambientes de Sabkhas, principalmente hacia la base y tope de la secuencia. Los reservorios, unidades de flujo y producción de petróleo dependen de las facies de dolomita. Sin embargo no todas las dolomitas presentan porosidad, ya que además de esta facies, es necesario la presencia de unidades litológicas dolomitizadas masivamente y/o con varios tipos de porosidad (intercrystalina, móldica, vug y microfracturas). En algunas de las dolomitas se encuentra la presencia de estructuras de estromatolitos laminares, indicando que la facies se originó principalmente en una zona intramareal. La litología y los cambios laterales y verticales de facies de dolomitas con porosidad controlan la presencia de los reservorios y unidades de flujo, no así las fracturas de origen tectónico (cuando las hay). En los núcleos estudiados no se observa una densidad de fracturas de origen tectónico que se puedan considerar de importancia, como para asumir que el fracturamiento en el área, es prioritario en la formación de reservorios y la producción de petróleo. En las facies de dolomita masiva con varios tipos de porosidad y, originadas en ambientes

hipersalinos y zonas de sabkha, la dolomita generalmente posee un fracturamiento masivo sin relación con la tectónica, formando una textura de brecha. Este fracturamiento se originó desde el ambiente depositacional en la superficie, cuando en el proceso de dolomitización se desarrollaron fracturas sinsedimentarias y diagenéticas por encogimiento, diferencias en la densidad y por el desarrollo de clastos de dolomita embebidos en una matriz también de dolomita con menor densidad. Este sistema de fracturas, principalmente en la base del Miembro O, presenta múltiples direcciones en forma aleatoria, por lo tanto no existe una dirección preferencial de fracturamiento.

ESTUDIO SEDIMENTOLÓGICO DE LOS ABANICOS COALESCENTES, EN EL MUNICIPIO CAMPO ELÍAS ESTADO MÉRIDA – VENEZUELA, ENMARCADO EN EL PROYECTO MULTINACIONAL ANDINO

MONTILLA Ninfa

INGEOMIN. Región Los Andes. Mérida. email: ninfa.10.11@gmail.com
(Texto completo 11 p. en DVD anexo, carpeta 18)

Este trabajo tiene como objetivo principal presentar el resultado de un estudio sedimentológico realizados a los abanicos aluviales de la población de Ejido municipio Campo Elías estado Mérida. Los abanicos aluviales aflorantes en la cuenca Montalbán-La Ceibita, están ligados a diferentes eventos ocurridos en el área. El conjunto de abanicos localizados en diferentes perfiles están relacionados con el aporte de altos volúmenes de sedimentos originados por condiciones geológicas inestables, procesos geomorfológicos desfavorables y causas hidrometeorológicas excepcionales. Las diferencias granulométricas y de composición mineralógicas observadas en las muestras y perfiles analizados revelan cambios de litofacies y paleocorrientes que varían de un abanico a otro. Por consiguiente los tres abanicos aluviales manifiestan mecanismos de sedimentación distinta, ligados a flujo de detritos (abanico La Vega de Ejido). De acuerdo a estudios sedimentológicos, el abanico de La Vega esta relacionado con crecidas del río Montalbán, producto de fenómenos naturales esporádicos (aumento de la pluviometría) es decir durante el aumento pluviométrico, existe aumento tanto de erosión como carga de sedimentos, la cual esta sujeta a la duración e intensidad del acontecimiento durante la precipitación. En análisis de la erodabilidad de las partículas localizadas en La Vega de Ejido (sub-redondeadas) y cercanías de la parte proximal del abanico, es probable que existiera un primer flujo que fue desacelerado y estancado por un dique natural localizado hacia las cabeceras de la cuenca, este estabilizo la descarga, posteriormente continuo el flujo producidos por precipitaciones secundarias. Por otra parte el uso de métodos de datación Cl-35 aplicada a sedimentos detríticos localizados en la parte proximal del abanico (sector El Minual) revelan mas de tres descargas máximas de sedimentos, relacionadas a procesos de movimientos en masa tipo avalancha ocurridos en los últimos 1.000 a 2.000 años.

CARACTERIZACIÓN SEDIMENTOLÓGICA-ESTRATIGRAFICA DE LA FORMACIÓN LA VILLA, EN EL SECTOR CAÑADA HONDA, MARACAIBO - ESTADO ZULIA

MONTILLA Ninfa Avelina & ALMARZA Ramón

LUZ. Fac. Ingeniería. Maracaibo. email: ninfa.10.11@gmail.com
(Texto completo 6 p. en DVD anexo, carpeta 19)

Este trabajo es el resultado de un estudio bioestratigráfico realizado a afloramientos correspondiente a la Formación La Villa. Estos estudios paleontológicos de macrofósiles permiten identificar a la unidad con contenidos fosilíferos, la cual hasta hace poco se consideraba estéril.

La especie bentónica representativa de la Formación La Villa en el sector de Cañada Honda, es *Arcidae diluvi* del Orden de las Arcoideas del Phylum de los Moluscos, datando una edad Plioceno Inferior, está presente en niveles correspondientes a facies de limolitas de color rojo púrpura. Por otra parte cabe destacar la presencia de conchas de otros ejemplares correspondiente a la Familia de los Carditidae y el Orden de los Pteroidae presente en todo el Terciario, estos últimos presentan un mejor desarrollo de su morfología con respecto a sus antecesores al Paleozoico. En los niveles de arcillita grises se hallaron restos de tallos muy similares a los pastizales de nuestra actualidad, así, como hojas del orden de los Pteroideae, familia Pectinida y muy similar al *Amussium* (*A. cristatus* sp.), especie que data una edad Mioceno Inferior.

La determinación paleontológica de los fósiles, muestra un intervalo Mioceno-Plioceno Inferior, en la Formación La Villa, infrayacente en contacto paraconforme con la Formación El Milagro en las secciones estudiadas.

El depósito detrítico en el área se efectuó principalmente por mecanismos de decantación. La distribución de facies de arena media a fina que cambian verticalmente de facies arcillíticas con preservación de flora fósil a facies limolíticas con fauna bentónica, está particularmente influenciada por cambio de niveles eustáticos en el norte de la cuenca de Maracaibo, relacionándose con ciclos de secuencias depositacionales (cambios en el volumen del agua). La litofacies arcillítica grada lateralmente a litofacies limo-arcillosa de poco espesor, que contiene restos vegetales (hojas y tallos) indicativos de que existían materiales transportados por corrientes de baja energía y poco caudal que desembocaban en la cuenca lacustrina profunda. Esta litofacies arcillítica cambia verticalmente a litofacies limolítica de color rojo púrpura con preservación de conchas marinas, indicativas de la naturaleza de aguas profundas ligada del tipo lacustrino, la cual influye en la historia post-depositacional de los sedimentos y está probablemente relacionada con la rotación que presenta la Cuenca de Maracaibo durante el Mioceno. El hecho de que localmente aparezca fauna bentónica es indicio de que la sedimentación ocurrió bajo condiciones oxidantes.

NUEVOS DATOS SEDIMENTARIOS DEL MIEMBRO DE GUÁIMAROS DE LA FORMACIÓN APÓN, CRETÁCICO TARDÍO DE LOS ANDES CENTRALES VENEZOLANOS

PAREDES Henry²; QUINTERO Ana²; MONSALVE María T.¹; SÁNCHEZ Emilio¹ & GUERRERO Omar¹

¹ULA. Dpto. Geología General. Mérida 5101. ²Independientes. email: mmate3@yahoo.es

(Texto completo 9 p. en DVD anexo, carpeta 20)

El Miembro de Guáimaros de la Formación Apón (Aptiense-Albiense), se extienden en la región central andina, en área de la hacienda Los Guáimaros en la Ciudad de Ejido y en la zona del Páramo Campanario, específicamente en el sector “Las Iglesias”, se realizó un estudio que consistió en lograr la caracterización sedimentológica y estratigráfica de estos depósitos, con la finalidad de establecer un modelo de sedimentación y estratigráfico.

A las muestras obtenidas en campo se aplicó petrografía convencional, análisis químicos con barrido electrónico (SEM), difracción de rayos X (DRX), con el fin de determinar características mineralógicas, e igualmente se realizó petrología sedimentaria que incluye la definición de facies sedimentarias, análisis macroscópicos de muestras; se realizaron ensayos de lavado de lutitas, palinología y nanofósiles.

Del análisis petrológico-sedimentario del Miembro lutita de Guáimaros, se diferencian dos facies. La facies inferior constituida esencialmente por carbonatos: lutita limosa dolomítica, dolomía siderítica, dolomía silícea, y lutita limosa carbonática. La facies superior es predominantemente siliciclástica y está constituida por lutita limosa silícea, grauvaca lítica silícea carbonacea y sublitoarenita. Las características texturales y de composición indican que la facies inferior corresponde a un flujo con tendencia de baja energía. Mientras que en la facies superior hubo un leve aumento de energía evidenciado por estructuras ondulatorias lenticular y flaser, así como también por la presencia de material detrítico. La edad determinada para la unidad en base a los palinomorfos *Afropollis* cf. *A. zonatus*, *Cibontiuspora sinuata*, *Cicatricosisporites* cf. *C. magnus* y *Circulina parva*; Corresponden al Aptiense – Albiense. Finalmente las facies indican un ambiente marino somero asociado a ambientes lagunares a próximo costero, con variaciones de marea en ambiente árido. La presencia de dolomías, y elementos químicos como el Na₂O y K₂O son evidencias que justifican esta interpretación paleogeográfica para la sedimentación del Miembro Lutitas de Guáimaros.

ESTUDIO GEOLÓGICO INTEGRADO DE LAS FORMACIONES DEL PALEÓGENO (FORMACIONES GOBERNADOR, MASPARRITO Y PAGÜEY) DE LA CUENCA DE BARINAS

PONZO Francisco Bongiorno¹, ODREMAN Oscar¹, GONZÁLEZ Leonardo¹ & BELANDRIA Norly²

¹ULA. Escuela de Ing. Geológica . Dpto. Geomecánica. Mérida. ²ULA. Matemática Aplicada a la Ingeniería.

Mérida 5101. email: frabon@ula.ve

(Texto completo 11 p. en DVD anexo, carpeta 21)

Las relaciones estratigráficas de las unidades formacionales presentes en el piedemonte Andino, al NW de la Cuenca de Barinas presentan patrones diferenciables que caracterizan a esa región. Uno de esos patrones es el ubicado en el sector Altamira de Cáceres – Calderas, donde todas las relaciones de campo están vinculadas con deformaciones estructurales. La Falla de La Soledad es una de las estructuras que coloca en contacto unidades paleozoicas con el Cretácico inferior, Formación Peñas Altas, el cual aparece volcado. La Falla de Altamira es otra de las estructuras que remarca el patrón deformacional del sector, al colocar en contacto el Cretácico Tardío,

representado por la Formación Bellaca, con el Eoceno Medio constituido por la Formación Gobernador. Asimismo, la Falla del Castillo coloca en contacto el Eoceno Medio, representado por la Formación Gobernador con el Eoceno Tardío, representado por la Formación Pagüey. Todas estas fallas se comportan como estructuras de sobrecorrimiento. La Falla de la Soledad es una falla cortical que involucra basamento ígneo - metamórfico en la deformación. Otro patrón definido y que señala las relaciones estratigráficas entre las distintas unidades lo conforma el ubicado en el sector de Fila Cerro Azul – El Cumbe – Los Bucares, al SE del área de estudio. Aquí, las relaciones de campo de las diferentes unidades son fundamentalmente estratigráficas, ya que no están directamente vinculadas con deformaciones estructurales, a excepción de la Falla de Cerro Azul que pone en contacto al Paleozoico con el Eoceno Medio Tardío. Existen dos discordancias, una de ella relaciona al Paleozoico con el Cretácico y la otra al Cretácico con el Paleógeno.

APLICACIÓN DE LA MICROSONDA ELECTRÓNICA (EPMA) EN ESTUDIOS CICLOESTRATIGRÁFICOS DE ALTA RESOLUCIÓN

REY O.¹; LÓPEZ L.² & LO MÓNACO S.²

¹UCV. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. ²UCV. Fac. Ciencias. Instituto de Ciencias de La Tierra. Caracas, Venezuela. email: olgarey@cantv.net
(Texto completo 6 p. en DVD anexo, carpeta 22)

La microsonda electrónica (EPMA) permite determinar la distribución elemental a escala submilimétrica, el equipo posee dos tipos de detectores de rayos X (EDX y WDX) con los que se obtienen los análisis químicos cualitativos y cuantitativos. El objetivo del presente trabajo es evaluar la aplicación de esta herramienta en el reconocimiento de ciclos solares en depósitos laminados, para ello se seleccionó la Formación La Luna (Cretácico Tardío) en donde se ha reportado ciclicidad en esta banda.

Se preparó un taco pulido (4 cm²) de una muestra perteneciente a esta formación, mediante el uso del equipo de microsonda electrónica, marca Joel, modelo JXA-8900R y a lo largo de un transecto perpendicular a la laminación se fue obteniendo: a) información cualitativa de los elementos químicos presentes utilizando el analizador dispersivo de energía EDX, b) imágenes COMPO mostrando las variaciones composicionales de la muestra de acuerdo al número atómico promedio y c) mapas bidimensionales con la distribución espacial de elementos mayoritarios y trazas. A éstos últimos se les aplicaron filtros en Paint Shop Pro 5, donde cada código de color representa un rango de concentración para el elemento analizado. Los mapas elementales que reflejaron cambios cíclicos en la composición fueron los del Si y Ca, para cada uno de ellos se contruyó una base de datos con las variaciones en la concentración a intervalos de 10 micras y aplicando las transformadas rápidas de Fourier se obtuvieron los espectros, los cuales fueron suavizados utilizando la técnica de Hanning. Se determinaron los límites de confiabilidad de 99%, 95% y 90% y se calculó la periodicidad de los picos que presentaron una confiabilidad superior a 99%, empleando una tasa de sedimentación de 13 mm/ka reportada para la Formación La Luna.

Se observa que las variaciones en el Si responden con cambios cíclicos en la banda solar.

ESTUDIO GEOLÓGICO DE LA SECUENCIA PALEÓGENO COMO POTENCIALES YACIMIENTOS PETROLÍFEROS, UBICADA EN EL ÁREA SUROCCIDENTAL DEL ESTADO TÁCHIRA

RODRÍGUEZ Manuel & FALCÓN Rafael

UCV. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica Caracas, Venezuela.
email: mvr74@cantv.net

(Texto completo 12 p. y presentación 17 p. en DVD anexo, carpeta 23)

En la parte suroccidental del estado Táchira se estudiaron sedimentológicamente varias secciones estratigráficas correspondientes a las formaciones Barco, Los Cuervos, Mirador y Carbonera, pertenecientes al ciclo Terciario Inferior, con el fin de evaluar su posible potencial como yacimientos petrolíferos. Utilizando la metodología de identificación de facies sedimentarias se definieron, en general, diez litofacies. Dentro de las cuales se incluyen cuatro facies de areniscas (A1, A2, A3, Ac), dos facies de lutitas (L, Lh), una facies de intercalaciones de areniscas y lutitas (H), una facies con intercalaciones de areniscas y limonitas (Sd), una facies de calizas (Cl) y una facies de carbon (C). La Formación Barco presentan areniscas potentes con presencia de estratificación cruzada y rizaduras, alternando con importantes intervalos de lutitas y algunos niveles carbonáceos. La Formación Los Cuervos presenta

lutitas carbonosas con varios ciclos heterolíticos consistentes de limolita grisácea y niveles ferrosos. La Formación Mirador se compone de areniscas potentes, de gran espesor, generalmente con un tamaño de grano de fino a medio, con estratificación cruzada planar y festoneada, además de exhibir, entre sus capas superiores, superficies de erosión con clastos de arcilla y gránulos de cuarzo. La Formación Carbonera presenta areniscas de grano medio a fino, con abundantes rizaduras, estratificación y laminación flaser, lenticular y paralela, frecuentemente bioturbadas e intercaladas con capas de carbón.

Petrográficamente las areniscas pertenecientes a estas formaciones presentan un grado diagenético bajo, que se manifiesta por sobrecrecimientos de sílice, disolución de feldepatos y creación de cemento caolinítico. Asimismo la mayoría de la porosidad observada en las areniscas, la cual varía entre 8 y 14%, es debido a disolución de cemento, principalmente caolinítico.

Desde el punto de vista como reservorio las areniscas A3, A1 representan potenciales yacimientos petrolíferos, ubicándose en la Formación Mirador, los mayores espesores y extensión lateral entre todas las unidades estudiadas.

MODELO ESTRATIGRÁFICO Y SEDIMENTOLÓGICO DE LAS UNIDADES INFORMALES C-5, C-6 Y C-7, DE LA FORMACIÓN MISOA (EOCENO) EN LAS ÁREAS MARGINALES (VLA-0833, VLA-0022, VLA-0068, VLA-0096, VLA-1131 Y VLA-0089) DEL BLOQUE I, DE LA CUENCA DEL LAGO DE MARACAIBO

URDANETA Rosa¹, LABRADOR Tomás², OVIEDO María³ & LAYA Juan Carlos²

¹ULA. Escuela de Ingeniería Geológica. Mérida 5101. ²U. E. Lagomar, PDVSA, Cabimas. ³U. E. Urdaneta Pesado, PDVSA, Maracaibo. email: Urdanetarm@cantv.net

(Texto completo 14 p. en DVD anexo, carpeta 24)

El presente estudio se limita al análisis de las unidades informales C-5, C-6 y C-7 de la Formación Misoa en las áreas marginales del Bloque I del Lago de Maracaibo, delimitado al oeste por el sistema de fallas Lama-Este, el cual define las características geológico-estructurales del área; en función de esto se desarrolla el modelo geológico y petrofísico, realizando un análisis detallado de las litofacies a través de la descripción e interpretación de núcleos, muestras de canal y secciones delgadas; así como también de la continuidad de los cuerpos sedimentarios a través de correlaciones litoestratigráficas.

La secuencia sedimentaria está conformada por areniscas, limolitas y lutitas depositadas bajo un régimen retrogradacional que dio origen a un complejo fluvio-deltaico con subambientes de tipo lagoon a marinos someros, corroborados por la abundante presencia de icnofósiles correspondientes a las icnofacies Skolithos y Cruziana; las litofacies predominantes en esta secuencia son de tipo arenosas principalmente S11, S2 y litofacies limoarcillosas de tipo H y L.

El estudio en sección fina de las unidades C-6 y C-7 dio como resultado que las facies arenosas S11, S3 y S se asocian a rocas de tipo Sublitarenitas, mientras que las litofacies limoarcillosas corresponden a Grauvacas Líticas debido al porcentaje de matriz superior al 15%. La principal fuente de aporte de sedimentos de Misoa la constituye el macizo de Santa Marta, aportando sedimentos siliciclásticos con una dirección preferencial en sentido SO - NE.

El modelo petrofísico elaborado permitió realizar el análisis de la calidad de los yacimientos, obteniéndose como resultado que son la unidad C-5 y la subunidad C-6-S de la unidad C-6 quienes poseen las zonas más prospectivas, debido a la relación que guardan con el nivel al que está ubicado el contacto agua-petróleo, mientras que la unidad C-7 se encuentra saturada de agua en su totalidad.

GEOLOGÍA REGIONAL Y CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

LEVANTAMIENTO GEOLÓGICO SISTEMÁTICO DEL SECTOR OCCIDENTAL DE LA SERRANÍA DE PORTUGUESA, ESTADO PORTUGUESA, VENEZUELA

BONGIORNO PONZO Francisco, ODREMAN Oscar, CASTRILLO José T. & GONZÁLEZ Leonardo
ULA. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología. Dpto de Geomecánica. Mérida 5101. email: frabon@ula.ve
(Texto completo 10 p. en DVD anexo, carpeta 25)

El área de estudio se encuentra localizada en el piedemonte surandino, en el frente de montañas meridionales de la serranía de Portuguesa. Esta región se caracteriza por presentar una secuencia estratigráfica compleja, vinculada a la existencia de unidades alóctonas, tal como la Formación Barquisimeto, cuyo contenido faunístico sugiere una edad Cenomaniense-Maestrichtiense y un ambiente de sedimentación en aguas relativamente profundas. La edad de la Formación Río Guache, con base en su contenido faunístico, ha sido adjudicada al Maestrichtiense - Eoceno Medio, con un ambiente depositacional marino profundo con influencia de corrientes de turbidez y de deslizamientos o colapsos submarinos. Las unidades que representan la autoctonía en la zona, se localizan en forma de ojales erosionales. La Formación Pagüey posee micro-fauna que indica una edad de Eoceno Medio Tardío, con un ambiente depositacional costero a nerítico interno. En la Formación Río Yuca se encontraron restos fósiles del mamífero *Preprotherium venezuelanum* en sedimentos molásicos, característicos de esta formación, de edad Mioceno Tardío -Plioceno Inferior cuyo ambiente depositacional es continental. En la Formación Guanapa no se encontraron fósiles, aunque su edad se pudo establecer según sus relaciones estratigráficas en la zona y por correlación con sedimentos en el piedemonte noroeste de los Andes. Se le asigna una edad pleistocénica, con un ambiente de sedimentación continental. Entre las unidades parautoctonas se reconoció el miembro Botucal de la Formación Mora, que a pesar de no contener fósiles, se pudo determinar una edad de Eoceno Temprano a Eoceno Medio por correlación regional. El ambiente depositacional es plataformal de aguas tranquilas de poca profundidad. La Formación La Luna se presenta en forma de olistolito embebido en la Formación Río Guache, en la cual se encontraron fósiles que indican una edad de Cenomaniense - Campaniense con ambiente depositacional marino profundo.

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA DE LA HOJA CALLE LARGA (6745), ZULIA

MÉNDEZ Ángel, NAVEDA Hayner & GONZÁLEZ Jesús
INGEOMIN. Región Centro Occidental. email: haynor20@hotmail.com
(Texto completo 8 p. en DVD anexo, carpeta 26)

La hoja cartográfica de Calle Larga (6745) comprende un área total de 2.040 km² aproximadamente, de los cuales el 20% corresponde a las aguas del Lago de Maracaibo, con un área continental útil del 80% para el desarrollo del proyecto. Las unidades litoestratigráficas aflorantes van del Terciario (Oligoceno-Mioceno) hasta el Reciente (Cuaternario) donde se describe la Formación La Villa y aluviones recientes. El oeste de la hoja se ve influenciado por uno de los grandes eventos tectónicos como es el levantamiento de la Sierra de Perijá, el cual produce plegamientos que van de suaves a moderados, con elevaciones de 40 y 80 ms.n.m. donde afloran unidades del Terciario y el Cuaternario, siendo el primero la de mayor extensión en la zona. Al Sur corresponde la unidad más reciente donde se aprecia el sistema de planicies aluviales cenagosas, ocupando la mayor parte donde se encuentran el mayor potencial de tierras aprovechables desde el punto de vista agropecuario. Geoeconómicamente las unidades aflorantes en la zona de estudio poseen una importancia económica fundamental para la promoción de los recursos. En dicha región se encuentran recursos tales como: agregados de construcción, arenas, costras asfálticas, horizontes ferruginosos y depósitos de arcillas, los cuales sirven para la compactación de vías de acceso a la zona rural, incrementando así la producción de la región, orientado bajo la política de núcleo de desarrollo endógeno impulsado por el Ejecutivo Nacional.

INVENTARIO DE LOS RECURSOS MINERALES Y CATASTRO MINERO DEL ESTADO ZULIA

NAVARRO Yanet, COVA Jowar & CROES Harvey
INGEOMIN. Región Centro Occidental. email: navarro-yanet@hotmail.com
(Texto completo 12 p. en DVD anexo, carpeta 27)

El estado Zulia está ubicado en el noroccidente del territorio venezolano, con una superficie de 63.100 km², de los cuales 50.230 km² corresponden al área continental y unos 12.780 km² ocupados por el Lago de Maracaibo y el Golfo de Venezuela. En virtud de la importancia de la región en lo que respecta a su potencial minero en el área de los minerales no metálicos e industriales, se realizó un estudio geológico-estructural, integrando las variables: estratigrafía, tectónica, geomorfología y accesibilidad a las vías de penetración que comunican con los principales centros de consumo tanto regional como nacional. Los prospectos geomíneros han sido caracterizados mineralógica, físico y químicamente para determinar su calidad y posibles usos. Se detectaron y delimitaron prospectos mineros de importancia geoeconómica entre los que destacan: arcillas, arenas y gravas, arenas silíceas, barita, calizas, dolomitas, rocas ornamentales, lateritas ferruginosas y sal, entre otros. En el trabajo de campo ejecutado para el catastro minero o registro de empresas de extracción, beneficio y transporte se municipalizó la información, registrándose un total de 47 empresas activas. A través de la evaluación a estas empresas se pudo constatar que la mayoría se excede a las normativas legales, desde el punto de vista geológico-minero-ambiental, siendo las irregularidades más frecuentes: escasa implementación de técnicas de minería e incumplimiento de los planes de recuperación del medio ambiente. Así mismo, se planteó paralelamente a la evaluación del catastro e inventario, la recopilación de información en variables vinculantes en el aspecto geológico-minero como lo son: geomorfología, cuencas hidrográficas y áreas bajo régimen especial (ABRAE)

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA DE LA HOJA SAN CARLOS DEL ZULIA (5843), ZULIA

NAVARRO Yanet, DÍAZ Jesús, NAVEDA Hayner & CAMACHO Joseph
INGEOMIN. Región Centro Occidental. email: Jesús-diaz359@hotmail.com
(Texto completo 12 p. en DVD anexo, carpeta 28)

La hoja cartográfica de San Carlos del Zulia (5843) tiene una extensión aproximada de 2.035 km², ubicándose al sur-suroeste del estado Zulia, la topografía y modelado de la zona está restringida a las condiciones geomorfológicas de ambiente fluvio-deltáico en relieves planos, hundidos o deprimidos que permiten la formación de ciénegas, lagunas, pantanos y terrenos sujetos a inundación. Los suelos son del Pleistoceno terminal al Holoceno y actuales con evidencias de unidades litoestratigráficas del Neógeno específicamente representadas por rellenos aluvionales (Qhal) y Ciénagas (Qhc), es por ello que se elaboraron 51 sondeos o pozos hasta una profundidad promedio de 0,20 a 1,6 m aproximadamente, para el muestreo de suelo en sus diferentes horizontes, tomando en cuenta en su mayoría el nivel freático en los mismos. Se realizó el análisis sedimentológico a un universo de 10 muestras tomadas de los sondeos en el área de estudio para obtener los valores granulométricos promedio y a su vez con los datos obtenidos se elaboraron tablas y gráficos representativos de los sedimentos allí depositados. Los análisis mineralógicos cualitativos con difractor de rayos X (DRX) y análisis realizados a 20 muestras seleccionados microscópicamente indicaron en el caso de las arcillas de color gris oscuro, plásticas, el uso potencial en la elaboración de bloques y baldosines en la industria alfarera. Estas arcillas se encuentran en su mayoría distribuidas en una buena parte del área de estudio. En el sector El Zamuro se encuentra el mejor prospecto con un espesor de 1,5 m aproximadamente. También es necesario ubicar la presencia de materia orgánica en proceso de turba que se encontró en varios sectores y específicamente en la hacienda La Margarita, donde se pudo medir una capa de 60 cm aprovechando un canal artificial, a una profundidad de 4 m con buena continuidad lateral. Entre los principales usos: abonos orgánicos, en peso seco como combustible combinado con aserrín o madera para hornos de cocina de alfarera a temperatura media.

REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA HOJA GEOLÓGICA MARIPA (7138) ESCALA 1:100.000, BOLÍVAR

POMONTI Yecxy & BAPTISTA María
INGEOMIN. Región Guayana. email: yecxypc@yahoo.es
(Texto completo 11 p. en DVD anexo, carpeta 29)

Como parte del programa de elaboración de la cartografía geológica del país, se revisó y actualizó la Hoja geológica Maripa N° 7138, escala 1:100.000, ubicada en la parte Noroccidental del Estado Bolívar, entre los municipios Sucre y Cedeño que cubre un área aproximada de 2.050 km², mediante la recopilación, revisión e interpretación de trabajos previos (bibliografía, trabajos y sensores remotos), elaboración de mapa base, trabajo de campo, análisis e interpretación de resultados. En el Complejo de Imataca, donde aflora la roca migmatítica, se definieron dos fases, una granítica y otra gnéssica; también se caracterizó mineralógica y petrográficamente el Granito de Santa Rosalía, el cual representa las zonas más elevadas; además hay diques de rocas máficas (anfíbolita), los cuales cortan al granito de Santa Rosalía; por último la Formación Mesa y sedimentos recientes. Con la interpretación de sensores remotos (franjas a escala 1:100.000) y los resultados de análisis de muestras de suelos residuales, se redefinieron los contactos geológicos.

ESTUDIO GEOLÓGICO DE LA HOJA 7440 DE CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA

RISCO LOZANO Manuel Angelo
INGEOMIN. Región Guayana. email: manuelrisko23@gmail.com
(Texto completo 12 p. en DVD anexo, carpeta 30)

El estudio integra la geología comprendida en la hoja cartográfica nacional 7440 de Ciudad Bolívar a escala 1:100.000, ocupando un área de 2.000 km², entre los paralelos 8° 00' y 8° 20' de latitud norte y meridianos 63°30' y 64°00' de longitud oeste, correspondientes al Complejo de Imataca, Formación Mesa y sedimentos recientes, aflorando la faja de rocas dentro y a lo largo del río Orinoco, la zona de rocas plegadas en la confluencia de los ríos Marcela y Orocopiche, en la población de Soledad, estado Anzoátegui, más hacia el oeste se localizaron nuevos aportes a la geología donde destacan: Las granulitas de Cerro Caramacate y las anfíbolitas de Cerro Judío, tanto al sur como al norte del río Orinoco se tiene los depósitos sedimentarios de la Formación Mesa y los sedimentos recientes que reposan discordantes sobre el Complejo de Imataca cuya litología está representada por: gneises, migmatitas, granitos de composición variable, granulitas félsicas, granulitas cataclásticas, anfíbolitas y cuarcitas ferruginosas. Estructuralmente la tendencia preferencial de foliación corresponde con una dirección noroeste, con marcada tendencia este-oeste, el Complejo aflorante fue fallado y fracturado varias veces, iniciando con trend este oeste, el cual fue interceptado por un patrón noreste seguido de otro noroeste, desarrollando intenso cataclismo. Las facies metamórficas van de anfíbolitas hasta alcanzar niveles de alto grado metamórfico como el de las granulitas.

GEODINÁMICA Y PROCESOS GEOLÓGICOS

FOTOIDENTIFICACIÓN DE FALLAS DE ÁNGULO BAJO. CORRIMIENTO CARIACO

ALBRIZZIO Carlos^{1,2}
¹UCV. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Caracas. ²Geociencias CA.
email: albrizzioenroma@yahoo.com
(Texto completo 11 p. en DVD anexo, carpeta 31)

Los corrimientos en fajas orogénicas, no son fáciles de detectar, y en fotogeología se usan evidencias directas e indicadores indirectos. Su uso en secciones balanceadas es valioso en la exploración de yacimientos de petróleo bajo corrimientos. El golfo Cariaco es el contacto entre las placas del Caribe y de Sur América. Su costa S acantilada recta con pequeños deltas y sin planicie costera, aumenta su relieve hacia el S en 3 fajas paralelas de colinas con 3

tipos de fallas por tracción, compresión y cizalla. La faja costera con anchas cuevas tiene trazas en "A" de capas, cabalgándolas o recostadas a ellas, que detectan fallas: El Pilar, transcurrente dextral E-O con su escarpe deformado, su traza rectilínea esta cortada por un conjunto pinado de fallitas normales de relajación. Corrimiento Cariaco con trazas en "A" de capas ENE que la cabalgan y buzan suavemente al N. Su traza del manto cubre la costa con un patrón en zigzag, cuyos vértices de las "A" apuntan en la dirección S del transporte tectónico. Fallas de rasgadura desplazan desigualmente el corrimiento. La faja central de filas estrechas con trazas en "A" subverticales, tiene pliegues ENE estrechos con vergencia S, es el nivel de despegue del manto. La faja del S son filas ENE gruesas, con trazas en "A" y buzamiento N. Los miembros con areniscas, lutitas y calizas de la formación Barranquín del Cretáceo temprano cubren la región y las formaciones Caigüire y Cumaná del Plioceno en los cerros de Caigüire. La compresión de las placas tectónicas generó el corrimiento Cariaco. En el Plioceno, el esfuerzo de cizalla generó la falla El Pilar, y luego un conjunto N de fallas normales reajustó su bloque S. En el Cuaternario las fallas E-O enfatizan la fosa.

ANÁLISIS PALEOSISMOLÓGICO DE LA FALLA DE BOCONÓ EN EL SECTOR LAGUNILLAS, ESTADO MÉRIDA

ALVARADO Miguel J.¹, AUDEMARD Franck A.², LAFFAILLE Jaime³, OLLARVEZ Reinaldo J.², RODRÍGUEZ Luz M.²

¹ULA. Fac. Ingeniería. Escuela de Ingeniería Geológica. Mérida 5101. ²FUNVISIS. Caracas 1070. ³ULA.

FUNDAPRIS. Mérida. email: alvaradom@ula.ve

(Texto completo 7 p. en DVD anexo, carpeta 32)

La falla de Boconó de movimiento rumbo deslizante dextral, con una tendencia general NE-SO y una longitud aproximada de 500 km, se extiende a lo largo de los Andes venezolanos. Evidencias geomórficas de movimientos recientes encontradas en un tramo de la traza activa, entre las poblaciones de Estanques y La González, permitieron construir un modelo estructural y seleccionar dos sitios de trincheras para el análisis paleosísmico. La primera de ellas (trincheras La Pantaleta) fue excavada sobre la traza norte de la cuenca de tracción de Lagunillas, al norte de la población de Lagunillas; y la segunda (trincheras Quinanoque) sobre la traza sur de esta misma cuenca, justo al suroeste del pueblo. Las muestras tomadas para el análisis de ¹⁴C mostraron la presencia de varios sismos históricos sucedidos en la región, permitiendo además establecer una recurrencia de la actividad sísmica aproximadamente en 300 años para la traza sur, mientras que para la traza norte no se identificó un patrón claro de recurrencia.

ACOMODO DE LA DEFORMACIÓN EN EL NORTE DEL GOLFO DE CALIFORNIA DENTRO DEL MARGEN TRANSTENSIVO ENTRE LAS PLACAS PACÍFICA Y NORTEAMERICANA

ARAGÓN-ARREOLA Manuel^{1,2} & MARTÍN-BARAJAS Arturo²

¹TED SP. Mérida México. ²CICESE. División de Ciencias de la Tierra. Ensenada. Baja California 22860. México.

email: maragon@cicese.mx

(Texto completo 12 p. y presentación 25 p. en DVD anexo, carpeta 33)

El rift oblicuo del Golfo de California forma el límite transtensivo entre las Placas Pacífica y Norteamericana. Las variaciones longitudinales en los ~1500 km del rift incluyen la extensión continental en la depresión de Salton al norte y la formación de piso oceánico en las cuencas del sur. En el norte del Golfo la oblicuidad varía de 9 a 12° y el desplazamiento acumulado es de ~255 ± 10 km; esta región parece contener la transición de apertura continental a oceánica, pero se desconoce cómo ha acumulado tanta deformación sin la formación de corteza oceánica. El procesamiento e interpretación de ~3800 km de sísmica multicanal grabada por PEMEX en los ochenta permitió cartografiar los rasgos tectosedimentarios principales del norte del Golfo. Se distinguen fallas rumbo-deslizantes escalonadas orientadas ~NW-SE con ~90-150 km de longitud. Identificamos también fallas lítricas y de detachment orientadas ~N-S que parecen formar la ligadura entre las fallas mayores. Los escalones entre fallas están ocupados por cuencas en tracción ("pull-apart") que albergan ~5-7 km de sedimentos. Hemos documentado que el norte del Golfo contiene dos sistemas de fallas-cuencas; uno inactivo al este y otro activo al oeste, formados consecutivamente por la relocalización de la deformación. Sugerimos que la deformación altamente oblicua ha sido acomodada por partición; así, las fallas mayores acumulan movimiento transcurrente y las fallas de bajo ángulo acumulan extensión. Proponemos que el efecto térmico de la pila sedimentaria promueve la disminución de la rigidez flexural, permitiendo la delaminación de la corteza a través de fallas de bajo ángulo que acomodan gran cantidad de extensión,

lo cual ha retardado el rompimiento de la litósfera continental. El adelgazamiento cortical induce el ascenso astenosférico y la introducción de material magmático, pero una pila de sedimentos potente es capaz de asimilar gran cantidad de magma antes de permitir la formación de piso oceánico.

MODELO DE EXHUMACIÓN PARA EL ORÓGENO TRANSPRESIVO DE LA PENÍNSULA DE PARIÁ, VENEZUELA

CRUZ Leonardo, TEYSSIER Christian & FAYON Annia

University of Minnesota. Department of Geology and Geophysics. Minneapolis. Minnesota. USA.

email: cruz0031@umn.edu

(Texto completo 10 p. y presentación 25 p. en DVD anexo, carpeta 34)

El orógeno de la Península de Paria, localizado al NE de Venezuela, se formó en un contexto transpresivo durante la convergencia oblicua y transcurrencia lateral derecha entre la placa del Caribe y Sudamericana desde el Paleoceno hasta el Reciente. En este trabajo se utilizaron datos estructurales y edades de enfriamiento, derivadas del análisis de huellas de fisión provenientes de granos de apatito y circón, para proponer un modelo de exhumación y deformación para la Península de Paria. Se generaron dos modelos analíticos de deformación 3D, utilizando matrices de deformación, para estudiar el desarrollo de los rasgos estructurales (foliaciones y lineaciones) observados en el orógeno. Adicionalmente, se investigó el efecto del ángulo de oblicuidad entre placas tectónicas en los patrones de exhumación y deformación de los sistemas transpresivos en un contexto global, incluyendo al sistema transpresivo de los Alpes de Nueva Zelanda. En la Península de Paria, se identificó un evento de enfriamiento diacrónico de sur a norte con base en las edades de enfriamiento del apatito (29-5 Ma) y del circón (13-5 Ma). Se obtuvo una tasa de enfriamiento de 16-56°C/Ma y una tasa de exhumación de 1-2 mm/año. El rumbo predominante de la foliación (S1) es 060-075° con buzamientos altos (60-85°) hacia el sur en la costa sur, y buzamientos bajos (25-30°) hacia el sur en la costa norte. Las lineaciones, definidas por elongación de granos de cuarzo, presentan un buzamiento regional hacia el SO. Integración de datos sugiere un modelo transpresional de cuña tectónica para la Península de Paria. El modelo analítico de deformación 3D que mejor explica los rasgos estructurales observados en la Península de Paria incluye una componente de deformación vertical y una lateral. El ángulo de oblicuidad juega un papel fundamental en la exhumación de orógenos en sistemas transpresivos.

EL ORIGEN DE LAS DIACLASAS EN MACIZOS ROCOSOS Y SU CONSIDERACIÓN EN OBRAS DE INGENIERÍA

GARCÍA RUIZ Roque & GARCÍA ROMERO Eduardo

R.G.R. Ingeniería, C.A. Caracas. email: rgr@cantv.net

(Texto completo 8 p. en DVD anexo, carpeta 35)

En el presente trabajo se describe la importancia de entender el origen de las diaclasas, así como los términos de desarrollo, frecuencia, abertura, rugosidad y relleno, cuyo conocimiento y evaluación geotécnica adecuada en el macizo rocoso se transforma en un diseño óptimo de costo-seguridad. Las diaclasas definidas como fracturas sin movimiento presentan variación a profundidad, lo cual está relacionado con los términos indicados, estos se presentan mejor expuestos hacia la superficie y desaparecen a profundidad. Las diaclasas se originan a partir de fisuras en las rocas debido a la variación del estado de esfuerzo sobre el macizo, lo cual puede ocurrir por cambios en las fuerzas tectónicas originales o por relevación de esfuerzos ya sea por proceso de erosión o meteorización. El desarrollo y frecuencia de diaclasas en macizos estratificados o foliados está limitado al espesor de capas, donde la presencia de intervalos de distintos módulos de deformación, desplaza verticalmente la posición de los planos de diaclasas con la formación de puentes de roca. En obras subterráneas, la abertura origina un cambio brusco de tensiones, con desarrollo de sistemas de diaclasas abiertas, que tienden a desaparecer a medida que nos alejamos de la cavidad. La variación de tensiones será menor cuando el macizo se encuentre afectado por procesos de meteorización o relevación de esfuerzo. La abertura y relleno de diaclasas están relacionados con efectos de tensión en el macizo, incluyendo el fenómeno de meteorización. Donde a mayores efectos de meteorización ocurren, las diaclasas se presentan con mayor desarrollo, en general abiertas y con relleno hacia la abertura, estando este último efecto relacionado con procesos de oxidación. Mientras que a medida que disminuyen estos efectos, la permeabilidad del macizo es menor ya que las diaclasas se cierran a profundidad.

SIMULACIÓN DE LA PARTICIÓN DE LAS DEFORMACIONES EN LOS ANDES VENEZOLANOS A PARTIR DEL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS

KLARICA Stéphanie¹, SOSA Grelys¹, MONOD Bernard², HERVOUËT Yves², DHONT Damien² & LAFFAILLE Jaime¹

¹ULA. Fac. Ciencias. Laboratorio de Geofísica. Mérida. ²UPPA. Laboratoire de Modélisation et Imagerie en Géosciences. Pau France. email: klarica@ula.ve

(Texto completo 6 p. y presentación 26 p. en DVD anexo, carpeta 36)

Los Andes de Mérida constituyen un orógeno transpresional activo donde se puede observar un buen ejemplo de la partición de los esfuerzos y las deformaciones a nivel de una cadena de montaña. En su parte central muestran una partición importante de las deformaciones, ya que a lo largo de un perfil NW-SE se pueden encontrar movimientos exclusivamente compresivos (cabalgamiento sobre los antepaís), movimientos transcurrentes (a lo largo de la zona de Falla de Boconó), y movimientos de fallas normales dentro de las zonas de relevo de distensión, o que puedan ser impulsados por movimientos de deslizamiento por gravedad dentro de las cuencas. En este estudio, se utilizó el método de elementos finitos para simular la orientación y magnitud de los esfuerzos máximo y mínimo a través de la cadena andina. Para las simulaciones, se utilizó el programa ABAQUS basado en el Método de Elementos Finitos que permite, entre tantas posibilidades, realizar análisis dinámico de la relación esfuerzos / deformaciones de un modelo 2D o 3D. La geometría simplificada de los Andes de Mérida se digitalizó y permite incluir propiedades mecánicas diferentes en cada parte del modelo, se utilizan propiedades plásticas (criterio de Drucker-Prager) que describen las deformaciones permanentes en mecánica de rocas. El modelo 2D se compone de 29.306 elementos, donde cada nodo de la malla están georeferenciados y localizados con una precisión de 1.500 metros. La parte norte del modelo se separa de la parte sur por una superficie de interacción que simula el movimiento transcurrente dextral observado en la Falla de Boconó. Igualmente, la Falla de Valera que delimita el borde occidental del bloque de Trujillo se simula como una superficie de interacción con movimiento transcurrente sinistral. En general, los esfuerzos máximo calculados están bien correlacionado con los datos microtectónicos adquiridos en campo.

ESTUDIO GEOMÉTRICO Y CINEMÁTICO DEL SISTEMA DE FALLAS NORMALES POST-OROGÉNICAS EN LA PARTE SEPTENTRIONAL DE LOS ESTADOS ANZOÁTEGUI Y SUCRE

MARTÍNEZ Fernando

UDO. Escuela de Ciencias de la Tierra. Ciudad Bolívar. email: martinezfjh@hotmail.com

(Texto completo 12 p. y presentación 19 p. en DVD anexo, carpeta 37)

El área de estudio se ubica al norte de los estados Anzoátegui y Sucre, dentro de la Serranía del Interior Oriental. El objetivo radica en estudiar la geometría y el comportamiento cinemático, del sistema de fallas normales post-orogénicas que ocurren en el área citada. La metodología de trabajo consistió en: Selección de afloramientos. Recopilación de cartografía geológica, y revisión bibliográfica. Luego se realizó un levantamiento estructural de superficie en cuatro secciones (Minas de Naricual, Cerro Laguna, tramo Santa Fé-Cumaná, y Cerro La Llanada). Se procesaron todos los datos tomados y se interpretaron mediante diagramas de rosas, de polo, dirección de buzamiento, y gráficos de tendencias, de saltos de falla y desplazamientos de inclinación versus fallas identificadas. La tendencia principal de fallamiento es N28°-60°W, mientras no hay una tendencia preferencial de dirección de buzamiento. Los planos de fallas varían entre planares y listricos aunque los últimos predominan (60% aproximadamente). Los valores de desplazamientos de inclinación y de saltos de falla varían entre 14,76 y 0,32 m y entre 9,84 y 0,28 m, respectivamente. Se concluye: 1) La mayor densidad de fallas se encuentran por encima de estructuras compresionales, 2) La tendencia principal de fallamiento es NW-SE, 3) la geometría de los planos de falla que predominan son de tipo listrico, 4) Los valores de desplazamientos de inclinación y saltos de fallas no son uniformes, 5) El sistema fue generado por colapsos estructurales, asociado al relajamiento del extremo norte de la Serranía del Interior, y por colapsos por carga tectónica asociados al peso de las rocas por las sucesivas fallas de corrimientos formadas dentro del orógeno.

EVALUACIÓN A PARTIR DE MODELOS DE ELEVACIÓN DEL TERRENO DE CARACTERÍSTICAS TENSIONALES EXISTENTES EN EL VALLE DEL RÍO GRANDE, PENÍNSULA DE PARIA, ESTADO SUCRE

PETRÁSH D. & URBANI F.

UCV. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Caracas 1053. email: d_petrash@yahoo.com
(**Texto completo 7 p. y presentación 21 p. en DVD anexo, carpeta 38**)

En el sector occidental de Paria la evaluación topográfica a través de modelos digitales de elevación resulta de gran utilidad para la identificación y análisis de la organización espacial de unidades morfoestructurales, y la relación con las estructuras geológicas que ejercen control sobre la expresión del relieve. En el valle de río Grande múltiples lineamientos estructurales orientados en dirección ONO-ESE delimitan dos bloques afectados, con diferente magnitud, por una deformación transpresiva.

El accidente geomorfológico es posiblemente una megazona de cizalla dextral con una componente oblicua que deprime el sector occidental respecto al oriental, donde la característica estructural cuaternaria posiblemente esta genéticamente asociada a las fallas que limitan al oeste la cuenca del Golfo de Paria. Una apreciación más detallada del relieve asociado al valle de río Grande permite inferir la existencia de un conjunto de fallas en échelon orientadas en dirección NNO-SSE que, al ser evaluadas cinemáticamente respecto al desplazamiento de la falla El Pilar, representan una relación antitética respecto a la zona principal de desplazamiento oeste-este. No obstante su aparente movimiento actual se debe más bien a una componente oblicua dextral-normal, no compatible con la interpretación cinemática previa.

Efectivamente, la dinámica aparente de las fallas NNO-SSE en Paria refleja un control ejercido por el sistema de fallas Los Bajos, que representa una importante zona de desplazamiento en el Golfo de Paria. Este hecho probablemente esté relacionado a la transferencia de desplazamientos desde el sistema El Pilar hacia el sistema Los Bajos, reactivándose estructuras antitéticas preexistentes orientadas en la misma dirección del desplazamiento actual. Se genera, debido a un efecto rotacional conjunto, espacio de acomodación cuaternario en la zona evaluada.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL ANTICLINAL CERRO COLORADO A PARTIR DE DATOS SÍSMICOS Y DE CAMPO, SUB-CUENCA DE TRES CRUCES, NOROESTE DE ARGENTINA

SALAZAR Luiraima¹, KLEY Jonas¹, WIEGAND Miriam¹, ROSSELLO Eduardo² & MONALDI Rubén³

¹Universität Jena. Institut für Geowissenschaften. Friedrich-Schiller, Burgweg 11, D- 07749 Jena Alemania.

²Universidad de Buenos Aires-CONICET –Dpto. Ciencias Geológicas. Buenos Aires 1428 Argentina. ³Universidad Nacional de Salta-CONICET. Buenos Aires 177, Salta 4400 Argentina.

email: Luiraima.Salazar@uni-jena.de

(Texto completo 16 p. en DVD anexo, carpeta 39)

El Cerro Colorado, localizado en el NW de Argentina, es un anticlinal asimétrico de 15 km de longitud y 6 km de ancho, cuyo eje describe una forma sigmoidal de orientación NNE-SSW. Involucra más de 5 km de secuencias Cretácicas y Terciarias depositadas durante las etapa de rift, post-rift y de antepais. Esta estructura fue generada durante la Orogénesis Andina y su estilo estructural se caracteriza por corrimientos que incluyen al basamento Paleozoico. Gracias a la integración de datos de campo, interpretación sísmicas, análisis de imágenes satelitales y fotografías aéreas, construcción-balanceo de secciones estructurales y mediciones de acortamiento, se definió que el Cerro Colorado es un pliegue por propagación de fallas cuya evolución progresó de Oeste a Este, caracterizada por una geometría lítrica con un ángulo de emergencia medio a alto y una tendencia a horizontalizarse en el subsuelo y converger asintóticamente en una superficie de despegue en el Grupo Santa Victoria (Ordovícico). En el centro, el anticlinal está cortado por una falla transversal, que lo separa en dos dominios estructurales diferentes y cuya expresión topográfica es una depresión estructural. La estructura del Cerro Colorado es el reflejo de la estrecha relación que existe entre la expresión superficial y la cantidad de deformación interna. El estudio de la cinemática de estas estructuras permite conocer el tipo de trampas responsables de la acumulación de hidrocarburos en los campos aledaños al área de estudio.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y EVIDENCIAS DE TRASCURRENCIA EN EL ÁREA DE ORITUPANO-LEONA, SUB-CUENCA DE MATURÍN, CUENCA ORIENTAL DE VENEZUELA

SALAZAR Luiraima¹ & ROSSELLO Eduardo²

¹Universität Jena. Institut für Geowissenschaften. Friedrich-Schiller, Burgweg 11, D- 07749 Jena Alemania.

²Universidad de Buenos Aires-CONICET –Dpto. Ciencias Geológicas. Buenos Aires 1428 Argentina.

email: Luiraima.Salazar@uni-jena.de

(Texto completo 18 p. en DVD anexo, carpeta 40)

El campo de Oritupano-Leona se localiza en la Sub-Cuenca de Maturín, Cuenca Oriental de Venezuela, con un área de 1.373,27 km². Tectónicamente se ubica en la plataforma de antepais, en el flanco sur, cercana al río Orinoco. El estilo estructural dominante es de origen extensivo, donde se distinguen tres sistemas de fallas normales de crecimiento, formadas por segmentos de fallas de menor tamaño que al propagarse lateralmente sus extremos se unen o solapan, produciendo el incremento en las longitudes de las mismas, pero los patrones de desplazamientos varían en profundidad de forma individual entre segmentos, lo cual muestra una relación D-L (Desplazamiento-Longitud) indicando, que la cantidad de desplazamiento se acomodó entre zonas de acoplamiento y la porción central de los segmentos de fallas, donde se muestran los menores y mayores desplazamientos respectivamente, geoméricamente estas fallas forman estructuras en “Pata de Perro”. Asociado a estos sistemas de fallas se encuentran pliegues longitudinales de arrastre de origen extensivo, los cuales constituyen las más importantes trampas de hidrocarburo en el área de Oritupano-Leona. Las estructuras geológicas presentes evidencian que el área de estudio forma parte de la zona transtensiva de un sistema tectónico transcurrente. Integrando estos resultados, provenientes de una detallada interpretación sísmica detallada de 660 km² con aquellos obtenidos de la datación cronológica (basada en datos bioestratigráficos), se distinguieron tres periodos de evolución tectónica dentro del intervalo Mioceno Inferior-Plioceno.

GEOMORFOLOGÍA, GEOTECNIA Y RIESGO GEOLÓGICO

ENTRE ABANICOS Y BATEAS: URBANISMO, GEOMORFOLOGÍA Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO EN EL ESTADO VARGAS, VENEZUELA

ALTEZ Rogelio

UCV. Fac. Ciencias Económicas y Sociales. Escuela de Antropología. Caracas 1053.

email: ryaltez@cantv.net

(Texto completo 12 p. en DVD anexo, carpeta 41)

Luego de los aludes de diciembre de 1999, decenas de trabajos de investigación explicaron los aspectos más característicos en torno a los movimientos de masa en la región litoralense: proceso de conformación de los aludes; mecánica de los fluidos y densidades de los flujos; tipos de materiales transportados; explayamiento; formas abanicales; y hasta conformación de la plataforma submarina. En muy pocos casos fue advertido el hecho más resaltante y presente de estos procesos, el cual da el relieve característico a toda la estrecha franja costera del estado Vargas: la topografía resultante en esos mismos abanicos. Esta morfología característica de la zona de explayamiento de los cauces, es apreciada (obviamente) en forma de bateas, las cuales se presentan como la continuidad del propio cauce, en su fase final hasta el mar. La mayoría de estos espacios se aprecian en la actualidad sepultados por el desarrollo urbano o la ocupación inadecuada de los mismos; no obstante, es posible apreciar esta morfología distintiva, incluso a través del propio urbanismo, divisando con ello las extensiones máximas posibles de esos abanicos, las alturas alcanzadas por las terrazas luego de los depósitos sucesivos de los materiales arrastrados, y, finalmente, las condiciones de riesgo en las que se encuentran las comunidades y urbanizaciones allí asentadas, asociadas a la conformación típica de los suelos aluviales. Terrazas con alturas que sobrepasan los 70 m s.n.m. (como es el caso de la quebrada Curucutí, en la zona de Montesano), se aprecian en la actualidad totalmente ocupadas por construcciones de todo tipo, mientras que otras menos perceptibles simulan inadvertidas siluetas en la vialidad, al tiempo que en muchos casos esas alturas han sido barridas y desaparecidas por la maquinaria urbanizadora. Este trabajo intenta llamar la atención sobre estos aspectos y relacionarlos con problemas históricos y sociales.

GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS EN LA COMUNIDAD LA CEIBA, SAN AGUSTÍN DEL SUR, CARACAS

BARBOZA Lucía¹ & RODRÍGUEZ Siul²

UBV. Programa de Formación de Grado Gestión Ambiental. Caracas. email: lucia_barboza@yahoo.es
(Texto completo 6 p. y presentación 13 p. en DVD anexo, carpeta 42)

Se evalúan las condiciones ambientales de la comunidad La Ceiba en San Agustín del Sur, en el Municipio Libertador, de la ciudad de Caracas, para que a través de la gestión integral de riesgos se minimice la situación de vulnerabilidad del sector. Para el logro de este objetivo, se desarrolla un plan de trabajo articulado con los Consejos Comunales, organizaciones comunitarias del Sector y la Universidad Bolivariana de Venezuela.

En nuestro país, después de los aludes torrenciales del estado Vargas en el año 1999, se ha impulsado el estudio en profundidad de las condiciones de riesgo de las comunidades para minimizar los efectos de los eventos naturales destructivos. A raíz de esa catástrofe, se ha percibido que la mayoría de las barriadas de la ciudad de Caracas se encuentran en situaciones de alto riesgo.

La comunidad La Ceiba, presenta alta vulnerabilidad física ante las amenazas geológicas como deslizamientos y sismos. Por ello, resulta indispensable trabajar a través de organizaciones comunitarias para poder mejorar la respuesta ante una situación de emergencia. En este sentido, la Universidad Bolivariana de Venezuela, a través de las Unidades Curriculares Proyecto III (Rehabilitación de Sistemas Ambientales), Ordenamiento Territorial y Protección Civil y Administración de Desastres; pretende generar algunas propuestas para mejorar las condiciones de bienestar social de la población, todo esto enmarcado en la gestión integral de riesgos y organización comunitaria, como herramientas fundamentales.

IMPORTANCIA DE LA GEOLOGÍA EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA PREVENCIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES POR ACTIVIDADES URBANAS

BARBOZA Lucía¹ & RODRÍGUEZ Siul²

UBV. Programa de Formación de Grado Gestión Ambiental. Caracas. email: lucia_barboza@yahoo.es
(Texto completo 7 p. y presentación 12 p. en DVD anexo, carpeta 43)

En la planificación territorial de las ciudades, se hace necesaria la gestión de riesgos con fines de reducir los desastres ambientales que generan pérdidas de vidas humanas y daños materiales, es allí donde la geología juega un papel trascendental, ya que permite la evaluación de las amenazas.

Por otra parte, muchos de los principales problemas ambientales en las zonas urbanas (contaminación de agua, suelo, aire y sónica, exceso de desechos y residuos sólidos, insuficiente acceso a los servicios públicos, entre otros) son generados por el asentamiento de las ciudades sin un adecuado ordenamiento territorial.

En Venezuela, en diciembre de 1999 ocurrió una catástrofe al presentarse una lluvia anómala en el norte del país, este fenómeno climático trajo como consecuencia aludes torrenciales, inundaciones y devastación, sobre todo en el flanco norte del Ávila, estado Vargas. Este evento natural dejó en evidencia que la falta de planificación urbana genera poblaciones en situaciones de riesgo y problemas ambientales.

Existen dos formas de gestionar los riesgos, que según el Informe Mundial del PNUD (2004), son la gestión prospectiva de los riesgos de desastres y la gestión compensatoria (preparación y respuesta frente a los desastres) que ambas forman parte de la planificación del desarrollo sustentable y hacen hincapié en minimizar la vulnerabilidad para disminuir los riesgos (identificando las amenazas).

El propósito de este trabajo es vincular la geología y el ordenamiento territorial, con un enfoque multidisciplinario, con la prevención de problemas ambientales, a través de la gestión de riesgos.

RIESGOS GEOLÓGICOS EN LAS COMUNIDADES. UNA APLICACIÓN GEOELÉCTRICA EN LA EVALUACIÓN PRELIMINAR DENTRO DEL PERÍMETRO URBANO

CHANG BRAVO Jorge Luis, STOUT SMITH R. & PRIETO CASTRO F.
Instituto de Geología y Paleontología. La Habana. Cuba. email: jorgeluischang@yahoo.es
(Texto completo 9 p. en DVD anexo, carpeta 44)

El crecimiento demográfico no controlado en zonas periféricas a grandes urbes, favorece la aparición de problemas medioambientales; capaces de provocar situaciones de riesgos geológicos. “La Corea”, barriada periférica de La Habana, donde insuficiente proyección y desarrollo de la infraestructura urbana, sumado a problemas socioculturales, propiciaron el surgimiento de daños ambientales; sirvió de escenario para un estudio del subsuelo, dirigido a la identificación del origen de agrietamientos, oquedades y hundimientos de viviendas.

Investigaciones geoelectricas revelaron zonas de bajas resistividades, indicativas de la presencia de altos contenidos de agua, en las direcciones naturales de las escorrentías y partes bajas del área estudiada. Fue posible establecer las direcciones de mayor escorrentía de las aguas en la micro cuenca local, destacar las zonas de mayor riesgo geológico por sobresaturación de aguas y degradación de los suelos, posicionar los puntos antropogénicos de recarga y ruptura del equilibrio natural del sistema de drenaje; y descartar la posibilidad de agrietamiento por fractura o falla tectónica, capaz de encausar el flujo de las corrientes de aguas subterráneas tal como fue prevista en la hipótesis de partida.

Los estudios, que devinieron en evaluación de la cuenca de drenaje local, arrojaron que el área presenta sobresaturación de su sistema natural de drenaje; por el inadecuado uso y mal manejo de aguas albañales y aguas residuales del consumo doméstico, y una numerosa concentración de fosas sépticas y cochiqueras (puntos de recarga). Exceso de aguas de infiltración provocó un colapso en el sistema de drenaje y escurrimiento natural del subsuelo; propiciando un proceso de deterioro y degradación ambiental.

Esta situación, similar a la presente en cerros de Caracas, demostró ser la causante de pérdidas materiales: hundimientos, inundaciones, derrumbes y agrietamiento de paredes, columnas y pilotes, destrucción parcial de techos, viales; y capaz de generar afectaciones a la salud humana, tal como lo revela la presente investigación.

EVOLUCIÓN GEOMORFOLÓGICA DE LOS ABANICOS ALUVIALES DE LA REGIÓN DE YARITAGUA-GUAMA, ESTADO YARACUY. VENEZUELA

GONZÁLEZ Orlando¹, BEZADA Maximiliano^{1,2} & MILLAN Zuly¹
¹UPEL. Caracas. ²INGEOMIN. Gerencia de los Laboratorios. Caracas. email: Orlandojose57@yahoo.com.mx
(Texto completo 12 p. y presentación 22 p. en DVD anexo, carpeta 45)

La región de Yaritagua-Guama en el estado Yaracuy está constituida por dos sistemas de abanicos coascentes de edades que van desde el Pleistoceno inferior al Holoceno. El propósito de este trabajo fue analizar y describir los procesos geomorfológicos que actuaron en su formación. La metodología se basó en el análisis documental, la descripción de campo y la fotointerpretación de los abanicos aluviales. Los resultados indican que los abanicos fueron originados esencialmente por flujos de corrientes relacionados con facies Gm, Gt, y Sh, y con flujos de detritos asociados a facies Gms. Comúnmente se observa la alternancia de facies carbonáticas P con las facies anteriormente señaladas las cuales indican climas más áridos que el actual para esa región. Las evidencias neotectónicas sugieren un control sobre la distribución espacial y geometría de los abanicos, así como la reactivación de los procesos geomorfológicos durante el Holoceno.

CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS DEL SISTEMA ANASTOMOSADO DEL CURSO MEDIO DEL RÍO APURE

GUZMÁN Rosiris¹ & BEZADA Maximiliano^{1,2}
¹UPEL. Caracas. ²INGEOMIN. Gerencia de Laboratorios. Caracas. email: rosirisg6@hotmail.com
(Texto completo 12 p. y presentación 28 p. en DVD anexo, carpeta 46)

El curso medio del río Apure, se caracteriza por ser un sistema anastomosado conformado por canales múltiples interconectados y separados por islas cortadas en el substrato arcilloso pleistoceno de una antigua planicie de

inundación, las cuales tienen tamaños relativamente más grandes que los canales. En esta región el río presenta espectaculares evidencias de paleocanales. Aquí se analizaron las características geomorfológicas y sedimentológicas de los distintos ambientes depositacionales recientes de este sistema. Además se analizó la variación multitemporal de los cambios en la dinámica geomorfología del patrón de canal durante los últimos 50 años. En este sentido, se determinaron características de los sedimentos como la granulometría, textura, morfometría. La caracterización de los ambientes depositacionales se completó con la interpretación de fotos aéreas, ortofotomapas, imágenes landsat y mapas topográficos a diferentes escalas y años, a partir de los cuales se elaboró el mapa geomorfológico del área. Los resultados indican que los desplazamientos máximos de márgenes en algunas zonas, evidencian avances de hasta 200 m aproximadamente entre 1948 y 1997, mientras que otras zonas, se caracterizan por una mínima migración del canal. Sin embargo, se puede estimar en este análisis multitemporal del área de estudio que abarca un área aproximada de 65 km², que el grado de inestabilidad del sistema anastomosado del área es poco significativo y, es necesario precisar que, se observaron tan solo modificaciones del cauce en las zonas extremas de este sistema fluvial donde alguna de las dos márgenes están construidas sobre sustratos arenosos recientes. La estabilidad actual observada obedece a la característica del sustrato geológico donde está instalado los canales de este sistema anastomosado.

CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA Y DE FORMAS DE RELIEVE DE LA CUENCA DEL RÍO MARHUANTA, MUNICIPIO HERES, ESTADO BOLÍVAR

HERRERA Jhonny
 INGEOMIN. Región Guayana. email: interjhonny@gmail.com
 (Texto completo 10 p. en DVD anexo, carpeta 47)

La investigación se basa en la caracterización geológica y de formas de relieve predominantes de la cuenca del río Marhuanta. Para ello se realizaron reconocimientos detallados del área y se tomaron muestras de sedimentos y rocas. La caracterización geológica evidenció tres unidades litológicas: La primera unidad, corresponde a los afloramientos encontrados a lo largo de toda la Cuenca del río Marhuanta y que pertenecen al Complejo de Imataca. La segunda unidad, cubre toda el área y está constituida por sedimentos no consolidados como gravas, arenas, limos, arcillas y facies mixtas claramente observables en los frentes de avance de cárcavas y en las zonas de extracción minera (Formación Mesa). La tercera unidad, se extiende a lo largo de toda la desembocadura del río Marhuanta como aluviones sobre la llanura de inundación (Sedimentos Recientes). La caracterización de las formas de relieve predominantes en la zona, evidenció que los afloramientos del Complejo de Imataca se presentan como formas topográficas aisladas, a manera de lomeríos o colinas que sobresalen por sobre los sedimentos de la Formación mesa, caracterizados éstos por la presencia de amplios sistemas de cárcavas. Además de esto se realizó una caracterización ambiental, la cual, permitió reconocer tres elementos antrópicos que inducen contaminación dentro de la cuenca del río Marhuanta. El primero, se refiere a las actividades agrícolas que disponen las aguas servidas de criaderos de aves y cochineras directamente al río a través de canalizaciones especiales. El segundo elemento, lo constituyen las actividades mineras de extracción de arena (lavada y de mina) que afectan el régimen hidrológico del río e inducen una aceleración de los fenómenos erosivos sobre la cuenca. Y el tercero, lo constituye el mal uso que se le da al suelo dentro de la cuenca para construcción de pozos sépticos sin medidas sanitarias específicas.

ESTUDIO GEOLÓGICO DE LOS FACTORES QUE AFECTAN LA ESTABILIDAD DE LA LADERA UBICADA EN EL SECTOR LA TRUJILLANA DE LA AUTOPISTA RAFAEL CALDERA, EL VIGÍA-ESTADO MÉRIDA

MONSALVE HURTADO María Laura¹, LEÓN OVIEDO Francisco² & UCAR NAVARRO Roberto³
¹ULA. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología. ²ULA. Fac. Ingeniería. Escuela de Mecánica. ³ULA. Fac. Ingeniería. Escuela de Civil. Mérida 5101. email: mmonsal@ula.ve
 (Texto completo 11 p. y presentación 27 p. en DVD anexo, carpeta 48)

Los procesos geológicos, como los movimientos de masas, constituyen riesgos potenciales debido a que pueden causar daños económicos y sociales al afectar las actividades y construcciones humanas, tal como es el caso del conocido deslizamiento ubicado en el sector la Trujillana, de la Autopista Rafael Caldera, El Vigía - Estado Mérida, el cual ha ocasionado daños irreparables tanto en la pérdida de horas hombre como en los elevados costos para