



**Actas INAGEQ
Vol. 16, No. 1, Octubre 2010**

**Número especial dedicado al
XX CONGRESO NACIONAL DE GEOQUÍMICA**

**Editores
Kailasa Pandarinath
Edgar Santoyo Gutiérrez
Ignacio S. Torres Alvarado**

**Temixco, Morelos
11 al 15 de octubre de 2010**



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍA, UNAM

Dr. José Narro Robles – Rector
Dr. Carlos Arámburo de la Hoz – Coordinador de la Inv. Científica
Dr. Claudio Estrada - Director

INAGEQ

MESA DIRECTIVA PST

Dra. Amabel Ortega Rivera – Presidente
Dr. Bodo Weber - Secretario
Dr. Jesús Roberto Vidal Solano – Tesorero

XX Congreso Nacional de Geoquímica

Comité Organizador

Dr. Kailasa Pandarinath – Secretario de Eventos
Dr. Surendra P. Verma
Dr. Edgar Sontoyo Gutiérrez
Dr. Ignacio S. Torres Alvarado

DR[©] 2010, Instituto Nacional de Geoquímica

Esta publicación puede ser adquirida en: INAGEQ, A.C., Apdo. Postal 5-300, Col. Las Palmas, Cuernavaca, Morelos, México.

La formación de la revista es responsabilidad de los editores y el contenido de los resúmenes y artículos de sus respectivos autores.

PRÓLOGO

El presente volumen digital de *Actas INAGEQ* tiene como principal objetivo concentrar los trabajos presentados durante el XX Congreso Nacional de Geoquímica. Con este importante evento, la Comunidad Geoquímica Mexicana celebra el veinteavo aniversario de la creación del Instituto Nacional de Geoquímica, A.C. (INAGEQ). Durante estos veinte años, el INAGEQ se ha encargado de promover y divulgar nacionalmente las aportaciones científicas en las diferentes áreas de la Geoquímica, así como apoyar significativamente la educación y la formación de recursos humanos en las mismas áreas.

El Centro de Investigación en Energía de la UNAM (antes Laboratorio de Energía Solar), que este año también conmemora los 25 años de su creación, tiene el enorme gusto de haber sido nombrado sede del XX Congreso Nacional de Geoquímica. Con el fin de resaltar la relevancia de este evento, el Comité Organizador programó una serie de conferencias invitadas, dadas por especialistas destacados sobre algún tema relevante en Geoquímica. Estas ponencias se presentarán adicionalmente a los trabajos tradicionales que conforman las diferentes sesiones del Congreso. Esperamos que todas estas contribuciones, además de remarcar el carácter científico de nuestra asociación y reunión anual, tengan un efecto positivo y formativo entre la comunidad de estudiantes de licenciatura y posgrado que participan en nuestro Congreso.

Este volumen digital de *Actas INAGEQ* incluye los trabajos en extenso de las conferencias invitadas, así como los resúmenes de los trabajos a presentarse en el Congreso. Se incluyen de esta manera 7 trabajos en extenso correspondientes a las 10 conferencias invitadas, así como 88 resúmenes. Todas estas contribuciones científicas describen temas geoquímicos de actualidad que se desarrollan en las principales instituciones de investigación de nuestro país. Los trabajos presentados en el XX Congreso Nacional de Geoquímica se dividieron en las siguientes sesiones: Geoquímica Analítica, Geoquímica Ambiental, Geoquímica Paleoambiental, Geoquímica Isotópica, Geoquimiometría, Geotermia, Petrología, Hidrogeoquímica, Geoquímica Sedimentaria, Geoquímica Marina, Yacimiento Minerales y Sesión especial de ICP-MS.

Finalmente, a nombre del Comité Organizador del Congreso, agradecemos al Centro de Investigación en Energía de la UNAM, y a sus autoridades, su hospitalidad y el apoyo logístico para la preparación de este material digital, así como para la organización y el desarrollo del Congreso en sus instalaciones. Asimismo, manifestamos nuestro agradecimiento a la Lic. Cristina Brito (CIE), a la Fís. Mireya Gally (CIE), a la Sra. Lourdes Araujo, a la Ing. Beatriz Olvera (CIE), a la M.C. Mirna Guevara (CIE) y a la Dra. Karla Cedano (UNAM-Campus Morelos), por su apoyo en la organización de las actividades académicas y culturales del congreso.

Comité Editorial del Congreso

Dr. Pandarinath Kailasa, Dr. Edgar R. Santoyo Gutiérrez y Dr. Ignacio S. Torres Alvarado.

**XX CONGRESO NACIONAL DE GEOQUIMICA
11-15 Octubre 2010**

CONTENIDO

SESIÓN I: Geoquímica Ambiental-1

CONFERENCIA INVITADA: ARSÉNICO EN MÉXICO: ORIGEN E IMPLICACIONES AMBIENTALES.

Ma. Aurora Armienta 1

ESTUDIO INTEGRAL DURANTE UN DERRAME DE PETRÓLEO, GOLFO DE MÉXICO.

G. F. Vázquez, H. L. Ma. Díaz de León, M. V. H. Alexander, C. A. Frausto y D. S. Licea 2

REMOCIÓN Y REDUCCIÓN DE CROMO VI EN SOLUCIÓN POR LA CÁSCARA DE LICHEE (*Litchi chinensis* Soon).

Rigoberto Martínez Pérez, Diana Carina Bautista Mata, Patricia Sandoval Ibarra, Juan F. Cárdenas González, Víctor Manuel Martínez Juárez e Ismael Acosta Rodríguez 3

METALES PESADOS ASOCIADOS A LA FRACCIÓN INTERCAMBIABLE EN MUESTRAS DE SUELO DE LAS ÁREAS RECREATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

Alma Gallardo-Moreno, Adriana Gutiérrez-Carrillo, Margarita Moreno-Ramírez y Guillermo Horta-Puga 9

EXTRACCIÓN QUÍMICA SECUENCIAL DE 6 ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS EN LOS JALES “EL FRAILE”, EN EL MUNICIPIO DE TAXCO, GUERRERO.

Zeferino Simón Galarza Brito, Elvia Díaz Villaseñor, Alejandro H. Ramírez G. y Oscar Talavera M..... 10

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE As EN SUELO SUPERFICIAL DE ÁREAS URBANAS Y RURALES DE CONCEPCIÓN DEL ORO, ZACATECAS.

Virginia Ramírez Hernández, Leticia Carrizales Yáñez, Javier Castro Larragoitia, Fernando Díaz-Barriga Martínez e Israel Razo Soto 11

SESIÓN II: YACIMIENTO MINERALES-1

CONFERENCIA INVITADA: PASIVOS AMBIENTALES MINEROS EN EL NOROESTE ARGENTINO: CONSECUENCIAS AMBIENTALES.

Alicia Kirschbaum 17

URANIO SECUNDARIO RELACIONADO A LAS MINERALIZACIONES DE FLUORITA EN EL DISTRITO MINERO DE AGUACHILES, COAHUILA, MÉXICO: MINERALOGÍA Y FLUIDOS RELACIONADOS CON LA MINERALIZACIÓN.

Eduardo González-Partida, Antonin Richard, Antoni Camprubí, Pura Alfonso, Carles Canet, Juan Antonio Caballero-Martinez y Francisco González-Sánchez 18

CHARACTERIZATION OF COALS FROM THE EL MULATO AND LA RICA MOUNTAIN RANGES, OJINAGA SUB-BASIN (UPPER CRETACEOUS), CHIHUAHUA, MEXICO.

Noé Piedad-Sánchez, Francisco De La O-Burrola, Luis Martínez, Isabel Suarez-Ruiz, Genaro De La Rosa-Rodríguez, José Luis Rábago-González, Luciano Hernández-Noriega, Jesús Alberto Moreno-Hirashi, Rodolfo Corona-Esquivel, Mitzué Garza-García y Emmanuel Berrones-Valle 19

CARACTERIZACION DE ROCAS CALIZAS Y SU POTENCIAL APLICACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS PROVENIENTES DE RESIDUOS MINEROS EN ZIMAPÁN, HIDALGO.

I. Labastida-Núñez, M.A. Armienta, I. González y F.M. Romero 22

SESIÓN III: GEOQUIMIOMETRÍA

CONFERENCIA INVITADA: GEOCHEMOMETRICS.

Surendra P. Verma 28

PROCEDIMIENTO DE SIMULACIÓN ALTERNATIVO PARA EL CÁLCULO DE VALORES CRÍTICOS DE PRUEBA F DE FISHER, ESTIMACIONES DE PROBABILIDAD Y COMPARACIÓN CON CÁLCULOS CONVENCIONALES Y SOFTWARE COMERCIAL. R.

Cruz-Huicochea y S. P. Verma 29

METODOLOGÍA GEOQUIMIOMÉTRICA PARA LA ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS AMBIENTALES EN PLANTAS GEOTERMOELÉCTRICAS.

C.G. García-López y E. Santoyo 30

MANEJO ESTADÍSTICO DE DATOS DE LAS TIERRAS RARAS EN SUELO.

J.L. Hernández-Martínez y Surendra P. Verma 33

EVALUACIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS PARA ESTIMAR TEMPERATURAS ESTABILIZADAS DE FORMACIÓN EN POZOS PERMAFROST.

O.M. Espinoza-Ojeda y E. Santoyo 34

APLICACIÓN DEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y ELIMINACIÓN DE VALORES DISCORDANTES (DODESYS) EN CIENCIA E INGENIERÍA.

Surendra P. Verma y Lorena Díaz-González 36

[IAEA INTER-LABORATORY COMPARISONS OF GEOTHERMAL WATER CHEMISTRY: A REVIEW ON STATISTICAL DATA TREATMENT APPROACHES.](#)

Mahendra P. Verma 38

SESIÓN IV: Geotermia-1

CONFERENCIA INVITADA: [GeoSteamNet- A COMPUTER CODE FOR STEAM TRANSPORT SIMULATION IN A GEOTHERMAL PIPELINE NETWORK CONSTRAINED WITH INTERNAL CONSISTENT THERMODYNAMIC PROPERTIES OF WATER.](#)

Mahendra P. Verma 44

[MODELADO GEOQUÍMICO-TERMODINÁMICO DEL CAMPO GEOTÉRMICO LOS HUMEROS.](#)

José Martínez Reyes, Renee J. Pérez y Eduardo González Partida 50

[PREDICCIÓN DE LOS PERFILES DE PRESIÓN EN FLUJOS BIFÁSICOS DE POZOS GEOTÉRMICOS UTILIZANDO UNA NUEVA CORRELACIÓN DE FRACCIÓN VOLUMÉTRICA DE VAPOR DERIVADA DEL MODELO ANN.](#)

A. Álvarez del Castillo, E. Santoyo and O. García-Valladares 56

[ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE VOLUMEN Y PROFUNDIDAD EN LA SIMULACIÓN TÉRMICA Y QUÍMICA DE LA CÁMARA MAGMÁTICA EN EL CAMPO GEOTÉRMICO DE LOS HUMEROS, PUEBLA, MÉXICO.](#)

Jorge Andaverde, Efraín Gómez-Arias y Surendra P. Verma 57

[ESTUDIOS EXPERIMENTALES DE INTERACCIÓN AGUA-ROCA CON APLICACIONES EN GEOTERMOMETRÍA.](#)

D. Pérez-Zárate, I.S. Torres-Alvarado y E. Santoyo 59

[MODELO TERMODINÁMICO PARA MITIGAR LA ACIDEZ DEL SISTEMA ACTUAL DEL CAMPO GEOTÉRMICO DE LOS HUMEROS, PUEBLA, MÉXICO.](#)

Jorge A. Tinoco Michel, Eduardo González-Partida, Renee J. Pérez y José Martínez Reyes 60

SESIÓN V: Geoquímica paleoambiental

[CARTOGRAFÍA GEOLOGICA Y GEOQUÍMICA DEL AFLORAMIENTO “EL NANTHÉ”, MUNICIPIO DE TENANGO DE DORIA, HIDALGO \(MÉXICO\): IMPLICACIONES PALEOAMBIENTALES.](#)

Eréndira Y. Álvarez, Kinardo Flores, Carlos Esquivel, Catalina A. Ángeles, Richard Gibson, Juan Carlos Durán, Fernando Velasco, Gabriel Chávez, Fidel Pérez y José Luis Cadena ... 61

[GEOQUÍMICA ORGÁNICA DE LA FORMACIÓN LA CASITA EN EL AFLORAMIENTO DE VIESCA, COAHUILA: IMPLICACIONES PALEOAMBIENTALES.](#)

Edgar Gamaliel López, Kinardo Flores, Catalina A. Ángeles, Carlos Esquivel, Patricia C. Montiel, Juan Carlos Durán, Fernando Velasco, Gabriel Chávez Carlos I. Leyva, José Antonio Ortiz 66

CARACTERÍSTICAS GEOQUÍMICAS DE LOS SEDIMENTOS LACUSTRES DEL PALEOLAGO BHALISAR AL SUROESTE DEL DESIERTO DE THAR, INDIA: RECONSTRUCCIÓN PALEOCLIMÁTICA DURANTE EL HOLOCENO TARDÍO.

J. D. Quiroz Jiménez y P. D. Roy 72

UN MODELO ESTRUCTURAL SUPERFICIAL UNIFICADO PARA LA FERRIHIDRITA: CARGA PROTÓNICA, ENLACE DE ELECTROLITOS, Y ADSORCIÓN DE ARSENIATO

Mario Villalobos y Juan Antelo..... 74

SESIÓN VI: Geoquímica ambiental-2

CONCENTRACIÓN DE METALES EN LA ZONA ARRECIFAL DE VERACRUZ, GOLFO DE MÉXICO.

Leticia Rosales-Hoz, Arturo Carranza-Edwards, Juana Cerón-Alvarado y Omar Celis-Hernández. 75

EVALUACIÓN GEOQUÍMICA DE As, Cd, Pb Y Zn, EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES DE LA CUENCA DE SAN JUAN DE LOS PLANES Y DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL INTERNA DE LA BAHÍA LA VENTANA, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.

I. Posada-Ayala, J.M. Murillo-Jiménez, E. Choumiline, E.H. Nava-Sánchez, N. Mirlean y K. Choumiline 81

VARIACIÓN TEMPORAL EN EL CONTENIDO DE METALES PESADOS EN SUELOS REGADOS CON AGUAS RESIDUALES.

María Chapela Lara y Christina Siebe Grabach 82

SESIÓN VI: Geoquímica ambiental-2 (continuación)

DAÑO AMBIENTAL POR MINADO DE ARENAS DE PLAYA.

Arturo Carranza-Edwards y Ana Pilar Marín-Guzmán..... 88

METALES PESADOS ASOCIADOS A LA FRACCIÓN INTERCAMBIABLE EN EL POLVO ACUMULADO EN LAS ACERAS DE LAS ÁREAS RECREATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

Adriana Gutiérrez-Carrillo, Alma Gallardo-Moreno, Margarita Moreno-Ramírez , Guillermo Horta-Puga 91

BIADSORCIÓN DE CROMO VI EN SOLUCIÓN POR LA CÁSCARA DE NARANJA (Citrus sinensis Osbeck).

Hilda M. González Sánchez, Diana Carina Bautista Mata, Patricia Sandoval Ibarra, Juan F. Cárdenas González, Víctor Manuel Martínez Juárez e Ismael Acosta Rodríguez. 93

FITODISPONIBILIDAD DE METALES PESADOS EN PLANTAS.

María Guadalupe López Domínguez y Gilles Levrèsse..... 99

DETECCIÓN DE CONTAMINANTES EN TIRADEROS A CIELO ABIERTO Y PROPUESTAS INSITU Y EXSITU DE REMEDIACION.

M. Norzagaray Campos, E. Tafolla Padilla, P. Muñoz Sevilla y J. Muthuswamy Ponniah ... 104

SESIÓN VII: Yacimientos minerales-2

LOS PÓRFIDOS DE COBRE Y MOLIBDENO DE LUCY Y MARÍA DE LA FRANJA CANANEA – LA CARIDAD (SONORA, MÉXICO): CARACTERIZACIÓN DE LOS FLUIDOS MINERALIZANTES.

Efrén Pérez-Segura, Eduardo González-Partida y Antoni Camprubí 105

IMPLICACIÓN DEL MODELADO NUMÉRICO E INCLUSIONES FLUIDAS EN EL ESTUDIO DE LA AUSENCIA DE RESERVORIOS DE ACEITE EN LA CUENCA DE SABINAS, NE DE MÉXICO.

L. F. Camacho-Ortegón, L. Martínez, E. González-Partida, A. Bueno-Tokunaga, J. Pironon y M. Zamorano. 106

TRES TIPOLOGÍAS DE MINERALIZACIÓN DE FLUORITA (ESTRATOLIGADA MVT, SKARN, E HIDROTERMAL DE BAJA TEMPERATURA) AL NORTE DE COAHUILA, MÉXICO: CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE LOS FLUIDOS MINERALIZANTES.

Antoni Camprubí, Antonin Richard, Eduardo González-Partida, Pura Alfonso, Carles Canet, Juan Antonio Caballero-Martínez y Francisco González-Sánchez..... 112

CARACTERIZACIÓN DEL SKARN SERPENTINIZADO COLOR VERDE ASOCIADO AL YACIMIENTO DE HIERRO EN BUENAVISTA DE CUÉLLAR, ESTADO DE GUERRERO.

Rodolfo Corona Esquivel, Rufino Lozano Santa Cruz, Azucena Morales Isunza, Olivia Zamora Martínez, y Patricia Girón García 113

RELACIONES MORFOLOGICAS Y TEXTURALES DE NÓDULOS POLIMETÁLICOS EN EL PACIFICO CENTRAL MEXICANO.

Mayumy Amparo Cabrera Ramírez, Arturo Carranza Edwards y Leticia Rosales Hoz 119

RECUPERACIÓN DE ORO Y OTROS MINERALES DENSOS CONTENIDOS EN AGREGADOS PÉTREOS Y SU MEJORA EN CALIDAD PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

Áurea Vega Islas, José Luis Cadena Zamudio, Manel Viladevall i Solé, Kinardo Flores Castro, Fidel Pérez Moreno y Yamile Rangel Martínez. 123

LOS SULFUROS Y SULFATOS MASIVOS VULCANOGÉNICOS (VMS) DE LA MINITA, MICHOACÁN: MICROTERMOMETRÍA Y COMPORTAMIENTO DE ISÓTOPOS ESTABLES DE LA MINERALIZACIÓN.

Juan Antonio Caballero-Martinez, Eduardo González-Partida, Antoni Camprubí, Pura Alfonso y Carles Canet 124

SESIÓN VIII: Geotermia-2

CONFERENCIA INVITADA: EVOLUCIÓN TÉRMICA DE LA CUENCA DE SABINAS NE DE MÉXICO, A PARTIR DEL ESTUDIO DE INCLUSIONES FLUIDAS EN CUERPOS ESTRATOLIGADOS.

Eduardo González-Partida, Antoni Camprubí, Antonin Richard, Carles Canet, Pura Alfonso, Juan Antonio Caballero-Martínez y Francisco González-Sánchez 125

ESTUDIO DE ISÓTOPOS ESTABLES (O, H, C) DE MINERALES HIDROTERMALES Y ROCAS ALTERADAS DEL CAMPO GEOTÉRMICO LOS AZUFRES MICHOACÁN.

Ignacio S. Torres Alvarado 131

APLICABILIDAD Y LIMITACIONES DE LOS GEOTERMÓMETROS QUÍMICOS EN LA ESTIMACIÓN DE TEMPERATURAS DE FONDO DE SISTEMAS GEOTÉRMICOS.

Kailasa Pandarinath 132

CONFERENCIA INVITADA: GEOCHEMICAL AND STABLE ISOTOPE STUDIES OF BASAL PAPAGHNI GROUP OF ROCKS, CUDDAPAH BASIN, INDIA: IMPLICATIONS FOR PROTEROZOIC PALAEOCLIMATE EVOLUTION.

Gopal Chakrabarti y Debasish Shome 133

REPORTE DEL EDITOR DE LA RMCG: GEOCHEMISTRY (INAGEQ) EDITOR'S REPORT ON THE IMPORTANCE OF GEOCHEMISTRY IN THE REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS GEOLÓGICAS —EVALUATION FROM THE SCIENCE CITATION INDEX AND THE RESIGNATION OF SURENDRA P. VERMA FROM THIS DESIGNATION.

Surendra P. Verma 135

SESIÓN IX: Geoquímica analítica

DETERMINACIÓN DE ELEMENTOS TRAZA Y ALGUNOS MAYORITARIOS POR FRX EN VIDRIOS VOLCÁNICOS MEDIANTE EL ANÁLISIS DE "TESTIGOS" DE LÁMINAS DELGADAS: IDENTIDAD GEOQUÍMICA DE LAS RIOLITAS HIPERALCALINAS DEL NW DE MÉXICO.

Rufino Lozano Santa Cruz, Jesús Roberto Vidal-Solano, Olivia Zamora-Martinez y Abraham Mendoza-Córdova 170

OPTIMIZACIÓN DE CONDICIONES PARA EXCITACIÓN DE RAYOS-X EN ELEMENTOS MAYORES DE MUESTRAS GEOLÓGICAS Y EVALUACIÓN ESTADÍSTICA DE LA METODOLOGÍA DE CALIBRACIÓN CON FLUORESCENCIA DE RAYOS X.

Mirna Guevara y Surendra P. Verma 176

TRATAMIENTO QUÍMICO Y TÉRMICO DE LA CELESTITA PARA FORMAR FERRITAS MAGNÉTICAS DE ESTRONCIO.

I.A. Facundo A., G.G. Treviño V., M.G. Rosales S., F.R. Carrillo P. y M. García Y. 177

ANÁLISIS CON DRX DE LA MEZCLA YESO-ZEOLITA: ENSAYO DE UN MATERIAL ÓPTIMO PARA LA CONSTRUCCIÓN

A. Mendoza-Córdova, J. R. Vidal-Solano, E. R. Echeverría-Belmonte, J. A. Jiménez-Ruiz y M. Flores-Acosta. 183

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL GRAFITO DE MINAS DE SONORA CENTRAL, MÉXICO POR MICROSCOPIA DE FUERZA ATÓMICA (AFM) Y ELECTRÓNICA DE BARRIDO, Y EFECTO DEL TIEMPO DE MOLIENDA EN SUS PROPIEDADES MAGNÉTICAS.

Felipe Barffuson-Domínguez, Inocente Gpe. Espinoza-Maldonado, Armando Encinas-Oropesa, Abraham Mendoza-Córdova y Rogelio Gámez-Corrales 188

INFLUENCIA DE LA CONTAMINACIÓN EN LA PULVERIZACIÓN CON CONTENEDORES DE ÁGATA, CERÁMICA Y CARBURO DE TUNGSTENO: ANÁLISIS GEOQUÍMICO DE ELEMENTOS TRAZA POR WD-FRX.

Alejandra Marisela Gómez-Valencia, Pablo Peñaflores-Escárcega, Jesús Roberto Vidal-Solano y Rufino Lozano-Santa Cruz 189

SESIÓN X: Geoquímica sedimentaria

SEDIMENTOLOGÍA Y ACUMULACIÓN DE Se, Mo Y U EN EL DELTA ESTUARINO DEL RÍO COLORADO.

Orozco Durán A. y Daesslé L. W..... 195

RARE EARTH ELEMENT GEOCHEMISTRY OF CARBONATE ROCKS OF MURAL FORMATION OF BISBEE GROUP, SONORA, MEXICO: IMPLICATION FOR PALEOCEANOGRAPHIC CONDITIONS.

J.Madhavaraju..... 196

GEOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF AN AEOLIAN CORRIDOR IN NORTHERN CHIHUAHUA, MEXICO

Miguel Dominguez Acosta, Thomas E. Gill y Porfirio Peinado 198

MINERALOGÍA EDS Y GEOQUÍMICA DE ELEMENTOS EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES ASOCIADOS AL YACIMIENTO DE ORO DEL DISTRITO MINERO EL TRIUNFO, B. C. S., MÉXICO.

J.A. Romero-Guadarrama, A. Sánchez, C. Canet, M.A. Sánchez-Martínez, V.R. Magallanes-Ordóñez y A.J. Marmolejo-Rodríguez 210

ESTUDIO PRELIMINAR DE LAS ARCILLAS PRESENTES EN LAS LIMOLITAS Y TOBAS RIOLÍTICAS DE LA SECUENCIA MESOZOICA DE ARIVECHI, ORIENTE DE SONORA, PARA DETERMINAR MEDIO AMBIENTE DE DEPOSITACIÓN.

Amabel Ortega-Rivera, Abraham Mendoza-Córdova, Jaime Roldán-Quintana, Juan Carlos García y Barragán y José Luis Rodríguez-Castañeda 212

LA FIRMA GEOQUÍMICA DE LAS ARENAS EÓLICAS EN EL CAMPO VOLCÁNICO EL PINACATE, GRAN DESIERTO DE ALTAR (SONORA, MÉXICO): IMPLICACIONES SOBRE LA PROCEDENCIA LOCAL DE LAS DUNAS.

María Fernanda Solís-Limón, Francisco Abraham Paz-Moreno, Francisco Javier Grijalva-Noriega y Pedro Castañearas 213

CONFERENCIA INVITADA: [GEOCHEMISTRY OF DUST-PRODUCING SEDIMENTS IN THE CHIHUAHUAN DESERT.](#)

Miguel Domínguez Acosta, Thomas E. Gill y Porfirio Peinado 214

SESIÓN XI: Geoquímica marina

[FLUJOS ANÓMALAMENTE ALTOS DE ELEMENTOS PARTICULADOS EN CUENCA ALFONSO, BAHÍA DE LA PAZ: EFECTO DE HURACANES, TORMENTAS DE POLVO Y FLORECIMIENTOS PLANCTÓNICOS MASIVOS.](#)

Konstantin Choumilin, Fernando Aguirre Bahena, Norman Silverberg, Evgueni Shumilin y Dmitri Sapozhnikov 215

[GEOQUÍMICA DE SEDIMENTOS MARINOS SUPERFICIALES DE LAS CUENCAS DE WAGNER Y CONSAG, NORTE DEL GOLFO DE CALIFORNIA, MÉXICO.](#)

Viridiana Vázquez-Figueroa, Carles Canet, Evgueni Shumilin, Alberto Sánchez, Griselda Rodríguez Figueroa y Rosa María Prol-Ledesma 217

[EVALUACIÓN GEOQUÍMICA DE LOS SEDIMENTOS SUPERFICIALES CON INFLUENCIA HIDROTERMAL SOMERA EN MAPACHITOS, BAHÍA CONCEPCION, B.C.S.](#)

María Luisa Leal Acosta, Evgueni Choumilin y Nicolai Mirlean 219

[REGISTRO DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS E INORGÁNICOS EN NÚCLEOS DE SEDIMENTO DEL DELTA DEL RIO COLORADO, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO.](#)

Lugo-Ibarra, K. C. y Daesslé, L.W. 221

[ACUMULACIÓN DE CARBONO ORGÁNICO TOTAL Y CARBONATO DE CALCIO EN LA ZONA DE OXÍGENO MÍNIMO DEL PACÍFICO NORORIENTAL MEXICANO.](#)

B. Estela López-Ortiz, Alberto Sánchez, Lilia I. Sánchez-Vargas, Sergio Aguíñiga-García, Ma. Concepción Hernández-Ortiz 222

SESIÓN XII: Petrología-1

CONFERENCIA INVITADA: [RECENT ADVANCES IN CONSTRAINING ANCIENT GEODYNAMIC SETTINGS.](#)

Salil Agrawal 223

[STATISTICAL EVALUATION OF THE EXISTING TECTONOMAGMATIC DISCRIMINATION DIAGRAMS FOR GRANITIC ROCKS AND PROPOSAL OF NEW DISCRIMINANT FUNCTION BASED DIAGRAMS FOR FELSIC MAGMAS.](#)

Sanjeet K Verma, Kailasa Pandarinath, Surendra P. Verma 228

NUEVAS EVIDENCIAS DEL VOLCANISMO ANOROGÉNICO DEL MIOCENO MEDIO EN EL NW DE MÉXICO: DIVERSIDAD VOLCÁNICA DEL EVENTO HIPERALCALINO EN LA SIERRA LIBRE.

Santa Barrera-Guerrero y Jesús Roberto Vidal-Solano 229

GEOQUÍMICA DE ROCAS INTRUSIVAS Y EXTRUSIVAS CON AFINIDAD ADAKÍTICA EN LA REGIÓN DE RAYÓN, SONORA.

Alejandra Marisela Gómez-Valencia, Jesús Roberto Vidal-Solano, Santa Barrera-Guerrero Y Edrey Deniza Robledo-Flores 235

LOS DEPÓSITOS IGNI-MBRÍTICOS ANOROGÉNICOS EN RAYÓN, SONORA: CORRELACIÓN CON EL VOLCANISMO HIPERALCALINO DEL MIOCENO MEDIO EN EL NW DE MÉXICO.

Alejandra Marisela Gómez-Valencia y Jesús Roberto Vidal-Solano 241

GEOQUÍMICA DEL VOLCANISMO FÉLSICO DE EDAD MIOCENO MEDIO EN LA REGIÓN DE CATAVIÑA: SIGNIFICADO DEL VOLCANISMO HIPERALCALINO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO.

Enrique Olgúin-Villa Ángel, Jesús Roberto Vidal-Solano y Miriam Stock Joann 247

REACCIONES DE FUSIÓN INCONGRUENTE Y EQUILIBRIO DE FASES FERRO-MAGNESIANAS EN MIGMATITAS DE LA REGIÓN CENTRAL DEL COMPLEJO XOLAPA (SUR DE MÉXICO).

Roberto Maldonado Villanueva, Pedro Corona Chávez, Stefano Poli y Peter Schaaf..... 253

AVANCE DEL ESTUDIO PETROGENÉTICO DEL YACIMIENTO SANTA MARÍA DE MORIS, SW DEL DISTRITO MINERO DE CHIHUAHUA, MÉXICO.

Roger Aroni-Barrios, Francisco A. Paz-Moreno, Ricardo Amaya-Martínez y Alain Demant..... 254

PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA DE LAS ROCAS ÍGNEO-METAMÓRFICAS MÁFICAS DEL EXTREMO SUR DE LA SIERRA SONOBARI, SINALOA, MÉXICO. EVIDENCIA DE ARCOS BASÁLTICOS DE ISLA OCEÁNICA.

Oscar Silvestre Gómez-Juárez, Ricardo Vega-Granillo y Vidal-Solano Jesús Roberto..... 255

SESIÓN XIII: Hidrogeoquímica-1

CONFERENCIA INVITADA: ESTIMACIÓN DE LA CARGA INTERNA DE NUTRIENTES EN CUERPOS DE AGUA.

Anne M. Hansen y Henri Márquez-Pacheco 261

[AFECTACIONES DE MINAS ABANDONADAS A LA HIDROLOGÍA LOCAL EN DOS MICROCUENCAS DEL RÍO GUANAJUATO.](#)

J.C. Martínez-Arredondo, F. Ramírez-Navarro, J.M. Soria-Ugalde, I. Rodríguez-Huerta y Y.R. Ramos-Arroyo 267

[CALIDAD DEL AGUA Y TIPOS DE TRATAMIENTO DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MESETA COPOYA, EL JOBO-CERRO HUECO, CHIAPAS.](#)

Gloria Espíritu Tlatempa, Oscar J. Victoria Nanga y Rosario Chávez 270

[RELACIÓN HIDROGEOQUÍMICA ENTRE LOS AFLUENTES Y LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA CIUDAD DE LINARES, N.L., MÉXICO.](#)

Federico Viera Décida, Héctor de León Gómez y Aurora Serna de la Cruz 274

[EVOLUCIÓN Y RESPUESTA HIDROGEOLÓGICA DEL ACUIFERO DE MANEADERO B.C. ANTE LA PERSPECTIVA DE SU SOBREEXPLOTACIÓN Y RECARGA ARTIFICIAL.](#)

L.W. Daesslé, L.G. Mendoza-Espinosa, M.A. Pérez-Flores, L. Reynoso-Cuevas, J. Serrano-Ortiz, A. Licon-García, E.O. Manjarrez-Masuda y K.C. Lugo-Ibarra 275

[RELACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE FRACTURA Y LA INFILTRACIÓN DE AGUA EN LAS SUBCUENCAS LA SOLEDAD Y SANTANA DEL DISTRITO MINERO DE GUANAJUATO.](#)

M. Morales- Gámez, M. Cárdenas –Rodríguez y R. Ramos-Arroyo 277

[ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS EN LA SIERRA DE TAXCO DE ALARCÓN GRO.](#)

Alejandro H. Ramírez Guzmán, María Nancy Bahena Pita, Francisco Noé Popoca Vázquez, Miguel Jerónimo Alvira y Elvia Díaz Villaseñor 279

[HIDRODINÁMICA Y CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA CUENCA DEL RÍO SINALOA.](#)

Mariano Norzagaray-Campos, Leticia Espinoza-Carreón, Enrique Troyo-Diéguéz, Arturo Cruz-Falcón, Patricia Muñoz-Sevilla, María Ladrón de Guevara-Torrez y Muthuswamy-Ponniah 281

SESIÓN XIV: Hidrogeoquímica-2

[HIDROGEOQUÍMICA DE UNA CUENCA QUE ABASTECE DE AGUA A LA POBLACIÓN DE GUANAJUATO: AFECTACIONES EN LA CALIDAD POR MINAS ABANDONADAS.](#)

Y.R. Ramos-Arroyo, I. Rodríguez Huerta, D. Muñoz-Cancinoy E. Elorza 282

[COMPORTAMIENTO HIDROGEOQUÍMICO E ISOTÓPICO DE LA SUBCUENCA TAXCO-ATZCALA, EN EL NORTE DE GUERRERO.](#)

A. Ramírez-Guzmán, O. Talavera-Mendoza, E. Díaz Villaseñor, A. Cortes Silva y Y. Ramos Arroyo 284

CARACTERIZACIÓN GEOQUÍMICA DE AGUA SUBTERRÁNEA EN EL ACUÍFERO CÂRSTICO DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN: RESULTADOS PRELIMINARES.

Daniela Ortega Camacho, Laura Margarita Hernández Terrones, Viridiana Nava Ruiz y Tuominen Esa-Pekka 285

DELIMITACIÓN DE ZONAS DE RECARGA DE AGUA SUBTERRÁNEA MEDIANTE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) Y CÁLCULO DE BALANCE HÍDRICO EN EL VALLE DE TULANCINGO HIDALGO, MÉXICO.

Yoshio Castelán Luqueño, José Luis Cadena Zamudio, Lázaro Raymundo Reyes Gutiérrez, Kinardo Flores Castro, Fidel Pérez Moreno y Áurea Vega Islas. 286

SESIÓN XV: Geoquímica isotópica

FIRMAS ISOTÓPICAS DE NEODIMIO Y ESTRONCIO DE ROCAS ÍGNEAS RELACIONADAS AL MARGEN ACTIVO DEL NOROESTE DE MÉXICO.

Bodo Weber, Martín Valencia Moreno, Luis Delgado Argote 287

EDAD DE LA MINERALIZACIÓN DEL DISTRITO MINERO TAXCO, ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO POR MEDIO DEL MÉTODO Ar/Ar.

José Luis Farfán-Panamá y Eduardo González-Partida 289

EVALUACIÓN DE INTRUSIÓN MARINA EN UN ACUÍFERO COSTERO MEDIANTE ISÓTOPOS DE ESTRONCIO: UN EJEMPLO DE ENSENADA, B.C., MÉXICO.

Karla M. Lara Valenzuela y Bodo Weber 295

ISÓTOPOS ESTABLES DE OXÍGENO Y CARBONO DE FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS EN EL MARGEN SUROCCIDENTAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA.

Lilia Sánchez-Vargas², Alberto Sánchez, Sergio Aguiñiga-García y B. Estela López-Ortiz 297

SESIÓN XVI: Petrología-2

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE EXPLOSIONES DE CONOS FREATOMAGMÁTICOS EN EL ESTE DE LA FAJA VOLCÁNICA TRANSMEXICANA; ALCHICHICA Y QUECHULAC, PUEBLA.

José Y. Ocampo Uribe, L. Jerónimo Salgado, A. Ramírez-Guzmán y O. Talavera-Mendoza 298

CORRELACIÓN GEOQUÍMICA E IMPLICACIONES TECTÓNICAS DE LA IGNIMBRITA HIPERALCALINA AMPLIAMENTE DISTRIBUIDA EN EL NW DE MÉXICO: WD-FRX EN SECCIONES DE ROCA.

Jesús Roberto Vidal-Solano, Rufino Lozano Santa Cruz, Olivia Zamora Martínez y Abraham Mendoza-Córdova 300

LOS DIQUES DE GRANÓFIRO DEL MIOCENO INFERIOR DE HERMOSILLO, SONORA, MÉXICO: IMPLICACIÓN GENÉTICA.

Francisco A. Paz-Moreno, Nicolás Valencia-Félix, Alberto Jesús Orozco-Garza y Saúl Herrera-Urbina 305

MODES AND TEMPOS FOR RETROGRESSION OF THE OAXACAN COMPLEX GRANULITES: PRELIMINARY ANALYSIS.

Fernando Ortega Gutiérrez, Jenniffer Elliot y Mariano Elías 306

VARIACIÓN GEOQUÍMICA DEL PLUTÓN CRETÁCICO SAN JOSÉ, BAJA CALIFORNIA.

María Amabel Ortega-Rivera, Jesús Roberto Vidal-Solano Y José Antonio Gutiérrez-Heredia 311

ESTABLECIMIENTO DE LOS MÁRGENES SUR Y ORIENTAL DEL GRAN PULSO IGIMBRÍTICO HIPERALCALINO EN EL NW DE MÉXICO: PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE TOBAS VÍTREAS EN BATÚC Y OBREGÓN, SONORA.

Jesús Roberto Vidal-Solano y Joann Miriam Stock 312

SESIÓN XVII: Sesión especial de ICP-MS

CONFERENCIA INVITADA: CAPACIDAD ANALÍTICA ACTUAL EN ESPECTROMETRÍA DE MASAS POR PLASMA ACOPLADO INDUCTIVAMENTE.

Juan Pablo Bernal, Pilar Aliaga Campuzano, Arturo Gómez Tuena, Ernesto Hernández Mendiola, Elena Lounejeva Baturina, Haydar Martínez-Izquierdo, Carlos Ortega Obregón, Ofelia Pérez Arvizu, Dara Salcedo González y Luigi Solari. 313

TIERRAS RARAS EN AGUAS GEOTERMALES DE ALTA TEMPERATURA EN MÉXICO: REVISIÓN DEL CASO.

E. Lounejeva, P. Aliaga-Campuzano, Y. Taran y J.P. Bernal 324

EVALUACIÓN DE LAS CONCENTRACIONES SANGUÍNEAS DE COBRE Y ZINC Y DE LAS CANTIDADES DE COBRE, ZINC Y FIERRO EXCRETADAS EN ORINA EN RATAS WISTAR DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA DE LOS ISÓMEROS CASIOPEÍNA III-Ea y CASIOPEÍNA III-La.

Guadalupe Vértiz Serrano, Lena Ruiz Azuara, Juan Pablo Bernal Uruchurtu y Elena Lounejeva Baturina 325

TRABAJOS ADICIONALES: Sin Presentación Oral pero Incluidos en ACTAS INAGEQ

CARACTERIZACIÓN GEOQUÍMICA DE ROCAS SILÍCEAS SEDIMENTARIAS FORMADAS POR SILICIFICACIÓN EN EL MIOCENO DE LA CUENCA DE MADRID: UTILIDAD ARQUEOLÓGICA

Bustillo M.A., Pérez-Jiménez J.L. y Bustillo M. 327

PETROLOGY AND MAJOR ELEMENTS GEOCHEMISTRY OF THE DEVONIAN PADEHA FORMATION: IMPLICATIONS FOR PROVENANCE, GEOTECTONIC SETTING AND PALEOCLIMATE CONDITIONS.

M. Saeedi and M.Hosseini-Barzi. 330

FLUID GEOCHEMISTRY OF DEEP AND SHALLOW RESERVOIR(S) IN THE WESTERN SECTOR OF THE SABATINI VOLCANIC DISTRICT AND THE TOLFA MOUNTAINS (CENTRAL ITALY): IMPLICATIONS FOR MEDIUM ENTHALPY GEOTHERMIC EXPLOITATION.

Cinti, D., Procesi, M., Tassi, F., Quattrocchi, F. 333

SPATIAL AND TEMPORAL DISTRIBUTION OF METALS IN SEDIMENTS OF A TROPICAL LAGOON, SW COAST OF INDIA: ENVIRONMENTAL INDICATORS.

C.P. Priju and A.C. Narayana 339

AN OVERVIEW OF GEOCHEMISTRY OF BASALTS, SERPENTINITES AND ALTERED GABBRO FROM SLOW TO INTERMEDIATE SPREADING NORTHERN CENTRAL INDIAN RIDGE, INDIAN OCEAN.

Dwijesh Ray 346

METEORITES, PLANETARY GEOCHEMISTRY AND TERRESTRIAL ANALOGS: FROM SCIENTIFIC INSIGHTS TO GEOETHICAL ISSUES.

Jesús Martínez-Frías 351

IDENTIFICATION OF GEOCHEMICAL PROCESSES AND CONTAMINATION IN THE GROUNDWATER ENVIRONMENTS USING HYDROCHEMISTRY AND STABLE ISOTOPES: THIRUMANIMUTTAR BASIN, SOUTH EASTERN INDIA.

Srinivasamoorthy K and Vasanthavigar M 352

OCEAN FERTILIZATION EXPERIMENTS AND CLIMATIC IMPLICATIONS.

Busnur R. Manjunatha..... 354

GEOCHEMICAL AND MINERALOGICAL STUDIES OF MARINE CORE SEDIMENTS OF THE ARABIAN SEA BETWEEN OFF KARWAR AND MANGALORE, KARNATAKA, INDIA

C. Krishnaiah..... 356

A NEW STATISTICAL EVALUATION FOR THE MOST PROBABLE CONCENTRATIONS OF RARE EARTH ELEMENTS IN PPREE AND SCREE WATER REFERENCE MATERIALS

M. Guevara, R. García, M. Martin-Redondo, A. Aparicio, Philip .L. Verplanck y Edgar Santoyo 358

Estatutos INAGEQ

Noticiero no. 1, 2010 y acta de la Asamblea General 2009