

E-ICES 13



ACTAS DE RESÚMENES

del

**13° Encuentro del Centro Internacional
de Ciencias de la Tierra (E-ICES 13)**

27 al 30 de noviembre de 2018
Malargüe – Mendoza - ARGENTINA

AUTORIDADES ICES NODO ARGENTINA

Director Científico

Martín Pedro Gómez (CNEA)

Secretaria Ejecutiva

María Isabel López Pumarega (CNEA)

CONSEJO DE REPRESENTANTES del ICES

Alfredo Boselli (CNEA)

César Belinco (CNEA)

Luis Lenzano (UNCUYO)

Manuel Tovar (UNCUYO)

Presidente del Consejo de Representantes

Alberto Vich (UNCUYO)

COMITÉ ORGANIZADOR

Regional ICES BUENOS AIRES

Blanco, Graciela

Bonelli Toro, Augusto

Cowes, Diego

Filipussi, Dino

Gómez, Martin Pedro

López Pumarega, María Isabel

Neyra Astudillo, Miriam Rocío

Núñez, Nicolás

Ortega Paredes, Valeria

Pérez, Diego

Sánchez, Hernan

Xargay, Hernán

Regional ICES MENDOZA

Lenzano, Florencia

Lenzano, Luis

Scotti, Adalgisa

Vildoza, Paula

Regional ICES Malargüe

Alvarez, Gustavo

Castaño Gañan, Ana Rosa

Salgán, Laura

Este Encuentro ha recibido un Subsidio para Reuniones Científicas otorgado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), a través del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT) AGENCIA, Código: RC-2018-0382, con Título: XIII ENCUENTRO INTERNACIONAL DE CIENCIAS DE LA TIERRA E-ICES 13, Investigador Responsable: Filipussi, Dino Alberto.

El premio para el concurso de Jóvenes Investigadores ha sido una donación de la FUNDACIÓN WILLIAMS.

PRÓLOGO

Estimados Colegas, estamos nuevamente agradecidos de recibirlos en la cuna del ICES, que es la Ciudad de Malargüe, para la realización de nuestro Décimo Tercer Encuentro, reunidos con el principal objetivo de compartir conocimiento, tareas, experiencias y logros obtenidos en los últimos tiempos, en las múltiples áreas de estudio que abarca el extenso rango de las Ciencias de la Tierra.

Valoramos realmente el esfuerzo de los investigadores para responder a esta convocatoria y trataremos más que nunca que el E-ICES 13 sea provechoso para todos.

Además de los relevantes trabajos que se presentarán de manera de exposición oral y como pósters, se destaca también la realización de cuatro conferencias plenarias muy enriquecedoras. Por un lado, un estudio de la trayectoria en la Comisión Nacional de Energía Atómica del Profesor Jorge Sabato quien ha sido una figura central en el desarrollo tecnológico de nuestro país. En otra, se abordará la importante y reciente creación e inauguración de una Unidad Ejecutora CONICET en la ciudad de San Rafael. La tercera tratará sobre actividades actuales en geofísica realizadas por el Instituto Volponi. La cuarta plenaria estará referida al estudio de la emisión de fluidos volcánicos, en la cual se hará una descripción de estos fenómenos. Se espera en las plenarias y en todas las sesiones poder contar con la presencia de la comunidad Malargüina entre el público participante, como ha sido frecuente en las ediciones anteriores del E-ICES.

Durante el Encuentro se recordará con mucho afecto y respeto al Profesor Eduardo Llambias, quien le ha brindado a la humanidad una importante obra y un valioso ejemplo a seguir tanto en lo humano como en lo profesional.

También quiero agradecer el apoyo para la realización de este Encuentro E-ICES 13 de la Municipalidad de Malargüe, la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), la Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO), y la AGENCIA Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Este año prosigue la realización del Concurso de Jóvenes Investigadores y se agradece especialmente a la Fundación Williams su contribución permanente para el otorgamiento de premios, en esta oportunidad para el primer y segundo puesto.

Dr. Martín Pedro Gómez

Malargüe, noviembre de 2018

ÍNDICE

CONFERENCIAS PLENARIAS

Pág. 1: “DESAFÍOS, ESTRATEGIAS E IDEALES”: LA TRAYECTORIA DE JORGE A. SABATO EN LA CNEA
Armando Fernández Guillermet

**Pág. 2: CREACIÓN DEL INSTITUTO DE EVOLUCIÓN, ECOLOGÍA HISTÓRICA Y AMBIENTE (IDEVEA),
UNIDAD EJECUTORA CONICET-UTN EN SAN RAFAEL**
Adolfo Gil y Gustavo Neme

**Pág. 3: USO DE SENSORES PARA EL ESTUDIO POR REMOCIÓN EN MASA EN LA QUEBRADA DEL
TALA – CATAMARCA**
Francisco Ruiz, Silvina Nacif, Lupari M., Andres Nacif, Godoy G., Gimenez M.

**Pág. 4: LA GEOQUÍMICA DE GASES VOLCÁNICOS COMO HERRAMIENTA PARA COMPRENDER LAS
CARACTERÍSTICAS Y EL COMPORTAMIENTO DE VOLCANES ACTIVOS**
Mariano Augusto

PONENCIAS ORALES

**Pág. 5: PALEOECOLOGÍA DE LAS POBLACIONES DE Lama guanicoe EN EL SUR DE MENDOZA:
IMPLICANCIAS PARA EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO**
Abbona C. C., Neme G., Wolvertson S., Johnson J., Gil A. y Giardina M.

**Pág. 6: GEODIVERSIDAD Y GEOCONSERVACIÓN EN EL PROYECTO DE PARQUE NACIONAL
ACONQUIJA: PROPUESTAS Y DESAFÍOS**
Ahumada A. L., Ibañez Palacios G. P., y Toledo M. A.

Pág. 7: THE ANHYDROUS MINERAL ASSEMBLAGE OF LAS MELLIZAS SEQUENCE MAGMAS
Albite J. M.

**Pág. 8: RIESGO Y VULNERABILIDAD A INUNDACIONES DEL RÍO LUJÁN, PROVINCIA DE SAN LUIS,
ARGENTINA.**
Aranda J., Sosa G del R., Muñoz L., Indelicato N., Lopez F., Larrégola E., Konickx W.

**Pág. 9: CARACTERIZACIÓN DEL FLANCO OCCIDENTAL DEL ARROYO EL MOLINO, SIERRA DE
COMENCHINGONES, SAN LUIS.**
Argento J.

Pág. 10: ANÁLISIS DE LOS SISMOS EN LAS SIERRAS DE TINOGASTA - CATAMARCA.
Barbieri N. R., Ortiz E. del V., Niz A.

**Pág. 11: LA SUSCEPTIBILIDAD MAGNÉTICA COMO HERRAMIENTA COMPLEMENTARIA DE
ESTUDIO DE SUELOS DEL DEPARTAMENTO CAPITAL, LA PAMPA, ARGENTINA.**
Bartel A.a, Spinelli J.a, Büntemeier E.a y Botazzi R.a

Pág. 12: ACTUALIZACIÓN DE UN CONJUNTO MÍNIMO DE INDICADORES PARA VALORAR LA SOSTENIBILIDAD DE EMPAQUES DE FRUTA FRESCA DE LIMÓN. TUCUMÁN, ARGENTINA

Canelada Lozzia M.I., Guillén S.C., Grancelli S.M., Vidal P.J., Arraiza M.P.

Pág. 13: ANÁLISIS POR ACTIVACIÓN NEUTRÓNICA PARA LA DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS EN SUELOS DEL COMPLEJO MINERO FABRIL DE SAN RAFAEL, MENDOZA

Castaño-Gañán A. R., Jasan R. y Invernizzi R.

Pág. 14: MODELO DE SINTONIZACIÓN COMPUTACIONAL APLICADO A LA PREDICCIÓN DE INCENDIOS

Caymes-Scutari P., Bianchini G., Tardivo M.L., Méndez-Garabetti M.

Pág. 15: ANÁLISIS DE ÁREAS VULNERABLES PARA LA DETERMINACIÓN DEL RIESGO FLUVIAL EN LA LOCALIDAD DE FIAMBALÁ - TINOGASTA – CATAMARCA

Cejas G., Ortiz E. y Niz A.

Pág. 16: CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD EÓLICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO DE ORIGEN EÓLICO QUE AFECTA A LA LOCALIDAD DE FIAMBALÁ – TINOGASTA – CATAMARCA

Cejas G. y Niz A.

Pág. 17: APLICACIONES GEOTECNOLÓGICAS PARA LA DETERMINACIÓN DE ZONAS VULNERABLES ANTE RIESGOS NATURALES EN EL OESTE MENDOCINO

Cisnero H. A., Castellanos M., Cantarelli A., Méndez G., Guevara B., Cerrudo A., Suklje M., Becerra F., Ayala N. y Torres J.

Pág. 18: ACTUALIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE RIESGOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DE LUJAN DE CUYO, MENDOZA.

Cisnero H., Torres J., Carbajosa G., Castañón E., Orelo G., Graña G., Morales I., Amuchastegui G., Fermani S., Mendoza M., Molina L.S., López M., Martín V M. J, Arce T., Ordóñez M. y Cómes D.

Pág. 19: NUEVA ASOCIACIÓN DE COLADAS BASÁLTICAS MIOCENAS DEL CAMPO VOLCÁNICO CERRO NEGRO-ESCORIOSO

Contardo L.C. y Salani F. M.

Pág. 20: TÉCNICAS DE ULTRASONIDO PARA LA CARACTERIZACIÓN DE VIDRIOS VOLCÁNICOS

Cowes D. A., Salgán L., Mieza J. I., Gómez M. P.

Pág. 21: MANEJO Y EFICIENCIA EN EL ANÁLISIS DE LA GEOINFORMACIÓN CON UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG), EN ACTIVIDADES MINERAS.

Cuello L. S., Gómez H. D.

Pág. 22: BIOMONITOREO DE METALES PESADOS EN SUELOS USANDO LOMBRICES: ANÁLISIS MULTIELEMENTAL CON MICROPIXE (ACELERADOR TANDAR).

De la Fournière E.M., Vega N.A., Müller N.A. y Debray M.E.

Pág. 23: COLECCIÓN DE INVERTEBRADOS FÓSILES DE LA FUNDACIÓN MIGUEL LILLO: PATRIMONIO E INVESTIGACIÓN

Diaz Saravia P.G., Benítez M.H. y Ahumada A.L.

Pág. 24: CARACTERIZACIÓN DE LAS ETAPAS DEL PERFORADO DE PROBETAS MULTICAPAS DE GEOMATERIALES POR ANÁLISIS DE LA EMISIÓN ACÚSTICA GENERADA DURANTE EL PROCESO DE TALADRADO.

Ferrari G. C., Gómez M. P.

Pág. 25: FRECUENCIA ESQUINA Y EVOLUCION DEL WAVELET b-VALUE EN BANDAS DE FRECUENCIA EN SEÑALES DE EMISIÓN ACÚSTICA DE UN ENSAYO DE COMPRESIÓN DE ROCA ANDESITA

Filipussi D. A., Muszkats J. P., Sassano M., Zitto M.E., Piotrkowski R.

Pág. 26: LABORATORIO DE TRATABILIDAD DE SUELOS CONTAMINADOS Y DISEÑO DE PROCESOS APLICADOS A LOS RECURSOS NATURALES

Gálvez J. A., Vardaro S.A; Cantero J.A., López A. C., Pineda I.C.

Pág. 27: DISEÑO DE PROTOCOLOS DE TRATABILIDAD DE SUELOS CONTAMINADOS

Gálvez J. A., Vardaro S.A. Cantero J.A., Alonso Molina, V.P., López A. C., Pineda I.C, Rivero L.

Pág. 28: OCUPACIONES HUMANAS PREHISTÓRICAS EN LA CUENCA DEL RÍO DIAMANTE, MENDOZA, ARGENTINA

Giardina M., Otaola C. y Franchetti F.

Pág. 29: EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO DE “EL CORCOVO” (MENDOZA, ARGENTINA): AVANCES EN SU CONOCIMIENTO Y ELEMENTOS PARA UN PLAN DE MANEJO

Gil A., Neme G., Tucker H., Acevedo A., Giardina M., Salgán L., Ayala M., Sugrañes N., Fiore D.

Pág. 30: COMPARACIÓN ENTRE EL CICLO DE VIDA DE LOS DATOS EN YACIMIENTOS CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES Y SU RELACIÓN CON LA TECNOLOGÍA.

Gómez Figueroa J. y Calzetta D.

Pág. 31: LA GESTIÓN DEL RIESGO: RECORRIDO POR LAS PRÁCTICAS A NIVEL LOCAL. CASOS PINAMAR Y NECOCHEA

Grana N. P., Puccio H. Y., Adaniya S. y Marshall G.

Pág. 32: DESASTRES NATURALES- ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

Inbar Moshe

Pág. 33: EVALUACION DE RIESGOS A CORTO PLAZO EN CAMINOS CONSTRUIDOS EN LA QUEBRADA LA CEBILA CAPAYAN Y QUEBRADA DE BELEN - CATAMARCA

Lamas C., Niz A.

Pág. 34: PRIMEROS DATOS ISOTÓPICOS DEL DIÓXIDO DE CARBONO DIFUSO EMITIDO A TRAVÉS DE LA CALDERA DEL VOLCÁN PETEROA.

Lamberti M.C., Llano J., Viqueira M., Nuñez N., Sánchez H., Yiries Y., Agosto M., García S., Gómez M.

Pág. 35: DELIMITACIÓN DE ZONAS BAJO RIESGO DE INUNDACIONES REPENTINAS MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS GEOINFORMATICAS EN LA LOCALIDAD DE EL TRAPICHE, SAN LUIS, ARGENTINA

López F., Gomez H. D.

Pág. 36: ANÁLISIS DEL RIESGO ALUVIONAL EN EL EXTREMO SUR DEL PIEDEMONTA PRECORDILLERANO MENDOCINO.

López M., Molina L. S., Martín V. M., Torres J. y Cisnero H.

Pág. 37: CARACTERIZACIÓN DE SUELOS EN ZONA LICUABLE DEL GRAN MENDOZA: CASO DE ESTUDIO.

Maldonado I., Buss D., Doña J., Cannistraci A., Fantinel A., Banqueri A. y Maldonado M.

Pág. 38: EVALUACIÓN GEOLÓGICO-PATRIMONIAL DE SITIOS DE INTERÉS GEOLÓGICO (SIG) EN LOS DEPARTAMENTOS DE ZONDA Y ULLÚM, SAN JUAN, ARGENTINA

Malisia C. I., Fuentes M.G., Lopez M.G., Castro de Machuca B. y Quiroga E. N.

Pág. 39: ANÁLISIS DEL ESTADO AMBIENTAL EN EL ÁREA DE LA EX MINA DE PARAMILLOS DE USPALLATA. PROPUESTAS DE GESTIÓN.

Martín V. M., López M., Molina L. S., Torres J. y Cisnero H.

Pág. 40: INFLUENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DE

Matar M. A., Cano N. E., Wetten A., Hidalgo N. A.

Pág. 41: UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS GEOTECNOLÓGICAS EN LA IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES PARA LA PLANIFICACIÓN SOSTENIBLE DE UN PIC (PAISAJE DE INTERÉS CULTURAL) DEL GRAN MENDOZA. ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO

Médico C., Arce T., Girini L., Vicchi J., Miranda E., Llinas N., Cisnero H. A. y Castañón E.

Pág. 42: PREDICCIÓN Y ALERTA TEMPRANA DE INCENDIOS FORESTALES MEDIANTE INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN SATELITAL Y DE CAMPO EN UN MÉTODO PARALELO DE REDUCCIÓN DE COMPORTAMIENTO DE INCENDIOS FORESTALES

Méndez-Garabetti M., Bianchini G., Caymes-Scutari P., Elgueta R., Caylá Ivana B., Córdoba D., Peñasco A., Morelli J., Carrizo M., Giorlando A., Lujan A. y Carballo N.

Pág. 43: PARÁMETROS DE MAREA DERIVADOS DEL ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES DE GRAVEDAD PARA SAN JUAN Y LA PLATA.

Miranda S., Navarro J.C., Herrada A.

Pág. 44: PLAN DE GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN EL ÁREA DE POTRERILLOS, MENDOZA

Molina L. S., López, M., Martín V, M., Torres, J. y Cisnero, H.

Pág. 45: RECOGNITION OF MICROBIAL FUNCTIONAL COMMUNITIES AND ASSESSMENT OF THE MINERALIZING POTENTIAL (BIOLEACHING) FOR HIGH-TECH CRITICAL METALS BioCriticalMetals-WORK PACKAGE 5

Morais P., Fiuza A., Butu A., Gherghe L., Saavedra V., Litter M., Scotti A., Carvalho J., de Sá Corrêa, Mata B., Cuello M., Fernandez J. A.

Pág. 46: SOUTH AMERICAN MEGA-DROUGHTS AND PLUVIALS SINCE 1400 CE RECONSTRUCTED FROM TREE RINGS.

Morales M., Cook E., Barichivich J., Christie D., Villalba R., LeQuesne C., Srur A., Couvrex F., Masiokas M., Ferrero E., Gonzalez Reyes A., Aravena J.C., Lara A., Urrutia R., Muñoz A., Mundo I. A., Rodriguez-Catón M., Bianchi L., Rojas-Badilla M., Alvarez C., Matovsky V., Cara L., Lister D., Harris I., Marcotti E., Bonada A., Bianchi E., Velazquez G., Aliste D., Boninsegna J., Jones P., Luckman B.

Pág. 47: ESTUDIO DEL RUIDO MAGNÉTICO BARKHAUSEN EN ROCAS, RESULTADOS PRELIMINARES

Neyra Astudillo M. R., López Pumarega M. I., Geuna S. y Gómez M. P.

Pág. 48: VULNERABILIDAD Y RIESGO HÍDRICO EN LAS LOCALIDADES DE CONCEPCIÓN Y SAN PABLO, EN EL DEPARTAMENTO CAPAYÁN- CATAMARCA

Niz A. E., Savio C., Savio M., Oviedo J., Gaffet P., Cejas G., Lamas C., Ortiz, E. V.

Pág. 49: DESARROLLO DE UN EQUIPO MULTIGAS PARA APLICACIÓN EN VOLCANES

Nuñez N., Sanchez H., Gomez M.

Pág. 50: EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE UN AEROGENERADOR EN FUNCIÓN DE LA CORRELACIÓN ENTRE LA VELOCIDAD DEL VIENTO Y LA POTENCIA GENERADA

Ortega Paredes V. I., Nuñez N.M., Sanchez H., Gómez M. P.

Pág. 51: LA BAHÍA SAN JULIÁN, MAGALLANES, SANTA CRUZ, ARGENTINA.

Pereyra Ginestar B., Scavuzzo V., Collm N., Baudino, M. y Ruiz, C. del P.

Pág. 52: PRECIPITA: UNA EXPERIENCIA DE MODIFICACIÓN ARTIFICIAL BENÉFICA EN LOS PROCESOS DE PRECIPITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE ACUÍFEROS SUSTENTABLES EN MENDOZA (ARGENTINA).

Perez R.C., Castillo M., Flamant A.

Pág. 53: EVALUACIÓN PROBABILÍSTICA DEL RIESGO EN DESTINOS TURÍSTICOS COSTEROS. DISEÑO DE UN SISTEMA DE INDICADORES APLICADOS EN LA COSTA BONAERENSE

Puccio H., Grana N., Adaniya S. y Marshall G.

Pág. 54: RIESGO SÍSMICO EN EL DISTRITO EL PLUMERILLO, LAS HERAS, MENDOZA

Robledo S., Alegre F., García P.

Pág. 55: DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE UN MICROSENSOR DE GAS DE BAJA POTENCIA PARA LA DETECCIÓN DE AMONÍACO A BAJAS CONCENTRACIONES.

Rodríguez D., Bonaparte J., Boggio N.G., Fascizcewski A.

Pág. 56: CLASIFICACIÓN SUPERVISADA SAM EN LA DETECCIÓN DE ZEOLITAS Y ARCILLAS AL SUR DE MALARGÜE, MENDOZA.

Rodríguez K.M., Martínez A. y Berardini M.

Pág. 57: IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROCESOS GRAVITACIONALES EN LAS LADERAS DE LA SIERRA DE SAN LUIS, ARGENTINA.

Sales D. y Gardini C.

Pág. 58: TÉCNICAS ANALÍTICAS NUCLEARES APLICADAS EN MATERIALES ARQUEOLÓGICOS. ANÁLISIS DE PROCEDENCIA DE OBSIDIANA ARQUEOLÓGICA EN EL SUR DE MENDOZA (ARGENTINA)

Salgán M. L., Jasan R., Moreno M.

Pág. 59: LABORATORIO BIOAMBIENTAL DE ESCALAMIENTO INGENIERIL COMO HERRAMIENTA PARA ALCANZAR NIVELES DE MADURACIÓN TECNOLÓGICO DEL ORDEN DE DESARROLLO: TECHNOLOGY READINESS LEVELS (TRL) 6 Y 7

Scotti A., Cerioni J., Visciglia M.

Pág. 60: GEOMICROBIOLOGÍA PARA PROSPECCIÓN POR URANIO EN ARENISCAS Y SU ASOCIACIÓN MINERALÓGICA PARAGENÉTICA EN LA CUENCA NEUQUINA

Scotti A., Rojas G., Servant M., Catálfamo P.

Pág. 61: MATEMÁTICA APLICADA A LA TELEDETECCION, ÍNDICES DE DIFERENCIACION DE HIELO Y NIEVE- CASO DE ESTUDIO: VOLCAN INCAHUASI, FIAMBALÁ, CATAMARCA

Serra M. y Herrera C. G.

Pág. 62: RIESGO DE INUNDACIÓN: LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y CIUDADANA COMO HERRAMIENTA DE EDUCACIÓN Y PREVENCIÓN. LUJAN, PROVINCIA DE SAN LUIS

Sosa G del R., Aranda J., Longar B., Cerizola A., Castellanos G., Dardanelli L., Valcarcel J. y Vicentini A.

Pág. 63: APLICACIÓN DE UN MÉTODO DE PROSPECCIÓN GEOFÍSICA PARA EL CONOCIMIENTO DEL SUBÁLVEO DEL RÍO LOS ÁNGELES EN EL TRAMO SUR DE LA SUBCUENCA, PROVINCIA DE CATAMARCA.

Tálamo E., Vilches F., Varela N., Sánchez M., Achá E., Córdoba C. y Palomeque L.

Pág. 64: PRESENTACIÓN DEL MODELO HIDROLÓGICO HBV-IANIGLA PARA ESTUDIOS HIDROCLIMÁTICOS EN LOS ANDES

Toum E. J., Masiokas H. M. y Villalba R.

Pág. 65: CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA DE LA MICROCUENCA DEL ARROYO LOS PINOS, AFLUENTE DEL RÍO LOS ÁNGELES. DPTO. CAPAYÁN. CATAMARCA. R. A.

Varela N., Vilches F., Achá E., Tálamo E., Sánchez M., Castro A. y Córdoba C.

Pág. 66: ANÁLISIS DE LOS DATOS PROCESADOS POR UN ARREGLO DE SENSORES HIDROACÚSTICOS: UN CASO PARTICULAR

Veca A. C.

Pág. 67: GEORREFERENCIACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES DE LA COLECCIÓN HERPETOLÓGICA DEL IADIZA

Videla L. M. y Bender J. B.

Pág. 68: EFECTO DEL AGREGADO DE NANOPARTÍCULAS EN LA INTENSIDAD DE LAS SEÑALES DE CALCIO EN ESPECTROMETRÍA LIBS.

Vorobioff J., Boggio N., Nonino D., Rinaldi C., Toro C., Bojorge C., Azcarate M. L. C.

Pág. 69: VOLUMEN Y DINÁMICA DEL GLACIAR MANSO, ANDES DEL NORTE DE PATAGONIA, ARGENTINA

Zorzut V., Ruiz L., Rivera A., Bown F. y Pitte P.

Pág. 70: CARACTERIZACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO DEL CINTURÓN VERDE DEL DEPARTAMENTO DE GUAYMALLÉN (Mendoza, Argentina)

Zuluaga J., Cónsoli D., Haye A., Mirábile C., Drovandi A., Valdés A., Micheletti A., Dediol C., Pereyra M.

POSTERS

Pág. 71: ANÁLISIS DE USO DE SUELO EN LA CUENCA INFERIOR DEL ARROYO PAVÓN, SANTA FE, ARGENTINA

Antola M., Burgués L., Bussolini A., Fraga H., Garnero P., Peña H., Peralta E., Postma J. y Torralba C.

Pág. 72: EFLUENTES CON ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA: IMPACTO EN LOS SUELOS POR SU USO EN RIEGO AGRÍCOLA

Arreghini M., Peña Cervera M., Sebök Martín A., Ojeda G., Valero A., Fernández Llano J., Gil A., Somonte A., Mamani N.

Pág. 73: TOLERANCIA A METALES PESADOS DE RIZOBACTERIAS DE LA RIZOSFERA DE SENECIO BONARIENSIS

Benavidez M.E., Sialino R.H., Fernandez Bidondo L., Colombo R., Silvani V., Scotti A. y Godeas A.M.

Pág. 74: HALLAZGO DE INVERTEBRADOS FÓSILES (BRAQUIÓPODOS) EN VALLECITOS, PARQUE PROVINCIAL CORDÓN DEL PLATA, MENDOZA, ARGENTINA

Bordonaro, O., Cruces E., Lech R., Mariotti D. y Moyano L.

Pág. 75: IMPLICANCIAS SISTEMÁTICAS Y BIOGEOGRÁFICAS DE TRILOBITES (*Athabaskia anax*, CAMBRICO DE PRECORDILLERA, MENDOZA, ARGENTINA) SEGÚN EL TIPO DE FOSILIZACIÓN

Bordonaro, O., D'Angelo J.A. y Camí G.

Pág. 76: EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS EN LA REGIÓN PAMPEANA ARGENTINA Y SUS IMPLICANCIAS EN LA ECONOMÍA.

Comellas E. A. y Duek A. E.

Pág. 77: RELACIONES 87SR/86SR IN-SITU EN XENOCRISTALES DE PLAGIOCLASA Y APATITA DE LA SECUENCIA BASÁLTICA ALCALINA DE CHAJAIJO, MESETA DE SOMÚN CURÁ, PATAGONIA EXTRAANDINA

Cordenons P. D., Remesal M. B., Montecinos Muñoz P., Alves A., Cerredo M. E.

Pág. 78: RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN PRELIMINAR DE GEOSITIOS ASOCIADOS A DOLINAS EN EL DEPARTAMENTO MALARGÜE PROVINCIA DE MENDOZA

Cortéz Taillant V. S., Arroqui Langer A.

Pág. 79: ANÁLISIS MOFOMÉTRICO PARA LA ESTIMACIÓN DE EDADES RELATIVAS DE LOS CONOS MONOGENÉTICOS DE LOS CAMPOS VOLCÁNICOS DE PAYÚN MATRÚ, LLANCANELO Y CUENCA DEL RÍO SALADO, MALARGÜE, PROVINCIA DE MENDOZA

Gonzalez Blazek V. y Gonzalez Blazek V.

Pág. 80: LEVANTAMIENTO Y COMPENSACION DE UNA RED GRAVIMETRICA EN EL NOROESTE ARGENTINO

Gutiérrez R. S., Pastorino M. I.

Pág. 81: RIESGOS GEOLÓGICOS EN LA QUEBRADA DE EL TALA

Herrera Castellanos M. C., Barbieri N. R. y Niz A. E.

Pág. 82: LOS GLACIARES DE ESCOMBROS COMO GEOPATRIMONIO EN EL PARQUE NACIONAL CAMPO DE LOS ALISOS, TUCUMÁN, ARGENTINA.

Ibañez Palacios G. P., Ahumada A. L. y Toledo M. A.

Pág. 83: VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES Y CULTURALES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD GANADERA TRASHUMANTE

Llano C., Gasco A., Zarate S., Durán V.

Pág. 84: INTEGRACIÓN EN SIG Y PUBLICACIÓN EN WMS LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE MUESTRAS DE AGUA EN EL VALLE DE ABAUCAN, TINOGASTA, CATAMARCA

Montivero M.E., Savio M.E.

Pág. 85: PARASITISMO GASTROINTESTINAL EN GUANACOS SILVESTRES DE LOS ANDES CENTRALES.

Moreno P. G., Sosa J., Fernandez R. y Vélez L.

Pág. 86: EVOLUCIÓN COMPOSICIONAL DE LOS GASES DEL VOLCÁN PETEROA DURANTE 2010-2017.

Nogués V., Yiries J., Llano J., Velasquez G., Lamberti M.C., Bucarey C., Nuñez N., Gómez M., Agosto M., Sánchez H. y García S.

Pág. 87: IDENTIFICACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y FISICOQUÍMICA DE LOS AFLUENTES DEL RÍO CHASCHUIL COMO INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL.

Ortiz E. V., Niz A. E., Savio M., Lamas C. A. y Duchowicz P.R.

Pág. 88: EL SUBSISTEMA NATURAL COMO HERRAMIENTA PARA LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL. CASO DE ESTUDIO: AREAS URBANAS Y PERIURBANAS DE LOS DEPARTAMENTOS SAN MARTIN Y ANGACO.

Pittaluga, M. A., Ocaña E., Fernández, C., Villegas G., Gambo, L., Salvioli, L., Cortez Taillant, V., Ortega, A., Carrizo, J., De Arriba, J., Mondaca, F., Gallardo, R. y Alaniz, B.

Pág. 89: QUE ESTÁ PASANDO CON LOS GLACIARES DEL COMPLEJO VOLCÁNICO PLANCHÓN-PETEROA?

Pitte P., Gargantini H., Ruiz L., Masioka M., Dussailant I., L., Ferri Hidalgo L., ZalazarL., Vial M., Lopez L., Ogier C., Berthier E., Villalba R.

Pág. 90: USO DE SENSORES PARA EL ESTUDIO POR REMOCIÓN EN MASA EN LA QUEBRADA DEL TALA – CATAMARCA

Rodriguez G. D., Niz A. E., Savio M.E., Lamas C. A. y Oviedo J.

Pág. 91: AVANCE EN EL ESTUDIO DE AREAS DE AMENAZAS HIDRICAS EN LA PARTE MEDIA DE LA SUBCUENCA DEL RIO LOS ANGELES. DPTO CAPAYAN. CATAMARCA. R.A.

Sánchez, M.M., Vilches, F.E., Tálamo, E., Acha, E.M., Córdoba, G., Palomeque, I, Ibáñez, M.E.

Pág. 92: USO DE IMÁGENES SAR DE SENTINEL 1 PARA EL ESTUDIO DE LOS BAÑADOS Y ESTEROS DEL RÍO SALADO, DEPARTAMENTO FIGUEROA, SANTIAGO DEL ESTERO.

Toledo M. A., Ibañez Palacios G. P. y Ahumada A. L.

Pág. 93: PROPUESTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE EN VILLAS TURISTICAS. POTRERILLOS. MENDOZA

Torres J., Galán M., Médico C., Arce T., Morales I., Traslaviña M., Martínez C. y Cisnero H. A.

Pág. 94: DISEÑO DE UN GENERADOR SINCRÓNICO DE FLUJO AXIAL A ESCALA PARA EL USO EN AEROGENERADORES.

Trípode R., Cowes D., Montenegro S., Ganiele M., Alcantar S., Lucio G., Arcone D., Daverio N., Pereira C., Moreno M. y Ponzoni L.

Pág. 95: DEFORMACIÓN ASOCIADA A LA ACTIVIDAD ERUPTIVA DEL VOLCÁN COPAHUE DURANTE EL ACTUAL CICLO ERUPTIVO (2012-2018)

Velez M.L, Euillades P.A., Blanco M., Euillades L., Boixart G., Lamberti M.C, Llano J. y Agosto M.R

Pág. 96: SOLUCIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN AMBIENTALMENTE SUSTENTABLES.

Xargay H., Ripani M., Caggiano A., Folino P., Martinelli E.

CONCURSO DE JÓVENES INVESTIGADORES

Pág. 97: GEOMORFOLOGIA TECTÓNICA: EVALUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS NEOTECTÓNICAS Y SU IMPACTO EN LA MODIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL RECURSO HÍDRICO Y LA ESTABILIDAD DE LADERAS EN EL VALLE DE CHASCHUIL - FIAMBALA TINOGASTA

Acuña Leiva C. I., Niz A.

Pág. 98: DESCRIPCIÓN GEOMORFOLÓGICA Y FISICOQUÍMICA DE LA RED HIDROGRÁFICA EN EL VALLE DE CHASCHUIL.

Cedrón Robledo D. G., Niz A. E., y Ortiz E.V.

Pág. 99: DESCRIPCIÓN GEOMORFOLÓGICA E HIDRICA DE LA CUENCA DEL RIO SINGUIL- SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA- ARGENTINA

Córdoba R. C., Niz A. E.

Pág. 100: RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN PRELIMINAR DE GEOSITIOS ASOCIADOS A DOLINAS EN EL DEPARTAMENTO MALARGÜE PROVINCIA DE MENDOZA

Cortéz Taillant V. S., Arroqui Langer A. A.

Pág. 101: COLECCIÓN ICTIOLÓGICA DEL IADIZA, REGISTRO, DOCUMENTACIÓN Y GEOREFERENCIA

Larramendy L. y Bender J.B.

Pág. 102: FORESTACIÓN DE SUELOS SALINIZADOS Y FACTORES AMBIENTALES INCIDENTES EN LA POTENCIALIDAD DE RESTAURACIÓN EN CUYO.

Meglioli P. A., Villagra P. E., Lana B. N., Álvarez L. M., Álvarez J. A. y Cony M.

Pág. 103: ARQUITECTURA FLUVIAL Y ANÁLISIS ESPACIAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO DE USO LIBRE

Paredes V. N. y Herrera Oviedo E. P.

Pág. 104: PROCESAMIENTO DE IMÁGENES SATELITALES PARA EL MAPEO DE LA GEOMORFOLOGÍA VOLCÁNICA- CUENCA ALTA DEL RIO CHASCHUIL- FIAMBALÁ- CATAMARCA

Serra M., Herrera C. G. y Niz A. E.

“DESAFÍOS, ESTRATEGIAS E IDEALES”: LA TRAYECTORIA DE JORGE A. SABATO EN LA CNEA

Armando Fernández Guillermet

*Centro Atómico Bariloche – Instituto Balseiro – CONICET
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – UNCUYO
Fundación Bariloche*

e-mail: a.f.guillermet@gmail.com

El 16 de noviembre de 1983 fallecía en Buenos Aires el profesor Jorge Alberto Sabato. Hombre de pensamiento y de acción, se destacó en la enseñanza de la Física y como metalurgista, tecnólogo, gestor de la investigación y de importantes proyectos en la CNEA. Ensayista agudo y comprometido con la libertad, la cultura y la democracia, es reconocido hoy como un autor clave en el surgimiento del denominado “pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y desarrollo”. El objetivo de la presente exposición es ofrecer una aproximación panorámica a la trayectoria del Prof. Sabato, desde los inicios en el estudio de la Física hasta el período de trabajo en la CNEA que culminó en 1968 con la publicación del conocido “triángulo I-G-E de Sabato y Botana”.

CREACIÓN DEL INSTITUTO DE EVOLUCIÓN, ECOLOGÍA HISTÓRICA Y AMBIENTE (IDEVEA), UNIDAD EJECUTORA CONICET-UTN EN SAN RAFAEL

Adolfo Gil ^{abc} y Gustavo Neme ^{ab}

^a *Instituto de Evolución, Ecología Histórica y Ambiente (CONICET-UTN FRSR); Argentina*

^b *Laboratorio de Isótopos Estables en Ciencias Ambientales (CONICET), Argentina*

^c *UNCuyo, Argentina*

e-mail: agil@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

El Instituto de Evolución, Ecología Histórica y Ambiente (IDEVEA) es una nueva Unidad Ejecutora (UE) de doble dependencia entre el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). Es la primera UE del CONICET ubicada fuera del Gran Mendoza y se suma a las siete que actualmente tiene el CCT provincial.

Está conformada por 9 investigadores y 8 becarios de CONICET que trabajan principalmente en temas de Arqueología, Paleontología, Geología y ambiente. La creación de la UE permitirá potenciar la radicación de investigadores, becarios y temas de investigación en el sur de Mendoza, además de mejorar las posibilidades de líneas de financiamiento y convenios de cooperación con otras instituciones de la región y del mundo.

MEDICIONES GEOFÍSICAS EN EL SUR DE MENDOZA APLICADAS AL ESTUDIO DEL FRENTE DE DEFORMACIÓN ANDINO Y ESTRUCTURAS VOLCÁNICAS DE LA PAYENIA

Francisco Ruiz ^a, Silvina Nacif ^b, Marianela Lupari ^b, Andrés Nacif ^a, Laura Godoy ^b, Mario Gimenez ^b

^aInstituto Geofísico Sismológico “Ing. Volponi”, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan.

^bInstituto Geofísico Sismológico “Ing. Volponi”, Universidad Nacional de San Juan - CONICET

e-mail: duzanjc@fcenl.uba.edu.ar

RESUMEN

En la última década el Instituto Geofísico Sismológico “Ing. Volponi” (IGSV) de la Universidad Nacional de San Juan, lleva adelante estudios sismológicos y de campos potenciales, a partir de numerosas campañas de recolección de datos en el Departamento de Malargüe, Mendoza. Durante estas campañas se han instalado redes sismológicas, medido datos gravimétricos y magnetométricos, tendientes a modelar la corteza y litósfera en la región de los Andes del sur mendocino. Estos estudios están arrojando información sobre la constitución interna de las primeras capas de la tierra, su geometría y estado termo-mecánico. Se está analizando el comportamiento de la litosfera ante los esfuerzos tectónicos y la contribución de anomalías térmicas en la astenosfera. Esta contribución muestra algunos aportes al conocimiento geotectónico en el sur mendocino.

LA GEOQUÍMICA DE GASES VOLCÁNICOS COMO HERRAMIENTA PARA COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS Y EL COMPORTAMIENTO DE VOLCANES ACTIVOS

Mariano Augusto

*Departamento de Geología, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA.
Grupo de Estudio y Seguimiento de Volcanes Activos (GESVA), IDEAN, UBA-CONICET.*

e-mail: magusto@gl.fcen.uba.ar

RESUMEN

Se discutirán los distintos tipos de emisiones gaseosas que se desprenden desde un volcán activo y las distintas técnicas de medición y muestreo. Mostraremos como esta información permite hacer inferencias sobre la estructura interna y las raíces de alimentación de un volcán, para luego ser aplicado en tareas de monitoreo volcánico. Aprovecharemos para mostrar algunos casos de aplicación en Argentina donde trabajan en conjunto investigadores del Departamento de Geología de la UBA, del ICES - CNEA, y del recientemente creado Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica del SEGEMAR.

PALEOECOLOGÍA DE LAS POBLACIONES DE *Lama guanicoe* EN EL SUR DE MENDOZA: IMPLICANCIAS PARA EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

Abbona C. C.^a, Neme G.^a, Wolverton S.^b Johnson J.^c, Gil A.^a y Giardina M.^a

^a*Instituto de Evolución, Ecología Histórica y Ambiente (CONICET-UTN FRSR); Argentina*

^b*Department of Anthropology, University of North Texas, USA*

^c*Department of Biological Sciences, University of North Texas, USA*

e-mail: abbonacynthia@gmail.com

RESUMEN

El guanaco ha sido el principal recurso alimenticio explotado por las poblaciones humanas del sur de Mendoza durante todo el Holoceno. Es por ello que muchas de las discusiones planteadas acerca de los cambios en la subsistencia, movilidad y variabilidad ambiental han tenido como eje de discusión distintos aspectos de la ecología y estructura de las poblaciones de esta especie. Entre estas discusiones se ha planteado que el tamaño de las poblaciones de guanacos se habría visto impactado por la sobre explotación de este recurso alrededor de 2000 años AP, disparando un proceso de amplitud de dieta que incluyó el consumo de especies más pequeñas y la intensificación en el uso de recursos vegetales. En este trabajo se presentan los resultados de los análisis de ADN antiguo sobre muestras arqueológicas y actuales de *Lama guanicoe*, los cuales son utilizados como proxies del tamaño de las paleo poblaciones. Desde la diversidad genética se infiere el tamaño efectivo de las poblaciones de guanaco desde el Holoceno hasta el presente. Las muestras incluyen especímenes de los últimos 9000 años provenientes de distintos sitios arqueológicos, en el sur de la provincia de Mendoza. Los sitios seleccionados cubren la totalidad de los ambientes de la región, incluyendo las provincias fotogeográficas de Patagonia, el Monte y Altoandina.

Palabras Clave: Guanaco, Sobre explotación, ADN antiguo, Diversidad Genética, Tamaño Poblacional

GEODIVERSIDAD Y GEOCONSERVACIÓN EN EL PROYECTO DE PARQUE NACIONAL ACONQUIJA: PROPUESTAS Y DESAFÍOS

Ahumada A. L.^{ab}, Ibañez Palacios G. P.^a, y Toledo M. A.^{ac}

^aInstituto de Geología de Cuaternario y Paleoclimas, Fundación Miguel Lillo, ARGENTINA

^bCONICET, ARGENTINA

^cSubsecretaría de Asuntos Agrarios y Alimentos, Tucumán, ARGENTINA

e-mail: alahumada@lillo.org.ar

RESUMEN

Esta presentación analiza las propuestas y desafíos que se plantean en el recientemente creado Parque Nacional Aconquija para el desarrollo del geoturismo, registro de su geodiversidad y su geoconservación, poniendo énfasis en la importancia y densidad de las geoformas glaciales y periglaciales como geopatrimonio de su zona cumbral y sus connotaciones en la diversidad abiótica de su paisaje. Un buen número de características glaciales y periglaciales se han incluido en catastros con otros objetivos, constituyendo una base de datos para su geoconservación, tanto en características individuales como en forma de conjuntos o específicamente como regiones glaciales-periglaciales. La existencia de una base de datos de evaluación geoespacial adecuadamente sistemática, que proporcione registro, mapeo y ubicación geográfica ordenada y accesible, permitirá agregar ausencias o sesgos significativos en la lista de características de geositos glaciales y periglaciales que aportarán a su conocimiento y de esta manera facilitarán su evaluación y manejo para el desarrollo de este geopatrimonio en el nuevo Parque en vías de desarrollo. Se contribuirá también, a la integración de patrimonio abiótico al ya importante patrimonio biótico existente, consolidándolo como un parque natural de excelencia, concretando aspiraciones de varias generaciones de naturalistas y preservando el sistema de la principal fuente de recursos hídricos, Cuenca Salí-Dulce, para los habitantes de las provincias de Tucumán y Santiago del Estero.

Palabras Clave: geopatrimonio abiótico, Parque Nacional Aconquija, geoturismo, geodiversidad, geoconservación.

THE ANHYDROUS MINERAL ASSEMBLAGE OF LAS MELLIZAS SEQUENCE MAGMAS

Albite, Juan Manuel ^a

^a*Instituto de Geociencias Básicas, Aplicadas y Ambientales de Buenos Aires (IGeBA, UBA-CONICET)*

e-mail: jmalbite@gl.fcen.uba.ar

RESUMEN

The Caviahue Copahue Volcanic Complex (CCVC) is in the northwest of the Neuquén province in the Patagonian Andes, 30 km to the east of the active volcanic arc. It corresponds to a tectonic depression interpreted as a volcanic Caldera, but its origin remains controversial. In the southwest of this depression is emplaced the active Copahue volcano. Inside this depression are emplaced a group of volcanic and volcanoclastic rocks varying from basaltic andesites to trachytic lavas and densely welded trachytic pyroclastic density current deposits (PDC).

Mineral compositional data have been acquired by microprobe measurements, both from the basaltic andesite lavas as well as from the trachytic PDC deposits. The study was focused on the phenocryst assemblages. The basaltic andesite lavas are characterized by plagioclase limpid and rarely spongy cellular phenocrysts of variable compositions and textures, usually zoned. The crystal cores (An 66-57, Ab 32-41, Or 2) are usually more calcic than the rims (An 59-40, Ab 39-55 Or 2-3) or the microlites (An 51-40, Ab 46-56 Or 3-4). Euhedral orthopyroxene phenocrysts (*Wo* 0.7-1; *En* 68-72; *Fs* 27-29, *Ac* 0) and microphenocrysts (*Wo* 3-4; *En* 68-70; *Fs* 26-27, *Ac* 0). Euhedral to subhedral augite phenocrysts (*Wo* 41-40; *En* 44-46; *Fs* 14-15). Subhedral to anhedral resorbed olivine microphenocrysts (*Fo* 59-65).

The highly welded trachytic PDC deposits are characterized mainly by euhedral limpid sodic plagioclase crystal fragments and scarce calcic, zoned spongy cellular crystal fragments (An 56-33 Ab 42-63 Or 2-5), with frequent F-rich apatite inclusions. Sanidine microlite fragments are also frequent (Or 48 Ab 44 An.8.). Euhedral orthopyroxene phenocrysts and microphenocrysts (*Wo* 3-4; 52-62, *Fs* 34-46, *Ac* 0). Euhedral to subhedral augite crystal fragments (*Wo* 38-40; *En* 35-40; *Fs* 20-25). These preliminary results suggest minerals with disequilibria textures (spongy cellular plagioclases and resorbed olivines), anhydrous mineral assemblage a K-rich host magma.

Keywords: Copahue volcano, PDC deposits, mineral chemistry, anhydrous magma.

RIESGO Y VULNERABILIDAD A INUNDACIONES DEL RÍO LUJÁN, PROVINCIA DE SAN LUIS, ARGENTINA

Aranda J.^a, Sosa G del R.^a, Muñoz L.^a, Indelicato N.^a, Lopez F.^a,
Larrégola E.^a, Konickx W.^a

^a *Departamento de Geología, Universidad Nacional de San Luis, ARGENTINA.*

e-mail: jael.aranda@gmail.com

RESUMEN

La localidad de Luján está ubicada 125km al norte de la ciudad de San Luis. Con un área aproximada de 20km² ocupa parte del piedemonte noroccidental de la sierra de San Luis (SSL) a la vera del río Luján. El 1 de marzo de 2015 una tormenta excepcional (200mm en pocas horas), ocasionó el desborde del río, dejando como consecuencia la inundación de gran parte de la localidad, con importantes daños en infraestructura. Se presentan parte de los resultados de un proyecto SPU, cuyo objetivo fue obtener un mapa de riesgo de inundación para la localidad de Luján y concientizar a la población sobre la importancia de conocer el paisaje que habitan y sus riesgos geológicos. Utilizando imágenes satelitales, cartografía de base y control de campo, se elaboraron mapas de riesgo mostrando las zonas con mayor susceptibilidad a inundaciones. El río Luján nace en la SSL y drena al nor-noroeste en un cauce único de régimen permanente; su caudal ha permitido embalsar sus aguas en la desembocadura de la sierra. Su cuenca hídrica tiene un área de 180km², es alargada, oblonga y con un diseño de drenaje subdendrítico; la cuenca alta drena pampas de altura con cauces someros y redes jerarquizadas y la porción media-baja se desarrolla sobre la ladera abrupta de la sierra con un cauce único y profundo. Aguas abajo del embalse, el río recibe el aporte del arroyo Las Higuieritas. La localidad de Luján se asienta, en parte, sobre la llanura de inundación del río, que ha perdido identidad a causa de la intervención antrópica. Del análisis de sus características la cuenca del río Luján posee un grado moderado de peligrosidad a inundaciones; no obstante, la vulnerabilidad de la localidad se agrava debido a su ubicación. Del mapa se infiere que los daños ocurridos en la inundación del 2015 se agravaron por el desborde del arroyo Las Higuieritas.

Palabras Clave: riesgo, vulnerabilidad, inundación, cuenca, Luján

CARACTERIZACIÓN DEL FLANCO OCCIDENTAL DEL ARROYO EL MOLINO, SIERRA DE COMENCHINGONES, SAN LUIS

Argento, J. ^a

^a*Departamento de Geología, Facultad de CEFN, Universidad Nacional de Cuyo ARGENTINA*

e-mail: jorge.a.argento@gmail.com

RESUMEN

En el presente trabajo se describe la metodología aplicada para caracterizar preliminarmente un sector del flanco occidental de la sierra de Los Comechingones sobre el A° El Molino, abarcando desde la cota de los 800msnm (zona de piedemonte) hasta los 1800msnm (zona de Serranía). Para realizar la caracterización se aplicó la clasificación Geomecánica RMR (Bieniawski, 1989), con la cual se confeccionó un mapa geotécnico, en el que se dividió a la zona de estudio en cuatro sectores con características tanto litológicas como estructurales y topográficas, para realizar esta división se tuvo en cuenta además el límite de construcción establecido por el Municipio de la localidad de Merlo (1200msnm). Los resultados promediados indican que este sector del macizo corresponde a una clase IV (calidad mala), si este valor se corrige teniendo en cuenta la orientación de las discontinuidades, su clasificación final sería clase V (calidad muy mala) , esto se debe a que la litología de la zona de trabajo está afectada por zonas de cizallas, que involucran principalmente rocas metamórficas (Migmatitas predominantes con intercalaciones de Gneisses y Esquistos subordinados), en menor porcentaje se encuentran rocas de carácter ígneo clasificadas como Granitos con Pegmatitas intercaladas y la tercer litología que puede observarse corresponde a depósitos sedimentarios (Conglomerados con bancos de areniscas intercaladas) que integran la zona de piedemonte y forman abanicos aluviales que por tectónica algunos de estos han quedado colgados, sobre mucho de los cuales se ha desarrollado una creciente y rápida urbanización. Es importante dentro de las estructuras que presentan las rocas, la foliación regional que controla en gran medida su comportamiento geotécnico. La familia de discontinuidades principal es paralela o coincidente con ella, se pueden observar además tres familias de diaclasas predominantes, y una importante fracturación no sistemática, que conjugadas generan bloques que en algunos casos superan los 2m³, si se agrega que las pendientes en el frente serrano superan en la mayoría de los casos el 30% y que la ocurrencia de las lluvias que suelen ser torrenciales y de corta duración suceden en los meses de mayor afluencia de turismo la inestabilidad de las laderas aumenta generando deslizamientos (que pueden observarse a lo largo de todo el cauce del Arroyo piedra Blanca y en algunos sectores de Arroyo El Molino y la Ruta N° 5). y crecidas rápidas del arroyo que concentran gran energía y aumentan la erosión de sus márgenes constituyendo una latente amenaza para la población.

Palabras Clave: El Molino. Sierra de Comechingones. San Luis.

ANÁLISIS DE LOS SISMOS EN LAS SIERRAS DE TINOGASTA - CATAMARCA

Barbieri, N. R.^a, Ortiz, E. del V., Niz, A. E.

^a IMCoDeG, FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA
CONICET, ARGENTINA

e-mail: nazaria.barbieri@gmail.com

RESUMEN

El departamento Tinogasta está ubicado a 298 km. al oeste de la provincia de Catamarca, en la región cordillerana, limitando con la República de Chile. El sector occidental integra el Cinturón de Fuego del Pacífico, área de contacto de las placas de Nazca y Sudamericana; por tanto, se emplaza en una región de gran sensibilidad frente a la actividad sísmica asociada también a la actividad volcánica antigua.

Al representar los epicentros de los sismos registrados en Argentina, se observa que la mayor parte de la actividad sísmica se concentra en la región centro-este y noroeste del país (INPRES).

En el caso de la región noroeste, ha estado sujeta en las últimas centurias a terremotos de características destructivas, pero debido a la distribución en núcleos urbanos localizados y alejados unos de otros, no ha sido tan palpable la vulnerabilidad de la región frente a eventos sísmicos.

Los sismos ofrecen una visión más profunda de la forma en que funciona el planeta y a efectos de conocer y caracterizar la actividad sísmica en Tinogasta, se han analizado y representado los sismos ocurridos en las sierras circundantes durante los periodos 2005-2017, y el año 2018 hasta julio, utilizando los datos proporcionados por INPRES, ubicándolos según las coordenadas geográficas de los epicentros.

Se representaron, analizaron y clasificaron los eventos según la profundidad del hipocentro, la localización del epicentro, la intensidad, relación ocurrencia de sismos y fracturas principales, utilizando para ello el software de acceso libre Google Earth pro.

Se observó un incremento continuo de los sismos hasta el año 2013 y luego menguan hasta la actualidad, pero muestran coincidencia con fracturas de alto rango antiguas, también existen evidencias de una importante actividad neotectónica, demostrada en las alineaciones en cauces temporarios, piedemonte y cambios en la morfometría del Río Colorado. Posiblemente estemos en presencia de un periodo de reactivaciones tectónicas como el resultado del reajuste de las Sierras.

Palabras claves: sismos, frecuencia, magnitud, profundidad.

LA SUSCEPTIBILIDAD MAGNÉTICA COMO HERRAMIENTA COMPLEMENTARIA DE ESTUDIO DE SUELOS DEL DEPARTAMENTO CAPITAL, LA PAMPA, ARGENTINA

Bartel A.^a, Spinelli J.^a, Büntemeier E.^a y Botazzi R.^a

^a *Departamento de Geología, FCEyNat, Universidad Nacional de La Pampa, ARGENTINA*

e-mail: abartel@exactas.unlpam.edu.ar

RESUMEN

Se estudiaron dos suelos, un Haplustol éntico (P1) y un Ustipsamment típico (P2) ubicados a 10 km de la ciudad de Santa Rosa, con el objetivo de caracterizar sus parámetros magnéticos. En el siglo pasado, a principio de la década del '30, los suelos del área sufrieron un proceso de erosión eólica grave producto de la combinación de factores climáticos y de manejo que se conjugaron para determinar un proceso involutivo de los mismos. La escasa precipitación, acompañada de fuertes vientos y laboreo inadecuado provocaron un proceso de desertización que afectó a decenas de chacras de la zona, constituyendo “medanales” entre otras evidencias de degradación. Se describieron suelos representativos a través de calicatas, se midió la susceptibilidad de campo utilizando un susceptibilímetro Bartington, se muestrearon para medir propiedades magnéticas en laboratorio, y se interpretaron las curvas de susceptibilidad versus profundidad. En P1 la susceptibilidad varió entre 383 y 516 $\cdot 10^{-5}$ SI (media 400) y en P2 entre 365 y 751 $\cdot 10^{-5}$ SI (media 643). P2 se caracterizó por una mayor dispersión de los valores en los primeros 40 cm mientras que a partir de esa profundidad los mismos mostraron un comportamiento más estable, lo que se podría atribuir a un cambio en la dinámica de depositación eólica, con mayor frecuencia de ráfagas por ejemplo, en el sector superficial. En P1, en cambio los valores fueron más bajos a lo largo de todo el perfil, con un ligero incremento en los primeros 10 cm del horizonte Ap. Aunque preliminares, los resultados obtenidos mostraron diferencias en la susceptibilidad de los suelos tanto dentro del perfil como entre perfiles, asociadas a la dinámica depositacional y a la edafogénesis, demostrando que esta metodología es sensible y puede ser de utilidad en la diferenciación de horizontes y procesos edáficos.

Palabras Clave: susceptibilidad magnética- suelos- La Pampa

ACTUALIZACIÓN DE UN CONJUNTO MÍNIMO DE INDICADORES PARA VALORAR LA SOSTENIBILIDAD DE EMPAQUES DE FRUTA FRESCA DE LIMÓN. TUCUMÁN, ARGENTINA

CaneladaLozziaM.I.^a, GuillénS.C.^a, GrancelliS.M.^a, VidalP.J.^a, ArraizaM.P.^b

^aFacultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. ARGENTINA.

^bEscuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. ESPAÑA.

e-mail: mariainescanelada@gmail.com

RESUMEN

La producción agroindustrial sostenible es aquella que se basa en la comprensión holística de los recursos y servicios ecosistémicos y de los aspectos socioeconómicos involucrados. La producción de fruta fresca de limón ocupa un lugar de importancia económica en Tucumán, siendo el primer productor mundial. Considerando la relevancia de esta actividad y que la sostenibilidad de los sistemas productivos es una demanda creciente, nuestro equipo de investigación de la Facultad de Agronomía trabaja en esta temática habiendo desarrollado y aplicado un conjunto mínimo (CMI) de 18 indicadores de sostenibilidad (IS) para las agroindustrias de limón. El concepto de sostenibilidad y las herramientas para su determinación están en constante evolución por lo que el objetivo del presente trabajo fue actualizar el CMI para valorar la sostenibilidad de empaques de fruta fresca de limón. Los IS desarrollados y aplicados en el año 2010 para evaluar el grado de sostenibilidad de estas agroindustrias fueron seleccionados en base a: 1- modelos de evaluación probados en diferentes agroecosistemas de la provincia de Tucumán; 2- la disposición de indicadores en cuatro Temas (ambientales, sociales, económicos e institucionales) según ONU (Organización de las Naciones Unidas) y CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Para el presente trabajo el CMI fue actualizado principalmente en base a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de ONU y Pacto Global. Así mismo se continuó analizando el manejo que los conductores de los empaques realizaron en sus agroindustrias siguiendo el modelo PER (presión-estado-respuesta) de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). Como resultado se obtuvo un CMI actualizado de 21 IS y sus respectivas escalas de ponderación, de los cuales 8 corresponden al Tema Ambiental, 5 al Social y 8 a los Temas Económico-Institucionales. Con esta herramienta revisada y actualizada se espera continuar los trabajos de investigación aplicada, reforzando el desarrollo de instrumentos que permitan monitorear y certificar sostenibilidad.

Palabras Clave: sostenibilidad, indicadores de sostenibilidad, producción de limón, agroindustria.

ANÁLISIS POR ACTIVACIÓN NEUTRÓNICA PARA LA DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS EN SUELOS DEL COMPLEJO MINERO FABRIL DE SAN RAFAEL, MENDOZA

Castaño-Gañán A. R.^a, Jasan R.^b y Invernizzi R.^b

^aICES –Comisión Nacional de Energía Atómica, Regional Malargüe, ARGENTINA

^bDivisión Técnicas Analíticas Nucleares, Departamento Química Nuclear,
Comisión Nacional de Energía Atómica, ARGENTINA

RESUMEN

Se determinaron los contenidos de: As, Ce, Co, Cr, Cs, Eu, Fe, Hf, La, Lu, Nd, Rb, Sb, Sc, Sm, Sr, Th, U e Yb y el pH en 13 muestras de suelo (11 muestras de suelos y dos de pasivos ambientales) del Complejo Minero Fabril de San Rafael (CMFSR), Mendoza. Las muestras fueron colectadas en zonas no impactadas por el complejo industrial y en zonas con impacto del mismo. Los contenidos de metales pesados fueron determinados por el Laboratorio Técnicas Analíticas Nucleares, Centro Atómico Ezeiza, CNEA, utilizando la Técnica de Análisis de Activación Neutrónica (AAN). Los resultados analíticos evidencian en las muestras correspondientes a las zonas no impactadas por el complejo industrial la presencia de metales de origen geogénico y no antropogénico. En contraste, pudo observarse que las muestras tomadas en los pasivos ambientales así como también las muestras que tuvieron un impacto directo de las actividades desarrolladas en el complejo, presentaron valores de concentración de Uranio y de Arsénico muy superiores al resto de las muestras.

Palabras Clave: Activación Neutrónica, metales pesados, suelos, Complejo Minero Fabril San Rafael (CMFSR)

MODELO DE SINTONIZACIÓN COMPUTACIONAL APLICADO A LA PREDICCIÓN DE INCENDIOS¹

Caymes-Scutari P.^{a, b}, Bianchini G.^a, Tardivo M.L.^{a, b, c}, Méndez-Garabetti M.^{a, b}

^a *Laboratorio de Investigación en Cómputo Paralelo/Distribuido (LICPaD), UTN-FRM, ARGENTINA*

^b *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), ARGENTINA*

^c *Departamento de Computación, Universidad Nacional de Río Cuarto, ARGENTINA*

e-mail: pcaymesscutari@frm.utn.edu.ar

RESUMEN

La complejidad de la predicción de incendios forestales radica en el nivel de incertidumbre relativo a la cantidad de variables consideradas por el modelo, la dificultad de medirlas con exactitud, las limitaciones computacionales para su implementación, etc. En los últimos años se ha desarrollado un conjunto de métodos para la reducción de incertidumbre, los DDM-MOS (Métodos Conducidos por Datos con Múltiples Soluciones Solapadas). Los DDM-MOS realizan la predicción de la línea de fuego en base a la agregación de múltiples soluciones consideradas a lo largo del proceso de predicción. Cada DDM-MOS se caracteriza por el nivel de utilización que posee de elementos de Estadística, Computación Evolutiva y Metaheurísticas, Paralelismo, y Sintonización, que imprimen mejoras ya sea en cuanto a calidad de predicción, tiempo de ejecución o utilización de recursos. El uso de Estadística dio lugar al primer DMM-MOS, a través de la utilización de un experimento factorial que, para un incendio dado, calcula diferentes probables comportamientos cuyos resultados se analizan estadísticamente a fin de agregar la información y determinar la tendencia. La incorporación de Algoritmos Evolutivos permite trabajar con una población o muestra del espacio de búsqueda y así reducir el tamaño del experimento factorial de acuerdo a la orientación lograda por el proceso evolutivo. La Computación Paralela potencia el proceso de búsqueda tanto en términos de tiempo como en términos de jerarquización del espacio de búsqueda, al considerar varias poblaciones en paralelo. Metaheurísticas, como Evolución Diferencial y Optimización por Enjambre de Partículas (y su hibridación) explotan las bondades de cada una de ellas. El proceso de Sintonización adapta de forma dinámica la cantidad de recursos computacionales utilizados, a fin de alcanzar una ejecución más eficiente. En este trabajo, se propone un modelo para sintonizar de forma automática y dinámica el parámetro que regula la cantidad de generaciones del proceso evolutivo, a fin de evitar estancamiento y convergencia prematura.

Palabras Clave: Incendios Forestales, Sintonización Dinámica, Estancamiento, Convergencia.

¹ Trabajo financiado mediante los proyectos SIUTIME0004736TC y SIUTNME0004819 de la UTN-FRM.

ANÁLISIS DE ÁREAS VULNERABLES PARA LA DETERMINACIÓN DEL RIESGO FLUVIAL EN LA LOCALIDAD DE FIAMBALA - TINOGASTA – CATAMARCA

Cejas G.^a, Ortiz E.^a y Niz A.^a

^aInstituto de Monitoreo y Control de la Degradación Geoambiental. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas – UNCa.

e-mail: Gabriel.cejas92@gmail.com

RESUMEN

El río Abaucán integra una cuenca interprovincial que riega suelos de las provincias de La Rioja y de Catamarca, involucra un área total de 43.386 km². En ese contexto el área de estudio está ubicada en la cuenca alta del Río Abaucán, un cauce que se integra por la confluencia de dos afluentes principales, el Río Fiambalá, por el norte, y el Río Chaschuil, por el oeste, que drena en el sector oriental de la localidad de Fiambalá. En épocas de incremento de sus caudales o de crecidas extraordinarias, frecuentes en el periodo de estiaje -entre diciembre y marzo- se generan problemas de inundaciones que afectan principalmente las viviendas ubicadas en sus márgenes, y potenciando la vulnerabilidad social y económica. Para definir esa vulnerabilidad, se tomó como parámetro el grado de torrencialidad que pueden adquirir los cauces frente a lluvias intensas y/o extraordinarias. Particularmente en el río Fiambalá, en periodos de precipitaciones intensas se generan importantes crecidas, dando así lugar a una vulnerabilidad adicional, vinculada con la erosión que produce sobre sus márgenes, y el socavamiento en las áreas de cultivos que se ubican en los sectores próximos a éstas. Por otra parte, la acumulación del material sedimentario sobre el cauce y márgenes de los Ríos Fiambalá y Abaucán, favorece la infiltración del agua provocando, para los terrenos aguas abajo, el difícil acceso para el uso de riego de las zonas cultivadas. El presente trabajo tiene como objetivo la identificación de las áreas vulnerables que afectan a la población, debido a los procesos de erosión en los márgenes de los ríos Fiambalá y Chaschuil, que avanzan hacia las áreas pobladas y de cultivos, originando diferentes geoformas fluviales, como lo son los meandros y badlans.

Palabras claves: Río Fiambalá, vulnerabilidad, inundaciones, geoformas fluviales.

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD EÓLICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO DE ORIGEN EÓLICO QUE AFECTA A LA LOCALIDAD DE FIAMBALÁ – TINOGASTA – CATAMARCA

Cejas G.^a, y Niz A.^a

^aInstituto de Monitoreo y Control de la Degradación Geoambiental. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas – UNCa.

e-mail: Gabriel.cejas92@gmail.com

RESUMEN

El Distrito de Fiambalá se ubica al oeste de la Provincia de Catamarca, presenta un ambiente semiárido riguroso; integra el extenso territorio considerado como áreas frágiles con tendencia a la desertificación. Durante el asentamiento poblacional, la trama urbana fue creciendo en forma espontánea y actualmente, debido a la expansión de las mismas, particularmente en zonas periféricas, se ha avanzado sobre tierras pobremente vegetadas exponiendo las superficies a la actividad eólica, incrementando los procesos de deflación y transporte de sedimentos. De esta manera, se ha desestabilizado el sistema dunario provocando, por un lado, el avance de los médanos sobre las viviendas ubicadas en distintos sectores de la Localidad y áreas de cultivo y, por otro lado, la erosión de suelos cultivables. El presente trabajo tiene como fin la evaluación de los riesgos de origen eólico presentes en la Localidad homónima. Para ello se analizó la dinámica de estos procesos, las distintas geoformas de erosión y de acumulación, estableciendo de esta forma, el grado de vulnerabilidad, tomando como parámetro la disponibilidad del material expuesto en superficie susceptible de ser transportado y, posteriormente, depositado en las zonas cercanas a la Población, definiendo así, las áreas de riesgo ante los procesos de erosión y acumulación. La actividad eólica en el valle de Fiambalá es intensa, generando geoformas de erosión -representada por superficies de deflación- principalmente en los sectores este y sur de la localidad de Fiambalá y geoformas de acumulación -de tipo dunarias- hacia el este y norte de la misma. Esto provoca grandes dificultades debido al constante avance de los médanos hacia la población. La acumulación dunaria produce el soterramiento de los suelos débilmente fértiles de esa región y sobre las áreas pobladas, lo que obliga a la comunidad a trasladar sistemáticamente sus cultivos y, en algunas ocasiones, su vivienda.

Palabras claves: Fiambalá, actividad eólica, avance de médanos.

APLICACIONES GEOTECNOLÓGICAS PARA LA DETERMINACIÓN DE ZONAS VULNERABLES ANTE RIESGOS NATURALES EN EL OESTE MENDOCINO

Cisnero, H. A.^{abc}, Castellanos, M.^d, Cantarelli, A.^a, Méndez, G.^a, Guevara, B.^a, Cerrudo, A.^b, Suklje.^a Becerra M., F.^a, Ayala, N.^a, y Torres, J.^c

^aDepartamento de Geografía, Facultad de FyL, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

^bDepartamento de Geología, Facultad de CEFN, Universidad Nacional de Cuyo ARGENTINA

^cUniversidad Juan Agustín Maza, Mendoza, ARGENTINA

^dUniversidad Nacional de San Luis, ARGENTINA

e-mail: hcisnero@uncu.edu.ar

RESUMEN

En los últimos años, ha existido en el mundo un exponencial uso de las geotecnologías como elementos imprescindibles en las ciencias de la tierra, especialmente en las relacionadas a los Riesgos de origen Geológico e Hidrológico, debido a la multiplicidad de ventajas desde el punto de vista espacial y temporal. Estas herramientas cartográficas no tradicionales demuestran ser muy útiles para la detección, zonificación y jerarquización de eventos y áreas que determinan un riesgo latente para la activación de fenómenos con alto potencial destructivo. Es por ello que se propone, a partir de la utilización de geotecnologías de vanguardia y alto impacto científico, procesar información de tipo espacial y temporal, obtenida a partir de elementos sensores, a los efectos de identificar y señalar zonas con potencialidad de producir Riesgos Naturales altamente destructivos. El piedemonte precordillerano mendocino, unidad de enlace entre la región montañosa y la llanura, constituye un espacio de gran fragilidad ambiental, en donde se presentan importantes riesgos naturales, inherentes al sistema pedemontano. En las últimas décadas, la vulnerabilidad a los impactos de las amenazas naturales ha aumentado dramáticamente en algunas localidades y barrios empobrecidos de Cuyo en general y Mendoza en particular. Debido a la falta de conocimientos sobre el riesgo, se sigue ubicando a las inversiones en áreas peligrosas y sin aplicar las prácticas adecuadas de prevención y mitigación. Tal es el caso de los barrios pedemontanos australes del oeste mendocino. Es en ese contexto que se constituye como de vital importancia la reducción de la vulnerabilidad ante estos fenómenos recurrentes y peligrosos, a través de adecuados planes de contingencia, mitigación y gestión. Dentro de esa estructuración de actividades, se realizan propuestas en esta contribución desde la utilización de estas aplicaciones geoinformáticas.

Palabras Clave: Piedemonte, Planificación, Aluviones, Riesgos Naturales, Geotecnologías

ACTUALIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE RIESGOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DE LUJAN DE CUYO, MENDOZA

Cisnero, H. ^{abc}, Torres, J.^a, Carbajosa, G.^a, .Castañón, E.^a, Orelo, G. ^{ac}, Graña, G.^b, Morales, I.^a, Amuchastegui, G.^a, Fermani, S.^a, Mendoza, M.^a, Molina L., S. ^a, López, M.^a, Martín V, M. J. ^a, Arce, T.^a, Ordóñez, M.^a y Cómes, D. ^a

^a Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza, ARGENTINA

^b Departamento de Geografía, Facultad de FyL, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

^c Departamento de Geología, Facultad de CEFN, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

e-mail: hcisneros@umaza.edu.ar

RESUMEN

El piedemonte mendocino es una zona considerada como de muy alta vulnerabilidad social y estructural por una multiplicidad de situaciones de origen natural, social, estructural y político. En vista a las ya realizadas identificaciones de elementos estructurales locales con potencial tanto sismogénico como de producción de aluvionamiento de características destructivas, se realizaron mapas de peligro de eventos geológicos e hidrológicos, y se comenzó la siguiente etapa en la que, especialistas pertenecientes al grupo en el área de la gestión ambiental, de la comunicación social, de la educación ambiental y del trabajo social, establecieron las bases para realizar planes de efectiva preparación de comunidades pedemontanas vulnerables para reducir este factor. El valor principal de esta contribución gira en torno a la participación en conjunto con Organizaciones No Gubernamentales (ONG) locales, uniones vecinales y organizaciones comunales (con las que ya se hizo contacto) para promover efectivas herramientas que tiendan a la disminución de la vulnerabilidad ante eventos catastróficos identificados preliminarmente. Se espera que el material resultante del proyecto sea utilizado por las comunidades y por organismos decisores para la acción eficaz ante eventos potencialmente peligrosos en el área. Se realizaron los contactos pertinentes y se están trabajando efectivamente en estas líneas, culminando con charlas y acciones de extensión juntamente con la municipalidad de Lujan de Cuyo a través de convenios existentes y actas acuerdo en preparación. Se presentan en esta oportunidad los resultados y el material multimedial resultante.

Palabras Clave: Piedemonte, Planificación, Riesgos Naturales, educación ambiental.

NUEVA ASOCIACIÓN DE COLADAS BASÁLTICAS MIOCENAS DEL CAMPO VOLCÁNICO CERRO NEGRO-ESCORIOSO

Contardo L.C.^a y Salani F. M.^{ab}

^a*Departamento de Geología, FCEN, Universidad de Buenos Aires, ARGENTINA*

^b*Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Técnicas-IGEBA*

e-mail: lula.camba@gmail.com

RESUMEN

En el presente trabajo se describen las asociaciones basálticas que afloran en el faldeo sur de la Sierra de Pire Mahuida, entre la Ea. Media Luna y el Bajo de Sacanana, en la Patagonia Extraandina. Tienen una superficie de aproximadamente 200 km² y representan uno de los últimos pulsos de la etapa post-plateau en el extremo sur oeste de la Provincia Magmática de Somuncurá. Corresponden a las efusiones más orientales del Campo Volcánico Cerro Negro-Escorioso. Los basaltos representan en general una fase efusiva fluida, que forma varias coladas superpuestas, de 8-10 m de espesor, con una marcada disyunción columnar y definen morfologías mesetiformes. Se subdividieron en distintos grupos de acuerdo a su petrografía. Son microporfíricos, con fenocristales de olivina, piroxeno y plagioclasa en desequilibrio, inmersos en una pasta que puede variar entre intergranular a intersertal. Las asociaciones de coladas se distinguen por la variedad de xenolitos que portan (granitoides gábricos, de rocas ultramáficas y de piroclastitas ácidas), como también xenocristales de piroxenos con reborde de olivinas y de cuarzo anhedral. Los xenolitos ultramáficos evidencian la inclusión de material foráneo dentro de la cámara magmática procedente de niveles profundos (del manto) y los granitoides gábricos de niveles corticales. Los xenocristales con rasgos de desequilibrio indican una génesis en niveles diferentes al líquido hospedador. En el caso de los fragmentos de piroclastitas (relacionados a la Ignimbrita Catán Lil) la inclusión de este material se ha producido accidentalmente en la superficie a medida que las coladas avanzan sobre la unidad piroclástica. La estratigrafía volcánica sugiere varios pulsos correspondientes a un mismo ciclo, alternados con material volcano-sedimentario (Grupo Sarmiento).

Palabras Clave: Volcanismo- Mioceno- basaltos-Patagonia.

TÉCNICAS DE ULTRASONIDO PARA LA CARACTERIZACIÓN DE VIDRIOS VOLCÁNICOS

Cowes D. A.^{ab}, Salgán L.^c, Mieza J. I.^{bc}, Gómez M. P.^{ad}

^a*Proyecto ICES, GDTyPE, CNEA, ARGENTINA*

^b*Ingeniería de Sonido, Universidad Nacional de Tres de Febrero, ARGENTINA*

^c*Instituto de Evolución, Ecología Histórica y Ambiente IDEVEA-CONICET, Universidad Tecnológica San Rafael, ICES - Malargüe, ARGENTINA*

^d*Instituto Sabato, CNEA, Universidad Nacional de San Martín, ARGENTINA*

e-mail: diegocowes@gmail.com

RESUMEN

La caracterización de materiales de origen volcánico utilizado para la confección de herramientas arqueológicas permite trazar la procedencia geológica del mismo, y a partir de esta es posible inferir formas de interacción y rangos de movilidad de poblaciones humanas antiguas. En el caso de la obsidiana la determinación de la composición química a partir del Análisis de Activación por Neutrones permite determinar con un buen grado de certidumbre de qué yacimiento proviene, sin embargo, es una técnica costosa, de poca disponibilidad geográfica y destructiva. Otras técnicas más accesibles como la Fluorescencia de Rayos X o la Espectrometría de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente han sido utilizadas con éxito para esta aplicación pero con un mayor nivel de incertidumbre. En este trabajo se busca asistir al problema por medio de otros ensayos no destructivos que pudieran ser aplicables al patrimonio arqueológico. En particular se exploraron las propiedades mecánicas de una muestra de obsidiana a través de métodos de ultrasonido evaluando la velocidad de fase y atenuación de ondas longitudinales. Además se utilizó la Picnometría de Gases para cuantificar densidad y así poder determinar módulos elásticos dinámicos. A su vez se repitieron las mismas mediciones en probetas de vidrio común para evaluar si estas técnicas son suficientemente sensibles para diferenciar de forma inequívoca entre ambos materiales.

Palabras Clave: Obsidiana, Procedencia, Ultrasonido, Picnometría

MANEJO Y EFICIENCIA EN EL ANÁLISIS DE LA GEOINFORMACIÓN CON UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG), EN ACTIVIDADES MINERAS

Cuello L. S., Gómez H. D.

Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN), Universidad Nacional de San Luis (UNSL) . Ejército de los Andes 950, 5700, San Luis, Argentina.

e-mail: hdg2010@gmail.com

RESUMEN

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) facilita el *MANEJO* del gran volumen de datos, suministra funciones para la realización eficiente de *ANÁLISIS* de elementos puntuales, lineales, superficies, volúmenes y facilita la utilización de herramientas de modelamiento de capas o formaciones geológicas. La traslación de la exploración a un modelo 3D permite conocer mejor sus volúmenes y realizar cálculos con ellos. En la siguiente contribución se presenta un avance en la planificación de las actividades mineras en el distrito geológico “El Macizo del Deseado”, provincia de Santa Cruz, en donde se localizan importantes prospectos de oro y plata. Un SIG facilita el manejo de gran volumen de datos que son generados tras varios años de exploración intensiva. Trabaja con información referente a cada etapa (prospección, exploración, desarrollo, operación, transporte, beneficio y abandono) y facilita su gestión, ya que todas ellas están desarrolladas en base a un espacio geográfico delimitado. El tratamiento simultáneo de datos espaciales y la información conexa, permite una correcta organización de la geoinformación y como consecuencia directa se obtienen grandes ventajas en la eficiencia (ahorrando tiempos y costos) y en la eficacia (mejor toma de decisiones), convirtiéndose en una herramienta poderosa y útil como medios para la representación de información, en particular el análisis geográfico y la superposición dinámica de distintas capas de información en tiempo real nos llevo a tener una mayor eficacia en las tareas mineras en donde la variable tiempo es muy importante en una campaña de perforación.

Palabras Clave: SIG, Planificación Minera, Macizo del Deseado.

BIOMONITOREO DE METALES PESADOS EN SUELOS USANDO LOMBRICES: ANÁLISIS MULTIELEMENTAL CON MICROPIXE (ACELERADOR TANDAR)

De la Fournière, E.M.^{ab}, Vega, N.A.^{ab}, Müller, N.A.^{ab} y Debray, M.E.^{ab}

^aGerencia Investigación y Aplicaciones, CNEA, ARGENTINA

^bEscuela de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Gral. San Martín, ARGENTINA

e-mail: edlf@tandar.cnea.gov.ar

RESUMEN

Se estudió, en condiciones de laboratorio, la acumulación de metales pesados en cortes histológicos transversales de lombriz roja (*Eisenia foetida*) para su uso como biomonitor de metales en suelos.

A tal fin, se expusieron lombrices a suelos contaminados (muestras reales) desde una semana hasta un mes.

Se utilizó la técnica micro-PIXE que permite realizar mapas bidimensionales de la distribución multielemental ($Z > 11$) en una muestra, con precisión micrométrica. Con la finalidad de no alterar la distribución *in vivo*, las muestras a irradiar fueron inmediatamente congeladas y cortadas mediante un crio-microtomo a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ evitando la migración de iones (crio-fijación). Se trabajó con la línea del microhaz de iones pesados del acelerador Tandar utilizando O^{5+} de 50 MeV como proyectil. Al utilizar O^{5+} en lugar de H^{+} , la sensibilidad aumenta aproximadamente 50 veces.

Como resultados, se obtuvo que la lombriz concentra Fe, Cu y Zn, entre otros metales. Estudiando las coincidencias entre la distribución *in vivo* de dichos metales y de Ti (marcador de suelo), se encontró además cómo son incorporadas las partículas de suelo a la lombriz en función del tiempo de exposición.

Cabe destacar que otras técnicas analíticas no permiten distinguir entre metal adsorbido en la superficie y metal incorporado por el organismo.

En una etapa posterior, se analizarán lombrices recolectadas en campo.

Palabras Clave: Metales pesados, suelos, biomonitoreo, lombriz roja, microPIXE

COLECCIÓN DE INVERTEBRADOS FÓSILES DE LA FUNDACIÓN MIGUEL LILLO: PATRIMONIO E INVESTIGACIÓN

Diaz Saravia, P.G.^a, Benítez, M.H.^a y Ahumada, A.L.^{bc}

^a*Colección Invertebrados Fósiles, Instituto de Paleontología-Fundación Miguel Lillo, Argentina.*

^b*Instituto de Geología de Cuaternario y Paleoclimas, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, ARGENTINA.*

^c*CONICET, ARGENTINA.*

e-mail: pgdiazsaravia@lillo.org.ar

RESUMEN

El objetivo de esta comunicación es dar a conocer la importancia y finalidad de las colecciones como custodio del patrimonio paleontológico y fuente indiscutible de información científica. El patrimonio paleontológico tiene características únicas que lo convierten en un caso especial en el contexto del patrimonio geológico en términos de posesión, conservación, uso y protección legal. Puede definirse como elementos geológicos no renovables extraídos de su contexto, con gran valor científico y didáctico que los transforma en un activo patrimonial colectivo que debe preservarse para beneficio de la sociedad. En este marco las colecciones preservan, protegen, tutelan y mantienen disponibles los fósiles y la información del ejemplar, del contexto y entorno al cual pertenecen. La Colección Invertebrados Fósiles (FML-IPI) de la Fundación Miguel Lillo resguarda como testimonio de la vida en el pasado, una importante cantidad de material fósil, la mayor parte del mismo proviene de depósitos del Paleozoico Superior de Argentina, lo que resalta el carácter especializado de esta colección, tanto taxonómico como de procedencia estratigráfica. En la actualidad cuenta con aproximadamente 13.000 piezas, de las cuales 10.100 se encuentran debidamente clasificadas y 55 son Material Tipo; existiendo en depósito una importante cantidad de material que asegura la continuidad de los proyectos de investigación del Instituto de Paleontología y la generación de nuevas líneas de trabajo. Las actividades curatoriales que están enfocadas en la conservación preventiva e interventiva, permiten evaluar índices de calidad del estado curatorial y adecuar la Colección según las normas y disposiciones vigentes por las leyes Nacional y Provincial de Protección del Patrimonio Paleontológico. La evaluación constante y mantenimiento de estos índices nos permite cumplir los objetivos principales de una colección científica que son mantener disponible la fuente de conocimiento, en este caso los fósiles, para la investigación científica y conservar legalmente el patrimonio paleontológico.

Palabras Clave: Patrimonio, Colección, Invertebrados Fósiles.

CARACTERIZACIÓN DE LAS ETAPAS DEL PERFORADO DE PROBETAS MULTICAPAS DE GEOMATERIALES POR ANÁLISIS DE LA EMISIÓN ACÚSTICA GENERADA DURANTE EL PROCESO DE TALADRADO

Ferrari G., Gómez M.

^a Grupo de Emisión Acústica, Facultad Regional Delta, UTN, Campana, ARGENTINA

^b Departamento ICES, CAC, CNEA, Buenos Aires, ARGENTINA

e-mail: guicferrari@gmail.com

RESUMEN

El proceso de perforación implica el corte de un material mediante una herramienta a la cual se le imprime una acción de torque en rotación y empuje. Esta energía proporcionada al proceso se utiliza para cortar, fracturar, raspar, pulverizar y deformar plásticamente el material entre otras cosas. Todas estas operaciones generan fricción, calor y ondas elásticas ultrasónicas las cuales se propagan por el medio en forma de pulsos discretos y continuos que pueden ser monitoreados mediante, la técnica de END e investigación, de Emisión Acústica (EA). Esta energía elástica asociada al proceso de perforación varía con las condiciones de corte (rpm, fuerza de avance y torque), el material cortado (propiedades mecánicas y morfología del material), la geometría del cortador (ángulos de ataque y descarga, desgaste) y otras condiciones como la lubricación y la forma de extracción del material cortado. Manteniendo las variables del proceso constantes y modificando el material geológico a taladrar, se encuentra que la firma acústica del proceso varía a medida que se modifica el material cortado, lo que hace posible su caracterización. Esta modificación en la firma acústica del proceso está relacionado con la energía necesaria para producir la fractura del material, la granulometría del mismo, el elemento de consolidación de las partículas que forman la roca y otras propiedades asociadas al material.

Estos ensayos muestran que la información producida por la modificación en las señales de EA en los diferentes geomateriales puede ser eventualmente utilizada para la toma de decisiones sobre el proceso de taladrado. Complementando la información acústica con otros parámetros de perforación tales como la fuerza de avance, el torque, la tasa de penetración se pueden generar modelos de operación que permitan un monitoreo más eficiente del proceso.

Palabras Clave: Emisión Acústica, Geomateriales, taladrado, ultrasonido.

FRECUENCIA ESQUINA Y EVOLUCION DEL WAVELET b-VALUE EN BANDAS DE FRECUENCIA EN SEÑALES DE EMISIÓN ACÚSTICA DE UN ENSAYO DE COMPRESIÓN DE ROCA ANDESITA

Filipussi D. A.^{ab}, Muszkats J. P.^{cd}, Sassano M.^{ce}, Zitto M.E.^c, Piotrkowski R.^{bc},

^a*Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Gerencia Desarrollo Tecnológico y Proyectos Especiales, Departamento ICES, ARGENTINA*

^b*Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), Escuela de Ciencia y Tecnología, ARGENTINA*

^c*Universidad de Buenos Aires (UBA), Facultad de Ingeniería, Departamento de Matemática,*

^d*Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires*

^e*Universidad Nacional de Tres de Febrero.*

e-mail: filipuss@cnea.gov.ar

RESUMEN

El estudio de las frecuencias características de las señales de emisión acústica en rocas sometidas a esfuerzos tiene relevancia para comprender la propagación de ondas sísmicas en la Tierra. La información sísmica y la emisión acústica son complementarias tanto en sus aplicaciones como en su base teórica. En el presente trabajo se realizó un análisis de las señales de emisión acústica obtenidas de un ensayo de compresión uniaxial, de probetas cilíndricas de roca andesita llevadas a la rotura. Un análisis de las frecuencias de estas señales cabe en el contexto de un modelo elemental de foco sísmico que describe el avance y la propagación de ondas durante la fractura de un material. Una frecuencia característica, que resulta de este análisis, es la frecuencia esquina, obtenida de los espectros de Fourier de las señales convenientemente representados en escala logarítmica, que da cuenta del tamaño de las fisuras durante el avance del daño en el material cuando éste es sometido a esfuerzo. En un primer análisis se determinó la frecuencia esquina. En un segundo análisis, se filtró la señal para distintas bandas de frecuencias con Transformada Wavelet y se obtuvo el wavelet b-value de las señales de emisión acústica para dichas bandas. El estudio de la evolución del wavelet b-value para las distintas bandas de frecuencia permitió determinar frecuencias características que se pueden asociar a distintos mecanismos de fracturas en las rocas.

Palabras Clave: Emisión Acústica, Frecuencia Esquina, Ensayo de Compresión, Roca Andesita, Transformada Wavelet, b-value.

LABORATORIO DE TRATABILIDAD DE SUELOS CONTAMINADOS Y DISEÑO DE PROCESOS APLICADOS A LOS RECURSOS NATURALES

Gálvez J. A., Vardaro, S.A; Cantero, J.A., López, A. C., Pineda, I.C.

Bioprocesos, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

e-mail: jose.galvez@ingenieria.uncuyo.edu.ar

RESUMEN

El Grupo Bioprocesos cuenta con 25 años de experiencia en Biotecnología del Petróleo con mayor énfasis en Tratamiento Biológico de Suelos Contaminados por la actividad petrolera y en menor medida, Exclusión Biocompetitiva (disminución de la producción biológica de H₂S en reservorios) y Recuperación Terciaria Asistida por Microorganismos. Este desarrollo ha llevado a definir las principales variables operativas críticas para llevar a cabo procesos de tratamiento en suelos contaminados y uso de agentes biológicos para la recuperación y/o aprovechamiento de recursos naturales. En este trabajo se presenta un laboratorio diseñado para estudios de tratabilidad de suelos contaminados y diseño de procesos industriales aplicados a los recursos naturales. El laboratorio está constituido por tres áreas: Microbiología, Análisis Químicos y Físicoquímicos e Ingeniería de Operaciones y Procesos. El primero está orientado al estudio de los microorganismos requeridos para el proceso, en particular el desarrollo de consorcios microbianos interactivos. El segundo tiene como objetivo la caracterización de la especie química en estudio, ya sea orgánica o inorgánica, y el seguimiento de la misma durante los procesos de saneamiento o aprovechamiento industrial. El tercero tiene como misión el estudio a nivel banco y/o piloto de procesos de saneamiento de suelo y/o aprovechamiento de recursos naturales (biológicos, químicos o físicos).

Palabras Clave: Recursos Naturales, Suelos, Procesos biológicos, Tratabilidad

DISEÑO DE PROTOCOLOS DE TRATABILIDAD DE SUELOS CONTAMINADOS

Gálvez J. A., Vardaro, S.A. Cantero, J.A., Alonso Molina, V.P., López, A. C., Pineda, I.C, Rivero, L.

Bioprocesos, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

e-mail: jose.galvez@ingenieria.uncuyo.edu.ar

RESUMEN

Los procesos de tratamiento de suelos contaminados muchas veces no son efectivos debido a la presencia de compuestos que dificultan o interfieren en el desarrollo del proceso de descontaminación y en parte se debe a que han sido poco estudiados por que no están definidos como contaminantes en la legislación de aplicación vigente. Esta última particularidad hace que solo se enfoquen los tratamientos en base a los contaminantes solicitados o exigidos por la legislación. Tampoco en el diseño de los procesos, se tiene en cuenta el efecto de la matriz del suelo sobre la retención o disponibilidad del o los contaminantes, la cual puede modificarse u optimizarse mediante una etapa previa al proceso de tratamiento que debe ser investigada en el laboratorio y ajustada posteriormente a escala de campo. En un trabajo anterior se analizaron la serie de etapas correspondientes a la segregación física y tratamiento biológico en fase lodo. En este trabajo se complementan los estudios anteriores con técnicas alternativas al tratamiento biológico de suelos empetrolados como lavado de suelo, desorción térmica y/o oxidación. Para ello se han analizado las diferentes variables que afectan a los procesos mencionados. Como resultado del estudio del conjunto de técnicas se ha elaborado un protocolo de tratabilidad de suelos que está orientado a definir el proceso de tratamiento que incluya segregación, biorremediación, lavado, desorción térmica y oxidación. La misma metodología se puede adaptar a otros procesos de tratamiento en el futuro.

Palabras Clave: Suelos, Hidrocarburos, Caracterización, Procesos, Tratabilidad.

OCUPACIONES HUMANAS PREHISTÓRICAS EN LA CUENCA DEL RÍO DIAMANTE, MENDOZA, ARGENTINA

Giardina M.^a, Clara Otaola^a y Franchetti F.^b

^aIANIGLA-CONICET.

^bPittsburgh University of Pittsburgh, Department of Anthropology

e-mail: mgiardina@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

El objetivo de nuestras investigaciones arqueológicas consiste en analizar las adaptaciones humanas en ambientes áridos/semiáridos, haciendo énfasis en las estrategias de movilidad y uso del espacio que desarrollaron los grupos humanos prehistóricos. La cuenca del río Diamante presenta variaciones ecológicas a partir de las cuales se pueden plantear expectativas diferentes respecto del uso del ambiente en el pasado. El enfoque mediante el cual realizamos nuestras investigaciones es el de la biogeografía humana, en el cual se estudia la distribución de las poblaciones y la relación que éstas tienen con otros organismos en un área geográfica particular. Para llevar adelante estos objetivos hemos recopilado información disponible en colecciones de museos, realizamos nuevas excavaciones y llevamos a cabo un muestreo siguiendo la metodología del enfoque de arqueología distribucional. En este trabajo presentaremos y discutiremos los resultados obtenidos hasta el momento. Encontramos que las primeras ocupaciones humanas en las distintas ecorregiones de esta cuenca se dieron en momentos diferentes, por sociedades con alta movilidad residencial cuya subsistencia se basaba principalmente en la caza y la recolección.

Palabras Clave: Río Diamante, Arqueología, Sociedades Cazadoras-Recolectoras

EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO DE “EL CORCOVO” (MENDOZA, ARGENTINA): AVANCES EN SU CONOCIMIENTO Y ELEMENTOS PARA UN PLAN DE MANEJO

Gil A.^{abc}, Neme G.^{ab}, Tucker H.^e, Acevedo A.^f, Giardina M.^a, Salgán L.^{ah}, Ayala M.^d, Sugrañes N.^a,
y Fiore D.^g

^a*Instituto de Evolución, Ecología Histórica y Ambiente (CONICET-UTN FRSR), ARGENTINA*

^b*Laboratorio de Isótopos Estables en Ciencias Ambientales (CONICET), ARGENTINA*

^c*UNCuyo, ARGENTINA*

^d*Museo de Historia Natural de San Rafael, ARGENTINA*

^e*Museo Regional de Malargue, ARGENTINA*

^f*CONICET/ IMHICIHU, ARGENTINA*

^g*CONICET/Asoc. Invest. Antropológicas, ARGENTINA*

^h*ICES-Malargue, ARGENTINA*

e-mail: agil@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

El registro arqueológico es uno de los recursos culturales no renovables, protegidos por la legislación nacional e internacional. Una de los mayores riesgos para la preservación del patrimonio arqueológico son las obras de infraestructura. Esta presentación muestra un caso concreto donde un emprendimiento petrolero de alta importancia para nuestro país, como es El Corcovo (Sur de Mendoza/La Pampa) enfrenta una situación de este tipo. Específicamente sus actividades ponían en riesgo un valioso y desconocido patrimonio arqueológico detectado en el marco de los estudios de impacto ambiental. La presentación muestra las acciones de gestión para la protección del patrimonio regional, los resultados del estudio arqueológico y las medidas sugeridas para la implementación de un plan de manejo que permita la coexistencia del patrimonio arqueológico y la actividad petrolera. Los estudios llevados a cabo dan cuenta de ocupaciones humanas de hace al menos unos 2000 años AP según fechados radiocarbónicos. El registro arqueológico incluye artefactos líticos, cerámicos y numerosos motivos de arte rupestre pintados y grabados. Se proponen dos instancias diferenciables en cuanto a intensidad de ocupación y organización tecnológica que son interpretadas en relación a la información arqueológica disponible en áreas cercanas.

Palabras Clave: Arqueología; Industria Petrolera; Protección patrimonial; Impacto Ambiental.

COMPARACIÓN ENTRE EL CICLO DE VIDA DE LOS DATOS EN YACIMIENTOS CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES Y SU RELACIÓN CON LA TECNOLOGÍA

Gomez Figueroa J.^a y Calzetta D.^b

^a*Departamento de Geología. FCEN. UNCuyo. Mendoza, ARGENTINA*

^b*Consultor Independiente, CABA, ARGENTINA.*

e-mail: javi10gomez@hotmail.com

RESUMEN

En el desarrollo de recursos no convencionales lo que cambia es el tipo de reservorio, los cuales difieren principalmente en el comportamiento de la producción y la cantidad de pozos necesarios. Para esto es fundamental el acceso a capitales dada la cuantiosa inversión que se requiere en infraestructura. Esta complejidad operativa requiere de la disponibilidad en corto tiempo de datos confiables. La idea de este trabajo es comparar los ciclos de vida de los datos entre los yacimientos convencionales, los maduros y los no convencionales y analizar brevemente si la tecnología disponible soporta el desafío.

El *Data Management* consiste en el desarrollo de arquitecturas, políticas, prácticas y procedimientos para gestionar adecuadamente los datos teniendo en cuenta el ciclo de vida de los mismos. Abarca tanto los datos estructurados (base de datos) como los no estructurados (documentos, planos, etc.). No importa el formato en que está la información, la misma debe cumplir con los principios básicos de preservación: Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad. Es fundamental en los entornos empresariales actuales. La demanda interna y externa para gestionar los datos obtenidos durante la operación hace imperativo el disponer de una versión única y confiable, aunque la proliferación de datos, aplicaciones, y tecnología nos dificulten lograr este objetivo. Además posibilita reunir los objetivos del negocio, las iniciativas tecnológicas y las políticas de información, asegurando que todas las partes interesadas obtengan un dato confiable y garantiza que en realidad sea fiable.

Palabras Clave: Data management, Tecnología, Ciclo de vida de los datos.

LA GESTIÓN DEL RIESGO: RECORRIDO POR LAS PRÁCTICAS A NIVEL LOCAL. CASOS PINAMAR Y NECOCHEA

Grana N. P.^a, Puccio H. Y.^a, Adaniya S.^a y Marshall G.^a

^a Instituto de Investigaciones Científicas Aplicadas al Turismo (INDICAT), Facultad de Ciencias Aplicadas al Turismo y la Población. Universidad de Morón, ARGENTINA.

RESUMEN

Según el informe del Banco Internacional sobre “Investing in Urban Resilience” (2015), las pérdidas relacionadas con los eventos naturales han aumentado considerablemente, tendencia que, lamentablemente, se vuelve más pronunciada a medida que la población mundial y la rápida urbanización crece. Es por ello, que bajo este panorama las acciones y procesos destinados a conocer, modificar, disminuir y eliminar el riesgo cobran verdadera importancia.

El análisis de la gestión local es fundamental para visualizar no sólo el rol que asume los actores gubernamentales sino también las Organizaciones de la Sociedad Civil junto con las sociedades vulnerables. Sin embargo, es justo reconocer que numerosos elementos que acompañan al riesgo son consecuencia de procesos que corresponde a niveles regionales, nacionales y/o globales.

A fines prácticos se agruparon las políticas de gestión de riesgo, ya sea ex-ante y ex-post, según su función: Primero se encuentra aquellas que se encargan de identificar y evaluar el riesgo, luego las destinadas a reducirlo, seguidamente las que proveen protección financiera, luego las que se encuentran dando respuesta y preparando al desastre, y por último las que se orientan a la recuperación posdesastre. Se elaboraron un conjunto de matrices para observarlas y se recolectó a través de fuentes secundarias la información brindada por ambos partidos sobre la temática abordada. Al mismo tiempo se contextualizó a nivel nacional/provincial.

Como resultado se puede visualizar, y comparar, la correspondiente gestión de riesgo que desarrollan cada uno de estos partidos; asimismo obtener modelos de la gestión del riesgo a nivel local dentro del contexto nacional/provincial que lo enmarca.

Palabras Clave: Riesgo, Gestión del Riesgo, Nivel Local.

DESASTRES NATURALES- ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

Moshe Inbar

Department of Geography and Environmental Studies University of Haifa, ISRAEL.

e-mail: inbar@geo.haifa.ac.il

RESUMEN

El milenio XXI ya ha registrado dos de los desastres naturales más catastróficos de la Humanidad: Los sismos y tsunami de 2004 en Indonesia y de Japón en 2011. El desastre natural puede definirse como una ecuación:

$$R = f(H, E, V)$$

R- Risk (número de víctimas y daños económicos)

H- Hazard, Magnitud del desastre

V- Vulnerabilidad

E- Elementos (infraestructura, población)

Es decir, el Riesgo aumenta cuanto mayor sea la Magnitud del evento M, la Vulnerabilidad V de la población y la infraestructura y población afectada. El paradigma sobre la comprensión de los desastres ha cambiado. Cobra sentido reconocer una secuencia de efectos que pueden sintetizarse en lo siguiente: el ciclo de un desastre tiene un antes, un durante y un después. Generalmente se focalizó la respuesta sobre los efectos inmediatos de los sucesos y se agregó la premisa de la recuperación. Por último se agrega la preocupación sobre los procesos anteriores. Los ambientes naturales y sociales frágiles son los más vulnerables a los desastres naturales. La erupción del volcán Puyehue en 2011 y sus efectos a la Patagonia argentina son un ejemplo: Los Andes húmedos y las poblaciones basadas en economía de turismo fueron menos vulnerables que la desértica meseta patagónica, basada en pastoreo ovino. La alta resiliencia de la zona húmeda permitió una rápida recuperación al cabo de un año mientras que en la zona desértica pasarán 5-10 años hasta su recuperación, pero los efectos sociales son irreversibles- la población que abandona la región y emigra no retornará.

Palabras clave: Desastres Naturales, Vulnerabilidad, Puyehue.

EVALUACION DE RIESGOS A CORTO PLAZO EN CAMINOS CONSTRUIDOS EN LA QUEBRADA LA CEBILA CAPAYAN Y QUEBRADA DE BELEN – CATAMARCA

Lamas, C.^a, Niz A. E.^a

^aIMCoDeG, FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

e-mail: clamas@tecno.unca.edu.ar

RESUMEN

La Quebrada de La Cébila, se ubica en las estribaciones de la Sierra de Ambato, constituye el límite interprovincial entre las provincias de La Rioja y Catamarca, Ruta Nacional N°60. La quebrada de Belén, se ubica en la Sierra de Belén, Dpto. Belén Catamarca, por donde atraviesa Ruta Nacional 40. Desde la perspectiva geológica, ambas quebradas se ubican en la provincia geológica de Sierras Pampeanas Noroccidentales con un basamento ígneo-metamórfico. En el presente trabajo se realizó una correlación respecto de la vulnerabilidad, amenazas y riesgo a corto plazo que se pueden presentar en las rutas que atraviesan estas quebradas. En ambos casos se determinaron disparadores, que hacen que los procesos de inestabilidad de taludes y de remoción de masa se potencien. La modificación debido a la construcción de caminos afectan no solo a la topografía original sino también potencializa los niveles de erosión y alteración. La falta de control biótico de suelo y del comportamiento hidrográfico afecta el equilibrio natural, impide que se genere un control estructural y por ende un factor de seguridad confiable para la estabilidad de taludes y/o laderas; lo mismo ocurre en las márgenes de arroyos en la cabecera de la subcuenca. Esto implica que, la erosión avanzada en el corte y en las laderas, alteran el ángulo de reposo, las laderas muy abruptas que están influenciadas por la vibración provocada por el tráfico de vehículos, principalmente de gran porte, la actividad sísmica, incendios forestales comunes en invierno y la contribución de humedad (precipitaciones) en verano, intensifican los eventos de deslizamientos. Lo mencionado genera una constante inestabilidad en ambas vías de circulación, implicando una inversión mayor de mantenimiento. Evaluadas y relevadas ambas quebradas se definieron áreas vulnerables, se determinaron zonas de mayor riesgo para la circulación vehicular, y se plantearon varias medidas de mitigación.

Palabras Clave: remoción en masa, caminos, geotecnia.

PRIMEROS DATOS ISOTÓPICOS DEL DIÓXIDO DE CARBONO DIFUSO EMITIDO A TRAVÉS DE LA CALDERA DEL VOLCÁN PETEROA

Lamberti, M.C.^a, Llano, J.^a, Viqueira, M.^b, Núñez, N.^c, Sánchez, H.^c, Yiries, Y.^a, Agosto, M.^a
García, S.^d, Gómez, M.^c

^aGrupo de Estudio y Seguimiento de Volcanes Activos, IDEAN, (UBA-CONICET)

^bDepartamento de Ciencias Geológicas (FCEN, UBA)

^cInternational Center of Earth Sciences, nodo Argentina, Comisión Nacional de Energía Atómica

^dObservatorio Argentino de Vigilancia Volcánica (OAVV) del SEGEMAR

e-mail: mclamberti@gl.fcen.uba.ar; mariaclaralamberti@gmail.com

RESUMEN

El volcán Peteroa se encuentra en la provincia de Mendoza sobre la Cordillera de los Andes, en la frontera entre las repúblicas de Argentina y Chile. Se localiza aproximadamente a 94 km al este de la ciudad de Malargüe y es uno de los volcanes más activos de nuestro país. Se realizó por primera vez un estudio de la composición isotópica del CO₂ emitido de forma difusa a través de los suelos de la caldera de dicho volcán, que incluye diversos cráteres de explosión. Se obtuvieron cinco valores de $\delta^{13}\text{C}_{\text{CO}_2}$ vs. V-PDB, comprendidos dentro del rango de -16‰ a -10‰. Estos valores sugieren que el flujo de CO₂ difuso presente en los suelos de la caldera del volcán Peteroa es alimentado por una fuente endógena, de naturaleza magmática – hidrotermal. Adicionalmente, se realizó un mapeo del flujo de CO₂ difuso y de temperatura del suelo de esta caldera, por segundo año consecutivo. Se midieron flujos de CO₂ comprendidos en el rango de <0,1 a 205,7 gr m⁻² día⁻¹, y temperaturas del suelo comprendidas entre 9 y 42°C. Este mapeo permitió distinguir dos sectores con flujo de CO₂ difuso y temperatura de suelos anómalos, localizados en el extremo sur y norte de la caldera. Ambos sectores dan lugar al desarrollo de estructuras de desgasificación difusa de un rumbo aproximado este – oeste, y coinciden con la localización de dos campos fumarólicos.

Palabras clave: Peteroa, dióxido de carbono, isótopos, fuente endógena, mapeo.

DELIMITACION DE ZONAS BAJO RIESGO DE INUNDACIONES REPENTINAS MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS GEOINFORMATICAS EN LA LOCALIDAD DE EL TRAPICHE, SAN LUIS, ARGENTINA

López F.^a, Gomez H. D^a

^aUniversidad Nacional de San Luis, Ejército de los Andes 950 - D5700HHW - San Luis, Argentina.

e-mail: hdg2010@gmail.com

RESUMEN

La localidad de El Trapiche se ubica a 40 Km. al noreste de la ciudad capital de San Luis, enclavada en la cuenca baja del río homónimo, y tiene una dinámica económica fundamentada en el turismo. Este trabajo tiene como objetivo identificar áreas con posible riesgo a inundaciones y anegamientos. Para ello se elaboró cartografía temática mediante el uso de un modelo digital de elevaciones. La frecuencia e intensidad con que las inundaciones repentinas están afectando a distintas localidades de la provincia de San Luis, hace necesario un estudio que determine la vulnerabilidad y el riesgo de los elementos a este tipo de amenazas naturales. Las inundaciones han afectado en mayor o menor grado las viviendas e inclusive la vida humana. Se pueden citar en esta localidad la inundación del año 1957, 1998, la inundación repentina de enero del 2000, que cobró 2 vidas humanas y cientos de millones de pesos en daños materiales, la del 13 de Abril de 2001, que ocasionó grandes daños materiales, como la destrucción de 31 viviendas particulares (una de ellas totalmente arrasada), destrucción total de puentes peatonales, arrastró 5 vehículos, destruyó la red cloacal que aún no se encontraba inaugurada, la red de agua potable, estación telemétrica, alumbrado público, pavimento etc. Como resultado se elaboró un mapa de riesgos a escala regional. Se determinaron zonas potencialmente inundables. que surge como resultado de la aplicación de herramientas de análisis espacial al Modelo Digital de Terreno, de donde se desprendieron los shafile necesarios para el análisis hidrológico como dirección, acumulación de flujo, de superficie y raster de pendiente. Por último se reclasificaron y se cruzaron los distintos productos mediante la superposición ponderada resultando del mencionado análisis un mapa raster que relaciona aquellas zonas de baja pendiente y alta acumulación de la escorrentía superficial producto de precipitaciones extremas.

Palabras clave: Riesgo hídrico, SIG Herramientas Geo-informática, El trapiche.

ANÁLISIS DEL RIESGO ALUVIONAL EN EL EXTREMO SUR DEL PIEDEMONTES PRECORDILLERANO MENDOCINO.

López, M.^a, Molina L, S.^a, Martín V, M.^a, Torres, J^a y Cisnero, H^{abc}

^aUniversidad Juan Agustín Maza, Mendoza, ARGENTINA

^bDepartamento de Geografía, Facultad de FyL, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

^cDepartamento de Geología, Facultad de CEFN, Universidad Nacional de Cuyo ARGENTINA

e-mail: marinalopez1012@gmail.com

RESUMEN

El Piedemonte de la ciudad de Mendoza, República Argentina, es una unidad geomorfológica ubicada al oeste de la capital de la provincia, entre la provincia geológica de Precordillera y la depresión oriental. Es una franja estrecha, no mayor de 15/20 km de ancho que constituye un ambiente frágil e inestable debido a sus grandes pendientes, lluvias estivales violentas y concentradas, vegetación escasa y degradada, suelos no consolidados y acelerados procesos de erosión. Sumado la prevalencia de condiciones de aridez y escasez de recursos hídricos. Por ello, en el presente informe se busca caracterizar la zona del piedemonte precordillerano mendocino, mediante imágenes satelitales que permitan obtener datos observables y descriptivos acerca del avance urbano en el piedemonte que influye con la ocurrencia de fenómenos aluvionales que acontecen desde hace décadas. Además, el análisis del riesgo sísmico porque tiende a albergar y mantener procesos geológicos de orden interno. Respecto a la expansión urbana, la cercanía de la ciudad genera una gran atracción sobre este ambiente y lo somete a una alta presión, en primer lugar por la urbanización acelerada y no planificada en relación a los asentamientos espontáneos, y desde el Estado, en nuevos asentamientos cerrados dirigidos a actores de alto nivel adquisitivo. Todos ellos se caracterizan por procesos no adaptados al ambiente, de alto impacto y degradación ambiental, mal uso de los recursos agua y suelo, destrucción de la vegetación natural, aceleración de la escorrentía y degradación del paisaje sumado a incendios provocados por intención o negligencia, extracción de áridos, depósitos a cielo abierto de residuos, instalaciones de industrias contaminantes, actividades deportivas inadecuadas y deficiencias en la aplicación del marco legal que regula las actividades y usos del suelo. Se presentan en esta oportunidad, propuestas que incluyen cartografía temática de riesgos y amenazas, y zonificación de eventos ante estos procesos destructivos.

Palabras Clave: Piedemonte precordillerano. Remoción en masa. Riesgos naturales.

CARACTERIZACIÓN DE SUELOS EN ZONA LICUABLE DEL GRAN MENDOZA: CASO DE ESTUDIO

Maldonado I.^a, Buss D.^a, Doña J.^a, Cannistraci A.^a, Fantinel A.^a, Banqueri A.^a y Maldonado M.^a

^a *Laboratorio de Mecánica de Suelos, Departamento de Ingeniería Civil, Facultad Regional Mendoza, Universidad Tecnológica Nacional (UTN). ARGENTINA*

e-mail: ingdiegobuss@yahoo.com.ar

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objeto realizar una descripción global y caracterización del suelo en el lugar de emplazamiento del Barrio Solares de Encuentro II, desde un punto de vista geotécnico. El lugar donde se construirá el barrio forma parte de la área histórica de licuefacción de suelos en la provincia de Mendoza, por lo que se buscará caracterizar el sitio donde se construirá el barrio, con el fin de determinar medidas de mitigación para dicho fenómeno y definir el tipo de fundación más conveniente para el uso habitacional, como así también se determinará los valores de presión de referencias para el diseño de las mismas. El presente trabajo pertenece al área temática de "Obras con características Geotécnicas particulares".

Palabras clave: licuefacción, potencial licuación, caracterización sitio.

EVALUACIÓN GEOLÓGICO-PATRIMONIAL DE SITIOS DE INTERÉS GEOLÓGICO (SIG) EN LOS DEPARTAMENTOS DE ZONDA Y ULLÚM, SAN JUAN, ARGENTINA

Malisia C. I.^a, Fuentes M. G.^a, Lopez M. G.^a, Castro de Machuca B.^{ab} y Quiroga E. N.^c

^a*Centro de Investigaciones de la Geósfera y la Biósfera (CIGEOBIO), CONICET-Universidad Nacional de San Juan, ARGENTINA*

^b*Instituto de Geología "Emiliano Pedro Aparicio", FCFyN, Universidad Nacional de San Juan, ARGENTINA*

^c*Minas Argentinas S. A., San Juan, ARGENTINA*

e-mail: malisiaci@gmail.com

RESUMEN

En las últimas décadas se ha incrementado el interés por preservar, conservar, difundir y valorar aquellos lugares que presentan características geológicas únicas para el conocimiento de la ciencia y la educación. En este sentido, es necesario evaluar los potenciales Sitios de Interés Geológico (SIG) mediante metodologías descriptivas y cualitativas que integren las características geológicas y socio-culturales de la región. Se da a conocer la evaluación geopatrimonial de dos potenciales SIG: Cerro Blanco y Mirador Punta Negra. Estos sitios están ubicados en los departamentos de Zonda y Ullúm respectivamente, en la provincia de San Juan; y forman parte del Complejo Volcánico Río Blanco de edad miocena. Constituyen cuerpos subvolcanicos como lacolitos, que intruyeron a las sedimentitas de edad silúrico-devónicas de la Formación Punta Negra y pliocenas de la Formación Albarracín. Dichas geoformas han condicionado el desarrollo paisajístico actual de la zona, como también, conforman una región con importante actividad turística y recreativa. El desarrollo metodológico para la evaluación tiene base en la propuesta de Alfaro Soto y Sepúlveda Díaz (2015). La valorización para el SIG Cerro Blanco es 74 y para el SIG Mirador Punta Negra 66, los cuales se ponderan con alta necesidad de protección/conservación y de alto interés geopatrimonial. Por lo tanto, la presente contribución sugiere la consideración de los mismos para denominarlos Sitios de Interés Geológico.

Palabras Clave: Patrimonio Geológico, Sitios de Interés Geológico, Cerro Blanco, Mirador Punta Negra, Lacolito.

ANÁLISIS DEL ESTADO AMBIENTAL EN EL ÁREA DE LA EXMINA DE PARAMILLOS DE USPALLATA. PROPUESTAS DE GESTIÓN.

Martín V, M.^a, López ,M.^a,Molina L, S.^a ,Torres, J^ay Cisnero, H ^{a,b,c}

^aUniversidad Juan Agustín Maza, Mendoza, ARGENTINA

^bDepartamento de Geografía, Facultad de FyL, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

^cDepartamento de Geología, Facultad de CEFN, Universidad Nacional de Cuyo ARGENTINA

e-mail: martinelascomariajose@gmail.com

RESUMEN

La minería trae beneficios directos e indirectos a las sociedades, como producción y exportación, empleo, avances tecnológicos, avances en la medicina, entre otros. Si bien la extracción de metales como plomo, plata, cobre, oro y zinc son necesarios para el desarrollo, la explotación de los mismos compromete al medio ambiente transformando el paisaje. Además, una vez finalizada la etapa de explotación, muchas veces las mineras son abandonadas sin remediar el sitio y sin tratar los residuos generados. Por eso es necesario el análisis ambiental para evaluar el impacto de la actividad minera y antrópica del lugar. Se realizaron análisis de impacto ambiental por la actividad en La región Paramillos de Uspallata se ubica en la reserva Natural Villavicencio, en el Departamento de Las Heras, Provincia de Mendoza, Argentina; a 25 km al NE del Valle de Uspallata y a 2600 msnm. Es interesante el estudio de las minas de Paramillos de Uspallata ya que crean un sitio único en la región, caracterizado por la prolongada actividad minera, que brinda evidencias histórico-arqueológicas y arquitectónicas que ayudan a conocer aspectos de los materiales y modos de explotación de minerales, como así también las condiciones de vida de los trabajadores mineros en Cuyo. Las explotaciones económicas en el lugar datan del siglo XVIII, y se buscan reactivar mediante proyectos de desarrollo con nuevas tecnologías y la promesa de conservación ambiental efectiva. Se presenta en esta oportunidad una síntesis histórica del sitio, una caracterización de la situación de la explotación y su entorno, y principalmente una visión desde las ciencias ambientales, con propuestas de gestión para un efectivo accionar local.

Palabras Clave: Paramillos, Uspallata, Minería sustentable, Historia ambiental.

INFLUENCIA EN LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DE ROCAS PORFÍDICAS CON ALTERACIÓN HIDROTERMAL A PARTIR DE UN ÍNDICE GEOQUÍMICO CUANTITATIVO

Matar M. A.^a, Cano N. E. ^a, Wetten A.^a, Hidalgo N. A.^a

^a *Mecánica de Rocas, IIM, FI, Universidad Nacional de San Juan, ARGENTINA*

e-mail: nhidalgo@unsj.edu.ar

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es presentar un estudio realizado en el Instituto de Investigaciones Mineras para determinar de forma indirecta la resistencia mecánica de rocas porfídicas con alteración hidrotermal a partir de índice geoquímico cuantitativo. Las muestras analizadas se extrajeron de la zona propilítica de un cuerpo mineralizado en un distrito minero del norte de Argentina. Para este estudio se extrajeron bloques de roca de 40 cm x 40 cm provenientes de frentes profundos de canteras y se elaboraron testigos cilíndricos que se sometieron a esfuerzos de compresión. Para determinar la relación entre los resultados obtenidos con el grado de alteración de las muestras se han empleado métodos teóricos y empíricos. Recurriendo a la aplicación de técnicas estadísticas y procedimientos experimentales específicos para luego poder correlacionar los resultados obtenidos. Se concluye que se pudo determinar que el índice geoquímico tiene una buena correlación con los valores de resistencia a la compresión de las rocas estudiadas.

Palabras Clave: rocas porfídicas, alteración, índice.

UTILIZACION DE HERRAMIENTAS GEOTECNOLÓGICAS EN LA IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES PARA LA PLANIFICACIÓN SOSTENIBLE DE UN PIC (PAISAJE DE INTERÉS CULTURAL) DEL GRAN MENDOZA. ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO

Médico, C.^a, Arce, T.^b, Girini, L, Vicchi, J^a, Miranda, E^a, Llinas, N.^b, Cisnero, H. A.^{bcd} y Castañón, E.^b

^a Universidad de Mendoza, Mendoza, ARGENTINA

^b Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza, ARGENTINA

^c Departamento de Geografía, Facultad de FyL, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

^d Departamento de Geología, Facultad de CEFN, Universidad Nacional de Cuyo ARGENTINA

e-mail: estefymer_04@hotmail.com

RESUMEN

La protección de los paisajes vitivinícolas en Mendoza es prioritaria no solo por su valor económico-productivo sino por sus valores identitarios y culturales. Dentro de ellos “los paisajes tradicionales” por sus atributos y caracteres, pueden ser identificados como “Paisajes de Interés Cultural”, PIC. En la actualidad, los paisajes vitivinícolas están expuestos a distintos tipos de amenazas, una de las más importantes es el avance de la urbanización, creando serios peligros para la integridad y existencia de los mismos. Por lo tanto, la identificación y el mapeo con herramientas geotecnológicas de los indicadores paisajísticos que tienden a una planificación sostenible, resulta de suma importancia en los procesos de análisis, comprensión y propuesta sobre el territorio. Se comenzaron los trabajos realizando una selección de la información de alcance global, regional y local sobre trabajos realizados en la temática y en la zona en particular. Para ello se descargaron imágenes de satélites de distintos años (para la realización de estudios multitemporales) desde 1973 a la fecha de los sensores OLIC, CBERS, ALOS, VNIR, SWIR, TIR, y distintos modelos digitales de elevación. Con esto se comenzó a realizar procesamiento digital de imágenes con distintos procedimientos matemáticos y estadísticos, para la separación, zonificación, jerarquización y clasificación automática con distintos niveles de supervisión a los efectos de detectar anomalías que sirvan a los postulados del trabajo. Todo esto se reunirá en SIGs y bases de datos para conseguir correctamente salidas de información cartografiada. Se presentan los resultados parciales del proyecto.

Palabras Clave: Geotecnologías. PIC. Gran Mendoza.

PREDICCIÓN Y ALERTA TEMPRANA DE INCENDIOS FORESTALES MEDIANTE INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN SATELITAL Y DE CAMPO EN UN MÉTODO PARALELO DE REDUCCIÓN DE COMPORTAMIENTO DE INCENDIOS FORESTALES

Méndez-Garabetti Miguel^{a,b}, Bianchini Germán^b, Caymes-Scutari Paola^{b,c}, Elgueta Rodrigo^a, Caylá Ivana Belén^a, Córdoba Diego^a, Peñasco Andrés^a, Morelli, José^a, Carrizo Marcelo^a, Giorlando Agustín^a, Lujan Arnaldo^a y Carballo Nicolás^a

^aFacultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería, ARGENTINA

^bLaboratorio de Investigación en Cómputo Paralelo/Distribuido, Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información, Facultad Regional Mendoza, Universidad Tecnológica Nacional Mendoza, ARGENTINA

^cConsejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), ARGENTINA

e-mail: miguel.mendez@um.edu.ar

RESUMEN

Los incendios forestales son considerados unos de los fenómenos naturales que más perjuicios causan en nuestro país y en el mundo, generando pérdidas de vidas humanas, daños en la propiedad, la flora, la fauna, el suelo, el agua, entre otros. Debido a esto, se considera de interés desarrollar herramientas, sistemas, métodos, estrategias, que permitan minimizar los efectos negativos causados por los incendios. En este trabajo presenta una propuesta de integración de información satelital y de campo provista por sensores inalámbricos en un método paralelo de reducción de incertidumbre guiado por datos aplicado a la predicción del comportamiento de incendios forestales. Se presentan los resultados de una primera aproximación de las etapas de adquisición y procesamiento de datos utilizando imágenes MODIS y del diseño de la red de sensores. Dicha integración permitirá determinar la ocurrencia precoz de los incendios forestales antes de que estos se magnifiquen, y además permitirá reducir la incertidumbre de algunas de las variables dinámicas que alimentan al modelo de predicción de comportamiento de incendio, impactando de forma positiva en la calidad de predicción del sistema.

Palabras Clave: Predicción, Incendios, Imágenes Satelitales, Sensores Inalámbricos.

PARÁMETROS DE MAREA DERIVADOS DEL ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES DE GRAVEDAD PARA SAN JUAN Y LA PLATA

Miranda S.^a, Navarro J. C.^{a,b}, Herrada A.^c

^a*Departamento de Geofísica y Astronomía, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, ARGENTINA.*

^b*CONICET, ARGENTINA*

^c*Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, ARGENTINA*

e-mail: smiranda@unsj-cuim.edu.ar

RESUMEN

La Tierra sólida es deformada debido a la atracción gravitacional de la Luna y el Sol (marea de la Tierra sólida) y la carga de la marea oceánica. Estos dos efectos son detectados por todas las técnicas geodésicas precisas, tales como GPS, interferometría, gravimetría, SLR, etc. Estas señales de marea deben ser removidas de las determinaciones geodésicas y además tenidas en cuenta en estudios geofísicos tales como los dedicados a la medición de velocidades de acomodación glacial isostática, movimientos tectónicos, gravimetría de exploración, entre otros. La amplitud de la marea mantiene una relación de dependencia con las propiedades reológicas del sitio de observación, de manera que resulta conveniente conocer los parámetros locales de marea (factor de amplitud y fase) para un mejor modelado de sus efectos. En este trabajo se presentan los resultados de los análisis de marea terrestre realizados a partir de las series temporales de gravedad registradas en dos sitios de Argentina: San Juan y La Plata. Estos dos sitios tienen particular interés desde el punto de vista científico porque en ellos se encuentra emplazado instrumental geodésico de alta precisión. Las series temporales de gravedad de varios meses de duración se obtuvieron a partir de mediciones continuas de gravedad realizadas por el gravímetro automático relativo Scintrex CG5 (S/N 40484). Los parámetros de marea locales de los constituyentes de onda diurna y semidiurna determinados en cada sitio ajustan dentro de un rango de $\pm 2\%$ con los valores predictivos derivados de modelos teóricos de marea terrestre.

Palabras clave: gravedad, parámetros de marea, San Juan, La Plata

PLAN DE GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN EL ÁREA DE POTRERILLOS, MENDOZA

Molina L, S.^a, López , M.^a, Martín V, M.^a, Torres, J.^a y Cisnero, H.^{abc}

^aUniversidad Juan Agustín Maza, Mendoza, ARGENTINA

^bDepartamento de Geografía, Facultad de FyL, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

^cDepartamento de Geología, Facultad de CEFN, Universidad Nacional de Cuyo ARGENTINA

e-mail: sofiamolina710@gmail.com

RESUMEN

El distrito de Potrerillos se encuentra en el departamento de Luján de Cuyo, a 69 km del centro de la ciudad de Mendoza, y forma parte de la Cordillera de Los Andes. La población que habita de forma permanente aquí es baja. Sin embargo, se registran muchos movimientos de manera temporal, debido a la gran oferta turística que ofrece la zona, sobre todo luego de la construcción del Embalse de Potrerillos, que trajo consigo el aumento de actividades recreativas, y la inserción de nuevas actividades acuáticas. Las transformaciones no son sólo a nivel social y económico, sino que se evidencian cambios físico-ambientales, los cuales se relacionan con zonas a inundar y la aparición de nuevos emprendimientos turísticos, flora, fauna, entre otras. En el presente trabajo, se realiza una descripción de las actividades que se ejecutan allí, ya sea por parte de las personas que habitan la zona, o por las que lo hagan de forma temporal, analizando la capacidad de esta localidad para enfrentar la presión antrópica e hídrica a la que está expuesta, los impactos que generan, ya sean positivos o negativos; y se proyecta un Plan de Gestión acotado al recurso hídrico de esta. Se puede concluir y exponer propuestas para solucionar la gestión del recurso hídrico, de índole social, ambiental y económica tales como la implementación de proyectos de Agua Potable Rural (APR) y saneamiento, protección del ejercicio de derechos constituidos, mediante programas de fiscalización donde la comunidad tenga un rol participativo para verificar el real uso del agua que ejercen todos los usuarios; y la generación de condiciones favorables para fomentar y mantener la actividad agrícola tradicional, protegiendo la agricultura de subsistencia mediante políticas que tengan por objetivo la conservación, y la hagan competitiva frente a las otras actividades.

Palabras Clave: Potrerillos, Agricultura no tradicional, Recursos Hídricos.

RECOGNITION OF MICROBIAL FUNCTIONAL COMMUNITIES AND ASSESSMENT OF THE MINERALIZING POTENTIAL (BIOLEACHING) FOR HIGH-TECH CRITICAL METALS BioCriticalMetals-WORK PACKAGE 5

Morais P.^a, Fiuza A.^b, Butu A.^c, Gherghe L.^d, Saavedra V.^e, Litter M.^f, Scotti A.^g,
Corrêa de Sá^h, Mata B.ⁱ, Cuello M.^j, Fernandez J. A.^k.

^aUniversidade de Coimbra

^bUniversidade do Porto

^cNational Institute of Research and Development for Biological Sciences

^dNational Research and Development Institute for Nonferrous and Rare Metals

^eUniversidad de San Luis

^fComisión Nacional de Energía Atómica

^gEDM- Empresa de Desenvolvimento Mineiro

^hBeralt Tin and Wolfram (Portugal) S.A

ⁱGeoplano, SA

^jGT INGENIERIA S.A

^kDirección de Minería de la Provincia de San Luis, Argentina

e-mail: scotti@cnea.gov.ar

RESUMEN

BioCriticalMetals is a project funded by the European Union (EU) belonging to the ERA-MIN network. The working group consortium is composed by public and private organizations from Portugal, Romania and Argentina. The general objective of the project is the recognition of bacterial consortia for recovery of critical raw metals according to EU directives. To reach this objective, six work packages (WP) have been proposed. In WP5, where Argentine groups are mainly involved, two bacterial consortia will be tested focused on tungsten (W), one to bioleach the element from wastes of a gold mining in the San Luis province, and another one to bioaccumulate the element from leachates obtained in the previous step. The experiments are being carried out at the ICES CNEA-FRSR UTN Environmental Laboratory, where two pools are conditioned for bioleaching (pool 1) and bioaccumulation (pool 2). Pool 1 is filled by filter stones and mine wastes containing the bacterial consortium for bioleaching, while pool 2 is filled with stones and the bacterial consortium for bioaccumulation. Liquid leached from pool 1 enters pool 2 with previous pH adjustment. All throughout the experiments, oxygen, E° and pH are being continuously measured. After the bioleaching, the soil remaining in pool 1 will be treated through myco-phytoremediation, and liquid wastes from pool 2 remaining after microorganisms extraction will be treated with iron nanoparticles and/or myco-phytoremediation, depending on the concentration of the metal.

Keywords: Bioleaching, Bioremediation, Bioaccumulation, Critical Raw Metals, Iron nanoparticles.

SOUTH AMERICAN MEGA-DROUGHTS AND PLUVIALS SINCE 1400 CE RECONSTRUCTED FROM TREE RINGS

Morales M.¹, Cook E.², Barichivich J.³, Christie D.³, Villalba R.¹, LeQuesne C.³, Srur A.¹, Couvrex F.⁴, Masiokas M.¹, Ferrero E.¹, Gonzalez Reyes A.⁵, Aravena J.C.⁶, Lara A.³, Urrutia R.³, Muñoz A.⁷, Mundo I.A.¹, Rodriguez-Catón M.¹, Bianchi L.⁸, Rojas-Badilla M.³, Alvarez C.³, Matovsky V.¹, Cara L.¹, Lister D.⁹, Harris I.⁹, Marcotti E.^{1,10}, Bonada A.¹, Bianchi E.¹¹, Velazquez G.³, Aliste D.³, Boninseña J.¹, Jones P.⁹, Luckman B.¹¹

1 Instituto Argentino Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CCT-CONICET, Mendoza, ARGENTINA

2 Tree-Ring Laboratory, Lamont-Doherty Earth Observatory of Columbia University, New York, USA

3 Instituto de Conservación Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, CHILE

4 Météo-France – CNRS, CNRM/GAME, Toulouse, FRANCE

5 Instituto de Ciencias de la Tierra, facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, CHILE.

6 Centro de Investigación Gaia Antártica, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, CHILE.

7 Instituto de Geografía Pontificia, Universidad Católica de Valparaíso, CHILE.

8 Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural (IRNAD), Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Sede Andina. ARGENTINA

9 Climatic Research Unit, School of Environmental Sciences, University of East Anglia, UK.

10 Instituto de Ecorregiones Andinas NECOA - CONICET- UNJu, Jujuy, ARGENTINA

11 Universidad Nacional de Río Negro, ARGENTINA

11 Department of Geography, University of Western Ontario, London, N6A 5C2 ON, CANADA

email: mmorales@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

Quantifying the contribution of the anthropogenic forcing to current and future drought requires having an envelope of natural variability of past drought from long instrumental record and drought proxies. The coverage of the instrumental climate record of South America is very sparse prior to 1950, but tree-ring chronologies developed from forests along the Andes Cordillera provide an excellent source of past moisture variability. The number and quality of climate sensitive tree-ring records in the region south of 12°S have significantly increased during the past few decades. Herein, we combine 290 annually-resolved tree-ring chronologies with an improved version of instrumental self-calibrated Palmer Drought Severity Index data (scPDSI) to derive the South American Drought Atlas (SADA) - a spatially gridded (0.5° x 0.5°) reconstructions of austral summer (DJF) drought for the region from 12°S to 56°S. The SADA reconstructions extend from 1400 to 2015 CE and were developed using the Ensemble Point-by-Point Regression (EPPR) method. The SADA provides annual maps of summer drought/wetness and a new geographical perspective of the occurrence, severity, and duration of previously known and unknown dry and wet extreme events in the SADA domain. The SADA represents a more complete spatiotemporal reconstruction of hydroclimate variability over the South America compared to previous estimates based on instrumental and natural records. Our study provides additional insights into SADA domain hydroclimatic variability through the identification of the long-term wet or dry events and the temporal evolution of extremes in summer drought during the past six centuries. The 600-year drought reconstructions also provide the temporal context for recent drought variability that is critically needed for climate modeling and predictions.

Keywords: South American Drought Atlas, gridded tree-ring reconstruction, Hydroclimate reconstruction

ESTUDIO DEL RUIDO MAGNÉTICO BARKHAUSEN EN ROCAS, RESULTADOS PRELIMINARES

Neyra Astudillo M. R.^{a,b}, López Pumarega M. I.^a, Geuna S.^d y Gómez M. P.^{a,c}

^aICES, Centro Atómico Constituyentes, CNEA, ARGENTINA

^bDepartamento de Eléctrica, Fac. Reg. Delta, Universidad Tecnológica Nacional (UTN), Buenos Aires, ARGENTINA

^cGrupo de Emisión Acústica, Fac. Reg. Delta, UTN, Buenos Aires, ARGENTINA

^dDepartamento de Ciencias Geológicas, FCEyN, Universidad de Buenos Aires, ARGENTINA

e-mail: mneyrast@gmail.com

RESUMEN

Las propiedades magnéticas de las rocas reflejan la abundancia modal, composición y microestructura de los granos magnéticos que contienen, usualmente en muy pequeña proporción. La microestructura (tamaño y forma, grado de cristalinidad, relaciones texturales) influye fuertemente en el estado de dominio de los granos, que a su vez controla la intensidad y estabilidad de su magnetización remanente. El estudio de la magnetización remanente de las rocas (Paleomagnetismo) tiene aplicaciones en paleogeografía, geocronología relativa, modelado de anomalías magnéticas, entre otros muchos usos. Cuando los materiales ferromagnéticos son sometidos a campos magnéticos variables, el cambio en la inducción magnética ocurre de manera discontinua como resultado del movimiento de las paredes de los dominios magnéticos. Esos saltos discretos producen señales conocidas como Ruido Magnético Barkhausen (RMB). El RMB es sensible a las alteraciones microestructurales y a las tensiones residuales. Como consecuencia, puede ser utilizado como Ensayo No Destructivo en una gran cantidad de aplicaciones, por ejemplo monitoreo de variaciones microestructurales, control de calidad de tratamientos superficiales, degradación, tensiones, etc. En este trabajo se estudia magnéticamente con RMB muestras naturales que contienen proporciones variables de magnetita (Fe_3O_4), provistas por el Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Las mediciones se realizaron colocando cada una de las muestras en una bobina solenoidal y la bobina sensora sobre cada una de las superficies planas. Se digitalizaron las señales de RMB, y se les aplicó un filtro digital Butterworth de (5-200) kHz y se calculó el valor RMS. Los resultados preliminares que se presentan son alentadores, en cuanto a la posibilidad de la utilización del RMB en caracterización de rocas magnéticas.

Palabras Clave: Rocas, Paleomagnetismo, Magnetización, Ruido Magnético Barkhausen, Ensayo No Destructivo.

VULNERABILIDAD Y RIESGO HÍDRICO EN LAS LOCALIDADES DE CONCEPCIÓN Y SAN PABLO, EN EL DEPARTAMENTO CAPAYÁN- CATAMARCA

Niz A. E.^a, Savio C.^a, Savio M.^a, Oviedo J.^a, Gaffet P.^a, Cejas G.^a, Lamas C.^a, Ortiz, E. V.^b

^a Instituto de Monitoreo y Control de la Degradación Geoambiental (IMCoDeG), FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

^b CONICET-FTyCA Universidad nacional de Catamarca. ARGENTINA

e-mail: aniz@tecno.unca.edu.ar

RESUMEN

Capayán es un departamento en la provincia de Catamarca con una superficie de 4.284 km² que limita al E con los dptos. Capital, La Paz, Ancasti y Valle Viejo, al N con Pomán y Ambato, al S y O con la provincia de La Rioja. Se ubica a 38 km de la Capital, la atraviesa la RN N° 38, importante vía de comunicación con las provincias vecinas.

El objetivo principal fue realizar el estudio diagnóstico para determinar y evaluar los factores de vulnerabilidad y riesgo hídrico en las localidades de Concepción y San Pablo, en Capayán, mediante el análisis de las características morfométricas, morfoestructurales y morfodinámicas, de las subcuencas que la integran, frente a variaciones climáticas extremas, principalmente hídricas, realizando el estudio hidrológico para comprender el comportamiento de los ríos Simbolar, Pampichuela y San Pablo, y proponer medidas de alerta y mitigación ante eventos de crecidas, inundaciones y/o de remoción en masa en sus laderas, tanto en la cuenca alta como en su desembocadura -donde se encuentra un camping- y en el piedemonte -área de ocupación urbana y periurbana- proponer sistemas de alerta, prevención y mitigación de sus efectos.

Para establecer el comportamiento general de la cuenca se realizó el análisis morfométrico, morfoestructural, morfodinámico e hidrológico de la misma, considerando que estas propiedades proporcionan una descripción física espacial para establecer correlaciones entre cuencas similares y proporcionar conclusiones preliminares sobre las características ambientales del territorio, a partir de la descripción precisa de la geometría de las formas superficiales.

Herramientas metodológicas tales como los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la interpretación de imágenes satelitales, permitieron realizar la caracterización espacio temporal de diversas propiedades de las cuencas hídricas y de las redes de drenaje. Para el análisis morfométrico se valoraron los aspectos geológico, climático, geomorfológico-hidrológico, geodinámico y topográfico.

Palabras Clave: Vulnerabilidad, Riesgo, Cuenca de Ambato

DESARROLLO DE UN EQUIPO MULTIGAS PARA APLICACIÓN EN VOLCANES

Nuñez N.^a, Sanchez H.^a, Gomez M.^{ab}

^a *International Center for Earth Sciences ICES, Comisión Nacional de Energía Atómica, CNEA, ARGENTINA.*

^b *Universidad Tecnológica Nacional UTN, Regional Delta Campana, Bs As, ARGENTINA*

e-mail: nnunez@cnea.gov.ar

RESUMEN

El ICES regional Buenos Aires, viene trabajando en el diseño y fabricación de un equipo que permita medir gases Volcánicos, desde hace varios años. La primera versión del equipo, fue evolucionando durante el tiempo y contó con varias actualizaciones y mejoras, durante los primeros años se realizaron mediciones en el complejo termal del Volcán Peteroa, para poner a punto el equipo y como última instancia se realizó una campaña, durante marzo de 2018, en la cual el equipo midió durante un mes en la cima del Volcán Peteroa. Habiendo llegado a un punto de madurez aceptable, se decidió comenzar a trabajar sobre un nuevo equipo, incluyendo en el diseño base características carentes en la primera versión. El equipo desarrollado cuenta con 8 canales de conversión Analógico/Digital (ADC), adquiere datos cada 1 segundo, posee sincronización temporal y localización GPS (latitud, longitud y altura), se incorporó un sensor de presión barométrico, medición de temperatura y humedad. Posee sensores de CO₂, SO₂ y H₂S, el gas dirigido hacia la cámara de gases con la ayuda de una bomba de caudal constante. Se desarrollaron packs de baterías, una se utiliza dentro del mismo gabinete/valija y pero pueden adicionarse varios packs extra para poder prolongar la autonomía del equipo, además posee una entrada para conectar paneles solares, lo que permite instalar el equipo en un sitio y dejarlo por largos periodos de tiempo.

Palabras Clave: Gases, Volcán.

EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE UN AEROGENERADOR EN FUNCIÓN DE LA CORRELACIÓN ENTRE LA VELOCIDAD DEL VIENTO Y LA POTENCIA GENERADA

Ortega Paredes V. I.^a, Nuñez N. M.^a, Sanchez H.^a, Gómez M.P.^{ab}

^a*Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Gerencia Desarrollo Tecnológico y Proyectos Especiales, Departamento ICES, ARGENTINA*

^b*Universidad Universidad Tecnológica Nacional, Regional Delta. San Martín 1171, Campana, Buenos Aires 2804, ARGENTINA*

e-mail: vortega@cnea.gov.ar

RESUMEN

En este trabajo se presenta el estudio de la eficiencia de carga de un aerogenerador ubicado en la Estación Multiparamétrica Peteroa, en el dpto. de Malargüe, Prov. de Mendoza, Argentina. En el año 2012 se instaló un equipo de aerogeneración de industria nacional, marca STCHARGUER, de 600 watts, en una torre de 5 mts de altura. En el año 2016, se comenzó a registrar la potencia generada por medio de un “data logger” y la velocidad del viento obtenida a través de una Central Meteorológica instalada por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN). Se pudo observar que desde la instalación del aerogenerador el rendimiento del mismo era menor de lo esperado. Por recomendación del fabricante, se reemplazó la torre por una nueva de 12 mts de altura, en Marzo de 2018. Durante este estudio se compara la potencia generada por el equipo ubicado a distintas alturas con el objetivo de corroborar si el incremento de altura resultó en un aumento en la eficiencia del equipo.

Palabras Clave: Eficiencia, Aerogenerador, Potencia, Velocidad del Viento, Altura.

LA BAHÍA SAN JULIÁN, MAGALLANES, SANTA CRUZ, ARGENTINA

Pereyra Ginestar B^a., Scavuzzo V. ^a, Collm N. ^a, Baudino, M. ^a y Ruiz, C. del P. ^a

^a Instituto de Ciencias del Ambiente, Sustentabilidad y Recursos Naturales (ICASUR), Unidad Académica San Julián (UASJ), Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA), ARGENTINA

e-mail: brancasan2003@yahoo.com.ar

RESUMEN

En la costa patagónica meridional, la bahía de San Julián es un excelente espacio para las actividades recreativas y deportes náuticos. La zona de estudio abarca ambos márgenes de la BSJ, por un lado la costa occidental que tiene mayor desarrollo de actividades urbano-industrial y por otro lado, la costa oriental de la bahía, con menor actividad humana. En este trabajo se analiza la concentración de metales pesados en los sedimentos mareales que actúan como entrapadores de los mismos y pueden constituir zonas de contaminación relevantes. Conjuntamente, se analizó la presencia de hidrocarburos totales en agua. Además, se realizaron análisis bacteriológicos en el agua marina y se registraron los parámetros físico-químicos de la misma. Los censos de aves marinas y playeras por especie completaron la investigación. Los resultados obtenidos indican que los valores de concentración para el Pb, Cu y Zn están por debajo de los rangos máximos permitidos de acuerdo a la normativa nacional e internacional vigente. Los Índices de Geoacumulación (Igeo) alcanzan el grado 1 de la clasificación de Müller (1979), que señala un ambiente no contaminado a moderadamente contaminado. Hasta el momento, no se ha detectado la presencia de hidrocarburos totales en aguas. En todas las estaciones del muestreo bacteriológico se comprobó la existencia de bacterias coliformes totales. No obstante, las zonas que sufren impacto antrópico directo, como bahía y zona de los canales de marea, por la descarga de efluentes cloacales sin tratamiento previo, requiere especial atención. La información está sistematizada en un SIG -sistema de información geográfica- para la generación de mapas temáticos que contribuyan a la zonificación ambiental de la BSJ.

Palabras clave: Metales pesados, Hidrocarburos, Agua, Bahía San Julián.

PRECIPITA: UNA EXPERIENCIA DE MODIFICACIÓN ARTIFICIAL BENÉFICA EN LOS PROCESOS DE PRECIPITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE ACUÍFEROS SUSTENTABLES EN MENDOZA (ARGENTINA)

Perez, R. C.^a, Castillo, M. ^a y Flamant, A. ^a

^aLIHANDO CEDS Dpto. de Materias Básicas, Facultad Regional Mendoza, Universidad Tecnológica Nacional, Mendoza, ARGENTINA.

e-mail: rcperezi@gmail.com

RESUMEN

Los procesos de precipitaciones naturales de cualquier región del planeta son los más sensibles a ser afectados por las emisiones de las actividades antropogénicas, impactando en forma de cambios en los procesos de formación de nubes y sus precipitación naturales, produciendo inmediatamente impactos climáticos a nivel de microescala, que en la mayoría de los casos, se manifiestan con efectos dañinos sobre los regímenes de lluvias regionales. La metodología para combatir estas situaciones adversas más aceptada por la Organización Meteorológica Mundial (WMO), y además utilizada mundialmente por los grupos de investigación y sus consecuentes implementaciones operativos en todo el mundo, es la conocida como siembra de nubes con CCN (Cloud Condensation Nuclei). Nuestro grupo de investigación implementó y llevó adelante los estudios e investigaciones necesarias para desarrollar una experiencia de siembra de nubes para incrementar precipitaciones en zonas desérticas en la Provincia de Mendoza, Argentina. Para llevar adelante este proyecto, fue necesario realizar una exhaustiva caracterización de la dinámica atmosférica de la zona, y a partir del conocimiento obtenido en esta etapa, diseñar un método *ad hoc* adaptando las metodologías empleadas en diferentes regiones del mundo a la atmósfera de Mendoza. Finalizada la experiencia, después de seis años de trabajo e innumerables inconvenientes, los resultados obtenidos fueron alentadores.

Palabras Clave: Impactos climáticos, Siembra de nubes, Incremento de precipitaciones.

EVALUACIÓN PROBABILÍSTICA DEL RIESGO EN DESTINOS TURÍSTICOS COSTEROS. DISEÑO DE UN SISTEMA DE INDICADORES APLICADOS EN LA COSTA BONAERENSE

Puccio H., Grana N., Adaniya S. y Marshall G.

INDICA, Facultad de Ciencias Aplicadas al Turismo y la Población, Universidad de Morón, Buenos Aires.

e-mail: hpuccio@gmail.com

RESUMEN

La costa de la Provincia de Buenos Aires se caracteriza por su actividad turística de sol y playa, con lugares de gran afluencia de visitantes nacionales y extranjeros, y por la ocurrencia frecuente, en el contexto del Cambio Climático, de fenómenos naturales extremos como son los fuertes vientos con lluvias y las marejadas. Es importante medir el riesgo y la gestión de estos, a causa de los fenómenos naturales, mediante un sistema de indicadores transparentes y de fácil comprensión por parte de los responsables de formular políticas públicas a nivel nacional y local.

El objetivo del presente trabajo es proponer el diseño de un sistema de indicadores que permitan realizar una evaluación probabilística del riesgo. Su desarrollo se circunscribe en la propuesta teórica metodológica de la denominada Iniciativa CAPRA Probabilistic Assessment Platform (BID), y en la utilización de su plataforma de análisis. En ésta se cruzan los indicadores de las Amenazas, la vulnerabilidad, con el tipo de desastres y /o daños causados y el cálculo de las pérdidas junto a los indicadores de la intervención estatal por medio de la gestión

Como resultado, el diseño probabilístico del riesgo, concerniente a los municipios de Pinamar y de Necochea está conformado por los siguientes índices: i. Índice de Desastres Locales, IDL, captura la problemática de riesgo social y ambiental ocasionados por eventos frecuentes menores que afectan de manera crónica a escala local, ii.- Índice de Vulnerabilidad Prevalente, IVP, está constituido por una serie de indicadores que caracterizan las condiciones prevalentes de vulnerabilidad de los lugares. iii- Índice de Gestión de Riesgo, IGR, corresponde a un conjunto de indicadores relacionados con el desempeño de la gestión municipal y provincial de riesgos.

Conclusión. Cualquiera sean las características de las amenazas naturales, a mayor gestión se predice disminución de la vulnerabilidad prevalente y por ende menor sería la probabilidad del riesgo y las pérdidas socioeconómicas, en municipios que tienen al turismo de playa como recurso económico tanto si este es parcial o principal.

Palabras claves: Riesgo de Desastres, Evaluación Probabilística, Sistema de Indicadores, Gestión del Riesgo.

RIESGO SÍSMICO EN EL DISTRITO EL PLUMERILLO, LAS HERAS, MENDOZA

Robledo, S. Alegre, F. García, P.

CCMA, Instituto de Geografía, F. F. y L. UNCuyo

e-mail: ecogeo@ffyl.uncu.edu.ar

RESUMEN

El riesgo sísmico es estudiado por especialistas de diversas disciplinas. Desde las ciencias sociales, la principal contribución se vincula con el concepto de proceso o de construcción social del riesgo y con el análisis de la vulnerabilidad social. El área urbana de Las Heras está sujeta a diversos riesgos naturales y antrópicos. En este caso se analiza el riesgo sísmico por la envergadura que tiene para Mendoza en general y Las Heras, en particular. El objetivo de la ponencia es evaluar el riesgo en el distrito El Plumerillo, Las Heras, Mendoza, teniendo en cuenta cuatro dimensiones, como plantea Claudia Natenzon: peligro, vulnerabilidad social, exposición e incertidumbre. Este trabajo forma parte del proyecto aprobado y financiado por SECTyP, UNCuyo, denominado: “Riesgos ambientales, vulnerabilidades sociales, salud y políticas públicas. El caso de Las Heras, Mendoza”. Este trabajo exploratorio se realizó sobre la base de la observación directa y relevamiento en el distrito elegido; encuestas a la población, recopilación de fuentes documentales y entrevistas a informantes claves. El distrito analizado se encuentra en el área de licuefacción del Gran Mendoza, con alta vulnerabilidad social, y una escasa internalización del tema en la población y en quienes tienen poder de decisión.

Palabras Clave: Riesgo Sísmico, Vulnerabilidad Social, Peligro, Políticas Públicas

DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE UN MICROSENSOR DE GAS DE BAJA POTENCIA PARA LA DETECCIÓN DE AMONÍACO A BAJAS CONCENTRACIONES

D.Rodríguez ^a, J.Bonaparte ^a, N.G.Boggio ^{a,b}, A. Fascizcewski ^a

^aDepto.de Micro y Nanotecnología -INN, Comisión Nacional de Energía Atómica

^bInstituto de Nanociencia y Nanotecnología (INN) – CONICET

e-mail: boggio@cnea.gov.ar

RESUMEN

En este trabajo se presenta el desarrollo y microfabricación de un sensor de gas. El modo de funcionamiento de estos sensores se basa fundamentalmente en las variaciones de su conductividad cuando se encuentra en presencia de determinados gases. La reacción del gas en la superficie del semiconductor produce un cambio en la resistencia eléctrica. Para poder funcionar correctamente la película sensible se calienta a una temperatura entre 200°C y 450°C. Para utilizar estos sensores en equipos portátiles como narices electrónicas o monitores de gases se requiere que la potencia utilizada para mantener la película sensible a la temperatura de funcionamiento sea muy baja. Esto se obtiene mediante el desarrollo de sensores de dimensiones reducidas (microsensores) con técnicas de microfabricación de la industria electrónica. El microsensor desarrollado está constituido por una película delgada de SnO₂ depositada sobre un sustrato de silicio micromaquinado. Esta película se encuentra calentada por un microcalefactor integrado en el microsensor para obtener una temperatura adecuada de funcionamiento. Para analizar el diseño propuesto se realizaron simulaciones de los comportamientos mecánico (rigidez estructural, tamaños máximos y mínimos de las estructuras) y térmico (distribución de temperaturas y potencias eléctricas involucradas). La caracterización del sensor frente a diferentes concentraciones de amoníaco gaseoso en aire, dio como resultado una respuesta lineal para concentraciones entre 50ppm (valor límite permisible de exposición) a 6ppm, siendo este último su límite de detección. La temperatura de operación de la película sensora fue en torno a 180° C y un consumo de potencia muy reducido, menor a 50mW. Los resultados de este desarrollo permiten contar además con una plataforma para la microfabricación de sensores de gas, sobre la que se pueda incorporar diversos tipos de películas sensoras, a requerimiento de otras instituciones públicas o del sector privado.

Palabras Clave: Sensores, Películas delgadas, Monitoreo ambiental.

CLASIFICACIÓN SUPERVISADA SAM EN LA DETECCIÓN DE ZEOLITAS Y ARCILLAS AL SUR DE MALARGÜE, MENDOZA

Rodríguez, K.M. ^a, Martínez A. ^b y Berardini, M. ^c

^a *SEGEMAR, Buenos Aires, Argetina*

^b *Departamento de Geología, FCFMyN, Universidad Nacional de San Luis, ARGENTINA*

^c *Departamento General de Irrigación, Gobierno de Mendoza.*

e-mail: karina.rodriguez@segemar.gov.ar

RESUMEN

El área de estudio (36°19'1.50" LS y 69°40'54.27" LO) se ubica al SO de la localidad de Malargüe. Allí afloran unidades tobáceas devenidas de la actividad volcánica cenozoica de retroarco. La alteración del vidrio volcánico presente en ellas originó minerales secundarios del grupo de zeolitas y arcillas.

Para hallarlos en una imagen satelital se utilizó la clasificación supervisada SAM (Spectral Angle Mapper), técnica sumamente efectiva para delimitar zonas donde exista posibilidades de encontrar algún tipo de mineral o roca.

Se trata de un algoritmo que mide la similitud entre dos espectros: uno desconocido y otro referencial, ya que utiliza como referencia una librería espectral, en el caso que nos ocupa el del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS). Como trata a los espectros como vectores se le asigna un píxel al ángulo que se forma entre ellos, conocido como "ángulo espectral". Así el color obtenido en la imagen después de aplicar SAM estará ligado al material que se estaba buscando.

Las bandas satelitales utilizadas para aplicar dicha clasificación son las provistas por el sensor ASTER (Advanced Space-borne Thermal Emission and Reflection Radiometer) que posee el sistema SWIR (Short Wave Infrared Radiometer) el cual está compuesto por seis bandas que cubren el rango entre 1.60 a 2.43 μm con una resolución espacial de 30 m, esto permite aplicar la clasificación SAM con buenos resultados.

La clasificación SAM permitió determinar la presencia de dos asociaciones: mordenita-cristobalita y caolinita-esmectita hecho confirmado en el campo.

Palabras Clave: clasificación supervisada SAM, rocas volcánicas, alteración, mordenita, arcillas.

IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROCESOS GRAVITACIONALES EN LAS LADERAS DE LA SIERRA DE SAN LUIS, ARGENTINA

Sales, D.^a y Gardini, C.^a

^aDepartamento de Geología, Fac. Cs. F.M. y Nat., Universidad Nacional de San Luis, ARGENTINA

e-mail: sales@unsl.edu.ar

RESUMEN

En este trabajo se realizó un relevamiento de los principales procesos gravitacionales que se han originado en la sierra de San Luis, provocando la inestabilidad de sus laderas. En ellas, se reconocen movimientos rápidos identificados como avalanchas de rocas, deslizamientos de diferentes tipos y edades, hasta movimientos por reptación, que involucran a rocas de diferentes orígenes.

El marco geológico de la sierra de San Luis, está conformado por un basamento cristalino, cuyas edades varían desde el Precámbrico al Paleozoico Inferior, representada por rocas metamórficas de variado grado e intrusivos ígneos. Además de depósitos sedimentarios y domos volcánicos desarrollados principalmente en el Neógeno.

Las características morfotectónicas de la sierra, principalmente a partir del levantamiento Andino, que sumado a la influencia del agua de lluvia y la intervención del hombre en los cortes de laderas, son los eventos disparadores de los procesos mencionados.

En el frente de levantamiento neotectónico, coincidente con la ladera occidental de la sierra de San Luis, es donde se concentran las mayores evidencias de estos procesos gravitacionales, principalmente debido a que el macizo rocoso presenta una condición geomecánica degradada, a partir de los eventos tectónicos a las que estuvo sometida la sierra.

Las fuertes pendientes de la ladera occidental, ha permitido la generación de avalanchas de rocas, deslizamientos principalmente traslacionales, que afectaron tanto a bloques rocosos como al material coluvial superficial. Se observan también, cicatrices formadas por lluvias torrenciales de corta duración que provocaron la generación de canales de derrubios.

En el interior serrano, se reconocen deslizamientos de rocas, asentamientos gravitacionales del tipo circular y movimientos de ladera por reptación. Por la acción del hombre, se identifican sectores con deslizamientos complejos e inestabilidad de taludes que origina movimientos del tipo planar, en cuña y rotacional, acompañados de caídas de rocas por vuelco.

Palabras Clave: Inestabilidad de laderas, procesos gravitacionales, Sierra de San Luis

TÉCNICAS ANALÍTICAS NUCLEARES APLICADAS EN MATERIALES ARQUEOLÓGICOS. ANÁLISIS DE PROCEDENCIA DE OBSIDIANA ARQUEOLÓGICA EN EL SUR DE MENDOZA (ARGENTINA)

M. Laura Salgán^a, Jasan Raquel^b, Moreno Mónica^b

^a*Instituto de Evolución, Ecología Histórica y Ambiente IDEVEA-CONICET, Universidad Tecnológica San Rafael, ICES- Malargüe, ARGENTINA*

^b*División Técnicas Analíticas Nucleares, Departamento Química Nuclear, Comisión Nacional de Energía Atómica, ARGENTINA*

e-mail: mlaurasalgan@gmail.com

RESUMEN

La obsidiana o vidrio volcánico es la materia prima seleccionada por los grupos humanos para la manufactura de herramientas líticas, en diferentes regiones del mundo donde esta se encuentra disponible. Desde fines de la década de 1990, diferentes equipos multidisciplinarios de Argentina y Chile se han abocado al estudio de las señales geoquímicas de obsidiana de origen arqueológico y en la ubicación geográfica de su fuente de origen. Para ello se utilizan diferentes metodologías, tales como: Activación Neutrónica, ICP-MASS y Fluorescencia de Rayos-X, realizadas tradicionalmente por laboratorios de Estados Unidos e Italia. En el sur de Mendoza, estas investigaciones han permitido localizar cinco fuentes de obsidiana: dos en la Cordillera de los Andes y tres en planicie. Con el objetivo de generar una base de información geoquímica local que facilite la interacción entre investigadores de Argentina, se analizaron en el Laboratorio Técnicas Analíticas Nucleares de la Comisión Nacional de Energía Atómica, 28 muestras de obsidianas, provenientes de las fuentes geológicas del sur de Mendoza, utilizando la técnica de Análisis por Activación neutrónica instrumental. Se obtuvieron las concentraciones de: As, Ba, Br, Ce, Co, Cs, Eu, Fe, Hf, K, La, Lu, Na, Nd, Rb, Sb, Sc, Sm, Sr, Ta, Tb, Th, U, V, Zn y Zr. Fueron identificadas cinco señales geoquímicas diferentes, correspondientes a cinco fuentes geológicas de obsidiana. Se presentan los resultados obtenidos y se discuten las perspectivas futuras.

Palabras Clave: Activación Neutrónica, Arqueología, Huella Química, Obsidiana, Sur de Mendoza.

LABORATORIO BIOAMBIENTAL DE ESCALAMIENTO INGENIERIL COMO HERRAMIENTA PARA ALCANZAR NIVELES DE MADURACIÓN TECNOLÓGICO DEL ORDEN DE DESARROLLO: TECHNOLOGY READINESS LEVELS (TRL) 6 Y

7

Scotti Adalgisa^a, Cerioni Juan^b, Visciglia Mauricio^c

^a*International Center for Earth Sciences- Comisión Nacional de Energía Atómica- Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad Nacional de Cuyo*

^b*Facultad Regional San Rafael Universidad Tecnológica Nacional*

^c*GT Ingeniería SA, Investigación y Desarrollo*

e-mail: scotti@cnea.gov.ar

RESUMEN

En este trabajo presentamos al Laboratorio bioambiental de escalamiento ingenieril como herramienta para el escalamiento de ensayos de laboratorio a escala de prueba piloto o prototipo. La maduración de la tecnología tiene 9 niveles que se extienden desde los principios básicos de la nueva tecnología hasta llegar a sus pruebas con éxito en un entorno real. Los tres primeros niveles (TRL 1-3) abordan la investigación tecnológica más básica hasta llegar a una primera prueba de concepto. El Desarrollo Tecnológico se lleva a cabo desde los niveles siguientes hasta llegar a un primer prototipo (TRL 4-6). El TRL 6 establece la validación del sistema o subsistema en un entorno relevante mientras que el TRL 7 establece la validación y certificación completa en un entorno real. Se entiende por entorno relevante un entorno con condiciones que se aproximan o simulan suficientemente a las condiciones existentes en un entorno real o de misión. TRL 8 aborda un sistema completo y certificado a través de pruebas y demostraciones y el TRL 9 establece un sistema probado con éxito en entorno real. Nosotros planteamos al Laboratorio bioambiental de escalamiento ingenieril como un prototipo o un demostrador tecnológico que permite adaptar las condiciones y las variables de trabajo para hacer factible que la madurez tecnológica alcance el grado de innovación con TRL 6 -7. Se exponen dos casos de escalamiento ingenieril en las áreas de biotecnología ambiental. El caso 1 se trata de un Módulo de Depuración Vegetal para fitorremediación de suelos y aguas contaminadas por metales pesados desarrollado en un PID FRSR UTN y el caso 2 se trata de Piletas de biolixiviación y bioacumulación para testear consorcios bacterianos. En ambos casos las variables y las condiciones de trabajo elegidas permiten pasar de “entorno simulado” a “entorno real” para alcanzar los objetivos planteados.

Palabras clave: TRLs, Entorno real, Entorno simulado, Demostrador Tecnológico.

GEOMICROBIOLOGÍA PARA PROSPECCIÓN POR URANIO EN ARENISCAS Y SU ASOCIACIÓN MINERALÓGICA PARAGENÉTICA EN LA CUENCA NEUQUINA

Scotti Adalgisa^{ab}, Rojas Guillermo^c, Servant Marcela^c, Catálfamo Pablo^c,

^a*International Center for Earth Sciences (ICES), Comisión Nacional de Energía Atómica*

^b*Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*

^c*Comisión Nacional de Energía Atómica Regional Cuyo*

e-mail: scotti@cnea.gov.ar

RESUMEN

La geomicrobiología es la ciencia que estudia cómo las bacterias interactúan con los procesos geológicos y geoquímicos. La tipología y la abundancia relativa de los microorganismos encontrados en superficie están relacionadas a reservorios petroleros en profundidad y a depósitos metalíferos. Ésta técnica aunque muy usada en prospección petrolera está comenzando a dar los primeros pasos en la prospección mineral. En este trabajo se establece que la relación microbiana *Bacillus sp* / Mesófilas aeróbicas totales (B/MT) está vinculada con la presencia de uranio en areniscas y con algunos elementos asociados en su paragénesis. El muestreo realizado abarca una superficie de 12 Km² sobre un área próxima a la localidad de Colonia Catriel, Departamento de General Roca, Provincia de Río Negro. Se recolectaron 36 muestras por duplicado para determinaciones radimétricas, espectrométricas, químicas y microbiológicas. Se analizaron 8 pozos con distintas concentraciones de Uranio en profundidad. Se realizaron las determinaciones químicas de U, Th, V, Cu, Ni, Se, Mo, As, Rb, Fe, Mn, Ti, S, Pb, Zn, Cr y Ba. Mediante espectrometría se analizó K, U y Th. Se realizaron las zoneografías correspondientes. Los resultados fueron sometidos a un análisis estadístico mediante componentes principales y análisis de gráficos 3D, utilizando el programa Statistica 7. Los resultados mostraron correlación altamente significativa de la relación B/MT con la presencia de U en profundidad y a nivel de superficie con U, Th y metales asociados paragenéticamente.

Palabras Clave: Geomicrobiología, Prospección, Uranio, Cuenca Neuquina

PROCESAMIENTO DE IMÁGENES SATELITALES PARA EL MAPEO DE LA GEOMORFOLOGÍA VOLCÁNICA- CUENCA ALTA DEL RIO CHASCHUIL – FIAMBALÁ - CATAMARCA

Serra M.^a, Herrera C. G.^{ab} y Niz A. E.^a

^a Instituto de Monitoreo y Control de la Degradación Geoambiental (IMCoDeG), FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

^b Departamento de Formación Básica, FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

e-mail: malvinaserra@gmail.com

RESUMEN

La Cuenca del río Chaschuil se encuentra en las provincias geomorfológicas de Codillera Frontal y Sistema de Famatina, y constituye uno de los principales afluentes del río Abaucan en la cuenca alta, se sitúa al oeste de la localidad de Fiambala, en el departamento Tinogasta, a 360 km de la Capital Provincial.

La zona de estudio se extiende desde el límite superior de la cuenca del río Chaschuil, demarcado por el límite internacional con la República de Chile, a los 26°45'6.35" de latitud S y 68°2'22.15" de longitud O, hasta el volcán Aguas Calientes a los 27°13'25.81" de latitud S y 68°19'5.48" de longitud O, a 200 km de la localidad de Fiambalá.

El objetivo principal del presente estudio se centra en la aplicación de imágenes satelitales para la generación de cartografía geomorfológica, que exprese las variaciones del relieve debido a procesos endógenos de tipo volcánico.

Utilizando imágenes satelitales del área de estudio, se realizaron operaciones matemáticas sobre las información digital multiespectral, que posibilitó realzar la geomorfología volcánica, diferenciando los distintos pulsos de efusiones de lava por color y textura, tipo de estructuras volcánicas, litología, diseño de la red de drenaje. Este procesamiento digital permitió correlacionar las distintas coberturas para realizar la cartografía geomorfológica correspondiente.

Palabras Clave: estructuras volcánicas, cartografía geomorfológica, procesamiento digital.

RIESGO DE INUNDACIÓN: LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y CIUDADANA COMO HERRAMIENTA DE EDUCACIÓN Y PREVENCIÓN. LUJAN, PROVINCIA DE SAN LUIS

Sosa G del R.^a, Aranda J.^a, Longar B.^a, Cerizola A.^a, Castellanos G.^a, Dardanelli L.^a, Valcarcel J.^a y Vicentini A.^a

^a *Departamento de Geología. FCFMyN. Universidad Nacional de San Luis. ARGENTINA*

e-mail: sosagr@unsl.edu.ar

RESUMEN

La localidad de Luján está ubicada 125km al norte de la ciudad de San Luis. Tiene un área aproximada de 20km² y cuenta con 2016 habitantes. Está emplazada sobre la margen izquierda del río Luján, cuyo caudal permite el embalse de sus aguas. El clima se caracteriza como semiárido, con precipitaciones medias anuales de 500mm y concentración de lluvias en verano. El 1 de marzo de 2015, una tormenta excepcional, de 200mm en pocas horas, ocasionó el desborde del río, dejando como consecuencia la inundación de más del 50% de la localidad, con importantes daños en viviendas y caminos. Desde el Departamento de Geología de la UNSL se desarrolló un proyecto SPU, cuyo objetivo fue obtener un mapa de vulnerabilidad y riesgo de inundación para la localidad y concientizar a la población sobre la importancia de conocer el paisaje, los riesgos geológicos con los que conviven, sus causas y medidas de prevención. Se planteó una metodología que complementó la labor geológica con el abordaje social de la problemática, para lograr un análisis integral del riesgo a inundación de la región. Utilizando imágenes satelitales, cartografía de base y control de campo, se elaboró el mapa geomorfológico y uno de riesgo, mostrando las zonas con mayor susceptibilidad a inundaciones. Se coordinaron actividades en los establecimientos educativos que consistieron en talleres donde los alumnos expresaron la experiencia vivida en mapas y composiciones literarias. Con la información obtenida se elaboró un mapa del alcance de la inundación en la urbanización. Finalmente, en un SIG se obtuvieron mapas comparativos entre las zonas con alta susceptibilidad a inundaciones y aquellas afectadas por la inundación. Los resultados muestran una alta correspondencia entre la información procesada en gabinete y campo con aquella obtenida del trabajo con alumnos y docentes. Se concluye que el complemento del trabajo científico-técnico con la experiencia social-vivencial, es necesaria ante estos eventos, tanto para el abordaje de la problemática como para elaborar tareas de prevención.

Palabras clave: riesgo ambiental, inundación, mapas, percepción social.

APLICACIÓN DE UN MÉTODO DE PROSPECCIÓN GEOFÍSICA PARA EL CONOCIMIENTO DEL SUBÁLVEO DEL RÍO LOS ÁNGELES EN EL TRAMO SUR DE LA SUBCUENCA, PROVINCIA DE CATAMARCA

Tálamo, E.^a, Vilches F.^a, Varela, N.^a, Sánchez M. ^a, Achá E.^a, Córdoba C.^a y Palomeque L.^a

^a*Departamento de Geología, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA*

e-mail: esteban.talamo@gmail.com

RESUMEN

El presente aporte se realiza en el marco del proyecto de investigación “Identificación de áreas de amenazas hídricas y deslizamientos en la Subcuenca del río Los Ángeles, Departamento Capayán, provincia de Catamarca”, generado desde la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca. El principal objetivo del trabajo es contribuir al conocimiento del subálveo del río Los Ángeles, en su tramo sur, buscando establecer la presencia de diferentes facies en el subsuelo, estimar la profundidad del inicio de la zona saturada y determinar presencia, profundidad y tipo de basamento hidrogeológico. Para lograr el objetivo se optó por la aplicación de técnicas geofísicas (Prospección geoeléctrica en corriente continua, Método del Sondeo Eléctrico Vertical), sobre la base de los buenos resultados logrados en dos secciones ubicadas en el sector norte y centro de la cuenca. De la interpretación de la prospección geoeléctrica, se logran contrastes en las electrocapas que permiten establecer el espesor del relleno aluvial, afirmar que la composición del mismo incluye materiales muy gruesos, saturados y que, bajo ciertas condiciones, podrían ser captados para la extracción de agua subterránea y su posterior uso doméstico o de riego. El desarrollo de esta metodología y los resultados obtenidos permiten concluir sobre la buena respuesta de este método en estudios ambientales de cuencas, permitiendo definir características con relevancia en aspectos geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos y de riesgo ambiental.

Palabras Clave: Prospección Geoeléctrica, Álveo, río Los Ángeles, Catamarca.

PRESENTACIÓN DEL MODELO HIDROLÓGICO HBV-IANIGLA PARA ESTUDIOS HIDRO-CLIMÁTICOS EN LOS ANDES

Toum, J. Ezequiel, Masiokas, Mariano H., Villalba, Ricardo

*Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CCT CONICET Mendoza
– Argentina*

Av. Ruiz Leal s/n, Parque General San Martín, Mendoza - Argentina. CP 5500.

Tel: 54-261-5244050 / Fax: 54-261-5244001

e-mail: etoum@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

La modelación hidrológica surge como una necesidad entre ingenieros, meteorólogos, geógrafos, geólogos y científicos: no podemos medir todo lo que nos gustaría en la cuenca, necesitamos realizar pronósticos, conocer hasta qué cota llegará una crecida, estimar qué sucedería con la infiltración en caso de un cambio en el uso del suelo, entre otros (Beven, 2012); pero sobre todo, en las palabras de Max Kholer, *queremos demostrar que entendemos nuestra ciencia y sus fenómenos de interacción de carácter complejo*. El modelo hidrológico sueco HBV (*Hydrologiska Byråns Vattenbalansavdelning*) es de los más usados en el mundo debido a su robustez, sencillez y a los buenos resultados obtenidos durante 40 años en cuencas de variadas características (Bergström y Lindström, 2015). A pesar de su extenso uso las versiones disponibles imponen ciertas limitaciones para estudios en cuencas de montaña con aportes nivo-glaciario (i.e. no existe módulo glaciar, cantidad limitada de bandas de elevación, entre otros). En este trabajo se presenta la primer versión Argentina del modelo denominada *HBV-IANIGLA*. La misma contiene los cuatro módulos básicos del modelo original y agrega un quinto que sirve para incluir glaciares de hielo descubierto. Como características originales se destacan: (1) los módulos han sido concebidos de manera independiente de forma tal que permiten al usuario acoplarlos según necesidad; (2) el código está escrito y empaquetado para correr en R, software libre con lenguaje de alto nivel y amplia difusión a nivel mundial. Complementan el manuscrito dos ejemplos: uno en una cuenca sintética y otro en la del río Tupungato (Mendoza-Argentina).

Palabras clave: HBV, hidrología de montaña, modelos hidrológicos, cordillera de los Andes, glaciología.

CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA DE LA MICROCUENCA DEL ARROYO LOS PINOS, AFLUENTE DEL RÍO LOS ÁNGELES. DPTO. CAPAYÁN. CATAMARCA. R. A.

Varela N.^a, Vilches F.^a, Achá E.^a, Tálamo E.^{ab}, Sánchez M.^a, Castro A.^a y Córdoba C.^a

^a*Departamento de Geología, FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA*

^b*Consultora Hidrogeológica CONHIDRO S.R.L.*

e-mail: nvarelan@gmail.com

RESUMEN

El arroyo Los Pinos es un curso de aguas permanentes de corto recorrido, que constituye uno de los principales afluentes del río Los Ángeles, ubicado a una altitud media de 2000 msnm, en las sierras de Ambato, departamento Capayán, provincia de Catamarca. El estudio y la caracterización de los parámetros morfométricos de la microcuenca definida por este arroyo, se llevaron a cabo con el objetivo de aportar al conocimiento integral de la subcuenca del río Los Ángeles, identificando usos de suelo y de agua, y reconociendo áreas que presentan amenazas hídricas o deslizamientos, ya sea por actividad antrópica, procesos naturales, o combinación de ambos, en el marco del proyecto de investigación “Identificación de áreas de amenazas hídricas y deslizamientos en la subcuenca del río Los Ángeles”, que se encuentra en ejecución en el presente año, dentro del Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico 2018, de la Universidad Nacional de Catamarca. Para establecer las bases hidrológicas del análisis ambiental, se determinaron los parámetros relativos a forma, relieve y drenaje, analizando además el comportamiento de la red de drenaje y la evolución topográfica e hipsométrica asociada a la morfodinámica de la microcuenca del arroyo Los Pinos, mediante fotointerpretación de imágenes satelitales, cartas topográficas y geológicas, y el empleo del software ArcGis para la generación de cartografía específica. Con los datos obtenidos, se realizó una integración conceptual que permitió aportar la información necesaria para el proyecto de investigación mencionado, concluyendo además que las condiciones de evolución de la microcuenca están relacionadas con las respuestas morfodinámicas e hidrológicas, correspondientemente representadas y controladas por su morfometría y red de drenaje.

Palabras Clave: Parámetros morfométricos, arroyo Los Pinos, subcuenca río Los Ángeles.

ANÁLISIS DE LOS DATOS PROCESADOS POR UN ARREGLO DE SENSORES HIDRO-ACÚSTICOS: UN CASO PARTICULAR

Veca, A. C.

Instituto de Automática, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

e-mail: aveca@inaut.unsj.edu.ar

RESUMEN

El trabajo parte del análisis de los datos captados y procesados por una de las estaciones internacionales de monitoreo de explosiones nucleares. Estas estaciones subacuáticas, 11 en total, que se encuentran ubicadas estratégicamente, obtienen información sensorial de naturaleza diferente. Por un lado, mediante un arreglo acústico sumergido a una profundidad del orden de los 800 metros, reciben información sonora de muy baja frecuencia (infrasonidos). Por otro, disponen de sensores sensibles a ondas T- phase a fin de obtener información sobre terremotos. A partir de lo anterior, se analiza una perturbación acústica captada por el arreglo de sensores pertenecientes a la estación HA10 ubicada en las cercanías de la isla Ascensión, situada a una distancia de 6.500 km de la fuente, indicando la presencia de una emisión acústica y de dos ecos. La fuente que estaba sumergida a una profundidad aproximada de 350 metros se la modela como un monopolo omnidireccional e impulsivo de muy baja frecuencia. El estudio consistió en modelar el trayecto de la energía acústica y determinar las posibles reflexiones y refracciones a lo largo del trayecto. Se analizaron los diferentes modelos de canales subacuáticos posibles, llegando a la conclusión de que el que mejor se ajusta a los registros es el comprendido entre la termoclina estacional y el eje del canal sonoro profundo. El estudio se completa con la estimación de la energía liberada por la fuente en función de las atenuaciones impuestas en el trayecto por el medio, demostrándose que el conjunto de estaciones puede detectar y procesar información sensorial de suma importancia para casos que no se consideraron en su concepción.

Palabras Clave: emisión acústica, reflexión, refracción, subacuático

GEORREFERENCIACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES DE LA COLECCIÓN HERPETOLÓGICA DEL IADIZA

Videla L. M.^a y Bender J. B.^b

^aFCEN, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, ARGENTINA

^bColección de vertebrados, IADIZA CCT CONICET Mendoza, ARGENTINA

e-mail: coleccion.vertebrados.iadiza@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

Las colecciones biológicas son centros de documentación de biodiversidad y son importantes para la predicción y análisis de la distribución espacial de especies. La información geográfica asociada a las bases de datos de las colecciones es una herramienta fundamental aún en proceso de desarrollo. Para complementar la base de datos, se realizó la georreferenciación y digitalización de imágenes de los ejemplares de la colección Herpetológica del Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (CHI-IADIZA) (CCT CONICET Mendoza). La colección actualmente cuenta con 813 ejemplares. Para aquellos registros que no tuvieron georreferencia en campo, se utilizó el método punto radio el cual permite describir una localidad como la combinación de un par de coordenadas y una distancia desde ese punto considerada como incertidumbre. Para la recopilación de imágenes se tomó fotografías de cada ejemplar siguiendo el protocolo institucional para la manipulación de los mismos. La información primaria asociada a todos los especímenes de la colección será exportada al portal del Sistema Nacional de Datos Biológicos (SNDB), de libre acceso excepto en el caso de datos considerados “sensibles”. El uso de información georreferenciada y la visualización por imágenes de las especies recolectadas permite un acceso actualizado al banco de datos de biodiversidad, facilitando a futuro los estudios que requieran registros herpetológicos de la región.

Palabras Clave: Colecciones biológicas, herpetología, base de datos, georreferenciación, biodiversidad.

EFFECTO DEL AGREGADO DE NANOPARTÍCULAS EN LA INTESIDAD DE LAS SEÑALES DE CALCIO EN ESPECTROMETRÍA LIBS

Vorobioff J.^{a,b}, Boggio N.^{a,c,d}, Nonino D.^b, Rinaldi C.^{a,c,d}, Toro C.^e, Bojorge C.^e, Azcarate M. L.^{c,e}

^aCNEA, Av. Gral Paz 1499, San Martín, Bs. As. Arg.

^bUniversidad Tecnológica Nacional, FRBA, Medrano 951, C.A.B.A., Arg.

^c CONICET, Godoy Cruz 2290, C.A.B.A., Arg.

^dUniversidad Nacional de San Martín, 25 de Mayo y Francia, San Martín, Bs.As., Arg.

^eCITEDEF, San Juan Bautista de la Salle 4397-Villa Martelli, Arg.

e-mail: boggio@cnea.gov.ar

RESUMEN

En el presente trabajo se reporta la incidencia en la intensidad de las señales de calcio producida por efecto del agregado superficial de nanopartículas (NPs) de ZnO a una matriz de zinc metálico, en el análisis de muestras por espectroscopía LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy). La espectroscopía de plasma inducido por láser, conocida por su sigla en inglés como LIBS, es un tipo de espectroscopía de emisión atómica que emplea como fuente de excitación láseres de media y de alta energía. Una de las ventajas de la técnica LIBS es la posibilidad de analizar cualquier sustancia independientemente del estado de agregación, ya sean sólidos, líquidos o gases, incluso en coloides como aerosoles, geles y otros. Debido a que todos los elementos de la tabla periódica emiten luz cuando son excitados convenientemente, la técnica LIBS puede potencialmente resolver la composición elemental de cualquier muestra, estando limitada dicha detección a la potencia disponible de los láseres y a la sensibilidad y resolución espectral de los espectrómetros y detectores, principalmente. En este trabajo se hizo un estudio comparativo en el cual se analizaron muestras con NPs en superficie, NPs en bulk y sin NPs. De acuerdo con el análisis de señales realizado, podemos afirmar lo siguiente: 1) determinación de la concentración de Ca resulta lineal entre 0,5% y 5%, 2) la normalización respecto de la intensidad de Zn en la matriz asegura una baja dispersión de señales, 3) existe una mínima concentración de Ca para la cual el efecto de las NPs es visible.

Palabras Clave: Espectrometría LIBS, Nanopartículas, Suelos, Efecto matriz.

VOLUMEN Y DINÁMICA DEL GLACIAR MANSO, ANDES DEL NORTE DE PATAGONIA, ARGENTINA

Valentina Zorzut, Lucas Ruiz, Andrés Rivera, Francisca Bown, Pierre Pitte

*Grupo de Glaciología e Hidroclimatología Andina, IANIGLA-CCT CONICET MENDOZA, CECs
(Centro de Estudios Científicos)*

e-mail: vzorzut@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

El Glaciar Manso ($\sim 9 \text{ km}^2$), una de las atracciones principales del Parque Nacional Nahuel Huapi, es uno de los cuatro glaciares de valle que existen en el Monte Tronador (41.15° S ; 71.88° W), un estrato volcán extinto que contiene una de las masas de hielo más extensa ($\sim 60 \text{ km}^2$; 14 glaciares en total) de los Andes del Norte de la Patagonia (Argentina). El glaciar Manso forma una lengua cubierta por detritos por debajo de un fuerte escalón rocoso o zona de alta pendiente ubicada entre los 1700 y 1400 msnm. Al igual que otros glaciares de valle del Monte Tronador (Casa Pangué y Blanco), la lengua del glaciar Manso muestra un fuerte adelgazamiento en los últimos años (-6 m/a). La lengua cubierta del glaciar Manso, ha tenido un drástico cambio en su dinámica (velocidad superficial, velocidad de desprendimiento de témpanos (*calving*) y cambio de espesor) luego del vaciamiento repentino de su lago proglacial en junio de 2009. Si bien el lago proglacial del Ventisquero Negro, comenzó a formarse a mediados de 1980, no fue hasta el vaciamiento repentino que produjo una caída del nivel del lago de $\sim 20 \text{ m}$, que la lengua del glaciar comenzó a tener una dinámica de desprendimiento de témpanos activa, generando un aumento en la tasa de pérdida de masa. Con el objetivo de comprender los cambios acontecidos en la dinámica de este glaciar, en los últimos años se han llevado a cabo una serie de estudios en el entorno del glaciar; midiendo espesores de hielo; determinando la batimetría del lago; y realizando mediciones de velocidad superficial y de balance de masa. Toda esta información, están siendo integrados en modelos numéricos que reproducen la dinámica glaciar, para así determinar las causas del aceleramiento y el aumento del retroceso de este glaciar, y eventualmente, poder proyectar su comportamiento en el futuro.

CARACTERIZACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO DEL CINTURÓN VERDE DEL DEPARTAMENTO DE GUAYMALLÉN (Mendoza, Argentina)

Zuluaga J.^a, Cónsoli D^b, Haye A^a, Miráble C^a, Drovandi A^{ab}, Valdés A^b, Micheletti A^b, DediolC^b, Pereyra M^c

^aInstituto Nacional del Agua – Centro Regional Andino, ARGENTINA

^bFacultad de Ciencias Agrarias – UNCUYO, Mendoza, ARGENTINA

^cInspección Desaguantes del Pescara; Departamento General de Irrigación –Mendoza, ARGENTINA

e-mail: josemazulu@gmail.com

RESUMEN

El área de estudio corresponde al cinturón verde del Departamento de Guaymallén, zona donde se produce la mayor parte de las hortalizas que se comercializan en la provincia, como en otros mercados. En la zona, se viene presentado un gran crecimiento urbano, industrial y agrícola, teniendo mucho valor contar con información actual y pasada que permita a los encargados de las tomas de decisiones, ordenar el crecimiento de un área tan importante para la provincia de Mendoza. Conocer la evolución de la calidad del agua a lo largo de varios años permite aportar recomendaciones y propuestas para el ordenamiento territorial, necesarias para la elaboración del plan municipal de ordenamiento territorial. Para ello, se analizó la base de datos de la calidad físico-química de agua superficial y subterránea monitoreada desde 1999 por el INA-CRA y la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo. Los análisis físicoquímicos incluyen: análisis iónico completo, conductividad eléctrica actual y efectiva, relación de absorción de Sodio, nitratos, fosfatos, coeficiente de álcali y los principales metales pesados. Se han realizado entrevistas a agricultores y funcionarios que manejan el agua de la zona. Mediante análisis estadístico multivariado se han determinado, para diferentes sitios, los parámetros significativos para la determinación de la calidad de agua, para los distintos períodos del año. También se utilizó el modelo EVAR (Evaluación Agronómica del Agua de Riego) desarrollado por los investigadores del INA-CRA para determinar la calidad del agua de riego en cada tramo de los canales Cahchingo y Pescara. Con estos resultados se pueden dar normas de manejo, no solo para el suelo y los cultivos del área en estudio, sino, también para los equipos utilizados y la infraestructura de riego, contribuyendo a la sustentabilidad del oasis. La determinación de los períodos críticos resulta importante para la planificación de monitoreos futuros.

Palabras Clave: cinturón verde, Mendoza, Calidad de agua, EVAR, estadística multivariada

ANÁLISIS DE USO DE SUELO EN LA CUENCA INFERIOR DEL ARROYO PAVÓN, SANTA FE, ARGENTINA

Antola M.^{ab}, Burgués L.^{ab}, Bussolini A.^b, Fraga H.^b, Garnero P.^b, Peña H.^{ab}, Peralta E.^{ab}, Postma J.^b y Torralba C.^b

^a*Instituto de Fisiografía y Geología, FCEIA, Universidad Nacional de Rosario. ARGENTINA*

^b*Departamento de Ciencias Geológicas, Escuela de Agrimensura, FCEIA, Universidad Nacional de Rosario. ARGENTINA*

e-mail: mantola@fceia.unr.edu.ar

RESUMEN

La región en estudio es una sub-cuenca del Arroyo Pavón (ubicada entre los departamentos Rosario y Villa Constitución al sureste de la provincia de Santa Fe). El mismo actúa como receptor de las aguas de una parte de la cuenca de la Laguna Melincué, a través del Arroyo del Sauce, que es tributario principal del curso en estudio, desembocando en el Río Paraná. Antiguamente era una zona agrícola-ganadera, en la actualidad la actividad ganadera se reduce a áreas lindantes al curso y predominando la actividad agrícola.

Los suelos que integran la cuenca son de alto valor productivo y en determinados sitios se ven afectados por procesos erosivos hídricos como consecuencia de su manejo y de los canales clandestinos que en determinadas épocas incrementan el caudal del Arroyo.

A través de la observación directa del relieve de la zona en estudio, de la utilización de fotografías, fotos aéreas, cartas de Suelo del INTA y cartas topográficas del IGN (escala 1:50000), imágenes satelitales SAC- C, Landsat y SPOT; se realizará un SIG (Sistema de Información Geográfica), con el cual se analizarán las diferentes situaciones de manejo de suelos.

Se ha efectuado un diagnóstico de manera interdisciplinaria, visualizando situaciones críticas en lo que respecta a procesos erosivos actuales y potenciales, evidenciando la falta de planificación y ordenamiento territorial. Las instituciones intermedias, actores de la zona y docentes de la Universidad Nacional de Rosario, han planteado alternativas de manejo de suelos en forma integral y sostenible en el tiempo. La implementación de un S.I.G. es importante para minimizar costos económicos y ambientales a fin de utilizar adecuadamente la tierra y en base a este análisis proponer áreas con usos diferentes, como agrícola y agropecuario.

Palabras clave: Uso de Suelo, Arroyo Pavón, SIG.

EFLUENTES CON ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA: IMPACTO EN LOS SUELOS POR SU USO EN RIEGO AGRÍCOLA

Arreghini, M.^a, Peña Cervera, M.^b, Sebök Martín, A.^a, Ojeda, G.^c, Valero, A.^a, Fernández Llano, J.^a, Gil, A.^a, Somonte, A.^c, Mamani, N.^c

^a GESTAMP, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo

^b Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo

^c Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo

e-mail: marcela.arreghini@ingenieria.uncuyo.edu.ar

RESUMEN

La provincia de Mendoza basa gran parte de su matriz productiva en el desarrollo agroindustrial, caracterizadas por generar una gran cantidad de efluentes líquidos con alto contenido orgánico, proveniente principalmente del lavado de equipamiento que ha estado en contacto con los productos elaborados, logrando así superar su contenido en más de diez veces al de los efluentes domiciliarios. Debido a la escasez de agua por encontrarse en una zona semiárida, es común la utilización de aguas residuales industriales para el riego de cultivos y forestales. Esta práctica está regulada, estableciéndose valores límites en los parámetros de calidad del efluente industrial al utilizarse para riego. Sin embargo, el organismo de control no establece restricción al contenido de materia orgánica, excepto en casos que pueda verse afectado el recurso hídrico subterráneo o superficial, pero aun así no da un valor específico. Si bien es cierto que los suelos de Mendoza presentan en general escaso contenido en materia orgánica, y que su aporte a través del riego podría ser beneficioso, se han observado casos de áreas de reuso con afectaciones, tales como ennegrecimiento del suelo y cultivos con escaso crecimiento o prácticamente secos. La causa principal puede estar dada por el mal manejo de estos efluentes con alto contenido orgánico, a los que solo se los somete a corrección de pH y eliminación de sólidos, pero no de reducción del contenido orgánico. Se estudiaron los procesos físico-químicos y biológicos que hipotéticamente se producirían al introducir efluentes típicos con alto contenido en materia orgánica en los suelos. Esto permitió seleccionar indicadores de impacto que luego serán estudiados específicamente para poder definir las cargas orgánicas a aplicar sin producir afectación negativa a los suelos típicos de Mendoza, contribuyendo de este modo a la sustentabilidad de las industrias que realizan estas prácticas de riego.

Palabras Clave: Reuso de efluentes, Impacto en Suelos, Efluentes agroindustriales, Indicadores de Impacto

TOLERANCIA A METALES PESADOS DE RIZOBACTERIAS DE LA RIZOSFERA DE *SENECIO BONARIENSIS*

Benavidez M.E.^{a,b}, Sialino R.H.^a, Fernandez Bidondo L.^{a,b}, Colombo R.^{a,b}, Silvani V.^{a,b}, Scotti A.^c y Godeas A.M.^{a,b}

^aUBA.FCEN.DBBE. Laboratorio de Microbiología del Suelo. Buenos Aires, Argentina.

^bCONICET-UBA. Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA). Buenos Aires, Argentina.

^cICES-CNEA Cuyo, Padre Contreras 1300, Mendoza, Argentina

e-mail: bonafide_66@hotmail.com

RESUMEN

La contaminación de los suelos con metales pesados (MP) es uno de los problemas ambientales más importantes. La liberación de MP por diversas fuentes industriales, los agroquímicos y los lodos cloacales presentan una gran amenaza al ambiente edáfico. Los MP en el suelo no pueden degradarse por agentes bióticos o abióticos, aunque sí transformarse en compuestos menos tóxicos. La acumulación de MP en los suelos impacta negativamente sobre las poblaciones microbianas, incluyendo las rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR) de la rizósfera, y sus actividades metabólicas. En respuesta al estrés provocado por los MP, los microorganismos han desarrollado una serie de mecanismos para tolerar la absorción de iones metálicos. Dichos mecanismos incluyen: (1) el bombeo de iones metálicos exteriores a la célula, (2) acumulación y secuestro de los iones metálicos dentro de la célula, y (3) transformación del metal tóxico a formas menos tóxicas y adsorción / desorción de metales. En este sentido el objetivo de nuestro trabajo fue evaluar la tolerancia a MP de 38 rizobacterias aisladas de la rizósfera de una especie vegetal nativa, *Senecio Bonariensis*, proveniente de la cuenca baja del río Matanza-Riachuelo (localidad de Avellaneda, provincia de Bs.As). Los aislados bacterianos fueron obtenidos a partir de suelos altamente contaminados con MP, y en ellas se evaluó mediante la técnica de la Concentración Mínima Inhibitoria (CIM) en placa su resistencia a MP. Se analizó la tolerancia a Cr³⁺ y Cr⁶⁺, Zn²⁺, Cu²⁺ y Ni²⁺ en diferentes concentraciones. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: 9 rizobacterias tolerantes a Cr³⁺ y 9 a Cr⁶⁺, 27 tolerantes a Cu²⁺, 18 tolerantes a Ni²⁺ y 4 tolerantes a Zn²⁺, se consideró tolerantes a aquellos aislados que superaron las siguientes concentraciones mínimas: 3 mM, 2,5 mM, 5 mM, 7 mM y 10 mM respectivamente.

Palabras Clave: Rizobacterias, metales pesados, CIM

HALLAZGO DE INVERTEBRADOS FÓSILES (BRAQUIÓPODOS) EN VALLECITOS, PARQUE PROVINCIAL CORDÓN DEL PLATA, MENDOZA, ARGENTINA

Bordonaro, Osvaldo ^a; Cruces, Emanuel ^b; Lech, Roberto ^c; Mariotti, Damián ^b y Moyano, Laura ^b

^a CCT-CONICET-Mendoza; Profesor TeCoNa-IEF, Mendoza. ARGENTINA

^b Guardaparque del Parque Provincial Cordón del Plata, DRNR-Gobierno de Mendoza. ARGENTINA

^c Instituto Provincial del Agua, Gobierno del Chubut; CCT- CONICET- Cenpat- IPCSH. ARGENTINA

e-mail: obordona@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

Como parte de tareas de reconocimiento geológico y capacitación de guardaparques del Parque Provincial Cordón del Plata en Cordillera Frontal (Área Natural Protegida de la Provincia de Mendoza, ley 8.308/11) se encontró un importante yacimiento paleontológico ubicado a unos pocos kilómetros al norte de la localidad de Vallecitos, sobre el flanco occidental del Cerro Arenales. Los fósiles se hallaron en limolitas negras y areniscas finas grises que pertenecen a la Formación El Plata y se les asigna una edad Carbonífera Superior (finales de la Era Paleozoica). Esa unidad aflora sobre la vertiente oriental y las cumbres del Cordón del Plata y continúa hacia el sur en el Cordón de Santa Clara. Se apoya en discordancia angular sobre el Complejo metamórfico Precámbrico-Paleozoico y está cubierta por las vulcanitas del Grupo Choiyoi de edad Pérmico-Triásico. Los fósiles hallados pertenecen al Filo Brachiópoda, Subfilo Linguliforme (Inarticulata), Clase Lingulata, Orden Lingulida, Familia Discinidae Gray. Un grupo de ellos es asignable a *Oehlertella annae* (Feruglio) Lech, en tanto que un segundo grupo se trataría de una nueva especie aún no formalizada y asignable al mismo género anterior. Actualmente, *Oehlertella annae* es una especie monotípica del Neopaleozoico de Argentina, fácilmente confundible con *Orbiculoidea saltensis* (Reed) Lech, con una distribución estratigráfica en rocas de origen marino del Moscoviense - Cisuraliense (Carbonífero superior – Pérmico inferior) de las provincias de Mendoza y Chubut. Con este hallazgo se aporta un nuevo elemento patrimonial de conservación a la Reserva y una evidencia fundamental para reconstruir la historia geológica de estas rocas que datan de finales de la Era Paleozoica cuando la región estaba inundada por un océano paleo-pacífico y no existía la Cordillera de Los Andes.

Palabras Claves: Braquiópodos, Carbonífero, Vallecitos, Cordón del Plata, Mendoza

IMPLICANCIAS SISTEMÁTICAS Y BIOGEOGRÁFICAS DE TRILOBITES (*Athabaskia anax*, CAMBRICO DE PRECORDILLERA, MENDOZA, ARGENTINA) SEGÚN EL TIPO DE FOSILIZACIÓN

Bordonaro, Osvaldo L. ^a, D'Angelo, José A. ^{a, b} y Camí, Gerardo ^c

^a IANIGLA, CCT-CONICET-Mendoza, ARGENTINA.

^b Área de Química, FCEN, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, ARGENTINA

^c Área de Química General e Inorgánica, Departamento de Química Física, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR, ARGENTINA.

e-mail: obordona@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

Athabaskia anax fue reconocida en la Precordillera de Mendoza como una especie de Trilobita lauréntica de amplia variabilidad morfológica que está integrada por cinco taxones con nombres diferentes. Estos taxones (hoy sinonimizados) fueron creados con metodologías paleontológicas de tendencias “separadoras” (*splitters*), basadas en variaciones morfológicas intrascendentes, sin contemplar la posible variabilidad intraespecífica, ni los factores de conservación (diagénesis), ni la composición química y mineralógica de los ejemplares. En este trabajo se analizan 4 muestras de caparazones (pigidios) que tienen diferentes tipos de composición química y mineralógica, pero que proceden del mismo nivel estratigráfico en areniscas calcáreas de grano fino del Cámbrico Medio de San Isidro (Precordillera de Mendoza, Argentina). Las muestras se estudiaron utilizando Espectroscopía Infrarroja con Transformada de Fourier (FTIR) y Microscopía Electrónica de Barrido acoplada con Espectroscopía de Fluorescencia de Rayos X dispersiva en Energía (SEM-EDX). Los espectros de FTIR indicaron la ausencia de materia orgánica en las muestras. Los datos de SEM-EDX fueron evaluados utilizando análisis de componentes principales (PCA) para estudiar los agrupamientos formados según las composiciones químicas de las muestras. El modelo de PCA obtenido muestra claramente la presencia de cuatro grupos basados principalmente en los diferentes contenidos de calcio, aluminio, potasio, silicio y magnesio. Cada uno de estos “grupos químicos” está relacionado con diferencias morfológicas en los caparazones. Estos resultados indican que durante los diferentes procesos de fosilización y diagénesis se producen cambios químicos y morfológicos considerables, que no representan morfologías diferentes de los caparazones originales sino que se deben a los procesos de fosilización. La creación indiscriminada de (morfo) especies sustenta una errónea base de datos de biodiversidad fósil y consecuentemente puede ser utilizada en favor o en contra de los modelos de distribución biogeográfica que justifiquen la proveniencia de Terranes como es el caso de Precordillera autóctona a Gondwana o alóctona de Laurentia.

Palabras claves: Trilobites, Cámbrico, Fosilización, Biogeografía, Precordillera

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS EN LA REGIÓN PAMPEANA ARGENTINA Y SUS IMPLICACIONES EN LA ECONOMÍA

Comellas, E. A ^{ab}. y Duek, A. E ^a.

^a Centro de Economía, Legislación y Administración del Agua, Instituto Nacional del Agua, ARGENTINA.

^b Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA.

e-mail: eacomellas@ina.gov.ar

RESUMEN

Los efectos de sequías e inundaciones en la región pampeana central argentina son cada vez más severos y recurrentes. Esto impacta fuertemente en el esquema productivo de la región y produce efectos negativos sobre la estructura macroeconómica del país. Ambos eventos climáticos extremos generan una disminución en el ingreso de las divisas provenientes del intercambio comercial externo. Esta contracción afecta y condiciona el desarrollo de políticas macroeconómicas (cambiarias, monetarias y fiscales), exacerbando los problemas coyunturales del país y acentuando sus fallas estructurales. En la zona bajo estudio, si bien se ha realizado casi la totalidad de las obras de infraestructura necesarias para controlar estas situaciones extremas, persisten problemas e inconsistencias inter jurisdiccionales para su adecuada gestión. Los objetivos de este trabajo son: (i) determinar la incidencia del ciclo hidrológico sobre la producción y comercialización internacional de soja, trigo y maíz, (ii) cuantificar las pérdidas en términos de divisas, generadas como consecuencia de la ausencia de un plan de gestión de articulación hídrica, (iii) estimar la mejora potencial en el flujo de dólares provenientes del sector exportador de estos productos y (iv) analizar la capacidad de estos flujos monetarios para morigerar las oscilaciones de la balanza comercial. El desarrollo metodológico se sustenta en el análisis estadístico de series de tiempo correspondientes a las principales variables macroeconómicas y sus alteraciones frente a anomalías climáticas. Entre los resultados, se concluye que la economía argentina pierde, como consecuencia de una inadecuada gestión de las obras de infraestructura hídrica de la zona pampeana central, el 1,66% del Producto Interno Bruto, en cada año en los que se verifican escenarios de escasez o abundancia de agua.

Palabras clave: Región pampeana central argentina, Sequías, Inundaciones, Balanza Comercial, Exportaciones primarias.

RELACIONES $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ *IN-SITU* EN XENOCRISTALES DE PLAGIOCLASA Y APATITA DE LA SECUENCIA BASÁLTICA ALCALINA DE CHAJAIJO, MESETA DE SOMÚN CURÁ, PATAGONIA EXTRAANDINA

Cordenons P. D.^{ab}, Remesal M. B.^{ab}, Montecinos Muñoz P.^c, Alves A.^c, Cerrredo M. E.^b

^a *Departamento de Geología, FCEN, Universidad de Buenos Aires, ARGENTINA*

^b *IGEBA-CONICET-FCEN, ARGENTINA*

^c *Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, BRASIL*

e-mail: padacorde@gl.fcen.uba.ar

RESUMEN

El noreste de la Provincia Magmática Somún Curá está conformado por un *plateau* basáltico oligo-mioceno cuyos flujos derraman hacia el norte en forma de lóbulos digitados. Sobre esta meseta volcánica se emplazó durante el Mioceno Medio a Tardío la Alta Sierra de Somún Curá (ASSC), conformada por numerosos conos lávicos de composición basáltica a traquítica (*s.l*) y conos de salpicadura. En el área de Chajaijo, ubicada en el sector noreste de la ASSC, se muestrearon flujos lávicos y coladas clastogénicas básicas alcalinas asociadas a un cono volcánico de salpicadura muy mal preservado. Las coladas clastogénicas constituyen la parte central del aparato volcánico, mientras que las más fluidas son periféricas. Las vulcanitas son portadoras de enclaves de composición piroxenítica a leuco-monzogábrica, así como de xenocristales de apatito coloreado. Por medio de microanálisis de LA-MC-ICP-MS efectuados en el Instituto de Geociencias de la Universidad de San Pablo se determinaron relaciones isotópicas $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ *in-situ* en xenocristales de plagioclasa de un nódulo norítico y en los xenocristales de apatito. Los resultados obtenidos para la plagioclasa del nódulo norítico ($\sim 0,7067$) se corresponden con los valores publicados de los xenolitos de Sierra de los Chacays (Chubut) (Pankhurst y Rapela, 1995; Corbella, 1999), sugiriendo un origen común. Por su parte, las relaciones obtenidas en los xenocristales de apatito ($\sim 0,7045$) muestran una afinidad con los valores de Kay et al. (2007) para lavas de la PMSC, a excepción de un cristal anómalamente radigénico ($\sim 0,7086$). Se interpreta que la mayor parte de los cristales de apatito sufrió reequilibrio isotópico con el magma portador, mientras que el elevado $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ del cristal anómalo representaría un valor más cercano a su relación isotópica original. Estudios de la distribución de elementos traza entre estos cristales y el magma portador son necesarios para verificar esta hipótesis.

Contribución a los proyectos UBACYT 20020130100650BA y FAPESP 2011/07074-4.

Palabras Clave: Contaminación Cortical, Xenocristales, Magmatismo Alcalino; LA-MC-ICP-MS; Sr *in-situ*.

RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN PRELIMINAR DE GEOSITIOS ASOCIADOS A DOLINAS EN EL DEPARTAMENTO MALARGÜE PROVINCIA DE MENDOZA

Cortéz Taillant Valeria S.^a, Arroqui Langer Agustín A.^b

^a *Departamento de Geología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales FCEFyN. Universidad Nacional de San Juan UNSJ. Av. José Ignacio de la Roza 590 (O), J5402DCS San Juan – Argentina.*

^b *Instituto de Investigaciones Mineras IIM. Facultad de Ingeniería FI. Universidad Nacional de San Juan UNSJ. Av. Lib. General San Martín 1109 (O), J5400ARL San Juan – Argentina.*

e-mail: vale_717_7@hotmail.com

RESUMEN

Como resultado del Trabajo Final de Licenciatura se reconocen en la región noroeste de Malargüe, geoformas kársticas que por sus singularidades merecen ser señaladas como sitios de interés geológico. En general las geoformas corresponden a dolinas, en las cuales se conjugan características litológicas, geomorfológicas, científicas y estéticas de gran relevancia. Las mismas podrían ser consideradas para su presentación al proyecto Global Geosites, de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS).

En el área se han reconocido 1999 geoformas kársticas las cuales han sido caracterizadas en base a su génesis, tipo, morfología, entre otros aspectos. De las mismas se ha realizado una selección en función de distintos criterios tales como: valor científico, valores adicionales y valor de uso de las geoformas. En función de esta se proponen 15 sitios de interés geológico distribuidos en dos recorridos. Se propone con esta publicación propiciar la conservación, valorización, estudio y difusión del mismo en el marco del desarrollo sustentable.

Palabras clave: Yeso, Dolina, Geositio

ANÁLISIS MORFOMÉTRICO PARA LA ESTIMACIÓN DE EDADES RELATIVAS DE LOS CONOS MONOGENÉTICOS DE LOS CAMPOS VOLCÁNICOS DE PAYÚN MATRÚ, LLANCANELO Y CUENCA DEL RÍO SALADO, MALARGÜE, PROVINCIA DE MENDOZA

Gonzalez Blazek, Verónica y Gonzalez Blazek, Viviana

*Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, ARGENTINA
Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza, ARGENTINA.*

e-mail: veronicalgbgeo@gmail.com

RESUMEN

Los campos volcánicos de Payún Matrú, Llancanelo y río Salado se localizan en el sur del Departamento de Malargüe, y se encuentran inscriptos en el Distrito volcánico de Payunia que se distingue por la presencia de unos 800 conos volcánicos diseminados en un área de 36.000 km². La finalidad de esta investigación fue analizar la evolución morfológica de 290 conos monogenéticos y determinar su edad relativa mediante la aplicación de técnicas de análisis morfométrico. El estudio de la morfometría de los conos monogenéticos permitió evaluar los efectos de los procesos de erosión sobre los mismos y determinar la edad relativa de los conos. La gran cantidad de conos analizados asegura que los parámetros y ratios morfométricos obtenidos son verdaderamente representativos de la morfología de estos. Además, el análisis morfométrico ha probado ser exitoso en la determinación de edades relativas, consistentes con dataciones absolutas. Se estima que los conos monogenéticos localizados al este y oeste del campo volcánico de Llancanelo tuvieron su origen en el Plioceno Superior y Pleistoceno Inferior, mientras que los conos que circundan la caldera del Payún Matrú y los ubicados en la margen del río Salado se habrían formado en el Pleistoceno Superior y Holoceno. Conocer las características particulares del relieve, y en este caso, de los conos monogenéticos de los campos volcánicos de Payún Matrú, Llancanelo y cuenca del río Salado, es de suma importancia para la puesta en valor de sitios de interés científico, educativo y turístico, como lo es el Distrito Volcánico de Payunia.

Palabras claves: Conos Volcánicos Monogenéticos, Morfometría, Payunia, Llancanelo, Río Salado.

LEVANTAMIENTO Y COMPENSACION DE UNA RED GRAVIMETRICA EN EL NOROESTE ARGENTINO

Gutiérrez, R. S.^a, Pastorino, M. I.^b

^a*Departamento de Geodesia y Topografía. FACET, Universidad Nacional de Tucumán, ARGENTINA.*

^b*Consultor independiente*

e-mail: sebgut88@yahoo.com.ar

RESUMEN

La gravimetría como rama de la geofísica es útil para la exploración y/o explotación de recursos naturales empleada con impacto ambiental prácticamente nulo, pero también puede ser aplicada a la geodesia a fin de ofrecer algunas producciones interesantes, entre las cuales se pueden destacar: Redes Gravimétricas, Determinación Geoidal, Sistemas de Referencia Vertical, entre otras. Al respecto la temática que se desplegará en el presente trabajo radica en el establecimiento de las redes gravimétricas, la cual constituye una continuación de una ardua tarea encomendada y dirigida por varios años por LAGAMA, lo cual conforma el soporte para encarar las mencionadas tareas. Bajo este enfoque, se desarrollaron nuevos circuitos de mediciones gravimétricas: 1) Tinogasta-Santa María, 2) Santa María-Molinos, 3) Molinos-Salta. Este trabajo dejó establecido 4 estaciones gravimétricas bases que cumplen condiciones de estabilidad y accesibilidad, y otras estaciones intermedias. Además cabe mencionar que fueron vinculadas a la red IGSN71 mediante el excentro de la estación absoluta San Lorenzo. El levantamiento involucró mediciones con dos gravímetros LACOSTE-ROMBERG y un navegador satelital GARMIN, apoyados en información espacial de puntos fijos y nodales pertenecientes a la red de nivelación del IGN. La metodología de trabajo consistió en efectuar circuitos cerrados de forma ABCDA, considerando a "A" estación fija con valor de gravedad conocido y libre de error, cuyo objetivo fue "trasladar" el valor de gravedad hacia la estación "D" mediante el ajuste o compensación de las diferencias de gravedad observadas. En cuanto al procesamiento del levantamiento cabe mencionar que fue realizado a través del programa SI-GEO, el cual provee varias etapas de cálculo: conversión de las observaciones a lecturas de gravedad, corrección por mareas terrestres, deriva y posteriormente ejecución del ajuste propiamente dicho haciendo uso del criterio de mínimos cuadrados. Los resultados obtenidos serán unidos a aquellos previamente establecidos para conformar una densificación gravimétrica en la región NOA del país, y posteriormente se podrá vincular con las redes internacionales, particularmente de Chile y coaccionar al respecto.

Palabras Clave: Red gravimétrica, ajuste, compensación.

RIESGOS GEOLÓGICOS EN LA QUEBRADA DE EL TALA

Herrera Castellanos, M. C^a. y Barbieri, N. R., Niz, A. E.^a

^a IMCoDeG, FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

e-mail: cotyhc1992@gmail.com

RESUMEN

La investigación se desarrolló en la cuenca del Río El Tala, ubicada entre la ladera oriental de la sierra de Ambato y la ladera occidental de la Sierra del Colorado, corresponde a un área potencialmente vulnerable a los riesgos geo-ambientales ocasionados por la crecida del Río El Tala, donde son muy comunes los procesos de remoción en masa, potenciados por la interacción con la actividad antrópica. El objetivo del trabajo fue determinar la morfometría general de la cuenca. Dicho trabajo se llevó a cabo en tres etapas: recopilación y generación de información de base, control de campo y el procesamiento e interpretación de la información obtenida en las etapas previas. Se determinó que la cuenca alta representa el área cumbral, con un importante porcentaje cubierto de depósitos loessoides que suavizan su relieve, y el resto roca expuesta al intemperismo, es de forma subredondeada y la cuenca baja, que representa el valle tectónico, estrecho, de laderas escarpadas con un alto porcentaje de ocupación antrópica, es de forma angular y encajonada, por lo que, la dinámica fluvial es diferente para cada una y los procesos morfodinámicos se desarrollan de acuerdo a esas características. Los valles analizados son de gran atractivo turístico, por lo que es importante analizar su vulnerabilidad, las amenazas debidas a procesos geológicos combinados con la actividad antrópica y el clima debido a ello se recomienda un ordenamiento territorial sustentable y sostenible que permita mejorar la urbanización evitando las zonas vulnerables que impliquen riesgo para la comunidad.

Palabras claves: Vulnerabilidad, Riesgos, Cuenca.

LOS GLACIARES DE ESCOMBROS COMO GEOPATRIMONIO EN EL PARQUE NACIONAL CAMPO DE LOS ALISOS, TUCUMÁN, ARGENTINA

Ibañez Palacios G. P.^a, Ahumada A. L.^{ab} y Toledo M. A.^{ac}

^a*Instituto de Geología de Cuaternario y Paleoclimas, Fundación Miguel Lillo, ARGENTINA*

^b*CONICET, ARGENTINA*

^c*Subsecretaría de Asuntos Agrarios y Alimentos, Tucumán, ARGENTINA*

e-mail: gpibanezpalacios@lillo.org.ar

RESUMEN

El Parque Nacional Campo de los Alisos, ubicado en la ladera oriental de la Sierra de Aconquija, se caracteriza por el alto valor patrimonial de sus paisajes naturales, lo cual se refleja en una rica diversidad geológica. El objetivo de este trabajo es destacar el importante patrimonio criogénico natural en este sector de la Sierra de Aconquija. De los numerosos sitios inventariados en el Parque Nacional, se han seleccionado como geositos, nueve glaciares de escombros en la cuenca del río Jaya, debido a que constituyen un claro ejemplo del geopatrimonio periglacial de la región, con un alto valor científico, educativo, cultural y turístico. Estas geoformas criosféricas en las que se sustenta gran parte del atractivo de la región, son reconocidas como componentes cruciales del sistema hidrológico de montaña y como reservas estratégicas de agua para las zonas bajas adyacentes. Por lo que se hace necesaria no solo la preservación de las mismas como patrimonio geológico debido a su extrema fragilidad, sino también su ordenación y gestión mediante el desarrollo de un turismo sustentable. Además, para facilitar la protección de esta región de especial interés geológico, se debe preparar previamente a la comunidad local para habilitarlos como actores y gestores de los servicios de guías de su territorio y conservadores del geopatrimonio.

Palabras Clave: Geopatrimonio, Geositos, Glaciares de Escombros

VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES Y CULTURALES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD GANADERA TRASHUMANTE

Llano C.^{a,b} Gasco A.^{a,b}, Zarate S.^a, Durán V.^{a,b}

^a *Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas (ICB), UNCUYO-FCEN
Laboratorio de Paleoecología Humana, Mendoza, Argentina*
^b *CONICET*

e-mail: llano.carina@gmail.com

RESUMEN

Bajo el interés de establecer un punto de conexión entre la historia local y la historia natural, analizamos a través de la observación participante y de la descripción de la vida cotidiana una serie de antecedentes que permiten reconstruir –desde una perspectiva diacrónica– las estrategias de interacción medioambiental por parte de los habitantes de la Comunidad de Las Loicas (Malargüe-Mendoza-Argentina). Uno de los temas de la historia comunitaria refiere a una serie de prácticas tendientes a generar lógicas de adaptación a un contexto de semi-aridez y constante variabilidad climática. Para entender parte de la relación entre historia local y natural se relevaron las lógicas de acceso a los recursos naturales expresadas en actividades productivas específicas. En este sentido, la principal actividad que existe es la ganadería caprina de carácter extensivo y trashumante; y la agricultura en pequeña escala. Los paisajes culturales mantenidos por la trashumancia generan una serie de servicios esenciales para el bienestar humano. La valoración de estos servicios, fueron relevados con el objetivo de comprender como se concibe el paisaje en función de su dinámica de movimiento y uso de los recursos, generando ecosistemas característicos.

Palabras clave: pastores; servicios ecosistémicos; trashumancia.

INTEGRACIÓN EN SIG Y PUBLICACIÓN EN WMS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE MUESTRAS DE AGUA EN EL VALLE DE ABAUCAN, TINOGASTA, CATAMARCA

Montivero, M.E.^a, Savio M.E.^b, Ortiz, E^c

^a *Fac. de Tecnología y Cs. Aplicadas,, Universidad Nacional de Catamarca*

^b *IMCoDeG, Fac. de Tecnología y Cs. Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca*

^b *IMCoDeG, Fac. de Tecnología y Cs. Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca*

e-mail: mmontivero@yahoo.com

RESUMEN

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una plataforma poderosa para desarrollar soluciones en recursos hídricos como la estimación de la calidad de agua y el manejo de los recursos hídricos en la escala regional y local. El estudio hidrográfico, al ser combinado con los SIG permite desarrollar un modelo cartográfico integrando las distribuciones espaciales como por ejemplo Uso del Suelo, Grupos Hidrológicos, Cobertura Vegetal, Condición Hidrológica y Pendiente del Terreno. El objetivo principal de la investigación es integrar en un sistema de información geográfica la base cartográfica-estadística de los recursos hídricos de la Cuenca del Abaucán. Se confeccionó la base de datos digital para el área de estudio con el fin de que se integre los componentes geográficos como temáticos a la que existe en la Secretaría de Recursos Hídricos de la Prov. de Catamarca. A su vez se contempló la incorporación de información geográfica existente en otros formatos y de distintas fuentes, además de la generación de información derivada y la recolección de información en terreno. Todo lo anterior implica la realización de las siguientes fases: a) Georreferenciación/ reproyección de la cartografía existente al sistema oficial de la República Argentina POSTGAR 07. b) Transformación y estandarización de formatos digitales que comprende la exportación digital de información geográfica desde el formato de origen al formato OGC utilizando QGIS. c) Incorporación de imágenes satelitales georreferenciadas y procesadas. d) Realización de las técnicas necesarias para generar una geodatabase para aplicar los geo-procesos y publicación de un Servicio Web Map (WMS). La utilización de una base de datos, creada para el análisis y gestión del sistema de la Cuenca del Abaucán desde un sistema de información geográfica, permitió cuantificar de forma inmediata áreas, longitudes y formas de algunas de las variables analizadas, asimismo posibilitando el cruce de la red de drenaje de los diferentes mapas temáticos elaborados.

Palabras Clave: SIG, WMS, Georreferenciación, Abaucán.

PARASITISMO GASTROINTESTINAL EN GUANACOS SILVESTRES DE LOS ANDES CENTRALES

Moreno P. G.^a, Sosa J.^b, Fernandez R.^c y Vélez L.^a

^aGrupo de Investigaciones de la Biodiversidad, IADIZA, CCT CONICET Mendoza, ARGENTINA

^bFac. Veterinaria, Universidad Juan A. Maza, Mendoza, ARGENTINA

^cFac. Cs. Agrarias, Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

e-mail: pmoreno@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

Los animales silvestres albergan comunidades parasitarias compuestas por varias especies cuyas dinámicas de prevalencia e intensidad son afectadas por distintos factores, entre los que se destacan las variables ambientales. En este trabajo se muestran resultados preliminares de un proyecto que estudia los factores determinantes de parasitismo en la población de guanacos de la Reserva Provincial Laguna del Diamante, Mendoza, Argentina. Se analizaron muestras de materia fecal de 31 guanacos, colectadas en verano de 2018, y se procesaron con la técnica de Wisconsin modificada. Los huevos de parásitos encontrados en materia fecal pertenecen a los géneros de nematodos *Nematodirus*, *Trichuris* y *Capillaria*; a su vez se encontraron ooquistes de coccidios del género *Eimeria*. En cuanto a la riqueza parasitaria, el 12,90% (n=4) de las muestras no tuvieron evidencia de presencia parasitaria. En el 87,10% restante (27 guanacos), se encontró al menos una de las especies parasitarias. Las muestras de 8 individuos (25,81%) tuvieron una sola especie; 7 (22,58%) tuvieron formas evolutivas de dos especies parásitas, 11 muestras (35,48%) con presencia de 3 especies de parásitos, y la mayor riqueza parasitaria, que fue de 4 especies de parásitos, se encontró en heces de 1 guanaco (3,23 %). Las prevalencias (%) e intensidades medias (IM, huevos u ooquistes por gramo de materia fecal) para los distintos géneros de parásitos fueron las siguientes: *Nematodirus* spp. 41,94% (IM=7,46 hpg), *Eimeria* spp. (agrupa ooquistes de *E. Lamae*, *E. alpaca* y *E. punoensis*) 64,52% (IM=126,10 opg), *E. macusaniensis* fue de 16,13% (IM= 1,60 opg), *Trichuris* sp. de 29,03% (IM= 3,44 hpg) y *Capillaria* sp. de 38,71% (IM=1,17 hpg). La continuidad e incremento de los muestreos podría evidenciar un aumento en la riqueza de especies parásitas y contribuirá a determinar los factores que afectan las dinámicas de prevalencia e intensidad de parasitismo.

Palabras Clave: Guanacos, *Lama guanicoe*, Ecoepidemiología, Parásitos, Conservación.

EVOLUCIÓN COMPOSICIONAL DE LOS GASES DEL VOLCÁN PETEROA DURANTE 2010 - 2017

Nogués, V. ^a, Yiries, J. ^a, Lamberti, M.C. ^{a,b}, Llano, J. ^{a,b}, Velasquez, G. ^c, Bucarey, C. ^c, Núñez, N. ^d, Sánchez, H. ^d, García, S. ^e, Gómez, M. ^d, Agosto, M. ^{a,b}

^a GESVA, Departamento de Ciencias Geológicas, Universidad de Buenos Aires, Argentina

^b Instituto de Estudios Andinos "Don Pablo Groeber", IDEAN, UBA-CONICET, Argentina

^c OVDAS, SERNAGEOMIN, Temuco, Chile

^d International Center of Earth Sciences, nodo Argentina, Comisión Nacional de Energía Atómica, Argentina

^e Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica (OAVV) del SEGEMAR, Argentina

e-mail: vi.nogues@gmail.com

RESUMEN

El volcán Peteroa se encuentra en la provincia de Mendoza, aproximadamente a 94 km al este de la ciudad de Malargüe y es uno de los volcanes más activos de nuestro país. De las emisiones gaseosas del volcán Peteroa (durante el periodo 2010 -2017), se reconoce que las ubicadas en la zona de cráteres en la cima del edificio, presentan un claro dominio especies gaseosas ácidas oxidadas características de ambiente magmático (CO₂, SO₂, HCl, entre otros). Por otro lado, las emisiones ubicadas en los flancos, en su mayoría aguas burbujeantes, presentan en su composición un predominio de especies reducidas típicas de ambiente hidrotermal (H₂S, CH₄, H₂, entre otros), e importante presencia de especies atmosféricas (N₂ y Ar, entre otros). Sin embargo, si bien se observa esta separación composicional de las emisiones en dos grupos con dominios prevalecientes, se observó también una variación temporal en la composición de las emisiones. Durante el periodo eruptivo 2010-2011, las emisiones poseían una signatura típica de emisiones fluidas en volcanes andesíticos, predominantemente hidrotermal con leve aumento de especies magmáticas hacia 2011. En función de la composición isotópica de CO₂ ($\delta^{13}\text{CCO}_2$ vs. V-PDB) se pudo determinar en los gases volcánicos una contribución de CO₂ mayoritaria de origen cortical, aportado por sedimentos enriquecidos tanto en carbonatos como materia orgánica, y menores proporciones de CO₂ de origen profundo (de afinidad mantélica). A partir del 2012, las fumarolas cratéricas muestran un aumento relativo de los gases de origen magmático, como en el caso del HCl y HF así como exceso de N₂. Entre 2014 y 2017 nuevamente se observa una significativa disminución de la impronta magmática de origen profundo respecto a la participación somera hidrotermal-atmosférica. Esto es coherente con la significativa disminución observada en el flujo fumarólico de las emisiones cratéricas en el periodo 2014 – 2017.

Palabras clave: Peteroa, gases volcánicos, isótopos, erupción, variación temporal.

IDENTIFICACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y FÍSICOQUÍMICA DE LOS AFLUENTES DEL RÍO CHASCHUIL COMO INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL

Ortiz E. V.^{a,b}, Niz A. E.^b, Savio M.E.^b, Lamas C. A.^b, Duchowicz P.R.^c

^a CONICET, ARGENTINA

^b IMCoDeG, Fac. de Tecnología y Cs. Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

^c INIFTA, CONICET, Universidad Nacional de La Plata, ARGENTINA

e-mail: valleortiz@yahoo.com.ar

RESUMEN

La zona de estudio se caracteriza por integrar una región semiárida donde el relieve varía entre 3.000 y 6.700 msnm. Pertenece a la región geomorfológica de la Cordillera Frontal que presenta un relieve con geoformas propias de ambiente volcánico y glacial-periglacial, y a la región del Sistema de Famatina, con un relieve escarpado que los cursos de agua aprovechan tanto las líneas de debilidad estructural como la disposición de los estratos sedimentarios excavando profundos y estrechos valles. Entre las geoformas vinculadas con la actividad volcánica se destacan los aparatos tipo estratovolcanes. En ésta área se localizan los volcanes El Muerto, El Fraile, Incahuasi, y San Francisco, conformando todos ellos la ruta de los Seismiles que integra también el Monte Pissis, (6.792 m) indicado como el volcán inactivo más alto del mundo y Ojos del Salado, segundo pico más alto de América (6.864 m). También se encuentran las nacientes de los afluentes principales del río Chaschuil: los ríos Cazadero Grande, Las Lozas, San Francisco, Las Peladas. En general el avenamiento está pobremente jerarquizado, el aporte hídrico proviene principalmente del deshielo y algunas surgencias naturales o vegas. Se identificaron los puntos más relevantes a lo largo de la cuenca y se realizó un muestreo de los sitios seleccionados para analizar la calidad físico-química del agua del río Chaschuil. De los datos obtenidos se observa que el río presenta zonas con mayor contenido de oxígeno, valor que se origina en altas montañas cercanas a las zonas volcánicas, mientras que la conductividad eléctrica y la alcalinidad total presentan una leve disminución en dirección del nacimiento hasta su desembocadura. Del estudio realizado se concluye que hay una leve variación de los parámetros físicoquímicos estudiados que no afectan la calidad del agua de la cuenca, por lo que presentan un bajo deterioro ambiental.

Palabras Clave: Físicoquímica, Geomorfología, Río Chaschuil, Riesgo ambiental

EL SUBSISTEMA NATURAL COMO HERRAMIENTA PARA LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL. CASO DE ESTUDIO: AREAS URBANAS Y PERIURBANAS DE LOS DEPARTAMENTOS SAN MARTIN Y ANGACO

Pittaluga, M. A.^{a,b}, Ocaña E.^{a,b,c}, Gamboa, L.^{a,b}, Cortez Taillant, V.^a, Carrizo, J.^a, Alaniz, B.^a, Fernández, C.^a, Villegas G.^a, Salvioli, L.^a, Ortega, A.^a, De Arriba, J.^a, Mondaca, F.^a y Gallardo, R.^a

^a *Departamento de Geología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales FCEFYN. Universidad Nacional de San Juan UNSJ. Av. José Ignacio de la Roza 590 (O), J5402DCS San Juan – Argentina.*

^b *Instituto de Geología “Dr. Emiliano P. Aparicio” Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales FCEFYN. Universidad Nacional de San Juan UNSJ.*

^c *CONICET*

RESUMEN

Caracterizar el territorio y valorar sus recursos naturales permite, a futuro, ordenar los posibles usos del mismo; estableciendo restricciones o prioridades para prevenir y proteger el medio ambiente y su sustentabilidad. Este proyecto tiene por objetivo realizar un análisis del subsistema natural (medios físicos y bióticos) de la zona de estudio, a los efectos de caracterizar ambientalmente el sector y establecer parámetros que sirvan de guía para un Plan de Ordenamiento Territorial. La misma se ubica entre los Departamentos Angaco y San Martín, en el centro este de la Provincia de San Juan, República Argentina, conformando un área urbana de gran importancia en el ámbito de la provincia. Estas áreas, poseen características edafológicas, hidrológicas e hidrogeológicas naturales muy particulares debido a la posición que ocupa dentro del abanico aluvial del río San Juan, que ocasiona problemas de salinización de suelos e inhabilitación, en algunos casos, de los mismos para su uso. Esta limitación hace necesario, que el manejo de la tierra se lleve a cabo de forma responsable y organizada. Metodológicamente el trabajo tendrá un importante control de campaña conjuntamente con procesamiento de imágenes satelitales. Se están llevando a cabo tareas para clasificar las unidades ambientales en función de sus características geomorfológicas, edafológicas, hidrológicas, y la dinámica que las sustentan. Además se relevarán los distintos peligros y amenazas tanto naturales como antrópicas, se evaluará la calidad ambiental de cada unidad, se determinará la vulnerabilidad social y se realizará una matriz FODA. La información obtenida será organizada en un Sistema de Información Geográfica (SIG) para poder generar cartografía informativa que acompañe un informe final. Se espera que los resultados puedan ser divulgados en los organismos municipales y provinciales, comprometidos con la protección del medio ambiente y la sustentabilidad del territorio.

Palabras Clave: Ordenamiento Territorial, Medio Ambiente, Sustentabilidad, Uso del suelo

QUE ESTÁ PASANDO CON LOS GLACIARES DEL COMPLEJO VOLCÁNICO PLANCHÓN-PETEROA?

Pierre Pitte, Hernán Gargantini, Lucas Ruiz, Mariano Masiokas, Ines Dussaillant, Lidia Ferri Hidalgo, Laura Zalazar, Maximiliano Viale, Lidio Lopez, Christophe Ogier, Etienne Berthier, Ricardo Villalba

IANIGLA-CONICET

e-mail: pierrepitte@mendoza-conicet.gov.ar

RESUMEN

El complejo volcánico Planchon-Peteroa es uno de los más activos de la región ya que su registro histórico incluye una veintena de eventos eruptivos mayormente débiles. El macizo cuenta con 6,3 km² de glaciares en el sector Argentino y 10,9 km² en el sector Chileno (2016). El glaciar Azufre (3,9 km²) fue seleccionado para realizar estudios de detalle del Inventario Nacional de Glaciares (IANIGLA-CONICET 2010). Este glaciar nace a los 4120 msnm, prácticamente en la cumbre del cerro Azufre y desciende hasta los 3045 msnm, con un rumbo sur torciendo hacia el sureste. Entre 1997 y 2016 el Azufre ha perdido un 25 % de su superficie. En términos de espesor, la pérdida promedio fue de 1 m/a entre 2000 y 2012, con más de 35 m de adelgazamiento total en el frente glaciar.

En diciembre de 2017 se inició la instalación de balizas, que actualmente son 5 en la zona de ablación. Resultados preliminares muestran que, en esta zona, del glaciar perdió 3,6 m de agua equivalente (w.e.) en el verano 2017-2018, acumulando más de 2,0 m w.e. durante el invierno 2018 en el mismo sector. También se midió el caudal estival del arroyo Azufre del orden de 1,0-2,0 m³/s. Los trabajos realizados hasta el momento confirman el potencial del sitio para estudios de balance de masa y abren una importante posibilidad de cooperación con organismos como el SEGEMAR, la CNEA y el SERNAGEOMIN, así como con proyectos del ICES, a fin de mejorar el conocimiento de los riesgos asociados a la presencia de glaciares en volcanes activos.

Palabras Clave: Planchón-Peteroa, Glaciares, Balance de Masa

USO DE SENSORES PARA EL ESTUDIO POR REMOCIÓN EN MASA EN LA QUEBRADA DEL TALA - CATAMARCA

Rodriguez G. D.^a, Niz A. E.^a, Savio M.E.^a, Lamas C. A. ^a y Oviedo J.^a

^a IMCoDeG, FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

e-mail: gustavorodriguez2006@gmail.com

RESUMEN

En la actualidad se observa una alteración en los parámetros del ambiente conocido como cambio climático. Esta alteración se presenta con intensas lluvias, sequías, vientos, deshielos excesivos, inundaciones entre otros. Los cambios producidos por la alteración de estos factores sumados a los problemas de deforestación y la geografía, originan una desestabilización de las laderas en montañas, presentándose deslizamientos de tierras. Estos efectos producen alteraciones como los procesos de inestabilidad de laderas que afectan las vías de comunicación o potencialmente podrían ser afectadas poblaciones asentadas en sus inmediaciones, generando principalmente daños materiales. El área de estudio es La Quebrada del Tala, ubicada al noroeste de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, sus límites son al N los cerros Pabellón, Mogote del Carrizal y el Creston, al O la cumbre de las sierras de Ambato; el E el cerro Colorado y depósitos aluviales. Sus laderas, de pendientes abruptas, presentan una actividad intensa de remoción en masa, tanto de movimientos lentos como rápidos. Para el presente estudio se utilizó el prototipo diseñado en el IMCoDeG de tamaño reducido y bajo costo, se trata de un microcontrolador con sensores de temperatura, humedad relativa y de movimiento para la medición de los desplazamientos y detección de la remoción en masa de la quebrada del Tala. Los resultados muestran que prototipo utilizado permite conocer y alertar sobre sistema de detección y dar una respuesta adecuada en la prevención de desastres naturales.

Palabras Clave: Sensores, Remoción en masa; Riesgo ambiental

AVANCE EN EL ESTUDIO DE AREAS DE AMENAZAS HIDRICAS EN LA PARTE MEDIA DE LA SUBCUENCA DEL RIO LOS ANGELES. DPTO CAPAYAN. CATAMARCA. R.A.

Sánchez, M.M.^a, Vilches, F.E.^a, Tálamo, E.^a, Acha ,E.M.^a, Córdoba , G.^a Palomeque, I^a, Ibáñez,
M.E.^a .

^a*Departamento de Geología, FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA*

e-mail: mmargaritasanchez@yahoo.com.ar

RESUMEN

El área de estudio se ubica a 38km de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, Argentina. El principal objetivo de este trabajo consistió en identificar los elementos bajo riesgo, causados por inundaciones en la parte media de la Subcuenca del Río Los Ángeles, mediante el uso y procesamiento del *software* ARGIS PRO con licencia educativa como herramienta para el desarrollo de mapas temáticos digitales de los procesos geológicos.. La metodología empleada consistió en preparar una base de datos para la aplicación del *software* y el levantamiento de las principales características del medio físico y natural para la elaboración de mapas temáticos digitales con variables de relieve (altitud, pendientes), usos del suelo y de inundación como producto del entorno físico. Los resultados mostraron que los mapas digitales de pendientes e inundación, ayudan a la identificación de variables de relieve y a la correlación de los procesos geológicos que ocurren en el área de estudio, que fueron principalmente, la erosión en suelos e inundación. Este estudio es importante en la investigación aplicada como herramienta a emplear y de conocimiento directo de transferencia a las instituciones públicas, constituyendo un recurso que puede servir de base para futuras investigaciones.

Palabras Clave: Software. Mapas temáticos. Pendientes. Inundaciones.

USO DE IMÁGENES SAR DE SENTINEL 1 PARA EL ESTUDIO DE LOS BAÑADOS Y ESTEROS DEL RÍO SALADO, PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

Toledo M. A.^{a,b}, Ibañez Palacios G. P.^a y Ahumada A. L.^{a,c}

^a*Instituto de Geología de Cuaternario y Paleoclimas, Fundación Miguel Lillo, ARGENTINA*

^b*Subsecretaría de Asuntos Agrarios y Alimentos, Tucumán, ARGENTINA*

^c*CONICET, ARGENTINA*

e-mail: geotolma@hotmail.com

RESUMEN

El río Salado nace en las provincias de Salta-Catamarca, en las altas sierras occidentales del borde de la Puna y atraviesa las provincias de Santiago del Estero y Santa Fe. Este cauce ha cambiado su curso en su historia geológica, buscando mayor pendiente y dejando evidencias de paleocauces lo largo de su recorrido. Debido a que el relieve en la provincia de Santiago del Estero se caracteriza por una vasta planicie, la llanura chaco pampeana, el río Salado no presenta un cauce definido en ciertos sectores, por lo que sus aguas se esplayan conformando esteros y bañados, tales como: Pellegrini, Copo y Añatuya ubicados en el departamento Figueroa. A través del procesamiento y análisis de las Imágenes SAR (Synthetic Aperture Radar) de Sentinel 1, se comprueba, con un ejemplo de caso, su capacidad para identificar, caracterizar y cuantificar las características de los bañados y esteros, como así también la extensión de las áreas afectadas por el escurrimiento superficial, dada la capacidad de las ondas de radar para penetrar los suelos y diferenciar su contenido de humedad. Estas imágenes de radar obtenidas a través de sistemas que permiten la adquisición de datos biofísicos y geofísicos de la superficie terrestre, independientemente de las condiciones climáticas son de acceso libre. Para lograr los objetivos propuestos se utilizó el software SNAP con el cual se aplicó una clasificación para identificar agua y tierra. Con la imagen obtenida se realizó una clasificación no supervisada con el software SOPI y posteriormente se vectorizó la imagen con el software Qgis, para realizar el cálculo de áreas. Los resultados obtenidos muestran que las imágenes de Sentinel 1 son un excelente recurso para discriminar cuerpos de agua y contenido de humedad en los suelos.

Palabras Clave: Río Salado, Bañados y Esteros, Imágenes SAR

PROPUESTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE EN VILLAS TURISTICAS. POTRERILLOS. MENDOZA

Torres, J.^a, Galán, M. ^a, Médico, C.^b, Arce, T.^a, Morales, I.^a, Traslaviña, M.^a, Martínez, C.^a y Cisnero, H. A.^{acd}

^aUniversidad Juan Agustín Maza, Mendoza, ARGENTINA

^bUniversidad de Mendoza, Mendoza, ARGENTINA

^cDepartamento de Geografía, Facultad de FyL, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

^dDepartamento de Geología, Facultad de CEFN, Universidad Nacional de Cuyo ARGENTINA

e-mail: jatl61@yahoo.com.ar

RESUMEN

La comarca rural y turística enclavada en la cuenca del río Blanco, conocida como Potrerillos, al oeste de la ciudad capital, en el departamento Luján de Cuyo (Mendoza) y áreas circunvecinas, se ha visto azotada en los últimos tiempos por episodios acíclicos de origen natural, que conformaron verdaderas situaciones de desastre tanto económico como social. A esto se suma la situación de una región con crecimiento desmesurado, con inicios de ocupación antrópica en los comienzos sin códigos claros de ordenamiento territorial, que le confieren una alta vulnerabilidad ante peligros de origen geológico e hidrológico propios del sector cordillerano en que se halla inserta. En la cuenca del Río blanco que cubre este territorio, los registros de eventos aluvionales van desde 1942 en adelante. El sistema de análisis de este trabajo se basa en el método determinístico (que reside en la definición de una problemática en particular y su remediación a partir de conocer los factores que le dieron origen) a partir del cual se utilizaron en un primer momento materiales de trabajo y de investigación tales como son imágenes satelitales para el reconocimiento primario e identificación automática y semiautomática de eventos históricos y prehistóricos. Con este material se realizó cartografía de detalle y precisión acerca del sitio seleccionado y con identificación de parámetros necesarios para tal fin. Se trabajó usando el método participativo con los diferentes actores de la comunidad a fin de establecer mayor compromiso a la hora de gestionar propuestas de ordenamiento como el plan de contingencia del lugar y las medidas de protección ambiental, dada la gran fragilidad de estas villas cordilleranas. Se presentan los resultados parciales del proyecto.

Palabras Clave: Potrerillos, Planificación, Aluviones, Cartografía participativa.

DISEÑO DE UN GENERADOR SINCRÓNICO DE FLUJO AXIAL A ESCALA PARA EL USO EN AEROGENERADORES

Tripodi R.^a, Cowes D. A.^{bc}, Montenegro S.^a, Ganiele M.^a, Alcantar S.^a, Lucio G.^a, Arcone D.^d, Daverio N.^d, Pereira C.^a, Moreno M.^d y Ponzoni L.^{a,d}

^aIngeniería Ambiental, ^bIngeniería de Sonido, Universidad Nacional de Tres de Febrero, ARGENTINA

^cProyecto ICES, GDTyPE, CNEA, ARGENTINA

^dComisión Nacional de Energía Atómica, ARGENTINA

e-mail: rominatripodi1991@gmail.com

RESUMEN

El desarrollo sostenible en un plano energético propone independizarse del uso de combustibles fósiles. Sin embargo, la transición hacia la producción de energías renovables a gran escala, conlleva la necesidad de planificación a largo plazo y desafíos para su cumplimiento. En este contexto, el presente trabajo plantea un modelo a pequeña escala como primera aproximación en busca de soberanía energética regional a largo plazo, sembrando a su vez concientización ambiental. Desde la carrera Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Tres de Febrero surgió el proyecto denominado “Aerogenerador Social” posteriormente acreditado por la Universidad bajo resolución 32/17 521. El objetivo del mismo, radica en el desarrollo de aerogeneradores de eje horizontal, de baja potencia y construidos en su mayoría con materiales reutilizados para ser instalados en comunidades de bajos recursos. Actualmente, el dispositivo se encuentra montado en Sede Villa Lynch de la Universidad Nacional de Tres de Febrero. Como aporte dicho proyecto, surge el presente trabajo cuyo objetivo principal es el desarrollo de un sistema de generación de energía eléctrica a escala de laboratorio. En primera instancia se estudiaron los distintos tipos de generados y se seleccionó el más adecuado al contexto de aplicación. Luego se realizaron cálculos a partir de modelos semi-empíricos y por último se llevó a cabo la construcción del dispositivo. Se logró generación de energía eléctrica a través de un alternador sincrónico de flujo axial de imanes permanentes de neodimio con doble rotor.

Palabras Clave: Aerogenerador, Imanes permanentes, Neodimio, Generador de flujo axial.

DEFORMACIÓN ASOCIADA A LA ACTIVIDAD ERUPTIVA DEL VOLCÁN COPAHUE DURANTE EL ACTUAL CICLO ERUPTIVO (2012-2018)

Velez M.L.^{a,b}, Euillades P.A.^c, Blanco M.^c, Euillades L.^c, Boixart G.^{a,b}, Lamberti M.C.^{a,b}, Llano J.^{a,b} y Agosto M.R.^{a,b}

^a GESVA, Dpto de Geología, FCEN, Universidad de Buenos Aires, ARGENTINA

^b Instituto IDEAN, UBA - CONICET, ARGENTINA

^c Instituto CEDIAC, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

e-mail: lvelez@gl.fcen.uba.ar

RESUMEN

El volcán Copahue (37°51'S-71°09'O, 2977 msnm) es uno de los centros eruptivos más estudiados de la Argentina dada su frecuente actividad eruptiva en las últimas décadas. La historia eruptiva reciente da cuenta de al menos 13 episodios freáticos y freatomagmáticos de baja magnitud. El último ciclo eruptivo comenzó a mediados del 2012 y continúa en la actualidad. La deformación asociada al edificio volcánico se estudia desde el año 2002 mediante el procesamiento interferométrico diferencial de apertura sintética (DInSAR) de imágenes Envisat, Cosmo-SkyMed, ALOS y actualmente Sentinel. Esta técnica ha demostrado ser de gran aplicación a la deformación volcánica y en el caso del volcán Copahue, nos ha permitido registrar un evento deflacionario en el periodo 2004-2007. A partir del año 2011, comenzó a registrarse un evento inflacionario, observándose una deformación acumulada en línea de vista del satélite de 17 cm entre diciembre 2011 y enero 2013. Este proceso inflacionario tendió a estabilizarse durante el periodo 2015-2016. De acuerdo a la información geodésica brindada por el Observatorio Volcanológico Andes del Sur (OVDAS) en base a cuatro estaciones de monitoreo GNSS, las tasas de variaciones calculadas no evidencian un proceso de deformación importante durante el 2018 asociado a la actividad del volcán. Las señales precursoras de deformación se correlacionan con las variaciones geoquímicas, registrándose un incremento en las concentraciones de especies de origen magmático (S, Cl, F) simultáneas con el inicio del proceso inflacionario.

SOLUCIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN AMBIENTALMENTE SUSTENTABLES

Xargay H.^{a,b}, Ripani M.^b, Caggiano A.^{b,c}, Folino P.^b, Martinelli E.^d

^aDepartamento ICES, Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), ARGENTINA

^bLMNI, INTECIN, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires, ARGENTINA

^cInstitut für Werkstoffe im Bauwesen, Technische Universität Darmstadt, ALEMANIA

^dUniversità di Salerno, Dipartimento di Ingegneria Civile, Fisciano, ITALIA

e-mail: hernanxargay@cnea.gov.ar

RESUMEN

El hormigón es el material de construcción más utilizado en el mundo y, por lo tanto, la reducción del impacto ambiental inducido por sus procesos de fabricación es un desafío relevante e imprescindible para la industria de la construcción en la actualidad. La producción de hormigón se caracteriza por una importante demanda de energía y materias primas, generando cantidades significativas de gases de efecto invernadero (GEI). En particular, la industria del cemento es responsable de aproximadamente el 5% de las emisiones mundiales de CO₂, mientras que el ciclo completo de la fabricación de hormigón lleva a duplicar esta cifra. Por otro lado, la demolición de los edificios existentes es responsable de enormes cantidades de residuos que generalmente requieren costosos y ambientalmente sensibles procedimientos de disposición final. Por lo tanto, el reemplazo parcial de los agregados naturales por agregados reciclados es una solución racional y sencilla para producir hormigón más sustentable y respetuoso con el medio ambiente. Más aún, el reemplazo de parte del cemento Portland por aglutinantes alternativos, obtenidos mediante el uso de subproductos industriales, es una opción atractiva para reducir las emisiones de GEI. En el presente trabajo, se resumen las actividades realizadas en el marco de los proyectos internacionales de investigación “EnCoRe” y “SuperConcrete”, llevados a cabo por un consorcio de universidades y entidades europeas y americanas, enfocados en el estudio de hormigones sustentables. Se investigaron las características físicas y mecánicas de diversos compuestos cementicios con incorporación de constituyentes naturales y reciclados. Más específicamente, se consideraron los siguientes materiales: hormigón con agregados reciclados, hormigón con reemplazo parcial de cemento Portland por cenizas volantes y hormigón reforzado con fibras recicladas o de origen natural.

Palabras Clave: Hormigón, Residuos, Reciclado, Sustentabilidad.

GEOMORFOLOGÍA TECTÓNICA: EVALUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS NEOTECTÓNICAS Y SU IMPACTO EN LA MODIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL RECURSO HÍDRICO Y LA ESTABILIDAD DE LADERAS EN EL VALLE DE CHASCHUIL – FIAMBALÁ TINOGASTA

Acuña Leiva C. I.^a, Niz A.^a

^a *Instituto de Monitoreo y Control de la Degradación Geoambiental (IMCoDeG), FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA*

e-mail: camilai_94@hotmail.com

RESUMEN

El área del trabajo se encuentra comprendida en el valle de Chaschuil que se ubica en la región occidental del valle de Fiambalá, a 500 km de la capital de Catamarca.

Tiene gran relevancia dada su ubicación estratégica en el límite con Chile: constituye un corredor bioceánico que comunica la región Oeste del país con el área portuaria de Santiago de Chile.

Pertenece a la Provincia Geológica de Cordillera Frontal, integrada por bloques independientes de gran altitud, sin dirección general uniforme, de aparatos volcánicos, tipo estratovolcanes, y sedimentos Paleozoicos plegados y fracturados. La intensa actividad tectónica a la que estuvo sometida la región del Valle de Chaschuil, y sus reactivaciones durante el cuaternario, genera modificaciones en el relieve que impactan en el comportamiento del escurrimiento hídrico superficial y ocasionalmente en el aporte al recurso hídrico subterráneo.

Para la investigación del área de estudio se realizaron los planos geológicos y geomorfológicos como cartografía principal. Luego se generaron mapas temáticos específicos (hidrología superficial, topográfico, DEM, tectónica antigua y Neotectónica) utilizando herramientas GIS. Para la cartografía topográfica representada mediante curvas de nivel y los modelos de elevación digital (DEM), se utilizaron los softwares Global Mapper y ArcMap.

Por último se controló el nivel de detalle con el Software libre Google Earth Pro. Una vez generada la cartografía base se realizaron los controles de campo, recorriendo la zona de estudio ajustando y corrigiendo los mapas confeccionados con la observación directa en campo. Se relevaron puntos estratégicos con navegador GPS, para facilitar el posicionamiento del terreno en la cartografía. Por lo mencionado anteriormente, el análisis del comportamiento de la neotectónica del valle, permitirá definir en qué proporción esto afecta a las características del agua y cómo impacta en el grado de estabilidad en laderas del valle.

Palabras Clave: Chaschuil, Fiambalá, geotectónica, reactivaciones tectónicas.

DESCRIPCIÓN GEOMORFOLÓGICA Y FISICOQUÍMICA DE LA RED HIDROGRÁFICA EN EL VALLE DE CHASCHUIL

Cedrón Robledo D. G.^a, Niz A. E.^a, y Ortiz E.V.^{a,b}

^a IMCoDeG, FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

^b CONICET, FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

e-mail: danigcedron@gmail.com

RESUMEN

El área de investigación es el Valle de Chaschuil, se sitúa al norte del Departamento Tinogasta, provincia de Catamarca. Limita al norte con la Cordillera de Buenaventura que la separa de Dpto. Antofagasta de la Sierra, al este con el valle de Fiambalá y al Oeste con la república de Chile. Se ubica en el marco de la región de Sierras Pampeanas Noroccidentales y Cordillera Frontal, esta condición caracteriza su relieve. El afluente principal es el Río Chaschuil, alimentado por los ríos Cazadero Grande, Las Lozas y San Francisco; por el centro de la cuenca. Las características fisicoquímicas de los acuíferos permiten conocer su aptitud para consumo humano o para riego y determinar las áreas de alimentación de los mismos, que son estratégicas para el desarrollo socioeconómico de la región. Debido a esto es necesario determinar el nivel de impacto que la actividad antrópica le infiere al agua y su correlación con el agua proveniente de la ablación de glaciares expuestos y glaciares de escombros, como así también del agua proveniente de sectores de la cuenca afectados por actividades volcánicas pasadas. Se realizó un estudio teórico mediante el uso de equipos de informáticos y software apropiados para su interpretación y estudios experimentales que involucró muestreos y análisis fisicoquímicos. Debido a las características particulares del Bolsón de Fiambalá, el conocimiento de la litología del área y su influencia, permitió el análisis en la calidad del agua para sus diversos usos. Estos resultados muestran que es posible el desarrollo socio-económico de estas regiones con el buen uso del recurso hídrico, siendo apto para uso agrícola lo que representa un factor sustancial en la producción regional.

Palabras Clave: Valle de Chaschuil; Análisis fisicoquímico, Recurso hídrico

DESCRIPCIÓN GEOMORFOLÓGICA E HÍDRICA DE LA CUENCA DEL RÍO SINGUIL - SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA - ARGENTINA

Córdoba R. C.^b; Niz A. E.^{a,b}

^a Instituto de Monitoreo y Control de la Degradación Geoambiental (IMCoDeG), FTYCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

^b Electiva II- Gestión y Manejo de Cuencas, FTYCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

e-mail: caroinasaacordoba@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló en la cuenca del río Singuil ubicada en la Sierra de Ambato, correspondiente a la unidad geomorfológica denominada Sierras Pampeanas Noroccidentales. Se ubica al pie de la Cumbre de Narvaez, entre valles intermonatanos, cuyas divisorias de agua están conformadas por las cumbres de las Higeras al este y la Sierra de Humaya al oeste. El tramo superior del río Singuil, de rumbo N-S y drenaje sur, presenta un quiebre pronunciado en su recorrido entre las cumbres de las Higeras y Balcozna, para desembocar hacia el norte en el embalse de Escaba. En primer lugar, utilizando el software ArcGis, se delimitó la cuenca y se definieron los procesos geomorfológicos y parámetros morfométricos, esto permitió conocer en mayor medida el comportamiento hídrico y dinámico de la misma. Posteriormente, se realizaron los controles de campo correspondientes, obteniendo como resultado cartografía de base y temática del área de estudio, referida a las amenazas de origen hídricas y antrópicas presentes, tanto de deslizamientos de laderas como anegamiento. Se concluyó que la zona presenta en el área de cuenca alta-media una sensible predisposición a los deslizamientos de ladera, lo cual proporciona sedimentos al cauce principal, y que en la cuenca parte baja domina el riesgo hídrico de anegamiento controlado por estructuras.

Palabras Clave: parámetros morfológicos, dinámica fluvial, riesgo hídrico.

RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN PRELIMINAR DE GEOSITIOS ASOCIADOS A DOLINAS EN EL DEPARTAMENTO MALARGÜE PROVINCIA DE MENDOZA

Cortéz Taillant Valeria S.^a, Arroqui Langer Agustín A.^b

^a *Departamento de Geología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales FCEFyN. Universidad Nacional de San Juan UNSJ. Av. José Ignacio de la Roza 590 (O), J5402DCS San Juan – Argentina.*

^b *Instituto de Investigaciones Mineras IIM. Facultad de Ingeniería FI. Universidad Nacional de San Juan UNSJ. Av. Lib. General San Martín 1109 (O), J5400ARL San Juan – Argentina.*

e-mail: vale_717_7@hotmail.com

RESUMEN

Como resultado del Trabajo Final de Licenciatura se reconocen en la región noroeste de Malargüe, geoformas kársticas que por sus singularidades merecen ser señaladas como sitios de interés geológico. En general las geoformas corresponden a dolinas, en las cuales se conjugan características litológicas, geomorfológicas, científicas y estéticas de gran relevancia. Las mismas podrían ser consideradas para su presentación al proyecto Global Geosites, de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS).

En el área se han reconocido 1999 geoformas kársticas las cuales han sido caracterizadas en base a su génesis, tipo, morfología, entre otros aspectos. De las mismas se ha realizado una selección en función de distintos criterios tales como: valor científico, valores adicionales y valor de uso de las geoformas. En función de esta se proponen 15 sitios de interés geológico distribuidos en dos recorridos. Se propone con esta publicación propiciar la conservación, valorización, estudio y difusión del mismo en el marco del desarrollo sustentable.

Palabras clave: Yeso, Dolina, Geositio

COLECCIÓN ICTIOLÓGICA DEL IADIZA, REGISTRO, DOCUMENTACIÓN Y GEOREFERENCIA

Larramendy L.^a y Bender J.B.^b

^aIngeniería en Recursos Naturales Renovables, FCA, Universidad de Nacional de Cuyo, ARGENTINA

^bIADIZA, ARGENTINA

e-mail: coleccion.vertebrados.iadiza@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

Las colecciones biológicas constituyen repositorios de especímenes e información primaria para la conservación de la biodiversidad. En este trabajo se presenta el proceso de registro, documentación y georeferenciación de la Colección Ictiológica del Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA) CCT CONICET Mendoza. Los primeros ejemplares fueron colectados entre los años 1979 y 1982, estaban conformados por 172 lotes de peces, actualmente la colección cuenta con 1948 individuos pertenecientes a 9 familias distribuidas en 15 localidades. Entre 2017 y 2018 se han realizado nuevas tareas de determinación taxonómica, georeferenciación, compilación de documentación y fotografía de especímenes. La información ha sido normalizada sobre estándares para el intercambio de datos biológicos basada en el sistema Darwin Core (versión 2015-06-02) recomendado por Biodiversity Information Standards (TDWG), lo cual permitirá asociar esta colección al portal del Sistema Nacional de Datos Biológicos (SNDB). Con esta colección se incrementa la formación y actualización de bancos de datos biológicos ampliando de esta manera el conocimiento de la biodiversidad de la ictiofauna argentina propiciando herramientas más adecuadas para la toma de decisiones políticas a nivel regional, nacional e internacional.

Palabras clave: Colecciones biológicas, ictiología, bases de datos, georeferencia, biodiversidad.

FORESTACIÓN DE SUELOS SALINIZADOS Y FACTORES AMBIENTALES INCIDENTES EN LA POTENCIALIDAD DE RESTAURACIÓN EN CUYO

Meglioli P. A.^{ab}, Villagra P. E.^{ab}, Lana B. N.^{ac}, Álvarez L. M.^a, Álvarez J. A.^{ab} y Cony M.^d

^a IANIGLA, Centro Científico y Tecnológico-CONICET, Mendoza, ARGENTINA

^b Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

^c Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, ARGENTINA

^d IADIZA, Centro Científico y Tecnológico-CONICET, Mendoza, ARGENTINA

e-mail: pmeglioli@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

La degradación de suelos por salinización afecta más de 900 millones de hectáreas de tierra productiva en el mundo. Esta problemática, sin planes de manejo de recursos, ni estrategias de restauración, conduce a estados críticos de desertificación. En el oasis cuyano, grandes superficies son excluidas del sistema productivo regional. La forestación de estas tierras, utilizando algarrobos resistentes al estrés salino, podría recuperar los suelos improductivos; no obstante, requiere del conocimiento integral de los factores incidentes en la potencialidad de restauración de cada sitio. El objetivo fue analizar cómo los factores edáficos e hídricos inciden sobre las forestaciones de *Prosopis* sp. sometidas a diferentes condiciones de salinización en el oasis cuyano. En cuatro fincas implantadas de Media Agua (San Juan) se monitoreó anualmente la supervivencia y el crecimiento de algarrobos. Se realizaron perfiles edáficos, hasta alcanzar el nivel freático (2-4 m de profundidad), los que permitieron recolectar suelos y agua subterránea para analizar la salinidad, iones mayoritarios, pH y RAS. También, se registraron bimensualmente las variaciones de niveles freáticos y conductividad eléctrica del acuífero. El nivel de sales es un factor determinante de la productividad de las forestaciones, encontrándose en parcelas altamente salinizadas, una baja supervivencia y reducido crecimiento de plantines. Los suelos superficiales (0,25 m) mostraron gran variabilidad en su salinidad, con conductividad eléctrica de 4 a 80 mS/cm. La salinidad disminuyó con el incremento de la profundidad edáfica, aunque se observó que esta variable en la freática puede superar los 30 mS/cm. La freática es sulfatada sódica, mientras que el agua de riego es bicarbonatada cálcica. El análisis de niveles freáticos sugiere dinámicas del acuífero con influencia local. Las mediciones de estos factores ambientales en el largo plazo, sin duda contribuirán con la generación de herramientas conceptuales para maximizar la eficiencia de restauración de suelos salinizados, mediante la fitorremediación con *Prosopis*.

Palabras Clave: Bioremediación, Forestaciones, Monitoreo Ambiental, Salinización

ARQUITECTURA FLUVIAL Y ANÁLISIS ESPACIAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO DE USO LIBRE

Paredes V. N.^a y Herrera Oviedo E. P.^b

^aAlumna de la Licenciatura en Ciencias Geológicas, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy, ARGENTINA

^bCátedra de Geología Regional, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy, ARGENTINA

[e-mail: vanish.0013@gmail.com](mailto:vanish.0013@gmail.com)

RESUMEN

El siguiente trabajo describe la estratigrafía en perfiles que quedaron expuestos debido al trazado de un nuevo acceso a la capital de Jujuy y la superposición de fotografías montadas a partir de un DEM (Digital Elevation Model). Dichos perfiles están ubicados en barrio los Huaicos, en la ciudad de San Salvador de Jujuy, en frente del edificio de Rectorado de la UNJu. El montaje DEM se realizó mediante fotografías usando el Drone (Hoverdrone I-Drone 2.0) y la cámara Panasonic DMC-FH12. Se seleccionó un bacht de imágenes satelitales desde el año 2004-2018 inclusive, provistas por Google Earth. La descripción geológica consistió en la medición de los espesores, dirección de inclinación de los estratos y recolección de muestras, para su posterior análisis sedimentológico y petrográfico. En laboratorio se separaron las fracciones con malla 0,50 mm, que luego se analizaron en la lupa Leica S series, para la interpretación de la arquitectura fluvial. Por último, se realizó el montaje de datos en el software de distribución gratuita QGIS, diferenciando las condiciones ambientales que llevaron a la formación de esta secuencia. El análisis de los perfiles levantados se presenta en una reconstrucción altimétrica 3D, la cual ha posibilitado identificar facies arenosas finas en la base, facies más gruesas de arena en la mitad de la secuencia, culminando en una gradación normal compuesta por conglomerados de fracción media, hacia el techo, marcado por una base erosiva de canales, para un ambiente fluvial.

Palabras Clave: perfiles, DEM, ambiental.

PROCESAMIENTO DE IMÁGENES SATELITALES PARA EL MAPEO DE LA GEOMORFOLOGÍA VOLCÁNICA-CUENCA ALTA DEL RIO CHASCHUIL – FIAMBALÁ - CATAMARCA

Serra M.^a, Herrera C. G.^{ab} y Niz A. E.^a

^a Instituto de Monitoreo y Control de la Degradación Geoambiental (IMCoDeG), FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

^b Departamento de Formación Básica, FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

e-mail: malvinaserra@gmail.com

RESUMEN

La Cuenca del río Chaschuil se encuentra en las provincias geomorfológicas de Codillera Frontal y Sistema de Famatina, y constituye uno de los principales afluentes del río Abaucan en la cuenca alta, se sitúa al oeste de la localidad de Fiambala, en el departamento Tinogasta, a 360 km de la Capital Provincial.

La zona de estudio se extiende desde el límite superior de la cuenca del río Chaschuil, demarcado por el límite internacional con la República de Chile, a los 26°45'6.35" de latitud S y 68°2'22.15" de longitud O, hasta el volcán Aguas Calientes a los 27°13'25.81" de latitud S y 68°19'5.48" de longitud O, a 200 km de la localidad de Fiambalá.

El objetivo principal del presente estudio se centra en la aplicación de imágenes satelitales para la generación de cartografía geomorfológica, que exprese las variaciones del relieve debido a procesos endógenos de tipo volcánico.

Utilizando imágenes satelitales del área de estudio, se realizaron operaciones matemáticas sobre la información digital multiespectral, que permitió realizar la geomorfología volcánica, diferenciando los distintos pulsos de efusiones de lava por color y textura, tipo de estructuras volcánicas, litología, diseño de la red de drenaje. Este procesamiento digital permitió correlacionar las distintas coberturas para realizar la cartografía geomorfológica correspondiente.

Palabras Clave: estructuras volcánicas, cartografía geomorfológica, procesamiento digital.