

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO Informe Científico¹

PERIODO ²: 2010-2012

Legajo N°:

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: Bidegain

NOMBRES: Juan Carlos

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Ringuelet- La Plata CP: 1901 Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información): jcbidega@yahoo.com.ar

2. TEMA DE INVESTIGACION

Paleomagnetismo: Magnetoestratigrafía en Sedimentos del Cenozoico -Tardío de la Provincia de Buenos Aires. Magnetismo de Rocas: Paleoclimas y Paleoambientes.

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Inv. Adj. Fecha: 1991

ACTUAL: Categoría: Inv. Independiente desde fecha: 2005

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: LEMIT

Facultad:

Departamento:

Cátedra:

Otros:

Dirección: Calle: 52 N°: S/N

Localidad: La Plata CP: 1900 Tel: 4831142

Cargo que ocupa: Dir.Area Paleomag.

5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)

Apellido y Nombres:

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CP: Tel:

Dirección electrónica:

¹ Art. 11; Inc. "e" ; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, para las presentaciones bianuales.

.....
Firma del Director (si corresponde)

.....
Firma del Investigador

6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

6) Exposición sintética de la labor desarrollada

La investigación en Paleomagnetismo y Magnetismo de Rocas como el estudio detallado de la estratigrafía de las secuencias sedimentarias de loess y paleosuelos del norte de la provincia (alrededores de La Plata) se continua en nuevos perfiles geológicos de la costa atlántica y de la zona interior (Tandil-Barker). En el período 2010-2012 se realizó la medición de buen número de muestras paleomagnéticas de los alrededores de Chapadmalal y de Miramar como así también de localidades cercanas a Tandil y en la planta industrial de Loma Negra (Barker). Estas muestras permitieron obtener registros de polaridades que se asignan a distintos cronos de magnetopolaridad. La existencia de un magnetómetro y un desmagnetizador por cma en el LEMIT permite avanzar en el sentido de establecer dataciones y correlaciones geológicas a región aún no estudiadas por esta vía.

En el periodo del presente informe, los sedimentos de Chapadmalal y de Miramar fueron muestreados a los fines de establecer zonaciones de magnetopolaridad, a raíz de que en los estudios preliminares se comprobó la existencia de cambios de polaridad magnética. Por otra parte se obtuvieron muestras de sedimentos de cada una de las capas representadas para estudios sedimentológicos y de magnetismo de rocas en el marco del plan de tesis doctoral de la Lic. Y. Rico.

En el período 2010-2012 también se efectuaron trabajos geológicos y paleomagnéticos en los acantilados del sector norte de Mar del Plata (Zona de Felix Camet), se extrajeron muestras paleomagnéticas y se efectuó la medición de las mismas. En una primera etapa el trabajo estuvo dirigido a la capacitación y entrenamiento de técnicas de campo del becario CIC Mauro Gomez Samus. El año 2011 el Lic. Gomez Samus obtuvo una beca CONICET para realizar el doctorado en la UNLP.

La metodología empleada en todos los sitios analizados hasta el presente se basa en establecer las zonas de distinta polaridad magnética con lo que se conforma la escala de edades paleomagnéticas, luego mediante la medición de los parámetros magnéticos (magnetismo de rocas) se establece la ciclicidad paleoclimática y paleoambiental para el periodo geológico considerado. El estudio de propiedades magnéticas de los minerales naturales, a los fines de reconstruir las variaciones climáticas y condiciones ambientales, se ha efectuado en diferentes regiones del mundo y ha dado lugar a la conformación de modelos magnetoclimáticos. En nuestra región he establecido un blecido un patron de comportamiento de los parámetros que difiere de los establecidos en otras regiones loésicas del mundo. Esto ha sido puesto en consideración de la comunicad científica mediante presentaciones a congresos y publicaciones en revistas nacionales e internacionales.

Bajo mi dirección y la co-dirección de la Dra. Sinito, en el año 2009, la Dra. A. Bartel, publica un trabajo, producto de su investigación, en una revista internacional en idioma inglés y realiza diversas presentaciones en congresos.

Se continuó con la aplicación de los parámetros magnéticos a problemas de contaminación ambiental en nuestra región. Como resultado de esta investigación se publicó un trabajo en idioma inglés en la revista Environmental Earth Sciences (Elsevier).

7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

7.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

1) 2010 - Air pollution caused by manufacturing coal from petroleum coke in Argentina. Environmental Geology. Bidegain Juan C., Chaparro Marcos A.E., Marié Débora C., Jurado Sandra, Environmental Geology. Environ Earth Sci. DOI 10.1007/s12665-010-0571-x

2) 2010- The Quaternary Outcrops of Punta Hermengo, (Buenos Aires Province, Argentina): Magnetostratigraphy, Biostratigraphy and the Loss of Paleontological Heritage. Esteban Soibelzon, Eduardo P. Tonni, and Juan C. Bidegain (Vol. 27, 2010)

2011- Magnetic parameter analysis of a climosequence of soils in the Southern Pampean Region, Argentina. Andrea A. Bartel*, Juan Carlos Bidegain and Ana María Sinito. Geofísica Internacional (2011) 50-1: 9-22.

2011- Magnetostratigraphy and Magnetic Parameters of a Sedimentary Sequence in Punta San Andrés, Buenos Aires, Argentina. Bidegain, J.C.; Rico, Y. Quaternary International, Elsevier In Pash2: Controversies in the Late Quaternary of the Southern Hemisphere 253: 91-103.

2012- Absorción de contaminantes en sedimentos del Holoceno de la región de La Plata. J.C. Bidegain, S. Jurado. Ciencia y Tecnología de los Materiales. LEMIT. Rev. N°1. Pgs. 75-84.

7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la*

constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.

2011- Magnetoestratigrafía en una sucesión de loess/paleosuelos del Pleistoceno de Marcos Paz, Provincia de Buenos Aires, Argentina . Juan Carlos Bidegain¹, Sandra S. Jurado¹, Mauro L. Gómez Samus¹ (en prensa en la Revista de Asociación Geológica Argentina)

7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.

2012- MAGNETOSTRATIGRAPHY, MAGNETOCLIMATOLOGY AND ENVIRONMENTAL MAGNETISM IN A PLEISTOCENE SEDIMENTARY SEQUENCE, MARCOS PAZ, ARGENTINA. Juan Carlos Bidegain¹, S. Jurado, M. Chaparro, M. Gómez Samus, S. Zicarelli¹, A.V. Parodi. En arbitraje (Env.Earth.Sci.,Elsevier).

¹Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT), CIC. Calle 52 e/121 y 122, 1900, La Plata. Bs.As. Argentina.
Correo electrónico: jcbidega@yahoo.com.ar

Número total de páginas: 28

Número total de figuras: 10

Abstract

Late Cenozoic sediments exposed in a quarry in the locality of Marcos Paz (Buenos Aires province) are studied by applying paleomagnetism to environmental magnetism. The whole sequence, with the exception of the recent soil, belongs to the Pleistocene and is integrated by clayey silts (sandy), and also by a layer of fine sand. Eleven different depositional/postdepositional units, numbered in descending order from unit 1 to 11 were determined. The units 1, 2 and 3 in the upper portion of the geological section should be assigned to Brunhes (< 0.78 Ma). Below a depth of 6 meters the reverse polarity zone corresponds to Matuyama (> 0.78 Ma). Matuyama magnetozone includes some subzones of normal polarity that should be assigned to the subchron Jaramillo (0.99 Ma) and to the subchron Olduvai (1.9 Ma). The reverse polarity levels determined at the bottom of the profile should be assigned to the lower Matuyama (> 1.9 Ma).

The highest volume susceptibility values are recorded in the less pedogenized sediments (400×10^{-5}) while the lowest values are always obtained in gleyey horizons (30×10^{-5}). The data support the wind-vigor magnetoclimatological model although affected by different pedogenesis degrees and weathering as demonstrated by the behavioral pattern of chemical elements.

Keywords: Pleistocene, loess, magnetostratigraphy, magnetoclimatology, paleoenvironments.

7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.

New paleomagnetic data and magnetic parameters in Punta Hermengo, Buenos Aires province, Argentina

The stratigraphic column studied to the south of Miramar city allows the records of chrons and subchrons of magnetopolarity. The younger sediments were assigned to Brunhes (< 0.78 Ma) and the middle and lower part of the sedimentary sequence seems to contain records that could be assigned to Upper Matuyama (0.99-0.78 Ma), Jaramillo (1.05 - 0.99 Ma) and Middle Matuyama (1.78 - 1.05 Ma).

On the basis of the paleomagnetic results the analyzed sequence is a condensed one spanning a time Lower Pleistocene to Holocene and may be related (partially) to the sediments of San Andrés, Miramar, Arroyo Seco and Lobería Formations described in Chapadmalal. The model of behavior of concentration parameters (Ka, X, Ms and Mr) agree with the one described in all of profiles of the pampean region.

KEYWORDS: Paleomagnetism, magnetic parameters, Pleistocene, Miramar.

Posiblemente se envíe a Quaternary International

7.5 COMUNICACIONES. *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

2010- Magnetostratigraphy and Environmental Magnetism in the Pampean Loess, Argentina. The Meeting of Americas, Foz de Iguazú, Brasil (Agosto 2010). Conferencista invitado por la Am. Geoph. Union (AGU, Estados Unidos).

2010- The Brunhes-Matuyama Boundary and Rock Magnetic Parameters in Pleistocene Loess Deposits of Camet, Mar del Plata (Argentina). Bidegain J.C. and Gomez Samus, M. Geosur, An International Geological Congress on the Southern Hemisphere, 22-23 Nov. 2010, Mar del Plata, Arg. Trabajo publicado en "Bolletino di Geofisica" Vol.51:181-183.

2010- The Late Cenozoic Sedimentary Sequence in the Chapadmalal Area (Buenos Aires). Polarity Changes and Magnetoclimatology. Bidegain, J.C. and Rico, Y. Geosur, An International Geological Congress on the Southern Hemisphere, 22-23 Nov. 2010, Mar del Plata, Arg. Trabajo publicado en "Bolletino di Geofisica" Vol. 51: 183-184.

2011- Geología y magnetoestratigrafía en sedimentos del Cenozoico tardío de la localidad de Marcos Paz, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Bidegain, J.C., Jurado, S.S. Gómez Samus, M.L. Actas T. G. Geofísica, XVIII Congreso Geológico Argentino. Neuquén.

2011- Nuevas Evidencias del Límite Brunhes- Matuyama en los Acantilados Costeros del Norte de Mar del Plata, Partido de General Pueyrredón. J.C. Bidegain, M. Gomez Samus., Actas T.G. Geofísica, XVIII Congr. Geol. Arg. Neuquén

2011- Caracterización paleoclimática y paleoambiental mediante indicadores magnéticos en sedimentos del Plio-Pleistoceno de la Costa Atlántica Argentina. Juan Carlos Bidegain Yamile Rico. Congr. Geol. de Colombia, Medellín. Actas.

2011- Parámetros magnéticos en la reconstrucción paleoclimática y paleoambiental de una secuencia del Cenozoico tardío, Punta San Andrés, Acantilados de Chapadmalal. Provincia de Buenos Aires. Rico, Y., Bidegain, J.C. LATINMAG. Tandil entre el 23 y el 26 de noviembre de 2011. Presentación en forma de poster.

2011- Magnatoestratigrafía y magnetismo paleoambiental en sedimentos del Cenozoico Tardío de Marcos Paz, Buenos Aires, Argentina. Juan Carlos Bidegain¹, S. Jurado¹, M.A.E. Chaparro², M. Gómez Samus¹. LATINMAG. Tandil, entre el 23 y el 26 de noviembre de 2011. Presentación en forma de poster.

2012- Paleomagnetismo y Parámetros Magnéticos en Sedimentos del Cenozoico Tardío de la Región Pampeana, República Argentina. Enviado al VIII Congreso Geol. de España, 2012, Oviedo a realizarse entre en Julio de 2012. Invitado para una conferencia (se adjunta invitación).

7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS. *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.*

8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS. *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*

8.2 PATENTES O EQUIVALENTES. *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*

8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO. *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*

8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*

La puesta en funcionamiento de los equipos para paleomagnetismo en el LEMIT se completa en el período 2010-2012. Esta innovación es de gran valor a los fines de poder desarrollar una parte significativa de la investigación en el mismo laboratorio. La producción científica con equipos propios de medición nos posiciona como laboratorio de referencia en la temática a nivel local e internacional. Por ello es que en el año 2011 realicé una nueva presentación a la Agencia (FONCYT) a los fines de poder adquirir equipos para estudio de las propiedades magnéticas de los minerales.

8.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.

Dr. Roberto Mercader, Departamento de Física (Investigador Principal CONICET)
Dr. Jorge Rabassa, Centro Austral de Invest. Científicas (Investigador Principal CONICET)

9. **SERVICIOS TECNOLÓGICOS.** Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.

Eventualmente ensayos de suelos por requerimientos del Area Hormigones o del Area patrimonio.

10. **PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**

10.1 DOCENCIA

Conferencias dictadas en el LEMIT y la FCNy Museo a alumnos de la facultad.

10.2 DIVULGACIÓN

Presentaciones en congresos y jornadas de la institución (LEMIT)

11. **DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES.** Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.

Becarios

Becario CONICET: Licenciado en Geología Mauro Gomez Samus. El Licenciado Gomez Samus obtuvo inicialmente un beca de entrenamiento CIC (2008-2010) mediante la cual realizó entrenamiento en tareas de campo y laboratorio. En el año 2011 inicia el doctorado en la Fa. de Cienc. Nat. y Museo bajo mi dirección y la codirección del Lic. M.Hurtado.

Profesional de Apoyo Lic. Yamile Rico. Cumple tareas de profesional de apoyo y realiza una investigación tendiente a lograr el doctorado en Cienc.Nat. en la UNLP bajo mi dirección.

Pesonal de la Ley 10430 Ma. Sandra Juardo: colabora en la investigación en distintas temáticas. (Paleomagnetismo, Magnetismo Ambiental, Geoquímica).

12. **DIRECCION DE TESIS.** Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.

TESIS EN CURSO

Tema: Caracterización y diferenciación de óxidos y oxihidróxidos de hierro mediante Magnetismo de Rocas en sedimentos del Cenozoico de la Costa Atlántica Bonaerense. Implicancias paleoambientales y paleoclimáticas.

Director: Dr. J.C.Bidegain (CIC)

Co-director: Dr. Raúl de Barrio (UNLP)

Fac. de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP

Institución: LEMIT-CIC

Nombre del doctorando: Lic. Yamile Rico

Tema: Magnetoestratigrafía y Magnetismo Ambiental en Sedimentos del Cenozoico Tardío en el sector Tandil-Balcarce-Mar del Plata.

Director: Dr. J.C.Bidegain

Co-director: Dr. Jorge Rabassa (CADIC-CONICET)

Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP (Co-director Lic. M. Hurtado)
Institución: LEMIT-CIC
Nombre del doctorando: Lic. Mauro Gómez Samus

13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

1- The Meeting of Americas (AGU). Foz de Iguazú, Brasil (Agosto 2010). Conferencista invitado por la Am.Geoph.Union. Título de la conferencia: Magnetostratigraphy and Environmental Magnetism in the Pampean Loess, Argentina.

2- Geosur, An International Geological Congress on the Southern Hemisphere, 22-23 Nov. 2010, Mar del Plata, Arg.J.C.Bidegain, M. Gomez Samus. Presentación en forma de poster de los resultados obtenidos en el norte de Mar del Plata. Publicado en "Bolletino di Geofisica" Vol.51:181-183.

3- Geosur, An International Geological Congress on the Southern Hemisphere, 22-23 Nov. 2010, Mar del Plata, Arg. J.C. Bidegain, Yamile Rico. Presentación en forma de poster de los datos obtenidos en la zona de Chapadmalal. Publicado en "Bolletino di Geofisica" Vol. 51: 183-184.

4- XVIII Congreso Geológico Argentino. J.C. Bidegain, S. S. Jurado, M. Gomez Samus. Neuquén.Poster sobre los resultados obtenidos en Marcos Paz, en actas T.G. Geofísica.

5- XVIII Congreso Geol. Argentino. Bidegain,J.C., Gomez Samus, M. Actas T.G. Geofísica. Sobre paleomagnetismo de Camet. Neuquén

6- Congr.Geol. de Colombia, Medellín. Actas. Caracterización paleoclimática y paleoambiental mediante indicadores magnéticos en sedimentos del Plio-Pleistoceno de la Costa Atlántica Argentina. Juan Carlos Bidegain Yamile Rico. Actas.

7- LATINMAG. Tandil entre el 23 y el 26 de noviembre de 2011.

Parámetros magnéticos en la reconstrucción paleoclimática y paleoambiental de una secuencia del Cenozoico tardío, Punta San Andrés, Acantilados de Chapadmalal. Provincia de Buenos Aires. Rico, Y., Bidegain,J.C. Poster.

8- LATINMAG. Tandil, entre el 23 y el 26 de noviembre de 2011.

Magnatoestratigrafía y magnetismo paleoambiental en sedimentos del Cenozoico Tardío de Marcos Paz, Buenos Aires, Argentina. Juan Carlos Bidegain, S. Jurado, M.A.E. Chaparro, M. Gómez Samus. Poster.

9- Paleomagnetismo y Parámetros Magnéticos en Sedimentos del Cenozoico Tardío de la Región Pampeana, República Argentina. Enviado al VIII Congreso Geol. de España, 2012, Oviedo. Desde el 17 hasta el 19 de Julio de 2012. Magnetostratigraphy and Environmental Magnetism in the Pampean Loess, Argentina.

9- LATINMAG, Tandil, entre el 23 y el 26 de noviembre de 2011 . Estudio Magnético y de contaminación en Sedimentos de Canales de la Plata. Palermo,P., Chaparro,M.A.E., Jurado,S.S.,Bidegain,J.C.,Sinito,A.M. Presentación Oral.

10- Paleomagnetismo y Parámetros Magnéticos en Sedimentos del Cenozoico Tardío de la Región Pampeana, República Argentina. Juan Carlos Bidegain, Yamile Rico. Enviado al VIII Congreso Geol. de España, 2012, Oviedo. Desde el 17 hasta el 19 de Julio de 2012. (enviado)

14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

Trabajo de campo en la zona de Marcos Paz, en la zona costera de Chapadmalal y Miramar, en los acantilados del norte de Mar del Plata, en la zona central de la provincia (Tandil-Barker), en la zona centro- este de la provincia de Córdoba y en el sur de la provincia de La Pampa.

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

Año 2010-Subsidio CIC (gastos corrientes): 3.900 \$

Año 2011- Subsidio para gastos corrientes CIC 5100 \$

16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

Actualmente no cuento con financiación para el desarrollo de las tesis doctorales, lo cual dificulta el logro de los objetivos propuestos.

17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

Armado, Organización y Dirección del laboratorio de Paleomagnetismo del LEMIT.

Evaluación de trabajos científicos para congresos y revistas nacionales e internacionales.

Dirección de proyecto de investigación presentado por investigadores de la provincia de La Pampa a la Univesidad Nacional de dicha provincia. Proyecto evaluado por Universidades Nacionales y aceptado en 2011.

Título: Magnetoestratigrafía y Magnetismo Ambiental en Sedimentos del Cenozoico tardío de la provincia de La Pampa, Argentina. Director del Proyecto. No indico el pocentaje pues estas actividades se integran en el proceso general de investigación de la misma temática.

19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

—

20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

Elaboración y envío de un proyecto al FONCYT (PICT Bicentenario Agencia) en el Área Ciencias de la Tierra e Hidroatmosféricas. Mont total: 142.100 \$, incluye el costo de equipos de medición.

Tema: Paleomagnetismo, Magnetoclimatología y Cambios Ambientales en Sedimentos del Cenozoico Tardío de la Región Pampeana. Mi participación es en calidad de investigador responsable e incluye investigadores, profesionales de apoyo, becarios de la CIC, el CONICET y Universidades Nacionales por un total de 13.

Por otra parte participo en otros dos proyectos presentados también en el marco de esta misma convocatoria, en calidad de colaborador.

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

7- Tipo de diseño de investigación y métodos

La investigación se llevará a cabo en las dos líneas en desarrollo: Paleomagnetismo y Magnetismo de Rocas en Sedimentos del Cenozoico de la Provincia de Buenos Aires.

La metodología comprende tareas de campaña, de laboratorio y gabinete ya que el Paleomagnetismo y el Magnetismo de Rocas cuentan con una batería de técnicas específicas. experimentales. Se considerarán tres zonas principales: 1) Norte de la provincia, 2) Acantilados costeros, 3) Centro de la provincia, zona de Balcarce-Tandil-Vela-Barker. Se realizarán investigaciones complementarias en colaboración con investigadores de la Universidad Nacional de La Pampa.

Paleomagnetismo

Trabajo de Campo

Consistirá en la realización de perfiles paleomagnéticos para lo cual se extraerán muestras orientadas de cada una de las capas expuestas en los perfiles más representativos de la zona.

1- En el sector norte de la provincia se incorporarán nuevos perfiles paleomagnéticos a los ya realizados en La Plata y Marcos Paz. El objetivo es establecer una magnetoestratigrafía confiable para los últimos 1.8 Ma en sedimentos que se han evidenciado como apropiados a los fines de obtener buenos registros de cambios de polaridad magnética. Estos sedimentos son portadores de fósiles edad mamífero bonaerense-ensenadense por lo que resulta de interés a los fines de estudios bioestratigráficos que realizan los paleontólogos del museo de La Plata.

2- En el sector costero se realizarán nuevos perfiles paleomagnéticos, particularmente entre Miramar y Necochea. El trabajo ya ha sido iniciado pero falta

realizar nuevos perfiles paleomagnéticos (al menos 3) y extracción de muestras para estudios paleoambientales y paleoclimáticos.

- 3.- En la zona central se requiere la realización de estudios mas intensivos en secciones que se han comenzado a estudiar en el presente período, particularmente a raíz del hallazgo de zonaciones de distinta polaridad y de la buena información que el material brinda a los fines propuestos. Por ello se continuará con la investigación en las formaciones Barker (Plioceno – Pleistoceno inf.?), Vela (Pleistoceno medio), Las Animas (Pleistoceno sup), Tandileufú (Pleistoceno sup – reciente). Se estima realizar al menos 3 nuevos perfiles completos.

Trabajo de Laboratorio

El trabajo de laboratorio paleomagnético consistirá en medir el mrn de todas las muestras de cada uno de los perfiles. Luego se aplicarán cma linealmente decrecientes hasta campos pico de 100 mT. Se analizará el comportamiento característico por horizonte, capa y formación geológica. La medición de la declinación, inclinación e intensidad del magnetismo remanente y en cada etapa de “lavado” se realizará mediante un Magnetómetro rotativo de puerta de flujo Molspin (Minispin) y la desmagnetización será por campos magnéticos alternos mediante un desmagnetizador AF, también de Molspin.

La desmagnetización de las muestras permitirá obtener los comportamientos característicos y la posibilidad de discernir la presencia de direcciones características de polaridad normal y reversa a lo largo de los perfiles. Este trabajo, en relación con los perfiles geológicos, nos permitirá construir las zonaciones de magnetopolaridad existentes. Las relaciones de continuidad o discontinuidad del registro litológico se analizarán en función del dato magnético en virtud de que ambas situaciones condicionan el registro paleomagnético. Los datos de cada localidad se analizarán en relación con los obtenidos en otras localidades a los fines de poder construir escalas de las reversiones a nivel local y regional.

Trabajo de Gabinete

Comprende representación e interpretación de los datos paleomagnéticos La representación de los datos se realizará mediante programas apropiados y consistirá en realización de curvas de desmagnetización, red estereográfica, diagramas de Zijderveld, confección de perfiles geológicos con los datos de las direcciones magnéticas. Los valores de intensidad del magnetismo remanente se considerarán (eventualmente se graficarán) en relación con la estratigrafía de los distintos perfiles.

En trabajos interdisciplinarios con paleontólogos de la UNLP se podrán establecer relaciones entre zonas magnetoestratigráficas y bioestratigráficas. Nos proponemos, en el mediano plazo, realizar un buen número de perfiles magnetoestratigráficos en el Cenozoico tardío de una basta región (centro – norte de la provincia de Bs.As.), este será, sin duda, un aporte significativo a la resolución de controversias en estratigrafía, correlación estratigráfica y edad relativa de los depósitos.

Magnetismo de Rocas

El magnetismo de rocas: consistirá en extracción de muestras no orientadas para medición de los parámetros magnéticos de los minerales de hierro presentes. Estos datos se utilizan como "proxy" paleoclimáticos y paleoambientales.

Trabajo de Campo

1- Medición de susceptibilidad volumétrica. Se medirá in situ mediante el susceptibilímetro MS2 con sensor MS2F, se tendrá en cuenta el registro magnético en relación con los sedimentos objeto de estudio.

2- Extracción de muestras para medición de parámetros magnéticos en el laboratorio. Una vez diferenciadas las unidades litológicas y los cambios litofaciales, se extraerán muestras representativas a los fines de medir todos los parámetros convencionales establecidos.

Trabajo de Laboratorio

Por falta de equipos apropiados para este fin en el LEMIT, la medición de los parámetros magnéticos se realizarán en el laboratorio de Física Arroyos Seco y en el Departamento de Física de la UNLP, eventualmente en otros laboratorios. Se medirá la susceptibilidad másica con un equipo MS2B de Bartington en alta y baja frecuencia y se obtendrán los valores de F. Mediante un magnetómetro de pulso se medirá el MRI hasta saturación (MRIS). Por esta vía se obtienen valores de coercitividad de la remanencia (B_{cr}) y el parámetro S-300 que indica la contribución ferrimagnética.

Otro parámetro que se medirá es la MRA (magnetización remanente anhistérica) que se utiliza para estimar el tamaño de grano. En algunas muestras seleccionadas se podrá determinar la temperatura de Curie (T_c) de los minerales ferromagnéticos.

En el departamento de Física de la UNLP se realizarán mediciones de susceptibilidad a baja temperatura con un equipo Lake Shore que proporciona la transición de Verwey de la magnetita. Se determinarán los parámetros del ciclo de histéresis mediante un equipo VSM, que proporciona los valores de saturación (M_s), remanencia (M_r), campo coercitivo (H_c) y coercitividad de la remanencia (H_{cr}). En algunos casos se realizarán espectros Mössbauer para diferenciar los distintos aportes de Fe (III) y Fe (II).

La presencia de minerales de hierro en el sedimento objeto de estudio, su concentración, tamaño y forma, son aspectos relacionadas con condiciones paleoambientales. En este contexto, resulta interesante poder diferenciar la información litogenética de la pedogenética, habida cuenta de la posible formación autigénica de magnetita, maghemita y otros óxidos y oxihidróxidos de hierro (Maher and Thompson, 1991). Por tal razón el abordaje metodológico incluye otras técnicas no magnéticas.

Trabajo de Gabinete

La metodología en Magnetismo de Rocas se basa en la consideración del comportamiento de los parámetros indicadores de concentración como la susceptibilidad y el MRIS y aquellos que se refieren al tamaño de grano como el factor F o las relaciones interparamétricas de utilidad en estos estudios (K_{ARM}/K), M_r/M_s vs.

Bcr/Bc. Los valores de los parámetros magnéticos se indican en relación con las distintas unidades sedimentarias, mediante curvas y gráficos apropiados.

Debido a que el valor de SMRI, la susceptibilidad y el factor F susceptibilidad dependiente de la frecuencia se evidencian como parámetros indicadores del grado de desarrollo pedogenético y de la meteorización (ver trabajos publicados), nos proponemos extender la aplicación de estos parámetros a todas las localidades en estudio.

Otros ensayos

Paralelamente a las determinaciones de paleomagnetismo y magnetismo de rocas realizaremos los análisis sedimentológicos y aplicaremos las técnicas convencionales para estudios geológicos en sedimentos.

En las fracciones granulométricas apropiadas se realizarán estudios mediante microscopía óptica, DRx, SEM y EDAX.

Sobre la muestra total mediremos los óxidos de algunos elementos (Na, K, Al, Si, Ca, Ba, Sr) mediante un equipo de Fluorescencia de Rx, recientemente adquirido por el LEMIT (Spectro IQII), esto será a los fines de establecer índices de meteorización.

Otro de los objetivos de la investigación propuesta es discernir sobre la existencia de uno o más ciclos depositacionales, si la fuente de aporte del material fue la misma, si la autigénesis de minerales magnéticos es la que gobierna el comportamiento magnético, o si en todos los sitios la señal predominante es de origen litogenético. Todo ello será un aporte para la mejor diferenciación de los factores que afectan determinados comportamientos que luego se denominan modelos o patrones.

Condiciones de la presentación:

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
 - a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 21).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período".
 - c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
 - a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: ininvest@cic.gba.gov.ar (puntos 1 al 21), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
 - b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

Nota: El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.