



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2008**

**Nombre:** sangiorgi , francesca

**Referencia:** RYC-2008-03024

**Area:** Ciencias de la Tierra

**Número de orden:** 1 **Correo electrónico:** f.sangiorgi@uu.nl

**Título:**

Cenozoic Arctic and Antarctic Paleooceanographical and Cryosphere Evolution (Evolución de la paleoceanografía y la criosfera en el Ártico y el Antártico durante el Cenozoico)

**Resumen de la Memoria:**

El clima ha experimentado cambios continuos durante el Cenozoico (los últimos 65 millones de años), siguiendo una gran variedad de escalas temporales: desde cambios graduales a cambios rápidos, geológicamente abruptos. El incremento reciente de los gases de invernadero supone una amenaza seria para el futuro de nuestro planeta. El calentamiento global afectará en primer lugar las regiones polares. Su clima frío y la formación de hielo favorecen la producción de aguas densas y su posterior hundimiento hacia el océano profundo, manteniendo así la circulación termohalina, la que controla el clima. La importancia de las regiones polares en el control del clima queda demostrada por proyectos internacionales recientes y futuros para perforar secuencias sedimentarias en el océano Ártico central (Integrated Ocean Drilling Program, IODP 302, durante el 2004) y Antártico (ANtarctic geological DRILLing program, ANDRILL, el años pasado; y Wilkes Land Expedition, IODP 323, planeado para el años 2009). Este proyecto tiene como objetivos 1) la comprensión de la historia paleoclimática y paleoceanográfica de ambas regiones polares durante periodos claves de la evolución climática del Cenozoico; 2) la descripción de la dinámica temporal de las mayores glaciaciones y el rol de la evolución de la criosfera en el sistema climático global. Una característica novedosa será la descripción detallada de la historia de la glaciación bipolar y la evolución climática durante el Neógeno (ultimo ~20 Ma). En particular, este proyecto caracterizará la transición desde el Óptimo Climático del Mioceno (~17 Ma) hacia el clima frío del Mioceno Medio (~14 Ma), un paso fundamental en el desarrollo de la criosfera del Cenozoico, cuando la (paleo)geografía de la Tierra era bastante similar a la actual. Nuestro proyecto empleará varios parámetros basados en palinología marina (quistes de dinoflagelados) y geoquímica orgánica. Esta combinación proveerá información sobre temperatura superficial del mar, salinidad, productividad primaria, y circulación oceánica, vegetación terrestre, input de materia orgánica terrestre al ambiente marino, y cambios en la precipitación y los casquetes de hielo. Los datos generados serán adecuados para su comparación e integración con otras disciplinas. Las muestras se obtendrán de secuencias sedimentarias existentes del Ártico y del Antártico, disponibles ya, incluyendo también material de la futura Expedición en la Tierra de Wilkes. Este estudio integrará datos existentes y nuevos para ambas regiones polares y permitirá reconstruir la historia bi-polar durante el Cenozoico. Los datos generados servirán también para general modelos climáticos.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Current position: post-doc, Paleoecology, University of Utrecht, the Netherlands. Major expertise: Cenozoic paleoclimatology, paleoceanography and paleoenvironmental reconstructions with palynology and organic geochemistry Academic Qualifications: 1996: M.Sc. equivalent in Marine Environmental Sciences (cum laude), University of Bologna, Italy. Thesis entitled "Effects of heavy metals on microalgae growth rates" 2001: Ph.D. in Environmental Sciences, University of Bologna (I). Thesis entitled "Organic-walled dinoflagellate cysts as proxies for Late Quaternary climatic and paleoclimatic, environmental and paleoenvironmental reconstruction in the Adriatic Sea sediments" Research 1996-1997 Awarded a National Research Council grant 1997-2000 Doctoral fellow, Bologna University (I). 18 months were spent abroad. 2000 -2004 Research assistant, Bologna University on the projects "Seasonal, inter-annual and decadal variability of atmosphere, ocean and marine ecosystems" (2 years), "Climate variability during the Eemian: Mediterranean paleoecosystem dynamics" (1 year), "Evaluation of the evolutionary trends of the Po Delta Park lagoon systems in respect to foreseeable climate change" (1 year). All these projects dealt with paleoclimatic and paleoenvironmental reconstructions in the Mediterranean Sea in time scales from decades to thousands of years. 2005 Post-doc Utrecht University (NL), Palaeoecology. The project focused on tracking eutrophication trends and human impact in the sedimentary record of Long Island Sound (New England, USA) and Rookery Bay (Florida, USA) using palynology (dinocysts and pollen and spores). From October 2005 Post-doc (3 years) Utrecht University (NL) Palaeoecology, with the NIOZ (Royal Netherlands Institute for Sea research) on the project "From Greenhouse to Icehouse: reading the Arctic climatic record". My task in this international multidisciplinary project mainly concerns palynological and organic geochemical studies on cores drilled in the central Arctic Ocean during the Integrated Ocean Drilling Program, IODP 302 to unravel the climatic and environmental changes occurred in Arctic Ocean during the Cenozoic. Other activities Received two personal fellowships from Bologna University Teaching (since 1999): University courses both in Italy and in the Netherlands (Ecology, Marine Paleoecology, Paleoclimatology, Marine Sciences); Urbino Summer School of Paleoclimatology (I), Tertiary dinoflagellate course. Morphology, Stratigraphy and (paleo)ecology; field work Supervision (since 2001): 6 Master students and 3 PhD students Organizer (from 2006) of seminar series on climate at Utrecht University, one workshop, convener of a conference session, member of the organizing committee of an international conference Guest Editor of a proceeding volume of an international conference Participation to several oceanographical cruises Participation to writing proposals Reviewer for international peer-reviewed journals Author or co-author of 27 peer-reviewed and 7 non peer-reviewed papers and more than 60 abstracts for conferences (oral and poster presentations), including solicited lectures Active participation in 6 on-going national/international projects Participation in writing proposals



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2008**

**Nombre:** MORENO CABALLUD, ANA

**Referencia:** RYC-2008-02431

**Area:** Ciencias de la Tierra

**Número de orden:** 2      **Correo electrónico:** amoreno@ipe.csic.es

**Título:**

PALEOCLIMATOLOGÍA DE ALTA RESOLUCIÓN A PARTIR DE REGISTROS CONTINENTALES: LAGOS Y ESPELEOTEMAS

**Resumen de la Memoria:**

Los resultados presentados por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) el pasado año sobre las causas del cambio climático encuentran indispensable el estudio del cambio climático abrupto del pasado para entender las manifestaciones futuras de mecanismos climáticos similares. Aunque gracias al estudio de registros paleoclimáticos se está avanzando en el conocimiento de las oscilaciones climáticas que ocurrieron desde la última deglaciación en el Atlántico Norte (últimos 20,000 años), los modelos climáticos no reproducen satisfactoriamente los cambios rápidos observados, por lo que estamos todavía lejos de comprender la dinámica del sistema climático y sus cambios en el futuro. Un problema importante para evaluar los cambios climáticos abruptos en el pasado y su impacto en los ecosistemas es la dificultad para obtener registros terrestres de alta resolución, sensibles a los parámetros climáticos, bien datados y distribuidos a lo largo de ecotonos geográficos y ecológicos. Así, se requieren mejores registros de los cambios climáticos abruptos, particularmente en zonas continentales, que permitan la reconstrucción de las variaciones de temperatura y del balance hídrico de los últimos miles de años. La Península Ibérica, por su posición latitudinal y sus características geográficas, es especialmente sensible al cambio climático (particularmente a las fluctuaciones en el balance hídrico) y además alberga excepcionales archivos de cambio global, tanto en lagos (sondeos sedimentarios) como en cavidades kársticas (formaciones espeleotémicas) que proporcionan una oportunidad única para entender los mecanismos del cambio climático rápido en la región Mediterránea. Mi línea de investigación se centra en conseguir reconstrucciones climáticas de alta resolución temporal (decadal, anual) en archivos continentales sensibles a las fluctuaciones de la disponibilidad hídrica. Domino tanto las técnicas de datación necesarias (U/Th), como los más novedosos análisis de alta resolución utilizados en este tipo de registros (por ej. la fluorescencia a escala submilimétrica a partir de un escáner de rayos X). El estudio combinado de registros terrestres (lagos y espeleotemas) de alta calidad va a permitirme trabajar con alta resolución temporal contribuyendo a: - identificar, caracterizar y analizar la estructura y cronología de los cambios abruptos del último ciclo glacial que afectaron a los ecosistemas terrestres de la Península Ibérica (eventos de Heinrich, ciclos de Bond); - reconstruir las variaciones en temperatura, disponibilidad hídrica, cubierta vegetal y evolución de los glaciares de montaña durante los periodos de cambio rápido.- correlacionar la variabilidad observada combinando los registros lacustres y espeleotemas analizados con otros registros paleoclimáticos de interés regional, proporcionando escenarios de cambio global para validar los modelos climáticos.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Obtuve el doctorado en Ciencias Geológicas (Universitat de Barcelona, 2002) consiguiendo la máxima calificación del tribunal (Sobresaliente cum laude) por mi tesis doctoral con título: "Registro del aporte de polvo de origen sahariano y de la productividad oceánica en la Cuenca del Norte de Canarias y en el Mar de Alborán. Respuesta a los últimos 250.000 años de cambio climático". La relevancia de mi tesis doctoral se refleja en los dos importantes premios obtenidos (Claustro de Doctores de la Universitat de Barcelona-2004 y asociación española AEQUA-SEG-2005) y en las siete publicaciones realizadas en revistas de primera línea dentro del campo de la Paleoclimatología (cinco de ellas como primera firmante), como Quat. Sci. Rev., Earth and Planetary Sci. Lett., Quat. Res., todas ellas con un índice de impacto mayor de 2. En total, estos 7 artículos han sido citados hasta la fecha 126 veces y son referencia fundamental en el campo de la Paleoclimatología. Durante esta etapa predoctoral y primeros meses postdoctorales realicé estancias en prestigiosas universidades europeas (Universidades de Utrecht, Ámsterdam, Burdeos, Bremen y Cambridge) por un total de 11 meses, demostrado una gran capacidad para integrarme con éxito en grupos de trabajo interdisciplinares. Así mismo, participé en campañas oceanográficas, colaboré activamente en proyectos europeos (3) y nacionales (1) y trabajé como Profesora Asociada impartiendo clases de prácticas y de campo. Posteriormente, como contratada postdoctoral por el programa I3P del CSIC, me incorporé por tres años (2003-2006) al Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC) donde trabajé en proyectos nacionales y autonómicos (8) y europeos (2) sobre reconstrucciones paleoclimáticas a partir de secuencias lacustres de la Península Ibérica y de Sudamérica. He estado involucrada plenamente en todos los proyectos, desde campañas de sondeos y diversos muestreos, análisis multi-proxy de muestras, tratamiento de datos y escritura de artículos. Durante esa etapa, puse en marcha un laboratorio de sedimentología lacustre, publiqué 8 artículos más en revistas del SCI (J. of Paleolimnology, Quat. Int., J. of Quat. Sci.) y realicé 4 estancias postdoctorales, dos de ellas en el Limnological Research Center (LRC) de la University of Minnesota, donde me especialicé en el trabajo con equipos analíticos de medición en continuo (Geotek, XRF core scanner). Actualmente me encuentro disfrutando de un contrato postdoctoral del programa Marie Curie Outgoing International Fellowship que ha constado de una fase en la University of Minnesota (combinando el trabajo en secuencias lacustres y en espeleotemas) y de otra fase de reintegración en el IPE-CSIC. Mi proyecto postdoctoral Marie Curie (IBERABUPT: Iberian high-resolution terrestrial archives: timing and mechanisms of abrupt climate change) me ha permitido formarme en las técnicas de datación por U-Th, asistir a congresos internacionales (7) y nacionales (1) y publicar 6 artículos SCI (y 4 más en revisión). Además, he solicitado un proyecto NSF para continuar las colaboraciones con la University of Minnesota, participo en un proyecto del plan CONSOLIDER (GRACCIE), he realizado revisiones para varias revistas del SCI y colaborado con la ANEP para revisión de proyectos nacionales y estoy dirigiendo una tesis doctoral que se presentará este año en la Universitat de Barcelona.



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2008**

**Nombre:** LATRON, JÉRÔME

**Referencia:** RYC-2008-03138

**Area:** Ciencias de la Tierra

**Número de orden:** 3 **Correo electrónico:** JEROME.LATRON@UDG.EDU

**Título:**

Hidrología y Cambio Global

**Resumen de la Memoria:**

En región mediterránea, el agua es un recurso crucial para la actividad humana y es también el mayor factor limitante para los ecosistemas terrestres. La escasez de agua, los cambios de uso del suelo y el esperado aumento de los eventos extremos debido al cambio climático (European Environmental Agency, 2007) amenazan los recursos hídricos de las cuencas mediterráneas potencialmente más vulnerables y pueden también inducir a largo plazo al empobrecimiento de los ecosistemas debido a la erosión o a las pérdidas de nutrientes. La competencia adquirida durante mi trayectoria científica en las líneas de investigación sobre respuesta hidrológica y balance hidrológico de cuencas mediterráneas, modelización hidrológica en cuencas mediterráneas y tratamiento de la incertidumbre asociada a la modelización, permite abordar numerosas problemáticas en hidrología mediterránea. Entre estas problemáticas, la investigación de los efectos del cambio global en los recursos hídricos constituye actualmente uno de los temas de mayor relevancia para una gestión sostenible de las cuencas mediterráneas y una de las líneas prioritarias de investigación definida por la "International Association of Hydrological Sciences". El objetivo principal de la línea de investigación propuesta, que pretende ayudar a mejorar la gestión de los recursos hídricos, es el estudio y modelización de los efectos del cambio global (cambios de usos del suelo y cambios climáticos) sobre el funcionamiento hidrológico y el balance de agua en cuencas mediterráneas a distintas escalas espacio-temporales. La principal motivación es reducir la incertidumbre asociada a las predicciones hidrológicas con la finalidad de anticipar adecuadamente las consecuencias del cambio global sobre los recursos hídricos. La posibilidad de comparar los resultados obtenidos en un amplio espectro de condiciones hidrológicas, con variaciones climáticas y de cubiertas vegetales, facilitará el diagnóstico del estado de los recursos hídricos en cuencas mediterráneas y permitirá la elaboración de recomendaciones para su gestión sostenible.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Licenciatura en Geografía, Diploma de Postgrado en Geografía y Diploma de Estudios Universitarios Superiores en Gestión del medio ambiente "Agua, Suelo, Subsuelo", todos ellos obtenidos en la Université Louis Pasteur de Strasbourg (Francia). Doctorado en Geología por la Universidad de Barcelona, (2003). Tesis doctoral "Estudio del funcionamiento hidrológico de una cuenca mediterránea de montaña (Vallcebre, Pirineos Catalanes)". Director F. Gallart - Calificación: Sobresaliente "Cum laude" por unanimidad. Situación actual: Investigador Contratado programa "Juan de la Cierva", Universitat de Girona. Líneas de investigación actual: Respuesta hidrológica y balance hidrológico de pequeñas cuencas, modelización hidrológica, tratamiento de la incertidumbre, efectos del cambio global en los recursos hídricos. Experiencia post-doctoral: 54 meses en centros de investigación y universidades. Participación en 3 proyectos de investigación internacionales y 10 nacionales (1 del Plan Nacional línea "CONSOLIDER"). Participación en 3 contratos de investigación de especial relevancia con administraciones (DGCONA, Agència Catalana de l'Aigua). 25 publicaciones incluidas en el "Science Citation Index" (SCI), más otras 4 en revisión, en revistas destacadas del área de "Water resources". (Journal of Hydrology, Advances in Water Resources, Hydrological Processes,...). Artículos en colaboración con grupos de investigación de primer nivel en el tema de la modelización hidrológica y el tratamiento de la incertidumbre (University of Newcastle, University of Lancaster). Publicaciones internacionales no incluidas en el SCI: 15 artículos en revistas y 8 capítulos de libro. Publicaciones nacionales no incluidas en el SCI: 5 artículos en revistas y 10 capítulos de libro. 79 Comunicaciones en congresos internacionales y 10 en congresos nacionales. Formación multidisciplinar (geografía, geología, edafología, climatología, hidrología) y experiencia de campo. Técnico de soporte a la investigación encargado de las cuencas de investigación del Strengbach/Ringelbach (Université Louis Pasteur, Strasbourg, Francia) durante 20 meses y actualmente co-responsable científico de la gestión de las Cuencas de Investigación de Vallcebre (Instituto de Ciencias de la Tierra "Jaume Almera", CSIC). "Referee" de las revistas: Journal of Hydrology, Hydrological Processes, Hydrological Sciences Journal, Hydrology and Earth System Sciences, Catena, Mountain Research and Development.



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2008**

**Nombre:** KNOLL , FABIEN

**Referencia:** RYC-2008-03127

**Area:** Ciencias de la Tierra

**Número de orden:** 4 **Correo electrónico:** knoll@mncn.csic.es

**Título:**

Paleoneurología de dinosaurios saurópodos

**Resumen de la Memoria:**

Los saurópodos, de largas colas y largos cuellos, forman parte sin duda alguna de los dinosaurios más famosos. Fueron los más pesados de todos los animales terrestres, llegando a alcanzar 125 t. Los medios que desarrollaron estos animales con el fin de evitar los problemas biológicos que su enorme masa conllevaría se desconocen casi por completo. Esto es debido en parte a los escasísimos hallazgos de elementos craneanos, muy en particular, de cajas craneanas, estructura de protección del cerebro. Sin embargo, un yacimiento excepcional del Cretácico terminal de Cuenca, descubierto y excavado en 2007 ha proporcionado varios ejemplares de cajas craneanas de saurópodos (algunas de ellas en articulación). Este hallazgo nos ofrece una oportunidad única de investigar la neuroanatomía de estos animales poco antes de su extinción. Además de este material, cuento con otra cajacraneana de saurópodo excepcionalmente preservada procedente del Cretácico inferior de Níger (Aderbissinat), conservada en el Museo paleontológico de Elche. Como miembro de los equipos encargados del material congoleño y nigerino, me propongo estudiar estos especímenes. Este estudio no sólo contribuirá a mejorar la sistemática y la filogenia de este grupo sino que, además, posibilitará, muy especialmente, la determinación de ciertos caracteres anatómicos de las partes blandas así como permitirá inferir las capacidades olfativas, visuales, auditivas, intelectuales, el metabolismo, la postura, la agilidad y, de manera general, el comportamiento de estos gigantes animales. Para ello, haré uso de las excelentes instalaciones de tomografía disponibles en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos. La tomografía asistida por ordenador, al ser totalmente inocua para los especímenes, resulta de particular utilidad en el campo de la paleoneurología. En 1997 fui pionero en la aplicación de esta técnica en paleoneurología de dinosaurios con el primer estudio de este tipo realizado sobre la caja craneana de uno de estos animales.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

SITUACIÓN ACTUAL-Contrato de investigación del programa JAE-doc en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid. FORMACIÓN ACADÉMICA-1996: Licenciatura CC Biológicas (Université de Picardie, Amiens) [segundo de promoción] 1997: DEA en Paleontología (Université de Paris VI, París); 2001-2003: Diferentes formaciones en Museología; 2002: Doctorado en paleontología (Muséum National d'Histoire Naturelle) [Sobresaliente Cum Laude] 2003-2004: Habilitado para cargos de profesor en las secciones 36 (Tierra sólida : geodinámica de las capas superiores, paleobiosfera), 67 (Biología de poblaciones y ecología) y 68 (Biología de organismos) del CNU; 2005-2006: Investigador postdoctoral (Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart) BECAS OTORGADAS-1998-2002:Beca de educación superior del Consejo general de Oise; 1999: Beca doctoral de la Chancellerie des Universités de Paris; 2000: Beca de la Comunidad Europea ("Training and Mobility of Researchers Programme"); 2001: Beca de la "Jurassic Foundation"; 2005-2006: Beca de investigación postdoctoral de la Fundación Alexander von Humboldt; 2007: Premio de investigación de la Fundación de "Les Treilles". CONTRATOS-2003-2004: Conservador en el Museo de Ciencias Naturales de Orleans. 2007: Paleontólogo de campo (Portosaurios S. L.); 2008-2011: Investigador postdoctoral en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid. PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: 2001-2005: "Triassic/Jurassic boundary events" (UNESCO, Dr. J. Pálfy); 2002-2006: "Wirbeltier-Fauna in der deutschen Trias" (Deutsche Forschungsgemeinschaft, Dr. Schoch); 2003: "Afloramientos del Triásico superior de Teruel" (Muséum des Sciences Naturelles de Orleáns, Dr. Knoll); 2003-2007: "Vertébrés permien et triasiques de la Formation d'Argana" (CNRST, Dr. Jalil); 2004-2006: "Faune et flore du Trias de Turquie" (CNRS-MNHN, Dr. Steyer); 2005-2008: "Geología y Paleontología de los Yacimientos de vertebrados del Mioceno superior continental del sistema pseudokárstico del Cerro de los Batallones, Cuenca de Madrid" (MEC, Dr. Morales). PUBLICACIONES-22 artículos [en 16 de ellos como primer o único autor] 14 de los cuales [en 10 de ellos como primer o único autor] están publicados en revistas internacionalesincluidas en el Science Citation Index; 15 resúmenes en congresos [en 11 de ellos como primer o único autor]. Realización de tres memorias. DIVULGACIÓN CIENTÍFICA-Conferenciante en varias ocasiones; participación en la traducción de "Elliot le Dinosaur" (National Geographic Channel, Francia); participación en la exposición temporal "Il était une fois... les loups"(Muséum des Sciences naturelles, Orleáns); Consejo científico y escenográfico para dos exposiciones temporales del Museo de los Volcanes de Aurillac (Francia); participación en la planificación museográfica y escenográfica del Centro de Interpretación de Geomorfología y de la Región de Bozouls (Terra Memoria, Bozouls, Francia); Participación en numerosos congresos nacionales e internacionales TRABAJO DE CAMPO-9 campañas de excavación y prospección (Francia, España, Grecia, Turquía, África) de las que dirigí 4 [2 de ellas en Lesotho, África austral] ESTANCIAS EN CENTROS DE INVESTIGACIÓN -Londres (Reino Unido), Ciudad del Cabo, Johannesburgo, Bloemfontein y Pretoria (Sudáfrica), Morija y Roma (Lesotho), Stuttgart y Munich (Alemania)



Nombre: SOTO MARÍN, RUTH

Referencia: RYC-2008-02176

Area: Ciencias de la Tierra

Número de orden: 5 Correo electrónico: rsoto@unizar.es

**Título:**

Validación de técnicas de restitución 3D a partir de modelización analógica; aplicación a la investigación del subsuelo para almacenamiento geológico de CO<sub>2</sub>

**Resumen de la Memoria:**

Tanto las técnicas de reconstrucción como de restitución 3D de estructuras geológicas son fundamentales en la búsqueda y evaluación de la capacidad de reservorios para almacenamiento de gas (e.g. CO<sub>2</sub>) y en la exploración y explotación de hidrocarburos y otros recursos minerales. Además, suponen hoy en día uno de los mayores desafíos en el campo de las Ciencias de la Tierra. La reconstrucción de modelos geológicos 3D representa la integración de toda la información disponible (geología de superficie y datos de subsuelo) y una herramienta con gran capacidad de predicción. La restitución de estructuras geológicas conlleva un conocimiento profundo de los mecanismos, de la geometría y cinemática del proceso de deformación y es fundamental para validar el modelo 3D. Hasta la fecha, los diferentes métodos utilizados en la restitución 3D se aplican para el estudio de estructuras sencillas y no son válidos en la restitución de determinados casos complejos: (1) estructuras no coaxiales, (2) presencia de rotaciones de eje vertical, y (3) estructuras diacrónicas. Esta línea de investigación tiene como objetivo el desarrollo de métodos de restitución tridimensionales en estos casos complejos a través del análisis detallado tridimensional de modelos analógicos. Así, la modelización analógica constituirá una herramienta para la comprobación y mejor comprensión de los modelos estructurales construidos en 3D a partir de datos de superficie y de subsuelo. La modelización analógica permite estudiar los parámetros que influyen en el desarrollo de procesos geológicos y determinar cómo influye cada uno de ellos en su geometría y cinemática. Para conseguir el objetivo propuesto se propone su aplicación a varios ejemplos naturales que representan potenciales almacenes geológicos de CO<sub>2</sub> (las cuencas de Cameros y Almazán, Cord. Ibérica y Campo de Dalias, Béticas), que cuentan con numerosos datos de superficie y de subsuelo así como en la cuenca de Aliaga (Cordillera Ibérica), zona con superposición de estructuras con unas condiciones excelentes de exposición y que representa un caso general de deformación no coaxial con posibles rotaciones de eje vertical. Esta línea requiere un enfoque multidisciplinar en el campo de la geología estructural y tectónica acorde con la trayectoria de la candidata y es de gran interés científico, lo cual ampliará las posibilidades de financiación y su óptimo desarrollo.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

La candidata ha utilizado a lo largo de su carrera científica un amplio abanico de técnicas aplicadas a resolver problemas tectónicos y entender la geometría y cinemática de estructuras geológicas: modelización analógica, análisis de la anisotropía de la susceptibilidad magnética (ASM), paleomagnetismo y estudio de marcadores geomorfológicos de la actividad tectónica, junto con las metodologías utilizadas tradicionalmente en geología estructural y tectónica (cartografía y realización de cortes geológicos, restitución 2D, relaciones tectónica-sedimentación e interpretación de perfiles sísmicos). Está especializada en el estudio de la geometría y cinemática de estructuras oblicuas en escenarios compresivos y en la Zona Surpirenaica. La candidata cuenta con 58 meses de experiencia postdoctoral realizados en centros de reconocido prestigio en su campo de investigación. Obtuvo el Doctorado Europeo Cotutelado entre la Univ. Zaragoza y Univ. Roma Tré (Italia) en el año 2003, becaria post-doctoral MEC en el LMTG (Lab. des Mécanismes et Transferts en Géologie)-Univ. Paul Sabatier, Toulouse (Francia), estancias de investigación en Los Alamos National Laboratory (EEUU), en el Paleomagnetism Laboratory-Institute of Geology and Geophysics of China, Pekín (China) gracias a la concesión de una visiting fellowship de dicho centro y en el Lab. de Geofísica de la UNAM (Morelia, México). Ha disfrutado de dos contratos de investigación post-doctorales en centros nacionales: contrato Juan de la Cierva en la Univ. de Burgos y contrato JAE-Doc en el Instituto Jaime Almera del CSIC. Ha sido investigadora principal del proyecto de investigación BU002B06 cuyo objetivo principal consistía en determinar los factores que influyen en los procesos tectónicos relacionados con la formación de cuencas sedimentarias y su posterior inversión tectónica y ha participado activamente en 11 proyectos de investigación. Como resultado de su carrera científica ha publicado hasta el momento 18 artículos en revistas del SCI de Ciencias de la Tierra (11 de ellos como primera firmante y 4 como segunda firmante y la mayoría en revistas situadas en el primer cuartil de su área), 12 artículos en revistas nacionales y 28 contribuciones a congresos internacionales y nacionales.



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2008**

**Nombre:** PRIETO GÁLVEZ, LAURA

**Referencia:** RYC-2008-03368

**Area:** Ciencias de la Tierra

**Número de orden:** 6 **Correo electrónico:** laura.prieto@icman.csic.es

**Título:**

Control oceanográfico y meteorológico en la transferencia de carbono en el sistema pelágico.

**Resumen de la Memoria:**

Las cadenas tróficas y los ciclos biogeoquímicos del océano forman un sistema complejo pero inseparable que resulta necesario abordar conjuntamente en la resolución de cualquier problema. Basándome en éstos principios unificadores de programas internacionales como IMBER (Integrated Marine Biogeochemistry and Ecosystem Research 2004), el eje central de mi investigación es la respuesta del ecosistema pelágico al forzamiento físico. Actualmente, me he enfocado en la siguiente línea de investigación: 1) El forzamiento oceanográfico y meteorológico en los ciclos de vida de escifozoos generadores de enjambres en las costas. Dentro de esta línea, concretamente: 1.1) La construcción de una herramienta con la que explorar la proliferación de medusas mediante parametrización de sus ciclos vitales. 1.2) La conexión de los ciclos vitales a las características físicas de los hábitat en los que éstos se desarrollan. 1.3) La obtención de parámetros idóneos unificando esfuerzos experimentales con esfuerzos de modelado. 1.4) La validación de los modelos con datos reales biogeoquímicos y de aparición masiva de escifozoos en el pasado. 1.5) La exploración de la sensibilidad de los modelos como herramienta de pronosis en diferentes marcos futuros. Otras líneas de investigación interesantes y en las que tengo experiencia son: 2) Control físico en oceanografía sobre procesos de entrada y transferencia de carbono. En particular: 2.1) La variabilidad oceanográfica y meteorológica a diferentes escalas espaciales y temporales. 2.2) La conexión de características bio-ópticas del fitoplancton y fijación de carbono: aplicaciones de fluorescencia variable. 2.3) El forzamiento físico en la transferencia de carbono hacia pequeños pelágicos. 3) Modelos y procesos marinos asociados a seston gelatinoso. Concretamente: 3.1) Escalas y dinámica de agregación de floraciones de diatomeas. 3.2) Modelado en la formación de agregados marinos. 3.3) Interacciones de partículas sestónicas con eslabones secundarios de la cadena trófica. 3.4) Variabilidad espacial y temporal de seston gelatinoso en el medio pelágico y en sistemas hidrotermales profundos. 3.5) Desarrollo e implementación de técnicas automáticas de medida de concentración y tamaño de partículas en el océano.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Obtuve el doctorado en el 2000. Mi tesis doctoral, Dinámica de agregación del seston marino asociado a floraciones de diatomeas, obtuvo la máxima calificación y recibió el premio extraordinario de doctorado de la Universidad de Cádiz. La relevancia de mi tesis doctoral se ve reflejada por la publicación de los resultados en 5 artículos (3 como primera autora, y 2 como segunda autora) en revistas de primera línea dentro del campo de la oceanografía (Deep-Sea Research-I, Deep-Sea Research-II y Journal of Plankton Research), que hasta el momento han recibido un total de 54 citas. A lo largo de mi formación de doctorado realicé estancias en prestigiosos centros dedicados al estudio de la investigación oceanográfica marina como Institute für Meereskunde (Kiel, Alemania), School of Ocean and Earth Science de la Universidad de Hawai'i (Hawai, EEUU) y en el Lamont-Doherty Earth Observatory de la Universidad de Columbia (NY, EEUU). De mi estancia postdoctoral de más de dos años en éste último bajo la supervisión del Dr. John Marra continué con la respuesta al forzamiento físico por parte del plancton pelágico. Actualmente, estoy contratada en el ICMAN-CSIC gracias a un Programa de Retorno de Investigadores de la Junta de Andalucía. He participado activamente en un total de 12 proyectos europeos, nacionales y regionales, en 3 de los cuales como investigadora principal (siendo uno de ellos un Proyecto de Excelencia). Pertenezco como investigadora en la red de excelencia europea Eur-Oceans, en cuyo marco he organizado un congreso internacional IMBER-GLOBEC. También he participado en 4 contratos de investigación con administraciones nacionales y regionales. En total he publicado hasta el momento 20 artículos, 16 de ellos en revistas científicas internacionales recogidas en el Science Citation Index (SCI), todas correspondientes al primero o segundo cuartil. Además, he publicado 7 informes científico-técnicos. De la totalidad de publicaciones científicas, soy la primera o segunda autora en 13 de ellas. En todas las publicaciones he estado involucrada tanto en el trabajo experimental como en el de tratamiento de datos y escritura del artículo. Por otra parte, tengo también 34 presentaciones a congresos internacionales, de las cuales en 19 soy la primera o segunda autora. He sido invitada a participar en 2 foros de discusión europeos, en 4 seminarios en centros internacionales y en las tareas docentes del Máster de Oceanología de la Universidad de Cádiz, en el cual he dirigido un proyecto de final de Máster. En la actualidad soy directora de una tesis doctoral en curso. He participado en 14 campañas oceanográficas (sumando 121 días de experiencia en campañas). Experiencia en el lenguaje de programación Matlab. Soy revisora científica en revistas internacionales como: Geophysical Research Letters, Aquatic Microbial Ecology, Journal of Plankton Research, Scientia Marina y he revisado un capítulo de un libro de la editorial CRC Press. Actualmente, tengo 2 artículos en revisión en revistas SCI.



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2008**

**Nombre:** LÓPEZ ANTOÑANZAS, RAQUEL

**Referencia:** RYC-2008-03072

**Area:** Ciencias de la Tierra

**Número de orden:** 7 **Correo electrónico:** ralopan@mncn.csic.es

**Título:**

Análisis de las comunidades de micromamíferos del Mioceno Superior (Vallesiense) del Cerro de los Batallones (Madrid, España)

**Resumen de la Memoria:**

Dada su extraordinaria riqueza, así como el excelente estado de conservación de sus fósiles, el sistema de yacimientos del Cerro de los Batallones (Torrejón de Velasco, Madrid) se encuentra hoy en día entre los más importantes yacimientos miocenos del mundo. Además de destacar por su abundancia de carnívoros, dichos yacimientos han proporcionado grandes herbívoros así como restos de peces, anfibios, reptiles y aves. Los micromamíferos están muy bien representados por numerosos restos de insectívoros (erizos, musarañas), quirópteros (murciélagos), lagomorfos (pikas) y roedores (ratones, ardillas y castores). A pesar de que los grandes mamíferos están siendo objeto de un estudio exhaustivo, los micromamíferos, de gran importancia a la hora de revelar información vital sobre los yacimientos, tan sólo empiezan a ser estudiados. Dada su enorme abundancia, su rápida evolución y vasta distribución geográfica, los roedores son un excelente instrumento de datación y correlación de yacimientos. El estudio de los roedores de Batallones permitirá estimar una edad precisa para los yacimientos y correlacionarlos con otros yacimientos de la Península Ibérica y del resto de Europa. Además de su utilidad biocronológica, el estudio de los caracteres morfológicos dentales de los roedores (grado de hipsodoncia, anchura relativa de los molares, orientación de las crestas transversales, nivel de microestructura del esmalte), al encontrarse íntimamente relacionados con los regímenes alimenticios, permitirá asimismo inferir los climas y ambientes que conocieron las comunidades de micromamíferos de esta región. Por otro lado, el estudio sistemático de las diferentes familias de roedores presentes en los yacimientos y la realización posterior de análisis filogenéticos detallados, resolverá las relaciones de parentesco entre los taxones pertenecientes a cada una de ellas. La posición paleogeográfica de los nudos ancestrales (paleofigeografía) permitirá dilucidar los fenómenos de dispersión en el origen de estas faunas así como determinar las principales fases de intercambios faunísticos.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

En 1998 obtiene el título de licenciada en Ciencias Geológicas por la Universidad Complutense de Madrid. En el año 2000, presenta su Tesis de Licenciatura en paleontología en la Universidad de Zaragoza, obteniendo la máxima calificación. En 2004, defiende su Tesis Doctoral en Paleontología de Vertebrados en el Museo nacional de Historia natural de París, obteniendo asimismo la máxima calificación. Ha sido galardonada con varias becas de investigación: en el año 2000 con una beca PARSYST del programa europeo Training and Mobility of Researchers, concedida por el Museo Nacional de Historia Natural de París; en 2003 con una beca doctoral de la Fundación la Caixa en colaboración con el gobierno francés; en el año 2005 beneficiaria de dos becas otorgadas por la Fundación Alexander von Humboldt, la primera de ellas, para la realización de 4 meses de cursos intensivos de alemán en el Goethe Institut (Munich) y la segunda, una beca de investigación postdoctoral de un año de duración en la Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie (Munich). Habilitada para puestos de profesor de las universidades y del Museo nacional de Historia natural en las secciones 20 (Antropología, etnología, prehistoria), 36 (Tierra sólida: geodinámica de las capas superiores, paleobiosfera), 67 (Biología de poblaciones y ecología) y 68 (Biología de organismos) del CNU (Francia). Asimismo ha realizado estancias breves en diversos centros de investigación españoles y extranjeros: Londres (Reino Unido), Lyon y Marsella (Francia), Karlsruhe (Alemania), Sabadell (España)... Desde 1999 ha sido miembro de varios programas de investigación nacionales "Geología, Geocronología y Paleobiología de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca" (Dr. Arsuaga), "Geología y Paleontología de los Yacimientos de vertebrados del Mioceno superior continental del sistema pseudokárstico del Cerro de los Batallones, Cuenca de Madrid" (Dr. Morales) e internacionales: "L'évolution du climat et des environnements du Néogène en Anatolie centrale: exemple du bassin de Çankiri, Turquie" (Dr. Sen), "Correlations of middle Miocene mammal faunas and environments between Greek islands and Western Anatolia" (Drs. Koufos y Sen), "La plateforme tortonio-messiniense du Bassin de Lorca, Sud-Est de l'Espagne" (Drs. Vennin y Rouchy)... Ha sido miembro organizador de congresos, ha tomado parte en 6 campañas internacionales de excavación en España, Francia, Grecia y Turquía, codirigiendo 2 de ellas. Es autora de 2 memorias, 12 artículos y 8 resúmenes de congresos. De los 12 artículos, 10 (en 9 de los cuales es primera firmante) han sido publicados en revistas del SCI (Palaeo3, JVP, Palaeontology, Zoological Journal of the Linnean Society...) estando comprendidos sus índices de impacto más recientes entre 0,797 y 2,066. Ha colaborado con numerosos autores de diferentes nacionalidades (americana, española, francesa, turca...). Ha colaborado como revisora de dos manuscritos (uno de ellos para Paläontologische Zeitschrift con un índice de impacto 0,833). En 2003-2004, fue codirectora de una tesis de licenciatura en paleontología de vertebrados (Université Paris VI, París). Actualmente es investigadora contratada dentro del programa "Juan de la Cierva" en el Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, desde el 01-02-07 hasta el 31-01-10



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

## SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL CONVOCATORIA 2008

**Nombre:** LAGLERA BAQUER, LUIS MIGUEL

**Referencia:** RYC-2008-02279

**Area:** Ciencias de la Tierra

**Número de orden:** 9 **Correo electrónico:** laglera@liv.ac.uk

**Título:**

Estudio del efecto de múltiples variables ambientales en las concentraciones y ciclos biogeoquímicos de metales traza en aguas costeras y oceánicas

**Resumen de la Memoria:**

En general me interesa el estudio del efecto de la concentración de metales traza y su especiación en procesos biológicos en el mar. Pequeños incrementos de la concentración de metales (experimentos de fertilización de hierro, contaminación por actividades mineras, dragado de fondos, etc) pueden alterar la estructura ecológica. Los organismos reaccionan liberando ligandos que reducen la biodisponibilidad de algunos metales (aunque hay discrepancias sobre un posible incremento en la asimilación de hierro debido a complejación por sideróforos) y por tanto su toxicidad. Todo esto depende en gran medida de las variables físico-químicas del medio y el impacto de las actividades humanas. Estoy especialmente interesado en la caracterización de la naturaleza y el origen de los ligandos que controlan la especiación de metales en agua de mar con énfasis en la importancia relativa del material alóctono (sustancias húmicas, compuestos antropogénicos, etc) y del producido localmente (tioles, sideróforos, otros exudados, productos de lisis celular, etc). Esto requiere la experimentación (voltametría, ICP-MS, quimiluminiscencia) con cultivos y poblaciones locales en mesocosmos a distintas condiciones físico-químicas. Más específicamente 1) La evaluación de la importancia de las sustancias húmicas en el transporte de hierro desde los ríos a las zonas costeras y su papel en la solubilidad del hierro. Acabo de presentar un nuevo método para la determinación de sustancias húmicas y sus complejos con hierro en aguas naturales con la nueva posibilidad de estudios de alta resolución. Resultados preliminares muestran que las sustancias húmicas están presentes en todo el medio marino y que son complejos de alta afinidad por el hierro. Hemos presentado la hipótesis de que las sustancias húmicas incrementan la solubilidad del hierro unas 100 veces en el océano. La hipótesis requiere confirmación mediante muestreos más extensivos y experimentos de laboratorio. Además evaluaré la biodisponibilidad del hierro enlazado por sustancias húmicas en cultivos. 2) El estudio del efecto de la luz solar en la especiación de metales. La radiación solar tiene el potencial de alterar el estado redox de las especies químicas, oxidar grupos funcionales importantes de la materia orgánica en disolución (conocido como "bleaching") e interferir con los organismos presentes. Estudios recientes han mostrado que la luz solar crea concentraciones estables de Fe(II) en aguas superficiales, incrementando su solubilidad y biodisponibilidad y que también reducen la complejación orgánica de metales pesados aumentando su toxicidad. Estoy muy interesado en la evaluación del efecto de la luz solar en la fotoreducción de hierro en aguas superficiales y la evaluación de la fotooxidación de diferentes ligandos (exudados algales, húmicos, etc). 3) Efecto de las aguas subterráneas y material particulado en el aporte de especies traza a aguas costeras. Experimentos preliminares han mostrado que las aguas subterráneas llevan grandes concentraciones de varios metales y de orgánicos con el potencial de generar un gran impacto en los ecosistemas de zonas costeras, especialmente en zonas como las costas de islas mediterráneas donde el aporte de ríos y escorrentía es muy escaso. Pretendo tomar desarrollar sistemas de microelectrodos para el muestreo habitual de aguas subterráneas.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Tras completar mi licenciatura en Ciencias del Mar, obtuve una beca de doctorado de la Universidad de Las Palmas GC bajo el proyecto "Interacciones de Cu(II) y Pb(II) con ligandos orgánicos planctónicos en agua de mar". Durante esta etapa por un lado aprendí el uso de la voltametría para el estudio de la complejación orgánica de metales en agua de mar y por el otro tuve la oportunidad de colaborar en el estudio del sistema carbonato en la zona Gibraltar-islas Canarias. Esta actividad me puso en contacto con el estudio de las interacciones entre metales pesados y las paredes celulares y exudados de células planctónicas, con importante implicaciones en su toxicidad. También con las técnicas analíticas de estudio de los flujos de CO<sub>2</sub> entre la atmósfera y la columna de agua, con sus importantes implicaciones en el estudio del cambio climático. Después de la defensa de mi tesis (cum laude) colaboré con el departamento de Química de la ULPGC durante un tiempo como asistente y profesor asociado temporal. En junio firmé como investigador asociado en los Laboratorios de Oceanografía de la Universidad de Liverpool (Reino Unido). En este tiempo profundicé en mi conocimiento de las técnicas voltamétricas y en el uso de la quimiluminiscencia en el estudio del efecto de la luz solar y exudados algales en la especiación de metales. El resultado fueron trabajos pioneros en el establecimiento de las constantes de complejación de tioles (exudados algales con el grupo =S), en el efecto de la luz solar en las concentraciones de diversos complejantes orgánicos y por tanto en la toxicidad de metales en aguas naturales y en el efecto de la luz solar en la solubilidad y biodisponibilidad del hierro en aguas polares. En abril del 2003, firmé como profesor asistente en la Universidad de Ginebra (Suiza) donde aparte de impartir Química Analítica, colaboré en el desarrollo de chips dotados de microelectrodos para el análisis in situ de la concentración y especiación de metales traza en aguas naturales. En agosto del 2004 firmé un nuevo contrato como investigador asistente senior en el Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Liverpool. Aquí tuve la oportunidad de participar en un experimento multi institucional sobre intercomparación de métodos para el análisis de hierro en la campaña SAFE en aguas del Pacífico organizada por la Institución Oceanográfica Scripps (San Diego, EEUU) con participación de otras 17 instituciones de EEUU, Europa, Japón y Australia. Mi trabajo de investigación en la especiación química del hierro resultó en el descubrimiento de la importancia de la presencia de sustancias húmicas en el incremento 100 veces de la solubilidad del hierro, lo cual es imprescindible para mantener la vida en el océano. Este trabajo que fue presentado con muy buena acogida en el Ocean Science Meeting (Orlando, FL, marzo 2008, AGU y ASLO) se encuentra ahora en revisión. Mi experiencia también incluye la tutela de tres estudiantes de doctorado, la presentación de la actividad científica en 19 conferencias internacionales, la participación en 13 campañas oceanográficas y la publicación de 17 artículos en peer-review journals (14 SCI, 5 primer autor). También he colaborado con la revisión de manuscritos para revistas de reconocido prestigio como Chemical Geology, Chemosphere, Geophysical Research Letters, Aquatic Science and Marine Chemistry.





MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2008**

**Nombre:** STICH, DANIEL

**Referencia:** RYC-2008-03046

**Area:** Ciencias de la Tierra

**Número de orden:** 10 **Correo electrónico:** daniel@iag.ugr.es

**Título:**

Propagación de ondas en la Tierra 3D: Integrar enfoques computacionales y observacionales en Sismología

**Resumen de la Memoria:**

La Sismología entra en una nueva era: Con la disponibilidad de potentes ordenadores en paralelo y procesadores operando en el rango de GHz se han puesto al alcance métodos numéricos sofisticados para el modelado preciso de la propagación sísmica 3D en estructuras heterogéneas. Simultáneamente, la importante densificación de las redes sísmicas de banda ancha aumenta nuestra capacidad de seguir la evolución del campo de ondas in situ. Actualmente y dentro del proyecto "Topolberia", se encuentra operativa, en la región Ibero-Magrebí, una red sísmica de banda-ancha "Iberarray" con una densidad de estaciones con muy pocos precedentes en el mundo, suministrando información en una zona particularmente interesante y variada para estudiar la fuente de terremotos, así como estructura y dinámica de la litosfera. Los registros de movimiento sísmico contienen información sobre la fuente sísmica y la estructura de la Tierra muestreada por las ondas radiadas. Así, la propagación de ondas es el concepto clave para analizar y entender ambos ámbitos. Queremos ocupar un vacío existente en el campo de la Sismología entre los métodos numéricos sofisticados y la Sismología observacional. Hasta el momento, la Sismología computacional puntera se aplica sobre todo al problema directo, mientras el problema inverso y el análisis rutinario de datos han recibido mucha menos atención. El reto está en entender y utilizar el máximo de información que nos proporcionan las formas de onda completas sobre la fuente de terremotos y la estructura terrestre. Nos basamos en el método de elementos espectrales, como la actual solución puntera, para la simulación de propagación de ondas en modelos heterogéneos realistas. Consideramos efectos de propagación 3D y funciones de Green recíprocas en la inversión del tensor momento y otras herramientas para inferir parámetros de fuente, reduciendo así las distorsiones introducidas por las heterogeneidades estructurales en los métodos tradicionales. Usamos un marco teórico que engloba los conceptos de métodos adjoint, reversal de la coda, y kernels de sensibilidad 3D para avanzar hacia la caracterización de sutiles efectos de propagación y obtener nuevas imágenes estructurales de la Tierra. Los resultados son de gran interés para muchas ramas de las Ciencias de la Tierra, ya que conceptos fundamentales en Sismología, Tectónica y Geodinámica se han desarrollado a partir de estos datos y dependen de su precisión.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Datos personales: Daniel Stich, nacido el 23.05.1972 en Düsseldorf, Alemania. Datos académicos: Licenciado en Geofísica (calificación máxima 'sehr gut'), por la Ludwig-Maximilians-Universität (LMU), Munich, Alemania, en Enero de 1998. Doctor en Física (calificación sobresaliente cum laude por unanimidad) por la Universidad de Granada en Diciembre 2003. Situación profesional actual: Investigador contratado en el programa Juan de la Cierva en el Instituto Andaluz de Geofísica, Universidad de Granada. El proyecto de investigación engloba inversión de procesos de la fuente de terremotos, métodos numéricos y cálculo en paralelo en Sismología, y simulación de propagación de ondas sísmicas. Soy profesor en el programa de master en Geofísica y Meteorología de la Universidad de Granada y dirijo una tesis de master. Becas y contratos anteriores: Asistente de investigación en la LMU-Munich, Alemania (sísmica de reflexión) y en el 'Geo-Forschungs-Zentrum' (GFZ) Potsdam, Alemania (magnetotélica). Desde Noviembre 1998 mi investigación se centra en Sismología, desarrollándose principalmente en el Instituto Andaluz de Geofísica de la Universidad de Granada (beneficiario de un 'Marie Curie individual fellowship' de la comisión Europea y una beca predoctoral dentro del programa FPI) y en el Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Bologna, Italia (beneficiario de una beca posdoctoral del MEC y de un contrato de investigación financiado por la comisión Europea dentro del proyecto 'Marie-Curie research and training network SPICE -Seismic wave propagation and imaging in complex media'). La producción científica incluye 15 publicaciones en revistas del SCI (9 de ellos de primer autor), con índice de impacto medio de 2.2, 37 presentaciones en congresos (25 de primer autor) y dos capítulos de libro publicados. Los artículos SCI recibieron un total de 89 citas hasta la fecha; y mi índice h actual es de 6, obteniéndose esta cifra con publicaciones de primer autor. He participado en 9 proyectos de investigación nacionales y 2 proyectos europeos dentro de sexto programa marco. He pasado estancias en la Pennsylvania State University, EEUU, y el Osservatorio Vesuviano, Italia y mantengo colaboraciones estrechas con otros institutos. He sido invitado para llevar a cabo conferencias/ seminarios en institutos españoles y del extranjero (p.ej. Italia, Nueva Zelanda). Participé en dos campañas de sísmica de reflexión (Chile/ Bolivia, Austria), una campaña de magnetotélica (Finlandia) y dos campañas de sismología volcánica en la Antártida.



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

## SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL CONVOCATORIA 2008

**Nombre:** CÓRDOBA JABONERO, CARMEN

**Referencia:** RYC-2008-02765

**Area:** Ciencias de la Tierra

**Número de orden:** 11      **Correo electrónico:** cordobajc@inta.es

### **Título:**

Interacción de los aerosoles atmosféricos en el sistema 'radiación solar (UV-Vis-IR)-ozono': métodos de caracterización e implicaciones medioambientales

### **Resumen de la Memoria:**

Conocer cómo los aerosoles atmosféricos interactúan con el sistema 'radiación solar (UV-Vis-IR)-ozono' es muy complicado. Bajo determinadas condiciones atmosféricas, cualquier cambio directo o indirecto en la distribución o las propiedades físicas y/o radiativas de los aerosoles conlleva determinadas implicaciones medioambientales. Así, por ejemplo, se pueden condicionar aspectos tan importantes como el balance radiativo de la atmósfera o la incidencia biológica de la radiación UV solar. En particular, para valorar las implicaciones medioambientales de la radiación UV se requiere primeramente un estudio de los factores que directamente influyen en su distribución. Entre estos factores, tanto los aerosoles atmosféricos como el ozono, componente importantísimo de la atmósfera terrestre por ser el principal absorbente de la radiación UV considerada muy perjudicial para los seres vivos (UV-C y UV-B), juegan un papel fundamental. Además, indirectamente, los aerosoles como el polvo, por su interacción con la radiación UV, afectan tanto al balance radiativo de la atmósfera, y por tanto al Cambio Climático, como a la estimación del contenido de ozono atmosférico de los satélites, los cuáles utilizan para ello medidas de radiación UV retrodifundida. Por otro lado, la mayor disminución de ozono se produce en latitudes polares, principalmente relacionada a procesos heterogéneos de destrucción en la superficie de ciertos aerosoles, las llamadas nubes estratosféricas polares (PSC, 'Polar Stratospheric Clouds'). Por tanto, para llevar a cabo un estudio de las interacciones de los aerosoles en el sistema 'radiación UV-ozono' es necesario proceder a una caracterización más completa de todo tipo de aerosoles, desde sus propiedades macroscópicas (distribución espacial y temporal, perfiles verticales, ...) a las microscópicas (tamaño, forma, composición, ...). Para ello, la utilización de diferentes técnicas como la espectrometría y el LIDAR es fundamental, así como el desarrollo de algoritmos de inversión. Es decir, este estudio se realiza por medio de métodos que se complementan: la experimentación y la modelización. Finalmente, la investigación de los aerosoles terrestres puede servir también para el estudio de otros ambientes planetarios, como Marte, donde el contenido de polvo en la atmósfera es muy alto.

### **Resumen del Curriculum Vitae:**

Formación académica: Licenciatura Ciencias Físicas (1994), Universidad Estatal "Lomonósov" Moscú (Rusia). Doctorado (1999), Universidad Autónoma de Madrid, beca FPI (CAM). Actualmente, titulado superior (Doctor) de investigación y laboratorio, Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), Área de Investigación e Instrumentación Atmosférica. Experiencia relevante: En el campo de los aerosoles y radiación UV, diferentes ambientes planetarios. Actualmente trabajando en la interacción de los aerosoles con el sistema radiación solar-ozono, proyecto TROMPETA (TROpical Monitoring PhasE in The Atmosphere) del MEC, convocatoria concurso-oposición. Técnicas: espectrometría UV-Vis-IR, y LIDAR para caracterizar aerosoles. Campaña en el Ártico para detectar Nubes Estratosféricas Polares con un lidar micropulsado, y colaboración en la Red Española de Lídares Avanzados (SPALINET). Idiomas: ruso (perfectamente), e inglés. Fortran y Matlab. Publicaciones (en casi todas es el primer autor): 1) Solar ultraviolet transfer in the Martian atmosphere: biological and geological implications, Planet. Sp. Sci. (2003); 2) Coupling of climate change and biotic UV exposure through changing snow-ice covers in terrestrial habitats, Photochem. Photobiol. (2004); 3) Radiative habitable zones in Martian polar environments, Icarus (2005); 4) The TROMPETA (TROpical Monitoring PhasE in The Atmosphere) Project: Aerosols-Radiation-Ozone interaction in the Subtropics (Proc. 5ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, Sevilla, 2006); 5) Biological impact of UV penetration in ice-covered environments under Antarctic and Arctic ozone depletions (Actas VII Simposio Español de Estudios Polares, Granada, 2006); 6) Influence of aerosol multiple scattering of ultraviolet radiation on Martian atmospheric sensing, Icarus (2007); 7) Polar stratospheric cloud detection at the arctic by using a Micro Pulse Lidar (Proc. 24th International Laser Radar Conference, Boulder CO, USA, 2008); y 8) SPALINET: the SPanish Advanced Lidar NETwork. Results from the first year: system intercomparison (mismo congreso). Congresos más relevantes: 1) Atmospheric Mineral Dust Workshop, Paris (France) 2003; 2) ponencia en el II Curso Ciencias Planetarias, Universidad de Salamanca 2004; 3) Astrobiology Science Conference, NASA Ames Research Center (USA) 2004; 4) IAMAS (International Association of Meteorological and Atmospheric Sciences), Beijing (China) 2005; 5) VII Simposio Español de Estudios Polares, Granada 2006; y 6) 24th International Laser Radar Conference, Boulder CO (USA) 2008. Estancias numerosas en el extranjero (etapa predoctoral y postdoctoral), últimas: 1) British Antarctic Survey (UK) 2002; 2) Alfred-Wegener Institute, AWIPEV Arctic Research Station, Ny-Alesund (Noruega) 2007; y 3) Finish Meteorological Institute (FMI), Sodankyla (Finlandia) 2007. Proyectos más relevantes: 1) Calibration of UV sensors in the Environmental Sensor Suite aboard Beagle 2 (Mars Express mission), ESA; 2) Response of Organisms to Martian Environment (ROME), ESA; 3) TROMPETA (TROpospheric Monitoring PhasE in The Atmosphere), MEC; y 4) Intercomparación de lídares (radar láser) españoles avanzados, MEC. Otros méritos: desarrollo de la Cámara UV, Laboratorio Geología Planetaria (CAB-INTA); colaboración en diseño de la Cámara de Simulación Ambientes Astrobiológicos (CAB-INTA); e instalación y funcionamiento del lidar micropulsado del Área de Investigación e Instrumentación Atmosférica (INTA).



Nombre: **BARTOLOME DE LA PEÑA, RAFAEL**

Referencia: RYC-2008-02308

Area: Ciencias de la Tierra

Número de orden: 12 Correo electrónico: rafael@utm.csic.es

**Título:**

Estructura y tectónica en márgenes continentales a partir de imágenes sísmicas

**Resumen de la Memoria:**

La exploración oceánica avanza paralela a la tecnología y el conocimiento de la evolución de los océanos y la Tierra continua actualmente en las profundidades oceánicas. Las investigaciones geofísicas son las herramientas para la exploración geológica submarina y la sísmica multicanal (SMC), usada ampliamente por la industria petrolera para la localización de hidrocarburos, es la mejor para el estudio de los procesos activos que tienen lugar en los márgenes continentales al obtener imágenes de la estructura del relleno sedimentario y la corteza subyacente. La SMC está íntimamente ligada al desarrollo de los sensores marinos y los sofisticados métodos de procesado de sus datos. Mis objetivos para el estudio de la estructura profunda y la tectónica en márgenes continentales activos usando imágenes sísmicas como herramienta, que es la principal línea de investigación propuesta, están divididos en científicos y tecnológicos. 1) Objetivo científico: Investigaré el estilo de deformación y los procesos involucrados, identificando las estructuras tectónicas activas, cartografiando y obteniendo imágenes de fallas activas, determinando su estructura 3D, caracterizando la estructura de la corteza profunda y la naturaleza de la corteza centrándome en dos áreas en particular: a) márgenes con un elevado riesgo sísmico (y de tsunamis), como el Golfo de Cádiz, y b) zonas de ruptura litosférica y de apertura de la corteza, como el Golfo de California. Para cumplir estos objetivos realizaré estudios multidisciplinares utilizando datos sísmicos, batimétricos y gravimétricos. 2) Objetivo metodológico: Para mejorar las imágenes sísmicas desarrollaré estrategias óptimas de adquisición de datos como el diseño de fuentes sísmicas, lo que nos permitirá la focalización de la energía en el ancho de banda de las frecuencias adecuado al tipo de experimento. También propongo la mejora del procesado de datos diseñando nuevas técnicas de procesado, como la migración en profundidad anterior al stack para datos de SMC y filtros de coherencia para sísmica de gran ángulo, y la selección de nuevas herramientas avanzadas de procesado e interpretación para su implementación en un laboratorio.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Doctor en Ciencias Físicas (Sobresaliente-Cum Laude) en 2002 por la Univ. de Barcelona (UB). Premio de la Fundación García-Siñeriz a la mejor tesis en Geofísica Pura o Aplicada en España y Latinoamérica, 2003. Puesto actual: Contrato post-doc "Juan de la Cierva" en la Unidad de Tecnología Marina (UTM-CSIC) desde 03/2006. Área de Investigación (Palabras clave): Geofísica y geología marina, campos potenciales, análisis, procesado, modelización e interpretación geofísica, sísmica de reflexión multicanal, sísmica de gran ángulo, sondas batimétricas, gravímetros y magnetómetros, BIO Hespérides, modelización y evolución geodinámica, tectónica, márgenes continentales, tsunamis, terremotos, riesgo sísmico, Golfo de Cádiz, Mar de Alborán, Golfo de California. Experiencia post-doctoral hasta 03/2008: 66 meses, 20 de ellos en centros extranjeros de reconocido prestigio: 24 UTM-CSIC (Barcelona), 22 UPC (Vilanova, España), 2 Univ. Kiel (Alemania), 12 IFREMER (Brest, Francia), 6 IFP (París, Francia). Participación en 20 Proyectos de Investigación, tanto de financiación nacional como internacional, incluyendo 2 proyectos de especial relevancia con empresas (ENRESA y REPSOL). Involucración en los proyectos: 11 plena dedicación, incluye adquisición en el mar, análisis y procesado de datos y escritura de publicaciones; 7 participaciones como responsable de adquisición, análisis y procesado de datos marinos y publicación de informes; 2 participaciones en adquisición y análisis de datos marinos. Publicaciones: 15 artículos en revistas internacionales del SCI + 2 en preparación, con excelente posición en su campo como EPSL, JGR, Geoph. J. Int., Geology o Marine Geology. Además tengo 7 publicaciones en revistas científicas internacionales no pertenecientes al SCI, a destacar 2 en EOS; 6 publicaciones en volúmenes colectivos no incluidos en SCI y 14 informes técnicos (7 como responsable procesado) de distribución nacional. Actividades de transferencia de tecnología: 1) Servicios tecnológicos: responsable de la implementación, puesta en marcha y selección y compra del software de un laboratorio de Procesado de Datos en la UTM. Además, fui responsable de la UTM de presentar el estado actual en adquisición de sísmica en la reunión nacional para la selección del equipamiento del nuevo buque BIO S. de Gamboa (presupuesto: 5 mill €); 2) Responsable del diseño y la puesta en marcha de la cadena de procesado de datos sísmicos marinos adquiridos en el buque BIO Hespérides en 7 campañas; 3) He colaborado en el mantenimiento de la gran instalación BIO Hespérides como miembro del equipo de adquisición, entre 2004-2007. Presentaciones a congresos internacionales: 79 contribuciones científicas (póster y orales). Además, he sido co-organizador y moderador de la sesión Marine Instrumentation en el congreso MARTECH (2005). Actualmente co-dirijo un DEA cuya presentación será en Junio 2008. Otros méritos: Acreditación de la AQU para la contratación como profesor universitario lector y colaborador (2004), diploma de administración de sistemas Linux (UB, 2000), coordinador y profesor de dos módulos en cursos de Formación Ocupacional para ingenieros (UPC, 2006 y 2005), 11 años de experiencia en la utilización de grandes plataformas oceanográficas y participación en 18 campañas oceanográficas (dedicación media: 21 días/campaña en mar), siendo responsable de procesado en 7 de ellas.



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2008**

**Nombre:** LLANA FÚNEZ, SERGIO

**Referencia:** RYC-2008-02067

**Area:** Ciencias de la Tierra

**Número de orden:** 13 **Correo electrónico:** slf@liverpool.ac.uk

**Título:**

Microestructura en rocas asociada a procesos tectónicos: mecanismos de la deformación y reología

**Resumen de la Memoria:**

El análisis de la microestructura en rocas deformadas constituye una herramienta fundamental para entender procesos de deformación en rocas en relación a eventos tectónicos. La microestructura se estudia habitualmente desde dos puntos de vista distintos pero complementarios, el petrológico-geocronológico y el estructural-cinemático. El primero utiliza la geoquímica de las asociaciones minerales estables para establecer condiciones de presión y temperatura, y edad y procedencia; y el segundo utiliza la geometría para establecer la cinemática de la deformación. Aunque es evidente en diferentes contextos geodinámicos la importancia y la relación que existe entre transformaciones metamórficas y procesos de deformación, ya sea en el manto, la corteza inferior, media o superior, raramente se combinan ambos aspectos en el análisis de la microestructura y menos aún se tienen en cuenta las implicaciones en el comportamiento reológico de las rocas a la hora de interpretar los procesos tectónicos que los generan. La mejora en los métodos de observación de microestructuras en rocas naturales o sintéticas, involucrando cada vez más microscopía electrónica de barrido y métodos de difracción de diversos tipos de ondas; y la mejora en los métodos experimentales de deformación de rocas en condiciones de alta presión y alta temperatura para simular hasta niveles corticales profundos o incluso mantélicos, conlleva un avance en el conocimiento y cuantificación de la reología de las rocas. El análisis microestructural cuantitativo de rocas deformadas en niveles corticales profundos, pero que en la actualidad se encuentran en superficie, permite determinar los mecanismos de deformación operantes en distintos regímenes tectónicos, facilitando el avance en la comprensión de fenómenos tectónicos actuales que se desarrollan en profundidad pero que afectan a la superficie terrestre y que por tanto tienen interés desde el punto de vista social (p.ej. generando sismicidad de magnitud diversa en zonas pobladas). El conocimiento de los mecanismos de la deformación operantes en diversos procesos tectónicos inevitablemente se traduce en la definición adecuada de parámetros reológicos que se utilizan posteriormente en la modelización numérica de dichos procesos tectónicos con el objeto de realizar predicciones.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Comencé mi carrera investigadora en la Universidad de Oviedo con una beca pre-doctoral FPI del MEC. A lo largo de la misma me inicié en el estudio de estructuras tectónicas en rocas deformadas en condiciones de la corteza inferior involucrando análisis microestructural y cartografía de estructuras kilométricas en rocas metamórficas dentro de las zonas internas del Orógeno Varisco. La tesis doctoral fue seleccionada en concurso público para su publicación por el IGME, constituyendo la primera de una serie nueva de publicaciones en el campo de la geología. He publicado tres artículos sobre la tesis en revistas internacionales, 2 en Journal of Structural Geology y una en un número especial de la Sociedad Geológica de América, todas sujetas a revisión por pares. Mi primera estancia postdoctoral en el ETH en Zurich fue financiada por el MEC con una beca postdoctoral FPI con el objeto de estudiar fenómenos de extrusión tectónica y de deformación no planar en mega-estructuras en arco en cinturones orogénicos formados por la colisión entre masas continentales con márgenes irregulares, concretamente en el N de Pakistan (Himalaya). Realicé además análisis microestructural en eclogitas de Cabo Ortegal utilizando EBSD. Los resultados de ambas investigaciones fueron publicados en 2 artículos en revistas sujetas a revisión por pares, Journal of Asian Earth Sciences y Tectonophysics. La segunda estancia post-doctoral la realicé en la Universidad de Manchester financiado por la Comisión Europea a través de un contrato Marie Curie. El objeto de la investigación era la reproducción experimental de geometrías de la deformación no planares en condiciones de alta temperatura y alta presión (600 °C y 200 MPa) y la utilización de EBSD para la medida de orientación cristalográfica. Una parte de los resultados experimentales está publicado en Journal of Structural Geology, existen un segundo manuscrito en revisión y un tercero en preparación. Publiqué además un artículo en Geology sobre la interpretación de la deformación a alta presión en rocas de Cabo Ortegal. El tercer contrato post-doctoral, también en Universidad de Manchester, fue financiado por NERC. El proyecto tenía como objetivo el estudio experimental de las relaciones entre deformación y metamorfismo a través de la reacción de deshidratación en serpentinitas. El trabajo experimental se dividió en tres partes, de las que se ha publicado la primera en Journal of Metamorphic Geology, la segunda está en revisión en Journal of Structural Geology y hay un tercer artículo en preparación. Mi cuarto contrato postdoctoral lo realizo actualmente en la Universidad de Liverpool, también financiado por un proyecto de NERC. El objetivo es la investigación de interacciones físicas y químicas durante transformación mineral en reacciones de deshidratación, utilizando yeso como material experimental. Participo además en dos proyectos del plan nacional del MEC, en el estudio de la microestructura en rocas de la transición entre las zonas internas y externas del Varisco en el NW peninsular y los Pirineos, y en el estudio petrofísico de la transición entre el manto y la corteza inferior en rocas de Cabo Ortegal. He colaborado en la organización de dos congresos y una sesión especial en la AGU y participado con presentaciones en más de 20 congresos internacionales.



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2008**

**Nombre:** ISERN FONTANET, JORDI

**Referencia:** RYC-2008-02319

**Area:** Ciencias de la Tierra

**Número de orden:** 14 **Correo electrónico:** jisern@ifremer.fr

**Título:**

Dinámica de mesoescala y submesoescala y reconstrucción del flujo en las capas superficiales del océano

**Resumen de la Memoria:**

La mesoescala (escalas entre 30 y 300 km) y la submesoescala (escalas de unos pocos a algunas decenas de km) juegan un papel clave en la dinámica oceánica. Por un lado, los vórtices de mesoescala son muy eficientes transportando materia y energía a través del océano, tienen un gran impacto en la mezcla en el océano y tienen asociadas velocidades verticales de cierta magnitud. Por otro lado, a pesar de ser menos energéticas, las estructuras de submesoescala capturan una parte significativa de las velocidades verticales. La importancia de estas escalas las convierte en uno de los principales objetivos de mi investigación. Sin embargo, la limitada disponibilidad de campos de velocidades 3D sinópticos representa un importante problema para el estudio, por lo que el otro gran objetivo de mi investigación es el desarrollo de métodos para la reconstrucción del campo de velocidades 3D a partir de medidas de satélite. Para avanzar hacia estos objetivos la aproximación que utilizo consiste en utilizar los resultados teóricos en Dinámica de Fluidos Geofísicos y Turbulencia Geofísica para analizar e interpretar los datos de satélite de diferentes captadores. Basándonos en las ecuaciones cuasi-geostroficadas superficiales, recientemente hemos desarrollado un método para la reconstrucción del campo de velocidades horizontales y verticales en los primeros 500 m del océano a partir de una sola instantánea de Temperatura Superficial del Mar (SST). Después de haber validado exhaustivamente este método en modelos numéricos y algunos datos de satélite, propongo continuar investigando su aplicación a datos reales así como al estudio de la distribución espacial de velocidades verticales en el océano, al estudio de la evolución temporal de las SST y la concentración de clorofila y revisar la circulación superficial en el Mediterráneo. Por otro lado, mi experiencia y mis competencias me permiten contribuir a un amplio espectro de líneas de investigación en oceanografía tales como la oceanografía operacional, la oceanografía regional, las interacciones física-biología, la teledetección de los océanos además de cualquier otro estudio teórico o experimental sobre la mesoescala oceánica.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Jordi Isern Fontanet es licenciado en Ciencias Físicas por la Universitat de Barcelona (1998) y doctor por la Universitat Politècnica de Catalunya (Física Aplicada, 2003) con cum laude por unanimidad. Además, ha sido becario postdoctoral del MEC y actualmente disfruta de una Beca Marie Curie (Marie Curie Intra-European Fellowship). Es miembro del Grupo de Turbulencia Geofísica del Laboratoire de Physique des Océans (Ifremer, Brest, Francia) liderado por el Dr. P. Klein y la Profesora B. L. Hua y del Laboratoire d'Océanographie Spatiale (Ifremer, Brest, Francia) dirigido por el Dr. B. Chapron. Actualmente trabaja con el Dr. Klein, el Dr. Chapron y el Dr. G. Lapeyre (ENS, Paris, Francia) en la reconstrucción de la dinámica 3D del océano a partir de información de superficie y en el estudio de la dinámica de mesoescala y submesoescala en el océano a partir de datos de satélite y de simulaciones de alta resolución de la turbulencia geofísica realizadas en el Earth Simulator Centre (Japón). Jordi Isern Fontanet (h=6) es coautor de 15 artículos ya publicados o aceptados, 1 artículo en revisión y 2 en preparación todos en revistas del SCI (8 de primer autor y 8 de segundo autor) además de coautor de 6 proceedings. La mayoría de revistas en las que ha publicado están dentro del 25% de mayor índice de impacto de su área de conocimiento, entre las que se encuentran: Phys. Rev. Lett., J. Phys. Ocean., J. Geophys. Res., Geophys. Res. Lett. y Deep-Sea Res. Ha participado en diversos congresos internacionales con 23 comunicaciones (13 orales) y varios congresos nacionales con 5 comunicaciones. Ha colaborado en diversos proyectos de investigación europeos, españoles y franceses así como en contratos de la Agencia Espacial Europea. Finalmente, Jordi Isern Fontanet tiene además una amplia experiencia docente a nivel universitario y postuniversitario, experiencia en campañas oceanográficas y ha participado en actividades de transferencia de tecnología.