

## PROGRAMA RAMON Y CAJAL CONVOCATORIA 2007

**Nombre:** Salazar Ciudad, Isaac

**Referencia:** RYC-2007-00149

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 1 **Correo electrónico:** isalazar@mappi.helsinki.fi

**Título:**

Modelos de formación de patrón, morfogénesis y su evolución en órganos complejos de vertebrados

**Resumen de la Memoria:**

La comprensión de los patrones de evolución morfológica en metazoos esta íntimamente ligada a la comprensión del desarrollo embrionario. Recientemente, ha habido un dramático incremento en la cantidad de información, a nivel molecular y celular, existente sobre el desarrollo embrionario animal. Los enfoques de sistema ofrecen una oportunidad para integrar estos resultados experimentales en modelos computacionales que puedan predecir cómo cambios genéticos, o manipulaciones experimentales, afectan el desarrollo y producen cambios específicos en la morfología animal. Mis recientes investigaciones con mis colaboradores finlandeses y americanos, han propuesto un enfoque de sistema (Salazar-Ciudad y Jernvall, 2002, 2004,2007) que se ha usado en la predicción de los patrones de expresión en importantes familias de factores de crecimiento (Shh, Bmps,FGFs y Wnts) y la morfología 3D durante el desarrollo de los dientes en diferentes especies de mamíferos. El modelo permite testar y modificar, frente a nuevos datos experimentales, hipótesis sobre la morfogénesis y evolución de los dientes. Mi línea actual de investigación aplica esta aproximación al desarrollo y la evolución de otros órganos (dientes, oída y extremidad de vertebrado) para profundizar en la comprensión de la evolución morfológica y su relación con el desarrollo y la variación genética. Estos modelos incluyen específicamente, para cada órgano, las principales familias de factores de crecimiento (así como muchos de sus inhibidores extracelulares), como regulan (según el contexto) la proliferación, la apoptosis y la adhesión y su interacciones. Estos modelos son usados, en cada órgano, para entender las bases genéticas de la variación morfológica en mutantes, en las poblaciones (incluyendo anomalías congénitas) y entre especies (a varios niveles taxonómicos). Los resultados obtenidos son utilizados para el diseño, junto con mis colaboradores en Finlandia, Estados unidos (y previstos en España), de experimentos adicionales para testar el modelo y interpretar resultados existentes de estos grupos.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Licenciado en Biología por la Universidad Autónoma de Barcelona. Doctor en Genética por el departamento de Genética de la Universidad de Barcelona. Investigación en modelos de formación de patrón y evolución morfológica en animales. Me concedieron, 2002, la "Marie-Curie long-term postdoctoral fellow" con mi propio proyecto. El proyecto lo realicé en el instituto de Biotecnología de la Universidad de Helsinki (del 2002 al 2004). Mi investigación se ha centrado en la evolución morfológica y su relación con el desarrollo embrionario, sin embargo mi aproximación al tema incluye también metodologías y conceptos propios de otras disciplinas como lo atestiguan los sitios donde me han invitado a dar charlas o revisar artículos. Publicaciones:19. Jukka Jernvall and Isaac Salazar Ciudad.2007 b. Nature Review genetics en prensa. 18..Isaac Salazar Ciudad and Jukka Jernvall 2007. Current topics in developmental biology. En prensa. 17. Reiner Veitia Isaac Salazar Ciudad. 2007. Trends in Endocrinology and metabolism. En prensa. 16. Isaac Salazar Ciudad. 2007b. Integrative and comparative biology. En prensa. 15. Jukka Jernvall and Isaac Salazar Ciudad. 2007a. The economy of tinkering mammalian teeth. En el libro: Tinkering: Mechanisms of Microevolution, Novartis Foundation En prensa. 14. Isaac Salazar Ciudad. 2007a. Making evolutionary predictions about the structure of development and morphology: beyond the neo-Darwinian and constraints paradigm. En el libro: Evolutionary Developmental Biology En prensa. 13. Elina Järvinen, Isaac Salazar-Ciudad, Walter Birchmeier, Makoto M. Taketo , Jukka Jernvall, and Irma Thesleff. 2006. Proceedings of the National Academy of Sciences, USA. Dec 5;103(49):18627-32. 12. Isaac Salazar Ciudad. 2006b. Bioessays. Nov;28(11):1112-22. 11. Isaac Salazar Ciudad. 2006a. Journal of experimental zooloy: Part B: molecular development evolution. Volume 306B, Issue 2. p 107-125 CLAVE:A 10. Isaac Salazar Ciudad y Jukka Jernvall. 2005. Journal of experimental zooloy: Part B: molecular development evolution. Volume 304B, Issue 6, p 619-631CLAVE:A 9. Isaac Salazar Ciudad y Jukka Jernvall. 2004. Evolution and Development ;(1):6-16 8. Isaac Salazar Ciudad, Jukka Jernvall y Stuart A. Newman. 2003. Development7. Isaac Salazar Ciudad.y Jukka Jernvall. Proceedings of the National Academy of Sciences USA. 6. Ricard V. Solé, Isaac Salazar Ciudad y Jordi Garcia Fernández.. Physica A. 305, 640-5. Isaac Salazar Ciudad, Stuart A. Newman y Ricard V. Solé..2001b. Evolution and Development. 4. Isaac Salazar Ciudad, Ricard V. Solé y Stuart A. Newman.2001a. Evolution and Development. 3. Ricard V. Solé, Isaac Salazar Ciudad y Stuart A. Newman.2000. Trends in Ecology and Evolution 2. Isaac Salazar Ciudad, Ricard V. Solé y Jordi Garcia Fernández..2000. Journal of Theoretical Biology 1. Ricard V. Solé, Isaac Salazar Ciudad y Jordi Garcia Fernández.. Advances in complex systems Participación como referee en :Revistas Internacionales: 1.Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution2.Bioessays3.Physica A4. Evolution and DevelopmentEvaluación de la concesión de financiación a proyectos de investigación:NSF, National science foundation, EE. UU. A.NRF, National Research foundation, Republica de Sur África

**PROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2007**

**Nombre:** Cabeza Jaimejuan, Mar

**Referencia:** RYC-2007-01014

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 2 **Correo electrónico:** cabeza@cc.helsinki.fi

**Título:**

Cambio ambiental y planificación sistemática de la conservación de la biodiversidad a gran escala

**Resumen de la Memoria:**

Soy ecóloga teórica de formación, con interés en el estudio de procesos que gobiernan la distribución, abundancia y diversidad de especies a diferentes escalas, y experiencia en teoría de decisiones aplicada a la conservación de la biodiversidad. No hay duda de que estamos perdiendo especies rápidamente. Desafortunadamente, los recursos económicos para la protección son limitados, siendo necesario un compromiso entre intereses económicos y conservación. Éste es el campo de la planificación sistemática de la conservación, con métodos que se concentran en proteger patrones de biodiversidad de forma coste-eficiente. Pero la biodiversidad se genera y mantiene a través de procesos. Para ser completamente efectiva, la planificación sistemática tiene que prever cambios y proteger procesos en lugar de patrones estáticos. Éste proyecto pretende contribuir de forma importante a éste cambio de paradigma ¿Cómo planificar la conservación para proteger procesos? En este proyecto se elaborarán medidas y modelos para evaluar la efectividad de sistemas de reservas en proteger la biodiversidad, tanto en el presente como ante diferentes escenarios de cambio (climático, usos del territorio). Adicionalmente, se desarrollarán nuevas herramientas computacionales para la planificación sistemática tomando en cuenta diversos factores simultáneamente (coste, gran número de especies, dinámica espacio-temporal, genética de poblaciones, cambio climático, diferentes presiones ambientales). Estas herramientas serán de uso general y con variantes de aplicación local, nacional, continental y global, y su uso se demostrará y evaluará con casos particulares, permitiendo responder preguntas del tipo: Teniendo en cuenta la sensibilidad a la pérdida de hábitat y al cambio climático de diferentes especies, y la geografía de las presiones globales, ¿cuales son las especies de mayor necesidad de protección? Y ¿cuales son las regiones que requieren protección inmediata? ¿Es nuestro sistema de reservas resistente al cambio climático? ¿Qué tipo de modificaciones son necesarias en la red Natura2000 para hacerla resistente?

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Mi formación es de ecóloga teórica, incluyendo modelización en ecología y conservación. A parte de desarrollar modelos teóricos y métodos a nivel conceptual, he trabajado con gran número de bases de datos de diferentes orígenes, cubriendo diferentes escalas espaciales (local/regional; nacional, continental y global), y diferentes taxa (arácnidos, insectos, plantas, mamíferos, aves, reptiles y anfibios). Un requisito indispensable del tipo de investigación que llevo a cabo es la interdisciplinariedad y la capacidad de ¿networking¿, ¿comunicarse con investigadores de campos diversos (ecónomos, ecólogos, matemáticos, etc). Adicionalmente, he trabajado en el campo con varios organismos, y he participado en diferentes expediciones (Círculo polar ártico, Bosques frontera de Rusia, Picos andinos, Pantanal del Brasil,). También tengo experiencia editorial y pedagógica. Las líneas de investigación en las que me he especializado integran mayormente conceptos de ecología espacial en el diseño de reservas. He contribuido con un cambio de perspectiva a la planificación sistemática de la conservación, y he desarrollado nuevos métodos, softwares y conceptos que han tenido un impacto importante y están siendo aplicados en casos prácticos a nivel nacional en diferentes partes del mundo. Las disciplinas o campos de investigación en los que tengo experiencia incluyen la ecología espacial y biología de metapoblaciones, los modelos predictivos de distribución de especies, la investigación operativa y teoría de decisiones, y la biología de la conservación, con mayor experiencia en la línea de la planificación sistemática de la conservación. Esta sólida formación teórica y multidisciplinar me permite desarrollar diferentes líneas de investigación y colaborar en proyectos múltiples; al mismo tiempo, me proporciona una buena base para convertirme en investigadora independiente y formar mi propio grupo de investigación. He llevado a cabo mi doctorado y postdoctorado en el Grupo de Investigación de Metapoblaciones, dirigido por Prof. Hanski, en la Universidad de Helsinki, Finlandia. El haber estado en este centro de renombre mundial, me ha preparado para llevar a cabo investigación de alto estándar y para interaccionar con investigadores de diferentes disciplinas (matemáticos, informáticos, ingenieros), dándome una clara visión de cuales son las características necesarias para formar un grupo de investigación competitivo y exitoso.



MINISTERIO  
DE EDUCACION  
Y CIENCIA

## PROGRAMA RAMON Y CAJAL CONVOCATORIA 2007

**Nombre:** SANMARTIN BASTIDA, ISABEL

**Referencia:** RYC-2007-00685

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 3 **Correo electrónico:** isabel.sanmartin@ebc.uu.se

**Título:**

Aplicación de la inferencia filogenética en la reconstrucción de patrones y procesos biogeográficos

**Resumen de la Memoria:**

Mi línea de investigación se centra en el campo de la Biogeografía Evolutiva, en particular en el desarrollo de nuevas herramientas analíticas en inferencia biogeográfica y su aplicación en la reconstrucción de la historia biogeográfica de grandes biotas (¿Macrobiogeografía¿) y linajes endémicos. Durante los últimos años, he colaborado con el Prof. F. Ronquist (Universidad de Uppsala) en el desarrollo de una nueva generación de métodos analíticos para incorporar de forma explícita procesos evolutivos (e.g., dispersion y vicarianza) en el análisis biogeográfico a través de modelos de coste (¿Biogeografía de procesos¿). Además hemos desarrollado recientemente un nuevo método para integrar el error filogenético en la inferencia biogeográfica que promete ser de gran utilidad en grupos donde las relaciones evolutivas son inciertas. Actualmente, trabajo en un nuevo proyecto para adaptar métodos de inferencia probabilista como Inferencia Bayesiana en el análisis biogeográfico y su posible aplicación a biogeografía de islas. Hasta ahora el análisis biogeográfico se ha limitado al estudio de linajes individuales lo que limitaba su aplicación en biología de la conservación. Otra de mis líneas de investigación se centra en la aplicación de estas nuevas herramientas analíticas en la reconstrucción de la historia biogeográfica de biotas continentales o grandes regiones geográficas utilizando metabases de datos filogenéticas. Estos estudios sintéticos, a gran escala, han permitido demostrar que la dispersion ha jugado un papel determinante en la formación de las biotas australes y holárticas, y que puede producirse de forma ¿concertada¿ entre distintos organismos, cuando esta dirigida por factores abióticos externos como vientos o corrientes marinas. Actualmente, trabajo en un proyecto para aplicar modelos estocásticos de dispersion en la reconstrucción de patrones de colonización en la flora de las Islas Canarias en colaboración con F. Ronquist y Dr. Javier Fuertes (Real Jardín Botánico de Madrid).

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Licenciada en Ciencias Biológicas en 1993, mejor expediente en mi especialidad (Zoología). Realicé mi tesis doctoral en el Museo Nacional de Ciencias Naturales bajo la dirección del Dr. Fermin Martin Piera, fallecido recientemente. Durante este período realicé estancias en centros de reconocido prestigio internacional como Harvard, Amsterdam, Paris, o Leiden. Mi etapa postdoctoral transcurre en el Centro de Biología Evolutiva de la Universidad de Uppsala bajo la dirección de Prof. Fredrik Ronquist. Mi actividad investigadora se centra en el campo de la Biogeografía Evolutiva. Junto con el Prof. F. Ronquist he contribuido al desarrollo de una nueva generación de métodos analíticos de inferencia biogeográfica ("Biogeografía de procesos"), algunos de los cuales (DIVA, TreeFitter) gozan de un amplio uso. Su aplicación a estudios biogeográficos sintéticos, enfocados a biotas y basados en múltiples filogenias ha tenido un alto impacto en la disciplina ("groundbreaking, Donoghue revisor regular para 11 revistas incluidas en el SCI. Actividad docente: he impartido enseñanza sobre biogeografía evolutiva y sistemática en la Universidad de Uppsala, así como profesor invitado en otras universidades (Copenhague, Turín). Soy codirectora de dos tesis doctorales en Uppsala, una de ellas defendida recientemente, y una tesis en Gotenburgo. Actualmente, trabajo en un proyecto sobre biogeografía de islas financiado por el Swedish Research Council, del que soy investigador principal.

## PROGRAMA RAMON Y CAJAL CONVOCATORIA 2007

**Nombre:** Bastir Bastir, Markus

**Referencia:** RYC-2007-01566

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 4 **Correo electrónico:** MBASTIR@MNCN.CSIC.ES

**Título:**

La evolución y el desarrollo del cráneo en el género Homo: Integración morfológica entre el cerebro, la base lateral del cráneo y la cara

**Resumen de la Memoria:**

El reciente desarrollo en la metodología de morfometría geométrica ha renovado el interés de estudiar la integración morfológica en la evolución y el desarrollo del cráneo humano. El proceso de integración es importante porque coordina la evolución y el desarrollo de la morfología del cerebro con cambios concomitantes en la base del cráneo y la cara. Además, recientes avances en la biología craneofacial subrayan el importante papel que juega la base lateral del cráneo para la influencia de la morfología facial. Sin embargo, los principios evolutivos y de desarrollo que subyacen en este proceso se desconocen. La presente línea principal de investigación Ramón y Cajal propone el uso de la antropología virtual y de la morfometría geométrica para analizar estos procesos en reconstrucciones 3D de homínidos fósiles y humanos. Esta línea de investigación enfoca la pregunta de cómo la integración morfológica ha contribuido a coordinar la evolución y el desarrollo del cerebro y de la base lateral del cráneo; cómo la evolución y el desarrollo de la morfología de la base lateral del cráneo ha influenciado cambios en la forma de la cara y de la mandíbula que se observan en la evolución del género Homo. Se utilizarán modelos ontogenéticos de biología craneofacial y ortodoncia clínica, una metodología 3D altamente sofisticada y el análisis de superficies 3D en el marco de la morfometría geométrica Procrustes que capturan la morfología compleja de la base lateral del cráneo para testar varias hipótesis de evolución craneofacial en homínidos. En el centro de este programa de investigación se consideran las fosas craneales anterior y media y el papel que estas estructuras juegan para determinar la posición espacial de la cara media y la mandíbula. Las fosas craneales conectan así cambios evolutivos de los lóbulos frontales y temporales con el cambio evolutivo de la cara. Estos aspectos tienen varias implicaciones para problemas específicos en la evolución humana (linaje Neandertal, orígenes de humanos modernos). Dado que la base lateral del cráneo adquiere su morfología adulta temprano en la ontogenia, en una primera fase de estudio estas relaciones serán investigadas en datos ontogenéticos prenatales y pre-adolescentes. En la segunda fase las interacciones serán comparadas con patrones de integración en adultos de diferentes grupos geográficos. El tercer paso es la incorporación de datos de homínidos fósiles con el objetivo de sintetizar todos los resultados para mejorar la comprensión de la biología craneofacial evolutiva en el género Homo.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Siendo de nacionalidad austriaca he estudiado Biología y Antropología física en la Universidad de Viena, donde leí mi tesis de licenciatura "3D morphometrics in human prognathism" en el Departamento de Antropología. Desde el 1997 hasta el 1999 estuve contratado como Asistente de Investigación en el Departamento de Antropología del Museo de Historia Natural de Viena. Concluido este proyecto me trasladé al Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid para iniciar en 1999 mi tesis doctoral. Mi tesis ha sido dirigida por el Dr. Antonio Rosas, integrado en el Equipo de Investigación de Atapuerca en el que he sido becario predoctoral (CSIC, FPI, MEC, Atapuerca). Leí mi tesis doctoral en la Universidad Autónoma de Madrid en Mayo 2004 (Dr. europaeus, sobresaliente cum laude) dentro del programa de Tesis Europea con un tribunal internacional (Prof. Bookstein, Universidades de Viena; Austria y de Seattle, EEUU; Prof. O'Higgins, Universidad de York, Reino Unido; Prof. Bermúdez de Castro, CSIC; Prof. Lopez, Univeridad Complutense de Madrid; Prof. Buscalioni; Universidad Autónoma de Madrid). Con una beca posdoctoral del Ministerio de Ciencia y Educación (MEC) me traslade en octubre del 2004 a Inglaterra para iniciar mi primer trabajo posdoctoral en la Universidad de York, supervisado por el Prof. O'Higgins en la "Functional Morphology and Evolution Unit" de la Hull-York Medical School donde he trabajado hasta el noviembre del 2006. En septiembre del 2006 he sido nombrado "Honorary Research Visitor" de la Universidad de York. En el noviembre del 2006 volví al Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid para comenzar mi segundo proyecto posdoctoral, como Investigador contratado en un proyecto Marie Curie en el Grupo Paleantropológico del MNCN. Actualmente estoy empleado en este proyecto Europeo durante 2 años contratado por la Unión Europea (Marie Curie RTN) y el Museo Nacional de Ciencias Naturales.



MINISTERIO  
DE EDUCACION  
Y CIENCIA

## PROGRAMA RAMON Y CAJAL CONVOCATORIA 2007

**Nombre:** Pulido Delgado, Francisco

**Referencia:** RYC-2007-01861

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 5 **Correo electrónico:** f.pulido@nioo.knaw.nl

**Título:**

Adaptación del comportamiento migratorio de las aves al cambio climático

**Resumen de la Memoria:**

El cambio climático es un reto mayor para las poblaciones de animales, ya que tienen que adaptarse a un medio ambiente en cambio. El conocimiento del potencial de adaptación es fundamental para predecir el riesgo de extinción y el impacto del cambio climático sobre la biodiversidad. Para entender el proceso de la adaptación a un medio ambiente en cambio hay que integrar métodos ecológicos, fisiológicos, genético-cuantitativos y moleculares en un solo estudio. Aves migradoras son un excelente objeto de investigación para esta clase de estudio. En los últimos años la fenología de llegada y de reproducción se ha adelantado en muchas especies de aves migradoras, pero no en todas. La causa de estos resultados divergentes es desconocida, ya que hasta ahora ningún estudio se ha enfocado en la investigación de los procesos y mecanismos en los que se basan los cambios fenotípicos observados. El objetivo de esta línea de investigación es entender y predecir cambios adaptativos del comportamiento migratorio en respuesta al cambio climático. La investigación se enfocará en tres preguntas fundamentales: (1) ¿Cuáles son los factores que determinan la variación inter-individual e interespecífica en la migración? (2) ¿Qué factores limitan el cambio evolutivo? (3) ¿Qué es la respuesta prevista bajo el régimen de selección vigente y futuro? La investigación se llevará a cabo en diferentes poblaciones de aves migradoras en España, aprovechando estudios de poblaciones existentes. Quiero estudiar la variación en la propensidad a migrar, la velocidad de migración y en la llegada a las áreas de cría en el campo y en el laboratorio y vincular esta variación con variación en condición física, éxito reproductor y sobrevivencia. La variación genética entre individuos con diferentes patrones migratorios se estudiará mediante experimentos de selección artificial en cautividad. Un *¿DNA-chip¿* se utilizará para estudiar patrones de expresión de genes. Este estudio a fondo e integrante de la migración en aves promete darnos fundamentalmente nuevos conocimientos sobre el control del comportamiento migratorio y el potencial y las limitaciones en la adaptación a los cambios de las condiciones ambientales.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Education: 1981 German Abitur and International Baccalaureate, Goethe Gymnasium, Frankfurt 12-01-1989 Diploma (M.S.) in Biology (Exams in Zoology, Microbiology, Hydrology), Johann Wolfgang Goethe-University, Frankfurt 07-07-1998 Ph.D. in Biology (Exams in Evolutionary Biology, Ornithology, Philosophy of Science), University of Konstanz  
Scientific Appointments: 1989 Research Assistant, Department of Zoology, University of Frankfurt 1989-1991 Scientific Collaborator, Information-Center for Biology (IZB), Senckenberg-Museum, Frankfurt 1992-1998 Ph.D. Student, Max Planck Research Centre for Ornithology, Radolfzell 1994/1995 Visiting Research Scholar, Netherlands Institute of Ecology, Heteren, Netherlands (hosted by Prof. A. J. van Noordwijk) 1998 Visiting Postdoctoral Fellow, Department of Ecology and Evolutionary Biology, Princeton University (hosted by Prof. P. Grant and Prof. T. Hahn). 1999-2004 Research Associate, Max Planck Institute for Ornithology, Radolfzell 2004-2006 Postdoctoral Fellow, Netherlands Institute of Ecology, Heteren, Netherlands  
Fellowships, Grants, Awards: 1981-1987 Scholarship, Studienstiftung des deutschen Volkes 1988 Scholarship, DAAD (for participation in a gene technology course at the University College London) 1989 Scholarship, Universidad Complutense Madrid (for visiting a seminar on "The map of the human genome" in El Escorial) 1990 Traveling Grant, University of Frankfurt (for attending the 4th International Congress of Systematics and Evolutionary Biology) 1991-1994 Competitive Dissertation Fellowship ("Graduiertenförderung") from the State Baden-Württemberg, University of Konstanz 1992 Traveling Grant, DAAD (for studying blackcaps on the Canary Islands) 1993 Traveling Grant, Association for the Study of Animal Behavior (for attending the 23rd International Ethological Congress) 1994 Predoctoral Fellowship, DAAD (for working at the Netherlands Institute of Ecology) 1995 Short-Term Fellowship, ESF Program in Population Biology, (for working at the Netherlands Institute of Ecology) 1995-1998 Predoctoral Fellowship, Max Planck Society 1998 Traveling Grant, DFG (for attending the 22nd International Ornithological Congress) 1998 Fellowship of the Karl-Ritter-von-Frisch Awardee, DZG (for working in the Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Princeton) since 2001 Postdoctoral Fellowship, Max Planck Society 2002 Traveling Grant, DFG (for attending the 22nd International Ornithological Congress) 2004 ESF Grant for the organization of the workshop Estimating genetic components in the migratory syndrome (see below)

**PROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2007**

**Nombre:** Arrieta López de Uralde, Jesús María

**Referencia:** RYC-2007-01064

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 6 **Correo electrónico:** [jesus.arrieta@uib.es](mailto:jesus.arrieta@uib.es)

**Título:**

Deposición de materiales atmosféricos en el océano: utilización por comunidades microbianas marinas y contribución al flujo global de carbono.

**Resumen de la Memoria:**

La importancia de los aportes atmosféricos de aerosoles y compuestos orgánicos volátiles a la superficie del océano se ha puesto de manifiesto recientemente. Estudios recientes indican que la deposición seca de aerosoles actúa como fertilizante natural, incrementando la producción primaria, y por tanto la absorción biológica de CO<sub>2</sub> atmosférico en la superficie del océano. La superficie oceánica recibe también importantes cantidades de compuestos orgánicos volátiles (COVs) de la atmósfera cuyo destino final se desconoce. Estos datos indican que las deposiciones atmosféricas juegan un papel significativo en los flujos globales de carbono y nutrientes en la biosfera. Estudios preliminares indican que ambos tipos de deposición atmosférica (aerosoles y COVs) tienen un profundo impacto tanto en la actividad heterotrófica como en la estructura de las comunidades procarióticas marinas. En este proyecto se pretende 1) determinar la influencia de la deposición seca de aerosoles sobre la actividad auto y heterotrófica y la composición de las comunidades microbianas marinas 2) cuantificar la utilización de COVs por comunidades procarióticas marinas e identificar a los microorganismos responsables y 3) obtener estimas de la contribución real de las deposiciones de aerosoles y COVs al flujo de carbono en la superficie del océano basadas en estos procesos microbianos y las tasas de deposición observados in situ. Además se explorará el papel de la microcapa superficial como receptor de los aportes atmosféricos y como limitador de los flujos difusivos de COVs. Por último se evaluará el papel de las deposiciones atmosféricas en regiones polares, dado el incremento en el área disponible para la deposición que se espera debido al retroceso de la cubierta de hielo. Se espera que los resultados de este proyecto contribuyan por un lado a la mejor comprensión de los mecanismos que regulan la actividad y la estructura de las comunidades microbianas naturales y por otro a resolver parte de las incertidumbres existentes en los flujos de carbono y nutrientes en la biosfera.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Mi primer contacto con la ecología microbiana fue mi tesis de licenciatura sobre la descomposición de partículas orgánicas de origen fitoplanctónico defendida en la Universidad del País Vasco. Más tarde trabajé en el Departamento de Biología Marina de la Universidad de Viena (Austria) donde aprendí técnicas de biología molecular para el estudio de comunidades microbianas. Posteriormente me incorporé al departamento de Oceanografía Biológica del Royal Netherlands Institute for Sea Research en Texel (NIOZ, Países Bajos). Realicé mi tesis doctoral, la cual fue defendida en la Universidad de Groningen (Países Bajos) con la calificación *cum laude*, bajo la dirección de Gerhard J. Herndl. Posteriormente estuve contratado como investigador en el Royal NIOZ hasta mi traslado Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, CSIC-UIB) donde trabajo actualmente como investigador postdoctoral I3P en el grupo de Biogeoquímica liderado por Carlos M. Duarte. Una de las constantes de mi trayectoria científica ha sido la búsqueda de relaciones entre la estructura de las comunidades microbianas y su actividad biológica en relación con diferentes procesos de interés biogeoquímico. Mi actividad científica ha sido plasmada en 14 publicaciones SCI en las revistas más prestigiosas dentro del campo de la Ecología Microbiana, además de otras publicaciones menores. También he presentado múltiples comunicaciones a congresos internacionales (8 orales, 6 posters) como primer autor y he sido coautor de otras tantas (15) comunicaciones a congresos. He participado en 13 campañas de investigación y he colaborado frecuentemente como revisor de varias revistas de reconocido prestigio como *Limnology and Oceanography*, *Aquatic Microbial Ecology*, *Biogeosciences and Ecosystems* y como revisor de proyectos para la NSF.

**PROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2007**

**Nombre:** González García, María de la Cruz

**Referencia:** RYC-2007-01577

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 7 **Correo electrónico:** maricruz@ibvf.csic.es

**Título:**

Metabolismo del carbono en plantas superiores: Relación entre el metabolismo primario y la regulación por fitohormonas o procesos de estrés.

**Resumen de la Memoria:**

El trabajo de investigación realizado a lo largo de mi carrera científica se ha centrado en el análisis del metabolismo del carbono en plantas superiores. Entre otros aspectos se ha estudiado el papel que juega la fosfoenolpiruvato carboxilasa (PEPC) en la fijación de carbono en plantas C<sub>3</sub>, se ha puesto a punto un procedimiento de inhibición del espigado de la remolacha de siembra otoñal con un beneficio económico añadido sobre el contenido y calidad de azúcar acumulada en la raíz, se ha analizado el papel que juegan las invertasas y los azúcares sustrato y producto de su reacción en la regulación de la senescencia, polinización y crecimiento de las plantas y su relación con la regulación hormonal de estos procesos, y por último se ha analizado el papel que juega la NADPH tiorredoxina reductasa cloroplástica (NTRC) en la protección de las plantas frente a las especies reactivas de oxígeno (ROS) generadas en el cloroplasto en situaciones de estrés medioambiental. El enfoque experimental utilizado en este trabajo ha sido multidisciplinar, requiriendo en el caso concreto de la problemática del espigado de la remolacha no sólo análisis en condiciones controladas de cámaras de plantas sino también la realización de ensayos de campo en distintas campañas de cultivo. El uso de técnicas bioquímicas clásicas ha permitido la evaluación de los niveles de actividad de las correspondientes enzimas así como la concentración de metabolitos mediante espectrofotometría. Mediante análisis de Western blot, Northern blot y RT-PCR relativa cuantitativa se han analizado los correspondientes niveles de expresión de la proteína de interés. Estos datos han sido completados mediante estudios inmunocitoquímicos que permiten identificar con precisión la expresión dentro de un tejido. Otro tipo de abordaje al estudio de la función de las proteínas se ha basado en la generación de plantas transgénicas con actividad incrementada o reducida de la proteína de interés, producida de manera específica en un tejido o momento del desarrollo mediante el uso de promotores específicos de tejido o inducibles por hormonas o tratamiento químico, así como el uso de plantas mutantes knock-out disponibles en las colecciones de Arabidopsis. Mediante el uso dichas plantas se ha identificado la relación entre la regulación hormonal de procesos como la senescencia o la polinización y el metabolismo primario. Con objeto de identificar los elementos cis de los promotores responsables de la regulación hormonal, se han transformado protoplastos con diferentes versiones truncadas de los promotores fusionadas al gen chivato GUS. Finalmente, el análisis fenotípico de plantas knock-out para NTRC de Arabidopsis ha mostrado un retraso evidente en el crecimiento y clorosis en las hojas de roseta en plantas deficientes en NTRC crecidas en condiciones control, así como hipersensibilidad frente a tratamientos que generan estrés oxidativo. Las bases fisiológicas de este fenotipo se están estudiando mediante análisis proteómico diferencial de plantas silvestres y mutantes, por electroforesis bidimensional y espectrometría de masas MALDI-TOF, en un proyecto que estoy llevando a cabo en la actualidad. En conjunto, el trabajo realizado en esta línea de investigación en los distintos laboratorios ha supuesto el aprendizaje de gran parte de las técnicas aplicables en la Biología moderna que me hacen competente para el trabajo en cualquier proyecto de investigación dentro del campo de la Biología Vegetal.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Licenciada en Ciencias Químicas (Esp. Bioquímica) por la Univ. de Granada en Junio de 1993, me incorporé al Dpto. de Bioquímica Vegetal y Biología Molecular de la Univ. de Sevilla en Enero de 1994 para la realización de la tesis doctoral bajo la dirección del Dr. Francisco Javier Cejudo. Durante los años 1994-1997 disfruté de una beca de formación de personal investigador (FPI) dirigida por la Dra. Cristina Echevarría del Dpto. de Biología Vegetal y Ecología. El proyecto de Tesis se centró en el estudio de la función de la fosfoenolpiruvato carboxilasa en el trigo. Los resultados obtenidos mostraron que esta enzima juega un papel anaplerótico en tejidos con alta actividad metabólica, además de ser inducida en condiciones de estrés hídrico probablemente con objeto de generar ácidos orgánicos para balancear excesos de carga positiva. Los resultados de este trabajo de investigación se publicaron en 5 artículos de revistas internacionales de alto impacto, incluidas en el primer cuartil del área *Plant Sciences*. Además, fruto de la colaboración en proyectos centrados en el estudio de las proteasas del laboratorio, se publicaron 2 revisiones y 1 artículo en revistas internacionales. Durante este periodo se colaboró además con la actividad docente del Dpto. de Bioquímica Vegetal y Biología Molecular. En Septiembre de 1999 me incorporé como investigadora post-doctoral a un proyecto FEDER centrado en la problemática del espigado de la remolacha de siembra otoñal. Este proyecto, eminentemente práctico, dio como resultado la generación de un procedimiento de aplicación a este cultivo utilizado en la actualidad que además de reducir el espigado genera un aumento importante en la producción y calidad del cultivo con el consiguiente beneficio económico. La investigación llevada a cabo en este proyecto ha generado 2 publicaciones en revistas internacionales así como 2 capítulos de libro. Aunque mi colaboración se extendió hasta Septiembre de 2002, en el último año (curso 2001-2002) me incorporé al Departamento de Biología Vegetal y Ecología como Profesora Asociada tipo 2, con una plaza obtenida mediante concurso de méritos. Posteriormente, en Noviembre de 2002, me incorporé al laboratorio del Prof. Roitsch de la Universidad de Wuerzburg (Alemania) donde he realizado una estancia post-doctoral con una beca FEBS hasta Mayo de 2005. Mi trabajo en este grupo me ha permitido profundizar en el conocimiento de las relaciones entre procesos regulados por distintas fitohormonas y el metabolismo primario, mediante el análisis del papel de las invertasas en diferentes aspectos del crecimiento y desarrollo de plantas, implicando además la supervisión de varios alumnos de diplomatura y prácticas. Los resultados obtenidos se han publicado entre otros en la revista *The Plant Cell*. En total se han generado hasta el momento 4 artículos en revistas del primer cuartil de esta área, además de 1 revisión en la revista *Trends in Plant Science*. Además 3 artículos más están sometidos a revistas internacionales o en proceso de escritura, y una patente internacional está en proceso. Por último, en Mayo de 2005 me reincorporé al grupo del Dr. Cejudo del Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis con un contrato post-doctoral I3P. Mi actividad se centra en el análisis de las modificaciones en el proteoma del cloroplasto responsables de la mayor sensibilidad de plantas de Arabidopsis deficientes en la NADPH tiorredoxina reductasa cloroplástica (NTRC) a estrés oxidativo.

**PROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2007**

**Nombre:** Rodríguez Blanco, Alejandro

**Referencia:** RYC-2007-00735

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 8 **Correo electrónico:** alrodri@ebd.csic.es

**Título:**

Ecología espacial de poblaciones estructuradas: mecanismos conductuales y patrones de distribución a gran escala

**Resumen de la Memoria:**

La línea de investigación se desarrolla a dos escalas de análisis. A escala local, sigo una aproximación reduccionista orientada a investigar los mecanismos comportamentales que dan lugar a poblaciones estructuradas. En primer lugar, analizo los patrones de toma de decisiones, y su interacción con la heterogeneidad espacial en componentes del medio físico, en recursos y en interacciones bióticas. Los objetivos de esta línea son: (1) definir patrones de movimiento y su variabilidad intraspecífica; (2) definir elementos del paisaje, sus límites y permeabilidad a partir del patrón de movimiento de especies focales (conectividad); (3) desvelar los mecanismos subyacentes implicados en los cambios de patrón de movimiento; (4) identificar umbrales de fragmentación a partir de los cuales los organismos perciben paisajes funcionalmente continuos. En segundo lugar, derivo y contrasto hipótesis sobre las implicaciones de las decisiones individuales a nivel de población y de comunidad. Presto atención a las causas de fenómenos como (5) la relación entre movilidad y distribución en hábitats estructurados, (6) el aumento de la mortalidad en estructuras lineales artificiales, (7) el compromiso entre capacidad competitiva y capacidad colonizadora, (8) los patrones de cambio en las comunidades que acompañan al proceso de fragmentación del hábitat, y (9) el proceso de colonización de nuevos hábitats y de ensamblaje de las comunidades en paisajes reforestados experimentalmente (hasta ahora sólo se ha experimentado deforestando). Me interesa también una aproximación macroecológica, centrada en la detección y explicación de patrones de distribución a gran escala. En particular realizo un análisis retrospectivo y detallado del proceso de contracción del área de distribución de una especie modelo, con objeto de determinar el papel relativo de la heterogeneidad natural y de la acción humana como potenciales agentes causales. Los objetivos son (10) analizar la estructura interna del área de distribución (patrón espacial de abundancia) y su dinámica, (11) buscar pautas de extinción local y de pérdida de variabilidad genética, y (12) contrastar hipótesis acerca de la influencia de varios factores de cambio global, de la distribución de especies interactivas y de factores aleatorios en el proceso de contracción. Un análisis exhaustivo de la dinámica del área de distribución de una especie y sus posibles causas es raro en la literatura y resulta una aportación novedosa.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Trayectoria profesional. ¿ He desarrollado casi toda mi carrera en la Estación Biológica de Doñana (EBD), un instituto del CSIC. Comencé realizando trabajos de investigación no dirigidos a la realización de la tesis doctoral, y a continuación obtuve una beca predoctoral con la que defendí mi tesis. Gracias a una beca postdoctoral del MEC trabajé dos años en Suecia (Swedish University of Agricultural Sciences), desarrollando mi línea de investigación en aspectos espaciales de la ecología de vertebrados. A esta estancia hay que sumar otras de menor duración en centros de Argentina e Italia. Tras un corto periodo de actividad profesional libre, regresé a la EBD donde desarrollo mi labor como investigador contratado. Proyectos. - He participado en 14 proyectos de investigación obtenidos en convocatorias competitivas, así como en 20 contratos o convenios de investigación con administraciones públicas, empresas y organizaciones no gubernamentales. Desde 2004, fecha en que mi situación administrativa me permite solicitar subvenciones como investigador principal, he conseguido financiación para dos proyectos en convocatorias altamente competitivas y dos contratos de investigación con administraciones. En 6 proyectos y 12 contratos mi grado de responsabilidad es o ha sido elevado, con una participación activa en todas las fases importantes: diseño, dirección, análisis y publicación de los resultados. En otros 3 proyectos y 5 contratos también he participado en las fases de diseño, análisis y publicación. Producción científica: volumen, calidad y repercusión. - En conjunto he publicado 117 trabajos: 30 en revistas indexadas (SCI), 4 libros o monografías, 19 capítulos de libro, 8 en revistas no indexadas, 27 contribuciones a congresos y 29 informes de circulación restringida. Aproximadamente en la mitad de esta producción, especialmente en trabajos de ecología espacial, mi aportación personal ha sido superior al 75% del esfuerzo total, con independencia del número de autores. De los 30 artículos en revistas indexadas, 23 (77%) se han publicado en revistas de la mitad superior de la tabla de impacto de su disciplina, y 17 de ellos (57%) en el cuartil superior. Cincuenta trabajos han recibido al menos una cita. Conozco 675 citas a mis trabajos, y 421 de ellas están registradas en la base de datos del SCI (Institute for Scientific Information, Thomson, Philadelphia). De esas 675, el 74.2% (501) son puras. Considerando las citas totales, el valor del  $\chi$  factor  $h_{\chi}$  es  $h=15$ ; considerando la base del SCI,  $h=13$ . Otras actividades. ¿ He participado en 34 congresos, la mitad de ellos internacionales. He sido supervisor externo de 2 tesis doctorales y 3 tesis de máster. He dirigido una tesis de máster y una de licenciatura. Actualmente dirijo o codirijo 5 tesis doctorales. He participado en 3 comités o representaciones internacionales. He impartido docencia en 13 cursos universitarios, especialmente de tercer ciclo. He sido revisor de 40 manuscritos para revistas científicas. He realizado numerosas asesorías para administraciones y empresas. Soy miembro del Grupo de Especialistas en Felinos de The World Conservation Union (IUCN) y representante del CSIC en la Junta Rectora del Parque Natural Sierra de Andújar. He publicado 34 artículos de divulgación científica.

**PROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2007**

**Nombre:** Merroun Mohamed, Mohamed

**Referencia:** RYC-2007-01134

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 9 **Correo electrónico:** m.merroun@fzd.de

**Título:**

Biorremediación de metales pesados por bacterias

**Resumen de la Memoria:**

Además de los factores físico-químicos (iones, minerales, etc.) que afectan la movilidad de los metales pesados, el metabolismo microbiano juega un papel importante reduciendo o incrementando el transporte de estos contaminantes inorgánicos en el medio ambiente. Esto debido a los diferentes mecanismos de interacción de estos metales con las bacterias tales como, bioadsorción, bioacumulación, biotransformación, biominarización entre otros. Estos mecanismos no solamente ayudan las bacterias para protegerse contra la toxicidad de estos contaminantes sino que sirven también para desarrollar nuevos métodos de bioremediación. Además, cabe destacar que un detallado y mejor conocimiento tanto de la especiación de los metales pesados asociados con las bacterias aisladas de los hábitos contaminados con metales a nivel molecular, como de los procesos de interacción de estas bacterias con metales mejoraría el rendimiento de estas estrategias de bioremediación. Para lograr estos objetivos, se pretende emplear dentro de la línea de investigación propuesta por mi persona, una metodología multidisciplinaria que consiste en una combinación de métodos de biología molecular, química húmeda (estudios de bioadsorción de metales), microbiología (estudios de toxicidad), espectroscopia (espectroscopia por absorción de rayos X, espectroscopia de fluorescencia inducida por láser de tiempo resuelto, espectroscopia por infrarrojo) así que métodos microscópicos (microscopio electrónico de transmisión, microanálisis por energía dispersiva de rayos X y de difracción de electrones). Esta línea de investigación se propone establecerse en el Departamento de Microbiología de la Universidad de Granada. Entre los resultados previsible en esta línea de investigación cabe destacar el mejor conocimiento del papel de los procesos microbianos en el transporte y movilidad de los metales pesados desde los hábitos contaminados con los mismos hasta las aguas subterráneas así como el mejoramiento de los procesos de bioremediación usando las bacterias naturales de estos hábitos.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Mí nombre es Mohamed Larbi Merroun, nace el 3 de junio del 1970 en Martil, Marruecos. Soy licenciado en Ciencias Biológicas por la Universidad de Tetuán, Marruecos (Julio del 1993). He realizado mi Tesis Doctoral en el Departamento de Microbiología de la Universidad de Granada durante los años 1994-1999, dentro del grupo de Investigación Mixobacterias. Para realizar los estudios de doctorado disfruté de una beca del Ministerio de Educación y Ciencias de Marruecos, de una beca del convenio firmado entre la Universidad de Tetuán y la Universidad de Granada y de una Ayuda Puente para Becarios predoctorales de la Universidad de Granada. Actualmente, estoy ocupando el puesto de investigador contratado en el Departamento de Biogeoquímica del Instituto de Radioquímica del Centro de Investigación Dresden-Rossendorf (Forschungszentrum Dresden-Rossendorf) (FZD), Alemania, después de haber hecho mi estancia posdoctoral (1999-2001) en el mismo instituto. Además, desde 1999 soy miembro del grupo ROBL del European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) de Grenoble en Francia, siendo al mismo tiempo usuario activo y dinámico de estas instalaciones europeas, en las que he realizado una estancia total de 6 meses, llevando a cabo medidas de espectroscopia de absorción por rayos X. Entre 1999 y el día de hoy hice visitas científicas a las siguientes Universidades y Centros de Investigación: Departamento de Ingeniería Estructural y Civil de la Universidad de Sheffield (UK), Instituto de Química Nuclear de la Universidad de Mainz (Alemania), Departamento de Biología Celular y Molecular de la Universidad de Goteborg (Suecia), entre otros. Mi tesis doctoral estuvo enfocada a la investigación de los mecanismos de interacción de *Myxococcus xanthus* con diferentes metales pesados, tales como Pb, U, Cd, Ag, La, Ba, etc. Esta tesis fue premiada como una de las mejores Tesis de la Universidad de Granada en el curso 1998-1999, lo que supuso Premio Extraordinario de Doctorado. He participado durante casi 8 años como investigador del Departamento de Biogeoquímica del Instituto de Radioquímica del Centro Dresden-Rossendorf en diferentes proyectos relacionados con la interacción entre metales pesados y bacterias. He publicado en revistas internacionales más de 23 trabajos (*Applied and Environmental Microbiology*, *Biophysical Journal*, *Environmental Sciences and Technology*, *Biometals*, *Radiochimica acta*, *Geomicrobiology Journal* etc.). Además, he participado con más de 63 comunicaciones a congresos internacionales y nacionales entre presentaciones orales y postres). He dirigido con éxito dos tesinas de licenciatura, y he participado en la dirección de dos tesis doctorales como colaborador. Actualmente estoy co-dirigiendo una tesis doctoral y una tesina de licenciatura. He participado en el tribunal de tesis doctoral de Fadwa Jroundi ¿Interrelaciones entre *Myxococcus xanthus* y metales pesados: aspectos básicos y posibles aplicaciones?, Julio 2004, Granada. Soy Reviewer para revistas científicas tales como *Environmental Science and Technology* y *Materials Science and Engineering C*.

**PROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2007**

**Nombre:** Robledo Arnuncio, Juan José

**Referencia:** RYC-2007-01554

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 10 **Correo electrónico:** jjrobledo@gmail.com

**Título:**

INTERACCIONES ENTRE DISPERSIÓN, FRAGMENTACIÓN Y ADAPTACIÓN LOCAL: IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS DE ESPECIES FORESTALES ARBÓREAS

**Resumen de la Memoria:**

Mi área de competencia se sitúa entre la ecología forestal, la genética de poblaciones y la modelización matemática. El objetivo fundamental de mi trabajo es generar información cualitativa y cuantitativa de utilidad para la conservación de los recursos genéticos de especies forestales arbóreas. Las líneas de investigación en las que me he especializado incluyen: el análisis del impacto genético de las perturbaciones demográficas en poblaciones de plantas, el análisis del sistema de reproducción de especies forestales, el desarrollo de nuevos métodos estadísticos para la estimación del flujo genético, la modelización de procesos demográfico-genéticos en poblaciones vegetales y la filogeografía de especies forestales. Estas disciplinas representan una base adecuada para la evaluación en tiempo real del efecto de la alteración del hábitat sobre procesos biológicos que inciden directamente en el potencial evolutivo y los recursos genéticos de especies forestales. En este sentido, propongo integrar y extender estas líneas de especialidad para analizar en mayor profundidad las interacciones entre dispersión, fragmentación y adaptación local en especies forestales arbóreas. El objetivo global es proporcionar información experimental relevante y desarrollar un marco teórico adecuado para evaluar el papel del flujo genético en la conservación de los recursos genéticos forestales ibéricos. Propongo para ello desarrollar nuevos métodos de análisis genético y estadístico para la detección en tiempo real eventos de flujo genético a larga distancia entre poblaciones. Usando estos métodos, propongo evaluar el nivel de flujo genético no local en distintas poblaciones forestales de interés en conservación. En segundo lugar, propongo estudiar el efecto del flujo genético entre poblaciones sobre distintos caracteres con valor adaptativo local, utilizando ensayos en condiciones naturales y controladas con progenies obtenidas mediante distintos cruces controlados entre individuos de origen local y no local. Los resultados experimentales obtenidos se combinarán con un modelo teórico sobre la dinámica adaptativa de una población arbórea, considerando distintos regímenes selectivos y niveles de flujo genético.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Durante mi trabajo doctoral en la Universidad Politécnica de Madrid y en el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, estudié el impacto de la gestión forestal y de la fragmentación sobre el sistema de reproducción y la dispersión polínica del pino silvestre (*Pinus sylvestris* L). Obtuve una de las primeras evidencias empíricas de que una reducción fuerte y repentina de la densidad poblacional puede generar tasas elevadas de autopolinización y cruzamientos endogámicos en una especie anemógama predominantemente exógama (Robledo-Arnuncio et al. 2004a; Robledo-Arnuncio y Gil 2005). Además comprobé que los métodos de regeneración natural habitualmente empleados en nuestro país no tienen un efecto significativo sobre la dispersión polínica, siempre que la densidad de individuos reproductores no se reduzca por debajo de unos determinados niveles umbral (Robledo-Arnuncio et al. 2004b). Desarrollé además estudios filogeográficos que pusieron de manifiesto el papel determinante de las cuencas hidrográficas en la estructuración genética espacial de las especies de coníferas eurosiberianas en áreas de refugio glacial (Robledo-Arnuncio et al. 2005b; Robledo-Arnuncio et al., en prensa). Durante esta primera etapa, realicé estancias en el Resource and Conservation Genetics Group (Dalhousie University, Canadá), en el Dpt. of Ecology, Evolution and Natural Resources (Rutgers University, EEUU) y en el Lbt. de Ecologie, Systématique et Evolution (CNRS & Université Paris-Sud, Francia). Durante estas estancias, desarrollé un conjunto de nuevos marcadores para diversas especies mediterráneas del género *Pinus* (González-Martínez et al. 2004), formulé una nueva aproximación analítica al estudio de la estructura genética de la nube polínica (Smouse y Robledo-Arnuncio 2005), y elaboré un modelo de dispersión polínica efectiva en poblaciones vegetales agregadas espacialmente (Robledo-Arnuncio y Austerlitz 2006). Posteriormente, obtuve una beca postdoctoral MEC/Fulbright y trabajé en el Dpt. of Ecology, Evolution and Natural Resources (Rutgers University, EEUU), desarrollando un nuevo método indirecto para la estimación de la función de dispersión de polen a partir de la estructura genética espacial de la nube polínica (Robledo-Arnuncio et al. 2006). He aplicado este método experimentalmente durante mi estancia en la Organization for Tropical Studies, Costa Rica (Smouse et al. enviado) y he programado además una aplicación informática de libre disposición para la estimación del flujo polínico mediante marcadores moleculares (Robledo-Arnuncio et al. 2007a). He obtenido a continuación un contrato postdoctoral Marie-Curie en el Institut des Sciences de l'Evolution (CNRS - Université de Montpellier II, Francia), donde desarrollo un estudio teórico sobre la evolución de la diversidad genética en una población vegetal sometida a fluctuaciones demográficas espacio-temporales en un hábitat heterogéneo y dinámico (Robledo-Arnuncio y Rousset, en prep.). Mantengo además líneas de investigación paralelas en el desarrollo de nuevos métodos de estimación de la dispersión (Robledo-Arnuncio y García, en prensa) y en la evaluación de las consecuencias del flujo genético para la introgresión desde plantaciones modificadas genéticamente (González-Martínez et al. 2005; Smouse et al. 2007; Robledo-Arnuncio et al. 2007b).

**PROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2007**

**Nombre:** POLO SACRISTÁN, VICENTE

**Referencia:** RYC-2007-00946

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 11 **Correo electrónico:** v.polo@mncn.csic.es

**Título:**

Sistemas de señalización honesta e inversión parental en el estornino negro

**Resumen de la Memoria:**

Los organismos suelen producir machos y hembras en proporción equilibrada. Pero, en ciertos casos, la manipulación facultativa de la razón de sexos puede resultar ventajosa, al maximizar la eficacia biológica de los progenitores. Un caso particularmente interesante se presenta en especies polígamas, cuando la eficacia biológica de un sexo es más sensible a determinados factores biológicos que la del otro sexo. En este caso, la razón de sexos debería ajustarse al valor relativo de cada sexo en cada situación. El advenimiento de las modernas técnicas moleculares posibilita, hoy en día, desentrañar los mecanismos que actúan en el control del sexo de la progenie en aves y poner orden en el amplio debate teórico. Al contrario que en otros grupos animales, en aves el sexo heterogamético es la hembra, que, por tanto, estaría facultada para manipular no solo los nutrientes del huevo sino el sexo de la descendencia antes de la puesta (razón primaria de sexos). Ambos progenitores pueden manipular la razón secundaria de sexos durante el cuidado parental mediante cebs selectiva y/o infanticidio. El estornino negro (*Sturnus unicolor*) es una especie con poliginia facultativa y escaso dimorfismo sexual. En los machos, pero no en las hembras, el reclutamiento de los jóvenes como reproductores depende de su condición física en el momento de la emancipación. Así, solo interesa producir más machos cuando puede garantizarse su condición por encima del promedio. Pero para que los mecanismos de control de la razón de sexos sean evolutivamente estables son necesarios sistemas de señalización honesta del fenotipo de los progenitores y/o de su inversión en el cuidado de la descendencia. Entre estos posibles sistemas estarían: 1) la introducción de plantas aromáticas en el nido por parte de los machos, en días previos al inicio de la puesta, y 2) el aporte de grandes plumas en el mismo, sin función térmica, por parte de las hembras. Con estos mecanismos de señalización honesta ambos padres podrían estar informándose entre sí bien de su cualidad o de lo que están dispuestos a invertir en el cuidado de las crías; el macho indicaría a la hembra de su predisposición a cuidar o proteger a las crías frente a depredación, o bien que los hijos pueden heredar su alta calidad fenotípica, y la hembra podría informar al macho su calidad parental y/o el número de machos en la puesta. El proyecto de investigación se desarrollará sobre las premisas antes mencionadas siguiendo una doble metodología experimental/observacional a lo largo de cinco años consecutivos de estudio en dos poblaciones nidificantes de estornino negro establecidas en sendas dehesas del centro de España mediante cajas nido.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Tengo 29 trabajos en revistas SCI (16 dentro del 25% de rango superior), 6 trabajos no SCI (páginas web y revistas divulgativas), un capítulo de libro y dos cortas reseñas en "BBC wildlife magazine" y en "Science news". He acumulado 121 citas SCI (incluidas 27 autocitas). El impacto medio de mis trabajos es de 2,02, con 3,38 autores 8,82 páginas y firmo en la posición media de 2,03. Firmo primero en 11 trabajos SCI (el doble de lo que me correspondería por el número medio de autores en los trabajos de alto impacto). He participado en 7 proyectos de investigación del plan nacional. En mi primera aportación novedosa demostré, con 277 passeriformes del Paleártico, que la historia evolutiva no ha producido variación neutra en la talla de las aves en relación a sus preferencias de hábitat, y así, se asiste a un incremento del número de especies livianas en los medios más complejos tanto en el tiempo ecológico como en el evolutivo (1999. *J. Anim. Ecol.*). Durante la fase de becario pre- y post-doctoral del MEC analicé los costes y beneficios ligados a los ritmos circadianos de engorde en pequeñas aves invernantes. Presento sucintamente los principales resultados. 1) El engorde diario se modela por la acción de dos fuerzas contrapuestas, los costes de adquirir y mantener las reservas y el riesgo de perecer de inanición; las tasas de engorde son máximas al inicio y al final del día y mínimas al mediodía (2006. *Anim. Behav.*). 2) El descenso en la oferta de alimento anticipa el engorde, para compensar el alto riesgo de inanición (2006. *Anim. Behav.*). 3) En la competencia por los recursos los individuos dominantes del grupo cobran ventaja del acceso prioritario a las fuentes de alimento (2002. *Behav. Ecol.*). 4) El nivel interno de reservas se explica mejor por el riesgo a perecer de inanición que por el riesgo a sufrir depredación (1999. *Anim. Behav.*) y los costes de vuelo (2006. *Anim. Behav.*). 5) Los individuos más subordinados del bando son los que presentan mayor gasto metabólico, por la necesidad de evitar confrontaciones con los individuos dominantes (2000. *Anim. Behav.*). Simultaneé el proyecto post-doctoral en Escocia con cortas estancias en España, donde inicié los trabajos que justifican la línea de investigación que presento a esta convocatoria: señalización honesta e inversión paterna en una especie con poliginia facultativa como el estornino negro. Para avalar mi futura producción científica en el marco del citado proyecto cuanto con seis años de experiencia en la especie y seis publicaciones en revistas de impacto que se resumen en los siguientes resultados novedosos: 1) los niveles maternos de testosterona tienen efectos diferidos tanto sobre el rango social como sobre el cociente de sexos de la puesta (2004. *Horm. Behav.*); 2) los machos aportan materia verde al nido en relación directa a su estatus poligámico e inversa a la experiencia reproductiva de la hembra (2005. *Ethology*); 3) las hembras ajustan el cociente de sexos de la puesta (2004. *Proc. R. Soc. Lond. B.*), pero de forma diferente según la edad de la hembra (2007. *Evol. Ecol.*, en prensa), y el número de plumas que aportan al nido (2006. *J. Anim. Ecol.*) en relación a la calidad de material verde que aportan los machos; y 4) las hembras aportan plumas al nido en relación directa a su condición, experiencia reproductiva y cantidad de verde aportado por el macho (2005. *Biol. Let.*).

## PROGRAMA RAMON Y CAJAL CONVOCATORIA 2007

**Nombre:** Landaeta Rezende, Enrico

**Referencia:** RYC-2007-00193

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 12 **Correo electrónico:** enrico.rezende@ebd.csic.es

**Título:**

Adaptación térmica en *Drosophila*: la base funcional que subyace los gradientes latitudinales

**Resumen de la Memoria:**

Gradientes latitudinales son patrones que cambian de forma consistente con la latitud, e incluyen gradientes en diversidad y número de especies o en el tamaño corporal. En especies de *Drosophila*, se han descrito gradientes para caracteres cromosómicos y morfológicos en distintos continentes, lo que se interpreta como evidencia de adaptación por selección natural. Sin embargo, pocos estudios han podido determinar cuales son las razones que explican estos gradientes. Hoy sabemos poco sobre (i) cuales son los rasgos fenotípicos que están bajo selección, (ii) por que estos rasgos son relevantes en términos evolutivos, (iii) como la selección de estos rasgos conlleva a la evolución de otros caracteres correlacionados, y (iv) cual es la base genética de esos caracteres fenotípicos. En este proyecto, pretendo determinar cuales son los procesos evolutivos que subyacen los gradientes latitudinales, y como esos procesos conllevan a la evolución en distintos niveles de organización. Para ello, estudiaré poblaciones naturales de *Drosophila subobscura* en un gradiente en Chile, con el apoyo logístico de Roberto Nespolo, de la Universidad Austral. De forma complementaria, estudiaré líneas seleccionadas en el laboratorio bajo distintos regímenes térmicos en los laboratorios de Mauro Santos y Antonio Fontdevila, en la Universidad Autónoma de Barcelona, lo que me permite analizar cambios evolutivos de forma replicada bajo condiciones controladas. Pretendo cuantificar varios caracteres fisiológicos, morfológicos, de historias vitales y cromosómicos en estas poblaciones. En ese contexto, planteo cinco objetivos específicos: (1) Estimar el nivel de diversificación fenotípica entre poblaciones durante la evolución de los gradientes latitudinales, y de las líneas en el transcurso del experimento de selección. (2) Determinar como los caracteres fenotípicos se correlacionan entre sí, y con componentes de la eficacia biológica, dentro de las poblaciones y entre poblaciones. (3) Estudiar como los patrones observado entre poblaciones se correlacionan con el gradiente latitudinal, y como esos patrones se ven reflejados por las líneas de laboratorio. Con ello, podré determinar cuales son las respuestas directamente asociadas con la temperatura. (4) Determinar el rol de procesos evolutivos y de la plasticidad fenotípica como determinantes de la variación fenotípica, y la relevancia de la plasticidad para la evolución de los gradientes. (5) Estudiar la base genética que subyace la variación fenotípica observada, y determinar como los gradientes a nivel cromosómico se correlacionan con los gradientes fenotípicos. Esta línea de investigación integra aproximaciones de la genética, de la biología del desarrollo, la fisiología y de la biología evolutiva para estudiar grandes patrones biogeográficos y la adaptación térmica. Las poblaciones de *D. subobscura* son un modelo ideal para estudiar este tipo de problema, ya que se conoce de forma detallada los eventos de colonización en Chile y los gradientes para caracteres cromosómicos. Como consecuencia, esta línea de investigación conlleva a un entendimiento global de como caracteres fenotípicos y genotípicos evolucionan de forma integrada en respuesta a la selección. Además, este estudio permitirá entender los mecanismos que subyacen procesos evolutivos a gran escala, lo que es necesario para predecir los cambios sin precedentes que pueden experimentar los sistemas biológicos a causa del calentamiento global.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Mi carrera se ha desarrollado dentro del ámbito de la Fisiología Evolutiva, enfocándome en como las interacciones entre los organismos y el medio que los rodea conlleva a la diversidad fenotípica observada en sistemas naturales. Para ello, he empleado un enfoque altamente integrado, incluyendo paradigmas y herramientas de las tres grandes áreas de la biología que me interesan: la fisiología, la ecología y la biología evolutiva. En este contexto, mi investigación se enfoca en las siguientes preguntas generales: (1) Cómo distintos organismos funcionan y cómo dichas funciones evolucionan? (2) Cómo interactúan los distintos niveles de organización biológica (genes, caracteres bioquímicos, fisiológicos y conducta) y evolucionan de forma integrada? (3) Cuales son los factores históricos, ecológicos y filogenéticos que subyacen la evolución y diversidad fenotípica en general, y fisiológica en particular? (4) Cómo contribuyen los distintos procesos evolutivos (selección natural, deriva, costos y compromisos) en determinar y limitar la evolución fenotípica? Dentro de ese contexto general, me he enfocado en dos problemas principales. Por un lado, mantengo una línea de investigación que estudia la evolución de las adaptaciones térmicas en mamíferos y aves, empleado experimentos factoriales y aproximaciones comparativas filogenéticas. Por otro lado, me he enfocado en la evolución de fenotipos complejos donde los caracteres fenotípicos están correlacionados entre sí por razones funcionales o genéticas. Para ello, he estudiado durante mi doctorado líneas de ratones seleccionadas para alta actividad voluntaria, que presentan respuestas evolutivas a niveles morfológicos, fisiológicos, bioquímicos y conductuales. He desarrollado estas líneas de estudio durante mi participación en diversos proyectos de investigación (10 en total) en distintos centros, que incluyen la Universidad de Chile, la Pontificia Universidad Católica (Chile), la Universidad de California ¿ Riverside (EEUU), y la Estación Biológica de Doñana (España). Los resultados de esa investigación han sido presentados en 18 congresos nacionales e internacionales, y han generado 22 publicaciones en revistas SCI (12 como primer autor) y un capítulo de libro (primer autor). Estas revistas están entre las más prestigiosas en sus respectivas áreas como, por ejemplo, *Journal of Experimental Biology*, *Physiological and Biochemical Zoology* y *Functional Ecology* para trabajos de fisiología ecológica y evolutiva, *Journal of Applied Physiology* para fisiología general, y *Evolution* para estudios evolutivos. El alto nivel de estas revistas y el número veces que mis trabajos han sido citados (aproximadamente 180 veces) reflejan la calidad y la relevancia de mi investigación. Además, algunas de esas publicaciones y el capítulo de libro ahora se emplean en cursos de licenciatura y postgrado en distintas instituciones en Chile, México y EEUU. Resumiendo, yo creo presentar antecedentes amplios, una buena experiencia en los temas relacionados al proyecto que ahora pretendo desarrollar, y la competencia para desarrollar dicho proyecto. También contaré con la colaboración de colegas reconocidos en las áreas donde no tengo mucha familiaridad. Con ello, pretendo seguir desarrollando una línea de investigación robusta de calidad internacional, que integre diversas áreas, que aporte información relevante para la ciencia básica y con repercusiones importantes a nivel de conservación.

**PROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2007**

**Nombre:** Martínez-Solano González, Iñigo

**Referencia:** RYC-2007-01668

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 13 **Correo electrónico:** inigo.martinez-solano@uconn.edu

**Título:**

Seguimiento genético de poblaciones de anfibios: bases para el análisis temporal a largo plazo de patrones de variabilidad y flujo génico en anfibios ibéricos

**Resumen de la Memoria:**

Mi línea de investigación principal es la genética de la conservación de anfibios ibéricos, fundamentalmente a través del estudio de patrones de variabilidad genética a distintas escalas geográficas. Dispongo de amplia experiencia en el estudio de la biología y sistemática de los anfibios ibéricos así como de las técnicas moleculares y de análisis de datos necesarias para desarrollar esta línea de investigación. Entre mis publicaciones se cuentan diversos estudios acerca de la sistemática molecular, filogeografía y conservación de anfibios ibéricos. La línea de investigación que se propone pretende profundizar en este tema mediante la elaboración de una base de datos en la cual se recoja de manera continuada en el tiempo información estandarizada acerca de los patrones de variabilidad y flujo génico en poblaciones de anfibios. Para ello se empleará el genotipado de individuos con marcadores moleculares de tipo microsatélite. La replicación de muestreos en años sucesivos permitirá obtener información acerca de los patrones de cambio temporal en parámetros como el flujo o la diversidad genética por medio del estudio de largas series temporales de frecuencias alélicas en sucesivas cohortes de individuos. Este estudio es posible debido a la existencia de información preliminar acerca de un buen número de especies ibéricas, en muchos casos generada en los laboratorios en que he estado integrado. Además, será pionero al permitir analizar procesos microevolutivos en tiempo real, trazando los patrones de cambio en frecuencias alélicas en poblaciones a través del tiempo. También ofrecerá información básica para la gestión eficaz de poblaciones de anfibios amenazados. Los datos genéticos se complementarán con estudios de marcaje y recaptura para comparar las estimas de parámetros críticos como el tamaño poblacional obtenidas por ambos métodos. Esta información se integrará en Sistemas de Información Geográfica para analizar la importancia relativa de diferentes variables asociadas al paisaje, topografía o climatología en el modelado de los patrones de flujo génico y por tanto de la viabilidad de las poblaciones. Estos estudios proporcionarán información de gran interés desde un punto de vista teórico y práctico al permitir simultáneamente el seguimiento de procesos evolutivos a una escala geográfica reducida y la obtención de información relevante para la correcta gestión de las poblaciones sujetas a dichos procesos.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Comencé mi carrera investigadora en la Unidad de Paleontología de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) bajo la dirección del Dr. Barbadillo gracias a una ayuda de Tercer Ciclo de la UAM. Durante ese año publiqué mis primeros artículos, que incluyen notas sobre historia natural y distribución de anfibios y reptiles ibéricos así como un estudio osteológico publicado en la revista Copeia. En 1999 obtuve una beca para realizar mi tesis doctoral en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN) bajo la dirección de los Dres. Sanchiz y García-París. En 2000 obtuve el Diploma de Estudios Avanzados y en 2004 defendí mi tesis doctoral "La conservación de los anfibios de Madrid: fundamentos corológicos y moleculares" con la calificación de Sobresaliente cum laude y reconocida con el Premio Extraordinario de Tesis en la UAM. En el MNCN aprendí técnicas moleculares, así como el uso de programas para editar y alinear secuencias y realizar análisis filogenéticos, filogeográficos y de genética poblacional. Además de estudios moleculares, realicé muestreos para determinar la distribución de los anfibios presentes en la Comunidad de Madrid (CAM) y participé en el seguimiento de poblaciones de anfibios en parques naturales madrileños, entre los que destacan los estudios pioneros en el Parque Natural de Peñalara mostrando la incidencia de una epidemia de quitridiomycosis en una comunidad de anfibios por primera vez en Europa. Los resultados de los estudios recogidos en mi tesis han sido publicados en revistas internacionales como Biol. Conserv., Conserv. Biol., Biodiv. & Conserv., Oryx, J. Herpetol., Ann. Zool. Fenn., J. Biogeogr., J. Zool. Syst. Evo. Res., Can. J. Zool. y Animal Conserv., además de en revistas nacionales como Graellsia o la Rev. Esp. Herp. También he publicado capítulos en obras colectivas como el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles en España y una guía de identificación de anfibios de Peñalara. He participado en proyectos financiados por el MEC, la Consejería de Medio Ambiente de la CAM, la Comunidad Foral de Navarra o la Diputación de Albacete, siempre relacionados con la sistemática y conservación de anfibios ibéricos. Soy también autor de varios trabajos de divulgación en revistas nacionales como Quercus. Entre 2005 y 2007 realicé una estancia postdoctoral en el Museum of Vertebrate Zoology, en la Universidad de California en Berkeley con el Prof. Wake, una de las mayores autoridades mundiales en sistemática de anfibios, colaborando en proyectos de filogeografía y genética de poblaciones de salamandras cuyos resultados están en proceso de publicación. Además he publicado artículos en revistas como Mol. Ecol. o Mol. Phyl. Evol., fruto de colaboraciones internacionales iniciadas durante mi estancia en Madrid. También he establecido colaboraciones con grupos de investigación como de la Dra. Zamudio en la Universidad de Cornell (N. York) o el del Prof. Lawson (California Academy of Sciences, S. Francisco), con los que actualmente tengo varios manuscritos en preparación. En la actualidad estoy integrado en el Department of Ecology & Evolutionary Biology en la Universidad de Connecticut en Storrs, contratado por un proyecto financiado por la National Science Foundation dirigido por la Dra. Jockusch. El objetivo del proyecto es analizar interacciones evolutivas entre linajes de salamandras mediante una perspectiva multiloci, continuando mi proyecto postdoctoral en Berkeley.

## PROGRAMA RAMON Y CAJAL CONVOCATORIA 2007

**Nombre:** Divakar , Pradeep Kumar

**Referencia:** RYC-2007-01576

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 14 **Correo electrónico:** pdivakar@farm.ucm.es

**Título:**

Estrategias reproductivas y relaciones filogenéticas entre las alternativas sexual y asexuales en líquenes parmelioides (Parmeliaceae, Lecanorales, Ascomycota). Implicaciones sistemáticas

**Resumen de la Memoria:**

Nuestra línea de investigación tiene por objeto la biología evolutiva y filogenia de los hongos liquenizados (líquenes) combinando el estudio de caracteres moleculares (en nuestro caso secuencias de ADN) y los caracteres fenotípicos (morfológicos y químicos). Nos interesan aspectos de filogenia de grupos amplios (rangos de familia y género) y la evolución de los caracteres en estos grupos. Dentro de esta línea de trabajo nos hemos ido acercando a problemas vinculados al concepto de especie y especiación, entre los cuales la variabilidad genética de los modos de reproducción nos parece un problema muy interesante para ser investigado en profundidad. Así nuestro trabajo actual se orienta hacia el análisis de la variabilidad genética para inferir las ventajas adaptativas de las estrategias reproductivas. Los líquenes tienen dos sistemas de reproducción alternativos: La reproducción vegetativa, produciendo soredios o isidios que son propágulos duales y la reproducción sexual produciendo ascósporas. Mediante la reproducción vegetativa se produce continuidad en la propagación de la simbiosis aunque, según el modelo genético poblacional, la asexualidad exclusiva no es viable a largo plazo. Por el contrario, la reproducción sexual tiene las ventajas asociadas a la recombinación pero arrastra la carencia del fotobionte con lo que los individuos descendientes necesitan encontrar el adecuado partner para sobrevivir. Hay poca información en cuanto a la variabilidad genética comparando los sistemas sexuales y asexuales en líquenes. La mayoría de las investigaciones previas han versado sobre estudios exclusivamente filogenéticos. Sería necesaria una metodología combinada filogenética y poblacional (Templeton Net Work por ejemplo) para obtener resultados concluyentes. Desarrollamos dos investigaciones paralelas: (1) Variabilidad genética y monofilia de las poblaciones con morfos sorediados/fértiles. Para ello contrastamos la hipótesis de par de especies usando una aproximación multitigénica. Estudios previos sobre pares de especies concluyen que las formas sorediadas y apoteciadas (no sorediadas) pueden ser consideradas una única especie filogenética. Sin embargo estos análisis solamente han usado metodologías filogenéticas. Con las dos metodologías (filogenética y poblacional) creemos que se podrá corroborar o quizás rechazar esta interpretación. Para ello consideramos adecuado el método de carácter ancestral sobre los modelos de parmeliáceas y physciáceas de que ya disponemos. (2) Estudiar las relaciones evolutivas entre los morfos en las dos principales estrategias (fértil/isidial, fértil/soredial) utilizando como modelos grupos monofiléticos de parmeliáceas. Aunque hay bastante información sobre variabilidad genética en partners sorediales, en el caso de los isidios, esta es prácticamente nula. Este problema también sería abordado utilizando análisis multitigénicos y metodologías filogenéticas y poblacionales simultáneamente. Tenemos ya algunos resultados, publicados y/o en elaboración

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Categoría profesional: Investigador del programa Juan de la Cierva (MEC): Universidad Complutense de Madrid. Líneas de Investigación: Sistemática, filogenia evolutiva en líquenes, evolución de los caracteres, especies crípticas, estrategias reproductivas en líquenes, bioindicación y monitorización. Doctorado: Ph.D in Botany, University of Lucknow India 2002. Experiencia Investigadora: Investigador Juan de la Cierva (MEC) UCM 2005-2008. Visiting Scientist, Field Museum Chicago Junio 2005-Sept. 2005. Consultant, National Botanical Research Institute, Lucknow India Enero 2005-Marzo 2005. Investigador post doctoral (Programa de Movilidad de Doctores y Tecnólogos, Sabático MEC), UCM 2003-2004. Post doctoral Research Associate, National Botanical Research Institute, Lucknow India Mayo 2002-Dec 2002. Senior Research Fellow, University of Lucknow India 2001-2002. Part-time Lecturer, University of Lucknow India 1997-2001. Idiomas: Inglés, Español, Hindi hablados y escritos. Estancias científicas en centros de excelencia: Universidad Complutense de Madrid, España: 2005-2008 (dos años hasta el momento). Field Museum Natural History de Chicago, USA: 2005 (tres meses). Universidad Complutense de Madrid, España: 2003-2004 (un año y tres meses). Participación en Proyectos de Investigación competitivos: Hasta la fecha he participado en nueve proyectos. Se ha tratado de proyectos con temáticas diferentes y financiados por distintas agencias o fondos (Ministerios de España e India, NSF de USA, una empresa española como CESP, Comunidad Autónoma de Madrid y Fundación BBVA). Publicaciones: NÚMERO TOTAL DE PUBLICACIONES: 31 (28 artículos, 2 capítulos de libro y 1 libro completo). ARTÍCULOS INCLUIDOS EN REVISTAS DEL JCR: 20. Congresos: Internacionales: posters 2, orales 5; Nacionales: poster 1, oral 1. Participación en contratos para la iniciativa privada: 1 (Empresa CESP). Experiencia en organización de congresos: 1. Organicé un congreso nacional en 2002 en Lucknow, (India) sobre Taxonomy in the study and conservation of Plant diversity a National Priority. 2. Miembro del comité organizador de International Field Meeting Medinaceli, España en 2003. Workshop/Seminario impartidos por invitación: 1. National Botanical Research Institute, Lucknow India Sept. 2006. 2. National Museum of Kenya Enero 2007. Participación en campañas científicas internacionales: East Africa (Kenya) Enero 2007, South Africa Mayo 2005, Marruecos Noviembre 2005, Enero 2006. Revisor en Revistas Internacionales: Lichenologist, Mycological Research y Nova Hedwigia. Concursos competitivos y premios: Concursos: He concursado con éxito y he resultado positivamente evaluado por dos veces en el sistema español de ciencia y tecnología: a. En primer lugar se me concedió en 2003 una estancia de postdoctorado (programa de movilidad de Profesores y tecnólogos de la Dirección General de Enseñanza Superior del MEC). b. En segundo lugar en 2004 de programa Juan de la Cierva. Premios: Best poster presentation award 2002 Association for Plant Taxonomy (India). Visiting scientist fellow 2005 The Field Museum of Natural History Chicago, USA. Docencia: 5 cursos académicos dando teoría y prácticas de Botánica para estudiantes de Bachelor (18 horas a la semana durante los 5 semestres). En la Universidad de Lucknow (India). Clase de Prácticas de Botánica Farmacéutica: Segundo semestre del año 2005-2006 (1 grupo, 20 horas). En la Universidad Complutense.

**PROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2007**

**Nombre:** Valido Amador, Alfredo

**Referencia:** RYC-2007-00620

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 15 **Correo electrónico:** avalido@ebd.csic.es

**Título:**

Consecuencias ecológicas de la introducción masiva de *Apis mellifera* en la red de interacciones planta-polinizador del Parque Nacional del Teide

**Resumen de la Memoria:**

La presente línea de investigación, recientemente subvencionada por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (IP: A Valido), profundiza en aspectos estructurales y funcionales de una red de interacciones mutualistas en un matorral de alta montaña insular en dos escenarios ecológicos altamente contrastados en relación a la presencia/ausencia de *Apis mellifera*. El diseño experimental inducido que ocurre cada primavera en el seno del PN Teide al introducir 2000 colmenas, nos permitirá comparar la estructura y dinámica de la red de interacciones antes/después de la presencia de *Apis*. También analizaremos las consecuencias en términos de fitness comparativo en algunos elementos de su flora y fauna. Al menos tres características del sistema lo hacen ser idóneo para este estudio: i) *Apis* no es nativa de este ecosistema; ii) posibilidad de modificar experimentalmente su presencia y abundancia; y iii) es un sistema relativamente simple y acotado espacialmente (caldera volcánica). Por ello, estamos ante una situación óptima para analizar el efecto de esta perturbación antrópica a nivel de comunidad (usando el marco conceptual de la teoría de redes) y a nivel poblacional (al estudiar simultáneamente las consecuencias sobre fitness). La aproximación desde la teoría de redes se hace necesaria dada la estructura multiespecífica de estas interacciones, que demanda herramientas analíticas que incluyan todas las interacciones a nivel de comunidad. Nuestra intención sería por tanto expandir las conclusiones que hemos obtenido recientemente (Valido et al. 2002, Dupont et al. 2003, 2004). El desarrollo experimental del trabajo de campo y análisis de datos se expresarán en primer término para caracterizar la estructura de la red de interacciones entre los polinizadores nativos (aves e insectos) y su peculiar flora en presencia/ausencia de *Apis*; y en segundo lugar, para describir su funcionalidad. La conectividad, centralidad, distribución de interacciones por especie, número y composición de módulos, y la organización aleatoria o anidada de las interacciones determinarán la topología y estabilidad de la comunidad. Cambios en la topología de la red inducidos por la introducción de *Apis* afectaría en gran medida la fragilidad del sistema, alterando por tanto su respuesta frente a perturbaciones. De igual manera, se procederá a conocer las consecuencias inmediatas en términos de fitness en algunos elementos de su biota al analizar simultáneamente algunos aspectos de la biología reproductiva tanto de plantas (*Echium*, *Erysimum*, *Nepeta*) como de polinizadores generalistas (*Megachile*) y especialistas (*Osmia*) que usen cajas-nido. Tanto el éxito en la polinización, la limitación por polen, el cuajado de frutos en plantas, así como el éxito reproductivo de insectos y carga de polen/néctar en cajas-nido serán analizados utilizando una aproximación experimental para cada fase (con/sin *Apis*). La presente propuesta será, por tanto, integradora al hacer uso de técnicas modernas en análisis de redes complejas a la vez que de experimentos clásicos en biología reproductiva de plantas e insectos, así como novedosa en cuanto al marco conceptual y analítico a utilizar al manipular experimentalmente la abundancia de una especie introducida. Los resultados que se prevén serán de gran utilidad en biología de la conservación (impacto directo/indirecto de especies introducidas) ecología de poblaciones, y teoría de redes complejas (estabilidad de la red frente a perturbaciones)

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Licenciado (1989) y doctorado (1999) en Biología (Univ La Laguna). Postdoctorado Marie Curie (Arhus Univ, Dinamarca) y Estación Biológica de Doñana (EBD, CSIC). Actualmente soy investigador contratado (EBD). Mi carrera científica se centra en estudiar la evolución de interacciones mutualistas entre animales y plantas. Concretamente dispersión de semillas por lagartos (saurocoria), polinización por aves no especializadas (ornitofilia), así como analizar el gradiente entre generalización/especialización de estas interacciones en un marco comparativo: isla-continente. Mi vocación en esta área surgió desde la Historia Natural, y evolucionó hasta una reciente aproximación integradora y comparativa isla-continente. Mi trayectoria se puede desglosar en cuatro períodos (I-IV) donde se observa la evolución de aproximaciones conceptuales y metodológicas. En I (1989-1994), siendo docente en Enseñanza Secundaria, estuve interesado en estrategias ecológicas y tendencias evolutivas de vertebrados en islas (J Biogeogr, Evol Ecol, Ardeola). En II (1994-2001), siguiendo profesionalmente con la docencia, centré mi investigaciones en las interacciones de saurocoria, con la cual formulé mi doctorado (Premio Extraordinario) en ULL (1999). La saurocoria era un fenómeno poco estudiado por lo que mis resultados tuvieron una gran repercusión internacional (Oikos, J Herpetol, Amphibia-Reptilia). En mi período postdoctoral, III (Marie Curie: 2001-2003), ya dedicado exclusivamente a la investigación, integré mi experiencia con datos del Dr Olesen sobre lagartos polinizadores. Fruto de ello fueron: 1 revisión sintética invitada en Tree, 2 cap en libros internacionales, una extensa revisión (en evaluación). La revisión de Tree (2003) junto a un trabajo anterior (Oikos 1994), han sido pilares fundamentales en el incremento de estudios de lagartos como agentes mutualistas (63 citas). La repercusión y originalidad de esta línea ha generado el interés de al menos 17 grupos internacionales con los que he colaborado en su inicio. También expandí taxonómica y conceptualmente mi línea de investigación al incluir la polinización por aves generalistas en islas (J Biogeogr, Acta Oecologica, Biol Conserv) y estudio de redes mutualistas (Tree 2005 y 1 cap libro internac.). En IV (2004-2007) obtuve una beca de reincorporación Marie Curie y contrato I3P (CSIC) en la EBD con Dr Jordano. Realizamos un estudio de caracteres morfológicos y químicos de frutos carnosos con el fin de conocer el papel de frugívoros como agentes selectivos que promueven y modulan cambios evolutivos en un marco geográfico novedoso isla-continente. He participado en 7 proyectos de investigación (3 como IP) y 3 actuales: Plan Nacional, Parques Nacionales y Acción Integrada; los 2 últimos como IP). He publicado 26 artículos científicos (19 SCI, 7 de ellos dentro del 25% de mayor impacto de su área, y 2 en primera posición). 17 han sido citados 172 veces. Además he publicado 3 cap libros internac. y 13 artículos de divulgación científica. He presentado 20 comunicaciones a Congresos (15 internac.). He codirigido 1 Tesis de Licenciatura (ULL), 2 Bachelor of Science Thesis (Arhus), 2 Master of Science Thesis (Arhus), y en la actualidad dirijo 2 Tesis Doctorales (ornitofilia en Macaronesia y saurocoria por iguanas en Cuba). Tengo colaboraciones activas con 3 grupos internac. y 4 nacionales. Soy evaluador de proyectos en Institute of Biology (Arhus Univ) y revisor habitual en 12 revistas científicas internac.

**PROGRAMA RAMON Y CAJAL  
CONVOCATORIA 2007**

**Nombre:** RAMOS ONSINS, SEBASTIAN ERNESTO

**Referencia:** RYC-2007-01613

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 16 **Correo electrónico:** sebas@ramos.net

**Título:**

ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD DEL DNA A ESCALA GENÓMICA: DESARROLLO DE HERRAMIENTAS PARA LA DISCRIMINACIÓN DE PROCESOS DEMOGRÁFICOS Y SELECTIVOS.

**Resumen de la Memoria:**

La discriminación entre eventos evolutivos, selectivos y demográficos, ocurridos en las poblaciones naturales y en las domesticadas son de fundamental importancia para poder comprender el significado del nivel de variación genética y de cuales son las principales fuerzas que modulan esta variación. En este sentido, la discriminación de los diferentes eventos es crucial en la interpretación de los resultados. como por ejemplo, en los análisis del polimorfismo del DNA en la genética de la conservación, la filogeografía, la detección de genes claves en la domesticación de especies, o en numerosos campos de la Biología, Agronomía y de la Medicina que precisan de la identificación y caracterización de loci implicados en cambios fenotípicos. El análisis y la interpretación de la variabilidad en secuencias de ADN se ha basado principalmente en el estudio de un solo locus. Sin embargo, el análisis en un solo locus no discrimina entre procesos específicos que afectan a un gen (p.e. selección natural) de aquellos procesos con un efecto general en todo el genoma (resultantes de la historia de la especie, e.g., cuellos de botellas, mezclas de poblaciones, etc.). La aproximación genómica, o el análisis de múltiples loci podría distinguir procesos debidos a la historia de las poblaciones y detectar los causados por selección natural. El rápido desarrollo de técnicas de secuenciación de alto rendimiento permite obtener secuencias de múltiples loci en un tiempo razonable, pero no existen aun herramientas adecuadas que permitan hacer un análisis exhaustivo de estos datos de manera sencilla. Se propone el desarrollo de técnicas de inferencia estadística para el estudio de los patrones de variabilidad multilocus. También se persigue el desarrollo y ampliación de software específico para el análisis de la variabilidad multilocus. Además, se pretende desarrollar herramientas para la estimación de parámetros poblacionales utilizando múltiples loci, que permitiría conocer con mayor exactitud cual es el mejor modelo poblacional para determinar las fuerzas que modulan la variabilidad del ADN. También, se pretende desarrollar herramientas para el análisis de regiones promotoras mediante el conocimiento de la estructura del ADN en esas regiones, y el estudio in silico de poblaciones en procesos de colonización de nuevos ambientes y su capacidad para responder a eventos adaptativos.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

DATOS PERSONALES Sebastián Ernesto Ramos Onsins DNI: 35056252C Fecha de nacimiento : 7/03/1968 Nacionalidad española SITUACIÓN PROFESIONAL ACTUAL Personal Docente e Investigador Fecha de inicio: 1-3-2005 Universitat de Barcelona. (España) Facultad de Biología, Genética ramosonsins@ub.edu LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Genética de poblaciones. Evolución molecular. Ecología Molecular, Bioinformática. Desarrollo de software. Teoría de la coalescencia. Inferencia estadística. FORMACIÓN ACADÉMICA licenciado en Biología por la Universidad de Barcelona el 26 de Nov. de 1991. Doctorado en Ciencias Biológicas por la Universidad de Barcelona el 29 de Julio de 1998. ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO Contrato postdoctoral en el Max-Planck Institute for Chemical Ecology, entre el 15 de Feb. de 2002 y el 14 de Feb. de 2005. Contrato postdoctoral en la University of Texas, Human Genetics Center, entre el 1 de Ago. de 1998 y el 31 de Dic. de 1998. PUBLICACIONES 1. Ramos-Onsins S., Segarra C., Rozas J. and Aguadé M. Molecular and Chromosomal Phylogeny of the rp49 gene region in the Obscura group of Drosophila. *Molecular Phylogenetics and Evolution* (1998) 9:33-41 2. Ramos-Onsins S. and Aguadé M. Molecular Evolution of the Cecropin Multigene Family in Drosophila: Functional genes vs Pseudogenes. *Genetics* (1998) 150:157-1713. Zhao Z., Jin L., Fu Y-X., Ramsay M., Jenkins T., Leskinen E., Pamilo P., Trexler M. Patthy L., Jorde L. B., Ramos-Onsins S., Yu, N. and Li W-H. Worldwide DNA sequence variation in a 10kb noncoding region on human chromosome 22. *Proc. Nat. Acad. Sci* (2000) 97(21):11354-11358 4. Ramos-Onsins S. and Rozas J. Statistical properties of new neutrality test against population expansion. *Molecular Biology and Evolution* (2002):19(12): 2092-2100 5. Kuitinen H., Aguadé M., Charlesworth D., Haan A., Lauga B., Mitchell-Olds T., Oikarinen S., Ramos-Onsins S., Stranger B., Tienderen P. and Savolainen O. A set of primers for functional biodiversity screening in comparative genetics in Brassicaceae. *Mol. Ecol. Notes* (2002) 2: 258-262 6. Ramos-Onsins, S., Stranger B. E., Mitchell-Olds T. and M. Aguadé. Multilocus analysis of variation and speciation in the closely related species *Arabidopsis halleri* and *A. lyrata*. *Genetics* (2004) 166 (1): 373-3887. Quesada, H. Ramos-Onsins, S. and M. Aguadé. Birth and Death Evolution of the Cecropin Multigene Family in Drosophila. *J. Mol. Evol.* (2005) 60: 1-118. Schmid\*, K., Ramos-Onsins, S.\*, Ringys-Beckstein, H., Weishaar, B. And Mitchell-Olds, T. (\* igual contribución). A Multilocus Sequence Survey In *Arabidopsis thaliana* Reveals A Genome-Wide Departure From A Neutral Model of DNA Sequence Polymorphism. *Genetics* (2005) 169: 1601-1615 9. D. Balañá-Alcaide, S. E. Ramos-Onsins, Q. Boone and M. Aguadé. Highly structured nucleotide variation within and among *Arabidopsis lyrata* populations at the FAH1 and DFR gene regions. *Molecular Ecology* (2006) 15: 2059-2068 10. Quesada, H., S.E. Ramos-Onsins, J. Rozas and M. Aguadé. Positive Selection Versus Demography: Evolutionary Inferences Based on an Unusual Haplotype Structure in *Drosophila simulans*. *Mol. Biol. Evol.* (2006) 23(9): 1643-1647 11. Ramos-Onsins, S.E. and T. Mitchell-Olds. mlcoalsim: multilocus coalescent simulations. *Evolutionary Bioinformatics* (2007) 2:41-44. (<http://www.la-press.com/>)



MINISTERIO  
DE EDUCACION  
Y CIENCIA

## PROGRAMA RAMON Y CAJAL CONVOCATORIA 2007

**Nombre:** González Bravo, Ignacio

**Referencia:** RYC-2007-01831

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 17 **Correo electrónico:** i.bravo@dkfz.de

**Título:**

Biodiversidad, filogenia, evolución y biogeografía en papilomavirus de mamíferos

**Resumen de la Memoria:**

Biodiversidad, filogenia, evolución y biogeografía en papilomavirus de mamíferos Los Papilomavirus (PVes) son virus de doble cadena de DNA que infectan epitelios estratificados en vertebrados de sangre caliente. Están asociados a enfermedades proliferativas tanto benignas como malignas en piel y mucosas, tales como verrugas cutáneas y genitales, papilomas laríngeos y carcinomas basocelulares y espinocelulares de la piel. En animales las infecciones por PVes dan lugar a lesiones papilomatosas y pueden estar también implicadas en transformaciones malignas en la piel. Ello puede suponer una amenaza económica para la producción de ganado vacuno, ovino y equino, por las infecciones por BPV, OPV y EcPV, respectivamente. Asimismo pueden tener importancia ecológica y conservacional en el caso de especies amenazadas, tal como se ha descrito para miembros de Felidae y de Sirenia. Nuestro conocimiento sobre la evolución de los PVes es bastante limitado. En trabajos previos hemos propuesto que los PVes aparecieron antes de la divergencia dentro del linaje de los Amniotas, y nuestros datos sostienen una historia evolutiva bifásica, con un proceso inicial de radiación seguido por un proceso de coevolución con los diferentes hospedadores. Hemos demostrado también la existencia de eventos ancestrales de recombinación y de eventos recientes de inserción y delección, así como evidencias que sostienen fenómenos de evolución convergente y divergente en cuanto a la regulación de la transcripción en PVes. El principal objetivo de este proyecto es utilizar una aproximación mixta in silico/in vitro para comprender las presiones que han forzado la evolución diferencial de los PVs, su interacción diferencial con los distintos hospedadores y sus diferentes grados de asociación con transformaciones malignas. Las muestras animales procederán de colaboraciones ya establecidas con zoológicos en Alemania y en España, con grupos de investigación en cetáceos en el Reino Unido, Alemania y Perú, y con grupos de investigación en pequeños mamíferos en España. En el plazo de los tres primeros años pretendemos identificar y secuenciar completamente los genomas de unos treinta nuevos PVes animales, así como identificar y secuenciar parcialmente los genomas de unos cien nuevos PVes. Con esta información se realizarán análisis filogenéticos, biogeográficos y evolutivos, y se generarán hipótesis globales acerca de la distribución y evolución de estos virus en relación con sus hospedadores. La información adquirida tendrá importancia clínica, económica y ecológica. Si podemos explicar cómo han evolucionado los PVs entonces podremos también explicar las diferencias entre PVs animales y humanos, entre PVs cutáneos y de mucosa, y podríamos también comprender qué es lo que hace que algunos PVs provoquen cáncer mientras que otros dan lugar a proliferaciones benignas.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

Profile Degree in Chemistry. Degree in Biochemistry. Minor Thesis in cell biology of the brain. PhD Thesis in enzyme kinetics, microbiology and complex metabolic systems. Post-doctoral stages in viral oncogenicity and anti-viral vaccination strategies. Independent research in viral phylogeny. Expertise in biochemistry, protein purification, chromatography, enzyme characterisation and enzyme kinetics. Experience in molecular biology, DNA cloning, construct design, bacteria and cell transformation and protein expression and detection. Practise in immunohistochemistry, immunocytochemistry, confocal microscopy and protein subcellular localisation. Familiarity with bacterial systems and mammalian cell culture. Know-how in phylogeny, phylogenetic reconstruction, comparative genomics and data mining. Practise in mathematical methods for analysis of biologic multivariate data. Temporal description of Scientific Positions EMBO Short term fellowship. October-December 2006. February 2007. Laboratory Prof. Dr. Hervé Philippe. Université de Montréal. Canada. Identification of reconstruction artefacts in phylogenetic inference. Relationship between codon usage and translation/transcription robustness. Explicit training in bioinformatics methods and programming. Research Scientist. July 2006- present. Laboratory Prof. Dr. Lutz Gissmann. Genome modifications and carcinogenesis. Deutsches Krebsforschungszentrum-German Cancer Research Centre. Heidelberg (Germany). Evolution and malignancy in Papillomaviruses. Identification of new Papillomaviruses. Vaccination strategies against mucosal and cutaneous human Papillomaviruses. Postdoctoral stage. Oct 2002- June 2006. Laboratory Prof. Dr. Ángel Alonso. Cell Differentiation. Deutsches Krebsforschungszentrum-German Cancer Research Centre. Heidelberg (Germany). Characterisation of the protein E5 of the oncogenic human papillomavirus type 16. Work in stress kinase cascades, changes in membrane composition. Evolution and malignancy in Papillomaviruses. Invited Professor Jan 2002- Sept 2002. Invited Professor (Profesor Asociado) in the Faculty of Biology of the Universidad de León (Spain). Teaching included the following subjects: Molecular Pathology, Advanced Instrumental Techniques and Advanced Instrumental Techniques for the Environmental Sciences. Doctoral Thesis. 1999-2002. Laboratory Prof. Dr. Ángel Reglero. Biochemistry and Molecular Biology. Universidad de León. León (Spain). Development of new mathematical methods for analysing complex enzyme systems. Sialic acid biosynthesis in Mannheimia haemolytica A2. Minor Thesis. 1995 and 1997. Laboratory Prof. Dr. José Ramón Alonso. Cell Biology. Universidad de Salamanca. Salamanca (Spain). Mapping of calcium-binding proteins in the brain of different mammals.

## PROGRAMA RAMON Y CAJAL CONVOCATORIA 2007

**Nombre:** Ortiz Delgado, Juan Bosco

**Referencia:** RYC-2007-01874

**Area:** Biología Vegetal, Animal y Ecología

**Número de orden:** 18 **Correo electrónico:** juanbosco.ortiz@icman.csic.es

**Título:**

Desarrollo del Esqueleto de Peces e influencia de compuestos xenobióticos lipofílicos en la inducción de patologías asociadas y regeneraciones óseas: Aplicación de Biomarcadores Celulares y Moleculares.

**Resumen de la Memoria:**

En el medio-ambiente acuático, un gran número de xenobióticos orgánicos lipofílicos pueden interferir en la regulación hormonal/xenoestrógenos, así como en otro tipo de regulación fisiológica. Los contaminantes pueden ser acumulados y biomagnificados a través de la cadena trófica, e incorporarse en los peces, siendo un factor de riesgo potencial para estos xenobióticos, la vía de señalización del receptor de Aril hidrocarburo (AhR). Los peces se encuentran entre los vertebrados más sensibles a los compuestos xenobióticos orgánicos lipofílicos. La hipersensibilidad de embriones y larvas de peces a estos xenobióticos sugiere que estos compuestos modulan la expresión de genes involucrados en ciertas vías de regulación, así como en diferenciación y proliferación celular. La exposición a xenobióticos durante el desarrollo embrionario y larvario conduce a la presencia de edemas del saco vitelino, malformaciones craneofaciales, disfunción cardiovascular, retraso en crecimiento y mortalidad. Por otra parte, la regeneración de las aletas en peces es un complejo proceso que involucra múltiples fases, entre los que se incluye diferenciación de células mesenquimatosas, así como diferenciación y proliferación celular, ocurriendo la mayoría de estos eventos en los primeros 4 días de regeneración. Puede ocurrir que bajo la exposición a los xenobióticos, la sobre-regulación de la vía del receptor AhR en la aleta conduzca a un paro del ciclo celular y por consiguiente a una inhibición de la regeneración de las aletas. Por otro lado, la hormona reproductora el 17  $\beta$ -estradiol influye en las funciones celulares mediante la unión al receptor de estrógenos (ER) la cual es un factor de transcripción activada por ligandos que pertenece a la familia de los receptores nucleares. La estimulación de la ruta del receptor de estrógenos mediante ligandos no fisiológicos, los llamados xenoestrógenos, conduce a una alteración (incremento/inhibición) de los procesos fisiológicos regulados por los estrógenos. El incremento de los niveles de estradiol modula la expresión de genes relacionados con el hueso, incluyendo la inducción de procolágeno tipo I y proteína Gla de la matriz del cartilago mientras que produce la represión de la expresión de la osteopontina en células vasculares calcificadas. Los estrógenos parecen que también potencian el fenotipo osteoblástico de estas células. Puesto que los mecanismos fisiológicos/moleculares implicados en la formación/regeneración del cartilago y hueso no están claramente definidos, proponemos el uso de huevos/embriones, larvas y juveniles del pez cebra, *Danio rerio* y dorada, *Sparus aurata* como organismos modelo de agua dulce y salada (diferencias en regulación cálcica) respectivamente, a la hora de estudiar los efectos de dos compuestos xenobióticos modelo, estrogénicos y antiestrogénicos (Lindano y 3-Metil colantreno) en el desarrollo del esqueleto, presencia de deformidades e histopatología así como en la regeneración de las aletas, analizando para ello (celular y molecularmente) la expresión y localización de proteínas del cartilago y hueso (BGP y MGP), AhR y CYP1A, así como, procesos de apoptosis/necrosis y proliferación celular, a nivel celular y molecular.

**Resumen del Curriculum Vitae:**

El solicitante, Juan Bosco Ortiz-Delgado, se licenció en Ciencias del Mar por la Universidad de Cádiz en 1995 y se doctoró en Ciencias del Mar por la misma Universidad en Diciembre de 2001 obteniendo la calificación de Sobresaliente *¿Cum Laude¿* por unanimidad. En su etapa predoctoral realizó un completo y comparativo estudio del efecto de contaminantes orgánicos, patologías y aplicación de biomarcadores ecotoxicológicos, así como las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, proponiendo la utilidad del uso de una batería completa de biomarcadores (bioquímico, celular, molecular) en estudios de calidad ambiental. La excelencia de los resultados obtenidos le permitió obtener el premio extraordinario de doctorado por la Universidad de Cádiz, y en la Real Academia de Medicina y Cirugía de Cádiz. Como resultado de su etapa predoctoral y de las diversas estancias en instituciones nacionales y extranjeras (UFZ Leipzig/Alemania; 8 meses), el solicitante ha publicado 21 publicaciones incluidas en el SCI (1-6), de las cuales 8 corresponden a su etapa predoctoral (contaminantes y biomarcadores celulares y moleculares en larvas y adultos de peces), además de otras publicaciones hasta un total de 27 sobre histofisiología e histopatología marina. Por otra parte, en la actualidad co-dirige una Tesis de Master en Oceanografía (Universidad de Cádiz) y ha sido co-orientador de un trabajo presentado para la obtención del DEA (histofisiología larvaria de la hurta). Otros datos de su producción científico-técnica son la participación en más de 10 proyectos de investigación de los que ha sido investigador responsable de uno de ellos, más de 40 contribuciones a congresos nacionales e internacionales, diversas conferencias y coordinación en diversos cursos, masters y actividades docentes (profesor asociado).