

**PLAN ANUAL DE TRABAJOS
ESPACIO NATURAL DE DOÑANA
AÑO 2012**

INVESTIGACIÓN



Oficina de Coordinación de la Investigación
Estación Biológica de Doñana (CSIC)
Diciembre 2011

Oficina de Coordinación de la Investigación
Estación Biológica de Doñana
CSIC

Fernando Hiraldo Cano
Coordinador de la Investigación

Guyonne Janss
Responsable de la Oficina de Coordinación

Begoña Arrizabalaga Arrizabalaga
Gestión de proyectos

Rocío Astasio López
Miguel Ángel Bravo Utrera
Rosa Rodríguez Manzano
Seguimiento de los proyectos

Resumen

Durante el año 2012 se prevé que en el Espacio Natural de Doñana estarán vigentes al menos 45 proyectos de investigación, 8 proyectos de seguimiento y 1 prospección, lo que supone un total de 54 estudios. Es previsible que a lo largo del año 2012 se presenten nuevos proyectos de investigación por lo que este número debe interpretarse como un mínimo. En las mismas fechas del año pasado la previsión de ejecución fue de 34 estudios, habiéndose ejecutado un total de 80.

Si se consideran las líneas de trabajo (establecidas en el PRUG del Parque Nacional de Doñana) de los proyectos que estarán vigentes en el año 2012 (tablas 1 y 2) cabe resaltar que la gran mayoría (79.6%) son proyectos dentro de la línea 2 "*Investigación aplicada para dar respuesta a los problemas que plantea la gestión del Parque*", con un mayor interés por la línea 2.i (Efectos ecológicos de los elementos bióticos y abióticos introducidos en el Parque Nacional) y 2.k (estudios de ecosistemas y relaciones ecológicas). El resto de proyectos (21.4%) se han clasificado dentro de la línea 1 "*Investigación básica para mejorar el conocimiento de las especies y de los ecosistemas del parque y de las dinámicas que los caracterizan*" y sólo 2 proyectos dentro de la línea 3 "*Investigación en áreas socioculturales y educativas*".

En el Parque Natural la mayoría de los proyectos (66,7%) no se pueden asignar a ninguna de las líneas prioritarias del PRUG, siendo la línea "*Caracterización de procesos biofísicos clave*" sobre la cual se están realizando más trabajos de investigación.

Atendiendo al realizador (fig. 1a), el primer lugar lo ocupan los investigadores de la EBD con el 51.9% de los proyectos propuestos para el año 2012, seguidos por los investigadores de diferentes universidades españolas que son responsables del 20.4% de los proyectos (81.8% corresponde a universidades andaluzas). El restante corresponde a otros investigadores del CSIC (16.7%), otros OPIs (7.4%) y instituciones extranjeras (3.7%). En el 2011 no ha salido ninguna convocatoria del Ministerio de Ciencia e Innovación para financiar accesos a la ICTS, lo que explica en gran parte el escaso número de instituciones extranjeras en las previsiones de trabajo para el año 2012.

Entre las entidades financiadoras (fig. 1b), la Junta de Andalucía ocupa el primer lugar, que financia el 27.8% de los proyectos, seguido por el Ministerio de Ciencia e Innovación (Plan Nacional de I+D+i) con el 24.1% de los proyectos. A continuación se sitúan el Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marino (16.7%) y la Comunidad Europea y Instituciones Extranjeras (ambos 9.3%).

Teniendo en cuenta los calendarios presentados por los investigadores, se prevé un promedio de aproximadamente 40.0 investigadores-ayudantes y 15.6 vehículos por día a lo largo del año 2012. En estos cálculos no se incluye al personal del Equipo de Seguimiento de la EBD, al que corresponde unos valores promedios de 8 personas/día y 4 coches/día. Estos promedios son bastante superiores a los obtenidos para el año 2011, que seguramente se debe a que en diciembre de 2010 los cálculos incluían a 34 proyectos, mientras que este año corresponden a 54 proyectos. Por otra parte, hay que tener en cuenta que las previsiones están basadas en el número máximo de personas y vehículos y la situación real que se ha dado en los últimos años es menor del 50% de la presencia científica prevista. Al menos esto parecen indicar los registros de entrada de personas a la Reserva Biológica de Doñana. Así en el año 2010 se registró una media de 10,8 personas/día, mientras que las previsiones eran de 29.1, asumiendo que este número refleja de manera aproximada la presencia de investigadores en todo el Espacio.

Al considerar los datos mensuales (tabla 3 y fig. 2) se observa un máximo tanto en la previsión del número de investigadores como de vehículos en la primera mitad del año, centrado en el periodo de febrero a junio, bajando las previsiones para la segunda mitad. El mínimo mensual se alcanzaría en los de enero, octubre, noviembre y diciembre, aunque hay que insistir que este patrón puede variar en función de los proyectos que surgen a lo largo del año.

En cuanto a la distribución espacial de los proyectos (figura 3), como es habitual, la Reserva Biológica será el área que más investigaciones acoja. Por el contrario, el Acebuche, el Abalarío y Las Salinas de Sanlúcar y Veta la Palma serán las áreas menos utilizadas en los proyectos de investigación. Algo más de la mitad de los proyectos tramitados (51.9%) se desarrollarán tanto en el Parque Nacional como Natural, mientras que el resto sólo afecta a zonas del Parque Nacional. Ninguno de los

proyectos se llevará a cabo de modo exclusivo en el ámbito del Parque Natural, aunque aumentan el número de proyectos que se desarrollan en todo el Espacio.

Tabla 1. Proyectos programados para el año 2012 agrupados según las líneas principales de trabajo establecidas en el PRUG del Parque Nacional de Doñana (Decreto 48/2004, BOJA núm. 44: 5.517-5.580).

LÍNEAS PRINCIPALES DE TRABAJO	Nº PROYECTOS
1. Investigación básica para mejorar el conocimiento de las especies y de los ecosistemas del parque y de las dinámicas que los caracterizan.	Total 9
2. Investigación aplicada para dar respuesta a los problemas que plantea la gestión del Parque, con las siguientes líneas de trabajo prioritarias:	Total 43
a) Elaboración de un modelo hidráulico de la marisma y un modelo hidrogeológico del acuífero, que incluya el análisis de los procesos de sedimentación y de transporte y permita el desarrollo de medidas de gestión.	2
b) Distribución y evolución de la salinidad del agua subterránea en el contacto acuífero libre-marisma y de las aguas congénitas del acuífero confinado bajo la marisma.	0
c) Funcionamiento de los distintos tipos de humedales y su relación hidrogeológica con el acuífero de Doñana.	1
d) Contaminación de las aguas subterráneas por actividades antrópicas.	0
e) Dinámica de los metales pesados en los suelos, aguas y biocenosis del parque Nacional, en particular para el caso de la marisma.	0
f) Realización de un inventario y dinámica de la biodiversidad del Parque Nacional y su contribución a la biodiversidad nacional e internacional.	2
g) Estrategias y metodologías para la regeneración y restauración de formaciones vegetales y procesos asociados.	0
h) Estudios biológicos de especies de interés (amenazadas, clave, indicadoras y plaga) que sirvan de base para la gestión de sus poblaciones.	7
i) Efectos ecológicos de los elementos bióticos y abióticos introducidos en el Parque Nacional.	14
j) Control de poblaciones, particularmente en especies introducidas.	1
k) Aspectos funcionales de los ecosistemas y las relaciones ecológicas en Doñana: evolución histórica y situación actual.	11
l) Evaluación de la capacidad de carga del Parque para los distintos usos y aprovechamientos.	1
m) Búsqueda de parámetros que puedan ser usados como indicadores biológicos de cara a la integración en un programa de seguimiento con base en modelos predictivos.	2
3. Investigación en áreas socioculturales y educativas, con las siguientes líneas de trabajo:	Total 2
a) Antropología e interacciones del hombre y su entorno en el Parque Nacional.	0
b) Aspectos históricos y culturales que han contribuido en la formación del concepto Doñana.	1
c) Investigación social de los colectivos del entorno, de sus preferencias y demandas.	0

d) Calidad y eficiencia del sistema de uso público, tipología de visitantes y demanda e impacto de los programas de educación ambiental del entorno.	0
e) Aportación del Parque Nacional a los modelos de desarrollo sostenible del entorno.	1
f) Búsqueda de criterios ecológicos de sostenibilidad.	0
g) Impacto generado por las actividades humanas en el medio.	0

Tabla 2. Proyectos programados para el año 2012 agrupados según las líneas de investigación establecidas en el PRUG del Parque Natural de Doñana (Decreto 97/2005, BOJA núm. 105/2005).

Líneas de investigación prioritarias	Nº de proyectos
Caracterización de procesos biofísicos clave	16
Cartografía ecológica	1
Bases para el diseño de una red de corredores ecológicos	0
Valoración y percepción de la gestión por la población de la comarca	1
Estudio de las potencialidades y oportunidades de aprovechamiento de energías renovables	0
Otras líneas no contempladas en el PRUG	36

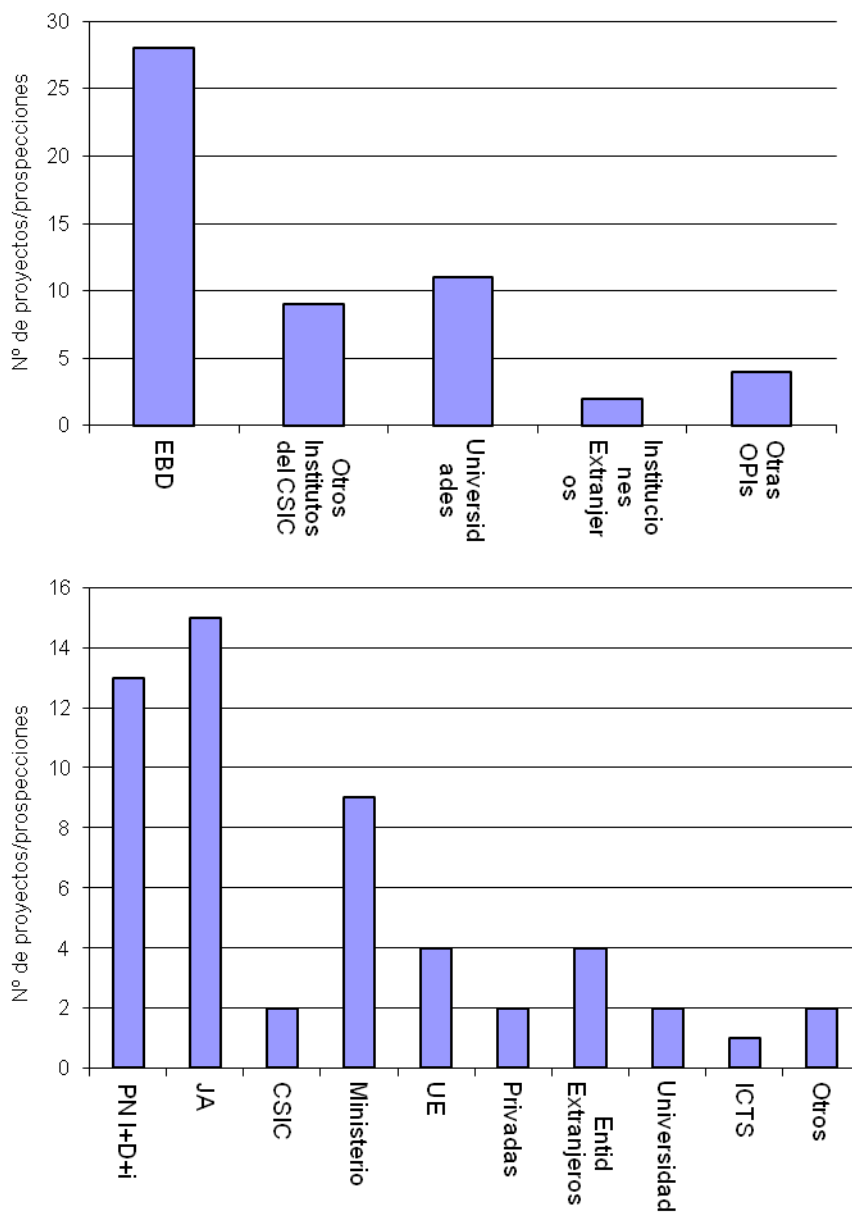


Figura 1. Proyectos programados para el año 2012 agrupados según su: a) realizador y b) financiador. PN I+D+i = Plan Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico. JA = Junta de Andalucía. UE = Unión Europea. CSIC = Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Ministerio = Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Medio Marino. Privadas = Empresas y otras entidades privadas. ICTS = Infraestructura Científica y Técnica Singular, Reserva Biológica de Doñana

Tabla 3. Previsiones, desglosadas por meses, sobre la presencia científica en el Espacio Natural de Doñana para el año 2012. En estos cálculos no se incluye al personal del Equipo de Seguimiento de la EBD.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Nº Proyectos	41	36	35	38	33	33	36	35	32	34	25	41
Nº Personas (investigación)	877	1465	1389	1767	1514	1262	1119	1624	1351	903	770	567
Nº Vehículos (investigación)	335	623	558	702	632	543	405	580	477	334	295	228
Promedio personas/día	28,3	52,3	44,8	58,9	48,8	42,1	36,1	52,4	45,0	30,1	25,7	18,9
Promedio vehículos/día	10,8	22,3	18,0	23,4	20,4	18,1	13,1	18,7	15,9	11,1	9,8	7,6

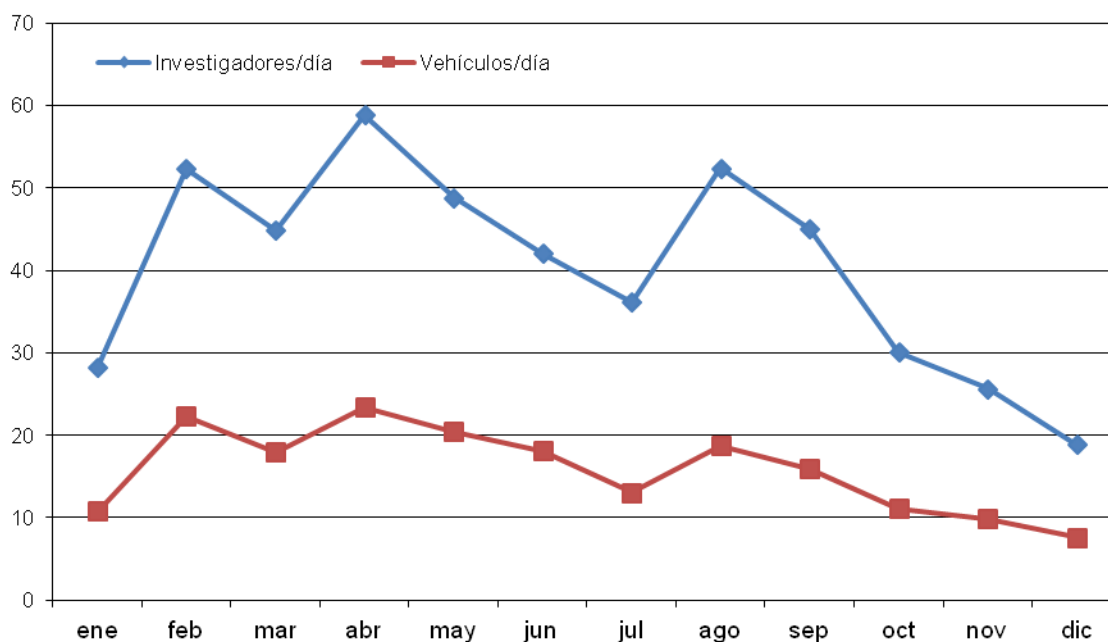


Figura 2. Promedios diarios del número de personas y vehículos dedicados a la investigación, previstos para el año 2012 (Datos de la tabla 3).

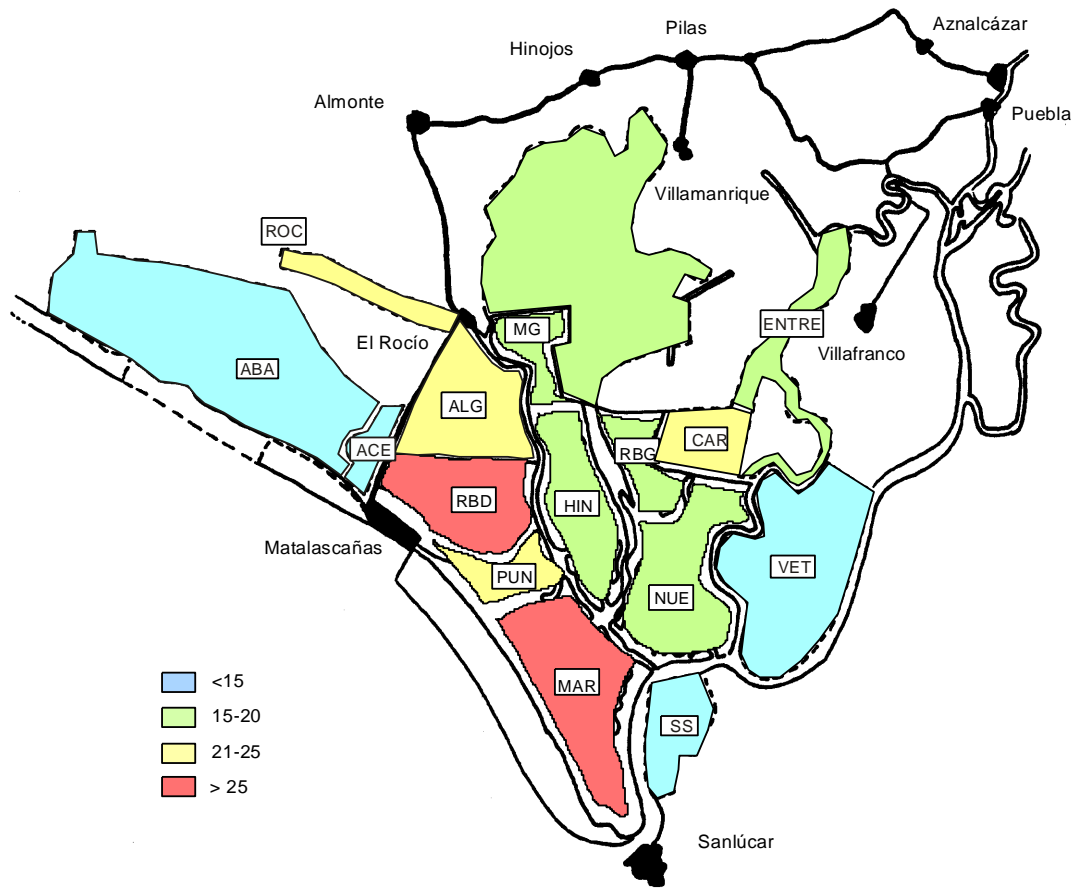


Figura 3. Número de proyectos/prospecciones por área previstos para el año 2012. ALG = Algaida; RBD = Reserva Biológica de Doñana; PUN = Puntal; MAR = Marismillas; MG = Matasgordas; HIN = Hinojos; RBG = Reserva Biológica de Guadimar; NUE = Nuevas y Matochal; CAR = Caracoles; ABA = Abalarío; ACE = Acebuche; ROC = Rocina; CR = Coto del Rey; ENTRE = Entremuros; VET = Vetalapalma; SS = Salinas de Sanlúcar.

OBJETIVOS 2012 DE LOS PROYECTOS PRESENTADOS POR LOS INVESTIGADORES

1/1988 Seguimiento de procesos naturales con fines de investigación y gestión

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Andreu Rubio, Ana (Juan Calderón 1988-1997, Francisco Fernández Parreño 1998-2000, Manuel Máñez Rodríguez 2001-2005)

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: CSIC, CHG (2002-2005, 2007), Organismo Autónomo de Parques (2003-2006), EGMASA (2004-2006), Consejería de Medio Ambiente JA (2006-2007), Dirección General del Agua MIMAM (2006-2009)

CANTIDAD: En función de los convenios vigentes

DURACIÓN: desde 1988

ÁREA DE ESTUDIO: Parque Nacional y Parque Natural de Doñana

OBJETIVOS:

- Realización del Programa de Seguimiento de Procesos y Recursos Naturales en el Espacio Natural Doñana.
- Publicación de resultados en la página web de Seguimiento, incluida dentro de la web general de la Estación Biológica de Doñana.
- Seguimiento de los efectos que sobre la flora, fauna y paisaje de Doñana han tenido las actuaciones llevadas a cabo hasta el momento dentro del proyecto Doñana 2005.
- Depuración de la base de datos nacional correspondiente a los anillamientos de aves con marcas especiales.
- Continuación del trabajo en la Oficina de Anillamiento de Aves con Marcas Especiales (ámbito nacional).
- Continuar con el proceso de mejora en la digitalización y control de la calidad de los datos de Seguimiento.
- Realización de censos de aves acuáticas en la comarca de Doñana.
- Integración con la web de la ICTS

1.1/1988 Seguimiento de procesos naturales con fines de investigación y gestión. Subproyecto 1: Seguimiento de gaviota picofina *Larus genei*

INVESTIGADOR PRINCIPAL: González Forero, Manuela

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Fundación Cajasol y otras fuentes de financiación del Investigador principal

CANTIDAD: 1.000 €

DURACIÓN: 2011-2013

ÁREA DE ESTUDIO: Veta la Palma, Las Nuevas, Salinas de Sanlúcar

OBJETIVOS:

NO PRESENTADO

26/1998 Seguimiento de los niveles piezométricos en las lagunas de la Reserva Biológica de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: García Novo, Francisco

CENTRO: Universidad de Sevilla

ENTIDAD FINANCIADORA: Universidad de Sevilla

CANTIDAD: 1.803,036 € anuales (300.000 ptas anuales)

DURACIÓN: desde 1998

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana

OBJETIVOS:

El objetivo es continuar el registro de los niveles freáticos superficiales de las lagunas y depresiones de la RBD iniciado en 1989. Los puntos de muestreo son los mismos que en el año anterior. Además se prevé realizar algunos muestreos de vegetación en 4 de estas lagunas durante el verano para continuar el seguimiento de los cambios de vegetación a largo plazo que han tenido lugar en los bordes de estas lagunas. Se trata de verificar la tendencia a la desaparición de especies tolerantes al encharcamiento prolongado (ej. *Scirpus lacustris*) y el establecimiento de vegetación leñosa en el interior de algunas cubetas (ej. *Pinus pinea*, *Tamarix canariensis*).

17/1999 Piezometría del acuífero Almonte-Marismas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Palancar Sánchez, Mariano

CENTRO: Agencia Andaluza del Agua

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Obras Hidráulicas, MIMAM

CANTIDAD: 30.050,605 € anuales (5.000.000 ptas anuales)

DURACIÓN: desde 1999

ÁREA DE ESTUDIO: Algaida, Reserva Biológica de Doñana, Puntal, Marismillas, Matasgordas, Hinojos, Reserva Biológica Guadimar, Las Nuevas, Rocina, Abalarío, Coto del Rey, Veta la Palma, Salinas de Sanlúcar, Caracoles y Entremuros

OBJETIVOS:

NO PRESENTADO

23/1999 Estudio sobre la capacidad de carga de la marisma II

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Soriguer Escofet, Ramón C.

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Proyecto de investigación: Organismo Autónomo de Parques Nacionales, MIMAM. Proyecto de seguimiento: CSIC

CANTIDAD: Proyecto de investigación: 72.121,452 € (12.000.000 ptas)

DURACIÓN: Proyecto de Investigación: 2000 - 2002. Proyecto de Seguimiento: desde 2003

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana, Hinojos, Reserva Biológica Guadimar y Las Nuevas

OBJETIVOS:

1.- Continuación del estudio semestral de la evolución de biomasa aérea herbácea en los cercados de exclusión y transectos adyacentes.

2.- Estudio de la evolución numérica de las poblaciones de grandes ungulados.

22/2003 Seguimiento de la población de pino piñonero del Corral Largo (EBD)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Gallego Fernández, Juan Bautista

CENTRO: Facultad de Biología, Universidad de Sevilla

ENTIDAD FINANCIADORA: Grupo de Investigación RNM-140 del PAI (Junta de Andalucía)

CANTIDAD: 80 €

DURACIÓN: desde 2003

ÁREA DE ESTUDIO: Corral Largo

OBJETIVOS:

Muestreo de la población de pinos de el "Corral Largo"

12/2008 Implicaciones ecológicas de la presencia de la gramínea exótica invasora *Spartina densiflora* en el Parque Nacional de Doñana y su entorno. Prevención, control y erradicación

Oficina de Coordinación de la Investigación
Estación Biológica de Doñana
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Castellanos Verdugo, Eloy M.

CENTRO: Universidad de Huelva

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Ayudas para la investigación en materias relacionadas con la Red de Parques Nacionales)

CANTIDAD: 65.550 €

DURACIÓN: 2008-2010, prorrogado hasta 2011 prorrogado hasta 2012

ÁREA DE ESTUDIO: Marismas del Parque Nacional y del Parque Natural de Doñana. Márgenes derecha e izquierda del Guadalquivir. Derecha: de sur a norte, desde Punta del Malandar, siguiendo por la Montaña del río y su ampliación, Caño Travieso, Entremuros hasta la Vuelta de la Arena, Brazo de la Torre, caños y lucios asociados (Lucio del Membrillo, Caño de Brenes, Lucio de los Ánsares), Veta la Palma. Izquierda: de sur a norte, desde Bajo Guía, Punta de San Carlos, Salinas de Santa Teresa, Salinas de la Algaida, hasta Punta de la Mata

OBJETIVOS:

La Presidencia del Organismo Autónomo de Parques Nacionales ha aprobado una ampliación de prórroga por 6 meses para el proyecto (se adjunta copia de la Resolución). Se solicita, en cualquier caso, la posibilidad de acceder a las zonas de muestreo hasta final de 2012 para completar las series de información registrada y mejorar su calidad.

En consonancia con las tareas desarrolladas durante 2010, se pretende continuar con los objetivos específicos que se detallan en la memoria-anteproyecto y que se listan a continuación:

- Objetivo 1. Cuantificar la expansión de *Spartina densiflora* en el Parque Nacional y su entorno.
- Objetivo 2. Establecer los mecanismos de dispersión e invasión de *Spartina densiflora*.
- Objetivo 3. Registrar los cambios ambientales y las implicaciones ecológicas derivadas de la invasión (alteración y pérdida de hábitats, valoración de pérdida de biodiversidad, implicaciones tróficas).
- Objetivo 4. Valorar distintas técnicas para el control y erradicación de *Spartina densiflora*.

14/2008 Estudio de la red de transmisión de un virus emergente: las interacciones huésped (Aves) – vector (Mosquitos) – patógenos (Flavivirus – virus West Nile) en Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Figuerola Borrás, Jordi

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Innovación Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía (Proyecto de Investigación de Excelencia)

CANTIDAD: 440.300,06 €

DURACIÓN: 2008-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Manecorro, Huerta Tejada, la Esparragosilla, Reserva Biológica de Doñana, Entremuros, Caracoles, muro de la Fao, la Escupidera y alrededores hasta el Rocio

OBJETIVOS:

Este proyecto entra en su fase final y no se contemplan tareas de campo, el 2012 se dedicará al análisis y publicación de resultados. El proyecto finaliza en Enero del 2012.

19/2008 AEROMAB: Tecnologías aeroespaciales aplicadas a la conservación del medio ambiente y la biodiversidad

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Negro Balmaseda, Juan José

CENTRO: Estación Biológica de Doñana. CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Innovación Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía (Proyecto de Investigación de Excelencia)

CANTIDAD: 300.000 € (Doñana) 394.000 € (Total)

DURACIÓN: 2008-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Zona de trabajo (área de estudio): RBD, PND, PNATD

OBJETIVOS:

-Obtención de imágenes (visible e infrarrojo) mediante aviones no tripulados:

-seguimiento de fauna (aves acuáticas y ungulados). Censo de colonias y estudios de estructura espacial.

-evaluación de impacto de infraestructuras sobre la fauna (líneas eléctricas y parques eólicos)

22/2008 Ecología de restauración de la vegetación de la Fauna y Flora en la finca de Caracoles (Actuación nº 6 del Proyecto Doñana 2005). Procesos de colonización y factores que los regulan: Regulación del ensamblaje de la comunidad vegetal

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Castellanos Verdugo, Eloy M.

CENTRO: Universidad de Huelva

ENTIDAD FINANCIADORA: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (Doñana 2005)

CANTIDAD: 91.756 €

DURACIÓN: 2008-2011 prorrogado hasta 2012

ÁREA DE ESTUDIO: Finca Los Caracoles y áreas próximas de referencia, tanto en el Parque Nacional como en el Parque Natural y zonas limítrofes (Reserva Biológica del Guadiamar, Las Nuevas, Caño Travieso, Marisma Gallega, Huerta Tejada, Veta de Las Piedras, Lucio del Cangrejo Grande, Parcelas de la FAO, El Matochar)

OBJETIVOS:

Se pretende aprovechar la oportunidad que brinda el hecho de que vayan a ejecutarse durante el verano de 2012 las obras del Proyecto Doñana 2005 que afectan a la conectividad del Caño Travieso con la marisma, a su paso por la finca Los Caracoles. Consideramos, en el ámbito de la investigación en general y de este proyecto en particular, que registrar los cambios ambientales que se produzcan supone una ocasión excepcional.

El Proyecto de Investigación Ecología de restauración de la vegetación en la finca de Caracoles, Procesos de colonización y factores que los regulan: Regulación del ensamblaje de la comunidad vegetal pretende: (1) Caracterizar normas de ensamblaje que regulan la diversidad y composición específica de las áreas restauradas, y modulan la transición entre las comunidades pioneras y las más maduras. Caracterizar si las comunidades están reguladas por procesos de colonización, competencia, facilitación, o por combinación no aditiva de éstos. (2) Evaluar el efecto de la heterogeneidad espacial y la variabilidad temporal sobre la dinámica a largo plazo y resiliencia de los ecosistemas de la marisma, mediante el seguimiento de la vegetación y la dinámica del banco de semillas, continuando la secuencia temporal iniciada en 2004.

3/2009 Seguimiento y descarga de datos de las instalaciones realizadas para el estudio eco-hidrológico del sistema suelo-vegetación-atmósfera

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Guardiola Albert, Carolina

Oficina de Coordinación de la Investigación
Estación Biológica de Doñana
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

CENTRO: Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

ENTIDAD FINANCIADORA: IGME

CANTIDAD: 30.000 € (Doñana) 266.467,85 € (Total)

DURACIÓN: 2009-

ÁREA DE ESTUDIO: Duna Alta (Marismillas), Inicio Corta Fuegos, Final Corta Fuegos, Pajareras (zona alta), Pajareras (zona baja), Los Sotos (Manecorro), Marisma (Los Caracoles), Sabina (ICTS-El Ojillo)

OBJETIVOS:

- Comprobación y seguimiento de las instalaciones realizadas en las Prospecciones 20/2008 y 49/2007. Se requerirá de acceso a la calibración y recambios de los equipos que están en la red ICTS (Los Sotos (Manecorro), Las Pajareras (los dos puntos) y Marismillas (los tres puntos), Acebuche, Abalarío y Caracoles).
- Se procederá al mantenimiento de las instalaciones antes mencionadas en el caso de que alguna no funcione correctamente.
- Comprobación y seguimiento de la red de sensores de nivel piezométrico instalados por el IGME y que están incluidos en la red ICTS.

12/2009 Biotecnología Ambiental: Aplicación Integradora de Tecnologías Ómicas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Pueyo de la Cuesta, Carmen

CENTRO: Universidad de Córdoba

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Innovación Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía (Proyecto de Investigación de Excelencia)

CANTIDAD: 291.923,60 €

DURACIÓN: 2009-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Se persigue el desarrollo y aplicación integradora de nuevas herramientas de Genómica, Proteómica, Metaproteómica y Metalómica en la evaluación de estrés medioambiental de ecosistemas terrestres y acuáticos, usando como bioindicadores, el ratón moruno (*Mus spretus*) en el estudio de ecosistemas terrestres, y el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) en el de ecosistemas acuáticos. Se estudiarán animales de las 6 zonas siguientes:

1. 1. ROC (arroyo la Rocina, curso alto); coordenadas UTM (X=178653, Y=4119937)
2. 2. BER (arroyo la Rocina, curso bajo); coordenadas UTM (X=187036, Y=4116086)
3. 3. PAR (arroyo el Partido, curso alto); coordenadas UTM (X=191173, Y=4124977)
4. 4. AJO (arroyo el Partido, curso bajo); coordenadas UTM (X=192352, Y=4124977)
5. 5. MAT (junto al arroyo Guadiamar); coordenadas UTM (X=208681, Y=4102207)
6. 6. LDP (reserva biológica de Doñana); coordenadas UTM (X=193800, Y=4099515)

Las zonas 1-5 están bajo la influencia de distintos tipos de cultivos agrícolas. La zona 6 se utilizará a modo de control o referencia negativa.

OBJETIVOS:

Muestrear 60 ratones (*Mus spretus*) en cada una de las zonas indicadas para completar investigaciones ómicas.

7. ROC (arroyo la Rocina, curso alto); coordenadas UTM (X=178653, Y=4119937)
8. BER (arroyo la Rocina, curso bajo); coordenadas UTM (X=187036, Y=4116086)

9. PAR (arroyo el Partido, curso alto); coordenadas UTM (X=191173, Y=4124977)
10. AJO (arroyo el Partido, curso bajo); coordenadas UTM (X=192352, Y=4124977)
11. MAT (junto al arroyo Guadiamar); coordenadas UTM (X=208681, Y=4102207)
12. LDP (reserva biológica de Doñana); coordenadas UTM (X=193800, Y=4099515)

Con los animales capturados en 2012 se profundizarán en los siguientes estudios ómicos: METALOMICOS en *Mus spretus* inyectados bajo condiciones controladas con Cd y AsO₂⁻ y en *Mus spretus* de zonas con distinta contaminación.

Muestrear 120 cangrejos rojos (*Procambarus clarkii*) en las mismas zonas indicadas para completar estudios ómicos. Con los animales capturados se profundizarán en los siguientes estudios ómicos: METALOMICOS en *P. clarkii* de zonas con distinta contaminación y PROTEOMICOS en *P. clarkii* de zonas con distinta contaminación por DIGE.

13/2009 Efecto de la invasión de hormiga argentina sobre la red trófica de los alcornos de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Cerdá Sureda, Xim

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación

CANTIDAD: 30.000 € (Doñana) 4.000.000 (Total)

DURACIÓN: 2009-2013

ÁREA DE ESTUDIO: Fundamentalmente RBD y ocasionalmente en la Algaida y el Puntal.

OBJETIVOS:

El proyecto pretende estudiar la invasión de la hormiga argentina en los alcornos de Doñana sobre la red trófica que rodea a la comunidad de hormigas de los mismos. Durante 2009 y 2010 se muestreó la flora y la fauna alrededor de cinco alcornos invadidos por la hormiga argentina y cinco no invadidos. Para 2011 estaba previsto realizar el procesado de las muestras recogidas, que todavía está en curso. Por ello, buena parte del trabajo previsto para 2011 se ha retrasado. Así, en 2012 se procederá a realizar los análisis de isótopos estables de dichas muestras y a finalizar las observaciones y experimentos de campo.

El trabajo de campo consistirá en estimar si hay diferencias entre alcornos invadidos y no invadidos, en los depredadores de hormigas (aves) y en las interacciones planta-animal:

- Estudio del comportamiento alimenticio de las aves, por medio de observaciones a distancia (telescopio) y con una aproximación experimental mediante la instalación de cajas-nido (véase más abajo) y captura-recaptura de individuos (redes).
- Estudio de la presencia y abundancia de visitantes florales, de homópteros y de especies de hormigas asociados a éstos últimos, en los alcornos y en las plantas principales bajo el mismo. Se realizará en primavera y verano.
- Estudio de la depredación de semillas por hormigas con una aproximación experimental (colocando placas de Petri con semillas y observando las tasas de remoción).

23/2009 Efectos de depredadores nativos y exóticos sobre larvas de anfibios y sus consecuencias para redes tróficas acuáticas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Gómez Mestre, Iván

CENTRO: Universidad de Oviedo

Oficina de Coordinación de la Investigación
Estación Biológica de Doñana
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación

CANTIDAD: 100.000 €

DURACIÓN: 2009-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana, el Puntal, Marismilla, Pinar del Faro y Caracoles

OBJETIVOS:

- a) Continuar el estudio de los efectos de la comunidad de anfibios de Doñana sobre los macrófitos, fitoplancton y zooplancton de los medios acuáticos temporales del Parque.
- b) Continuar estudiando las respuestas antidepredadoras de las larvas de anfibios a depredadores nativos y exóticos, tanto comportamentales como morfológicas, y cómo a su vez esas respuestas alteran su interacción con niveles tróficos inferiores.
- c) Completar el muestreo de poblaciones de rana común para determinación de patrones espaciales de diversidad genética y la posible influencia del cangrejo rojo americano.
- d) Realizar un experimento coordinado de mesocosmos y laboratorio para el estudio de los costes asociados a la plasticidad en el desarrollo en larvas de sapo de espuelas.

1/2010 Calidad del individuo, calidad del territorio y riesgos de depredación intragremio: consecuencias para la eficacia biológica de un ave de larga vida

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Sergio, Fabrizio

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Junta de Andalucía (proyecto de excelencia) y Ministerio de Ciencia e Innovación – CSIC (Proyectos Intramurales)

CANTIDAD: 197.500 €

DURACIÓN: 2010-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Se hará radio-seguimiento en todo el Parque Nacional y potencialmente en todo el Parque Natural

OBJETIVOS:

Se continuará con el seguimiento de la población de Milano negro y de Búho real del Parque Nacional de Doñana, aumentándose así la serie de datos ya existente. Se capturarán adultos reproductores de milanos para equiparlos con emisores satelitales dotados de GPS y radio-emisores convencionales. Los datos procedentes del seguimiento satelital arrojarán información sobre las rutas migratorias, las áreas de invernada y actividades de los individuos en diferentes condiciones ambientales y bajo diferentes riesgos potenciales de depredación por parte del Búho real. Tomaremos muestras de sangre y plumas de los individuos capturados, que serán utilizadas para análisis bioquímicos (análisis de hormonas de estrés) para investigar los factores fisiológicos que facilitan la resistencia al estrés.

2/2010 El decaimiento del alcornoque de la pajarera de Doñana en un contexto de cambio global: una aproximación experimental (DECALDO)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: García Fernández, Luis-Ventura

CENTRO: Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Ayudas para la investigación en materias relacionadas con la Red de Parques Nacionales)

CANTIDAD: 98.881€

DURACIÓN: 2010-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Vera de la RBD

OBJETIVOS:

- Finalización del objetivo 2 del proyecto, consistente en determinar el efecto de los detritos aviarios en el proceso de germinación de las semillas y establecimiento de las plántulas de *Q. suber* en condiciones controladas.
- Finalización del objetivo 3 del proyecto, consistente en simular el efecto de distintos escenarios de disponibilidad hídrica sobre el vigor y supervivencia de plantones de *Q. suber* implantados en suelos con distintos niveles de contaminación aviaria.
- Finalización del objetivo 4 del proyecto, consistente en determinar el efecto de la influencia aviar en la incidencia y severidad de las principales enfermedades asociadas al decaimiento de los árboles.
- Finalización del objetivo 5 del proyecto, consistente en el análisis de los datos de los distintos experimentos y el establecimiento de conclusiones aplicables a la gestión y manejo del espacio natural estudiado.

3/2010 Ingenieros ecológicos del paisaje de Doñana: Efecto combinado de la dispersión de semillas por vertebrados y las estructuras lineales sobre el matorral mediterráneo

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Fedriani Laffitte, Jose María

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Ayudas para la investigación en materias relacionadas con la Red de Parques Nacionales)

CANTIDAD: 104.937 €

DURACIÓN: 2010-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana, Coto del Rey, Matagordas y Rocina

OBJETIVOS:

- Revisión de siembras a lo largo de cortafuego en Reserva, Matagordas y Rocina.
- Revisión de plántulas en letrinas de tejón en Matagordas.
- Montaje de siembra en cortafuegos de Sabinar (Reserva).

5/2010 Riesgo de Invasión de los hábitats por plantas exóticas: análisis a nivel de paisaje y escenarios futuros (RIXFUTUR)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Vilà Planella, Montserrat

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación

CANTIDAD: 2.000 € (Doñana) 68.728 € Total)

DURACIÓN: 2010-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Costa del Parque Nacional de Doñana abarcando el Puntal, Marismillas y el Pinar del Faro

OBJETIVOS:

Constituye el Objetivo 3 del proyecto del Ministerio de Ciencia y Tecnología "RIXFUTUR" en el que se relacionará el grado de invasión por plantas exóticas con el contexto del paisaje circundante (ver áreas señaladas en amarillo de la memoria). Se muestrearán varias áreas costeras de España para

- Determinar las especies vegetales exóticas con mayor capacidad de expansión.
- Identificar las áreas costeras más invadidas.
- Relacionar la diversidad de especies nativas y exóticas.

- Determinar las características del paisaje (ej. diversidad de manchas de vegetación, conectividad de las manchas, densidad de vías de comunicación, distancia a zonas urbanas, etc) que ofrecen mayor resistencia a la invasión.

7/2010 Plantas, polinizadores y levaduras florales: un triángulo evolutivo inexplorado

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Herrera Maliani, Carlos M.

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía. Proyecto de Excelencia

CANTIDAD: 12.628 € (Doñana) 252.571 € (Total)

DURACIÓN: 2010-2013

ÁREA DE ESTUDIO: Todo el territorio del Parque Natural de Doñana y Parque Nacional de Doñana

OBJETIVOS:

Por diversos motivos, durante el año 2012 no se prevé realizar trabajo de campo en el Parque Nacional de Doñana.

9/2010 HYDRA: Reconstrucción histórica mediante teledetección de la dinámica hídrica y de las comunidades de vegetación acuática en las marismas de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Bustamante Díaz, Javier M^a

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación

CANTIDAD: 176.660 €

DURACIÓN: 2010-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Zonas de marisma del END (Principalmente MG,SOT,CGU, LOB, ALG, RBD, PUN, MAR, SAL, PIN, NUE, HIN, FAO, CR, RBG, CAR, GUA, CAN, MAT, ENT, VET, BRT)

OBJETIVOS:

Está prevista una campaña más de teledetección hiperespectral aeroportada con el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) del Ministerio de Defensa. Dependiendo de las condiciones meteorológicas y del nivel de inundación de la marisma de Doñana esta campaña podría realizarse en la primavera de 2012, volando, simultáneamente, dos sensores hiperespectrales, un AHS y un CASI 1500.

El principal objetivo de la campaña es cuantificar cambios en la distribución de comunidades de vegetación en la marisma y en particular discriminar especies de macrófitos acuáticos, con especial interés en las especies invasoras *Azolla filiculoides* y *Spartina densiflora*. Se realizarán prospecciones de campo antes del vuelo, para identificar las zonas óptimas para la campaña y después de este para la toma de datos de verdad-terreno.

11/2010 Adaptación del fitoplacton tóxico al cambio global: consecuencias en embalses de abastecimiento y humedales refugio de fauna salvaje

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Figuerola Borrás, Jordi

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Innovación, Junta de Andalucía

CANTIDAD: 201.011 €

DURACIÓN: 2010-2014

ÁREA DE ESTUDIO: Veta la Palma, Laguna de Santa Olalla, Lucio de la Fao, La Rocina, El Membrillo, Lucio del Bolin, Caño del Guadamar, Lucio del Hondon

OBJETIVOS:

Determinar el papel de las algas tóxicas en las mortalidades periódicas de aves y peces que se registran en el Espacio Natural de Doñana.

12/2010 Biodiversidad de microorganismos desnitrificantes y contaminación por nitratos

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Bedmar Gómez, Eulogio J.

CENTRO: Estación Experimental del Zaidín, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía

CANTIDAD: 152.970 €

DURACIÓN: 2010-2013

ÁREA DE ESTUDIO:

Arroyo de la Cañada: Coordenadas UTM 29S 0718632, 4114294

Palacio del Acebrón: Coordenadas UTM 29S 0717797, 4113881 Marisma del Rocío:

Coordenadas UTM 29S 0723654, 4111088 Vado de la Canariega: Coordenadas UTM

29S 0722653, 4111704. Laguna de los Mimbrales: Coordenadas UTM 29S 0721735,

4108590 Laguna de los Guayules: Coordenadas UTM 29S 0722249, 4109459 En

colaboración con el Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales se lleva a cabo la caracterización del contenido en nitratos de diversas lagunas del Parque. Igualmente, siguiendo sus indicaciones, y en un esfuerzo por identificar posibles fuentes de contaminación con nitratos, se pretende muestrear a lo largo del Arroyo del Partido.

OBJETIVOS:

A lo largo del año 2010 se llevó a cabo la caracterización físico-química de los sedimentos de los puntos de muestreo denominados Palacio del Acebrón, La Canariega, La Marisma del Rocío y el Arroyo de la Cañada, que se localizan a lo largo del curso del arroyo de la Rocina. De muestras triplicadas de cada sedimento se aisló ADN y se amplificó el gen 16S rRNA como marcador molecular de la población bacteriana total y los genes *napA*, *narG*, *nirK*, *nirS* y *nosZ*, como indicadores de la población bacteriana desnitrificante. De cada uno de los genes mencionados se ha determinado su abundancia en los sedimentos mediante PCR a tiempo real (RT-PCR). Además, los fragmentos de ADN amplificado del gen *nosZ* se clonaron en el vector de clonación pGEM-T Easy. De esta manera se ha construido una genoteca con más de 200 clones.

Durante el año 2011 se utilizó el humedal de los Guayules para marcar una zona de 50 x 25 m, que se cuadrículó en segmentos de 5 x 5 m. De cada uno de los 50 puntos de intersección se tomaron muestras de los sedimentos y se analizaron sus propiedades físico-químicas. A partir de los sedimentos se aisló ADN y se amplificaron los genes 16S rRNA, *napA*, *narG*, *nirK*, *nirS* y *nosZ*, de los que se determinó su abundancia mediante RT-PCR. Los fragmentos amplificados del gen *nosZ* se clonaron en el vector de clonación pGEM-T Easy. De esta manera se ha construido una genoteca con más de 200 clones. A partir de los datos obtenidos se han construido los mapas de Krige que permiten conocer la distribución en el espacio de las bacterias desnitrificantes.

De acuerdo con los datos mencionados, siguiendo las directrices indicadas en el proyecto, la investigación a realizar a lo largo de 2012 se va a centrar en:

- 1) Secuenciación y análisis de cada una de las genotecas construidas, lo que nos permitirá conocer la biodiversidad de bacterias desnitrificantes.
- 2) Evaluar cómo afectan diferentes concentraciones de nitrato a una población bacteriana conocida. Para ello se analizarán los cambios en la densidad y la biodiversidad de bacterias desnitrificantes, así como en la población bacteriana total, en experimentos de mesocosmos, a lo largo de 1 año. Para ello, se emplearán sedimentos no contaminados con nitratos a los que se adicionará diferentes concentraciones de los mismos.

- 3) Como tercer objetivo se pretende completar los estudios de biodiversidad mediante empleo de T-RFLP como técnica complementaria de "fingerprinting" para análisis de la biodiversidad. Esta técnica permite comparar patrones de comportamiento que permitirán concluir los factores medioambientales que afectan a las poblaciones de bacterias desnitrificantes. Este objetivo es a largo plazo y si no pudiera realizarse en el año 2012, se continuaría en el 2013.

15/2010 Gestionando los Parques Nacionales más allá de sus límites: evaluación y cartografía de servicios como herramienta de gestión territorial ante el cambio global

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Montes del Olmo, Carlos

CENTRO: Universidad Autónoma de Madrid

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Ayudas para la investigación en materias relacionadas con la Red de Parques Nacionales)

CANTIDAD: 40.330 € (Doñana) 80.661 € (Total)

DURACIÓN: 2009-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Espacio Natural de Doñana

OBJETIVOS:

- Caracterización de los beneficiarios de los servicios del socioecosistema de Doñana mediante encuestas y entrevistas semiestructuradas a los distintos actores sociales
- Cartografía de los servicios de regulación (purificación hídrica, secuestro de C, control de erosión, polinización), aprovisionamiento (caza, pesca y marisqueo, aprovechamientos forestales (piña y leña)) y culturales (uso recreativo, turismo, espiritual)
- Cuantificación biofísica de los servicios de regulación mediante el modelo InVEST
- Modelización del agua verde y azul de las cuencas del socioecosistema mediante APLIS

16/2010 Aproximación multidisciplinar al estudio de las invasiones biológicas: el efecto de la selección natural y artificial en aves nativas y exóticas andaluzas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Hiraldo Cano, Fernando

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Educación y Ciencia, Junta de Andalucía

CANTIDAD: 30.000 € (Doñana) 199.984 € (Total)

DURACIÓN: 2010-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Las capturas con redes japonesas se realizarán en diferentes áreas del espacio natural protegido. Para los muestreos de abejarucos, se seleccionaran varias zonas en función del tamaño de colonia y la exposición al tránsito humano (p.ej. distancias a carriles). La localización exacta dependerá de la distribución espacial de las colonias (que cambia cada temporada), de los carriles abiertos al tráfico y de los itinerarios y zonas de agrupación humana establecidos para El Rocío y la Saca de las Yeguas, (que serán consultados una vez sean definidos por el Parque).

OBJETIVOS:

- Estudiar la posibilidad de selección de hábitat de especies de aves exóticas y nativas en relación a las molestias humanas y a las personalidades de los individuos
- Estudiar la respuesta al estrés antropogénico de las aves nidificando en ambientes con distinto grado de molestias humanas

- Estudiar las cargas de patógenos en aves exóticas y nativas que coexisten en los mismos hábitats

17/2010 Estructura y dinámica de meta-comunidades de macroinvertebrados en humedales temporales y el papel de la especie invasora *Trichocorixa verticalis*

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Green, Andrew J.

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Educación y Ciencia, Junta de Andalucía (pendiente)

CANTIDAD: 170.000 € (Doñana) 209.000 € (Total)

DURACIÓN: 2010-2013

ÁREA DE ESTUDIO: Zonas de marisma con corixidos, especialmente CAR, RBD, RBG, ENT y VET (pero también FAO, SS, MAT, BRT, CR, HIN)

OBJETIVOS:

1. Investigar la colonización de humedales dentro de la finca de Caracoles por los macroinvertebrados y por las aves acuáticas, y comparar las comunidades con las de zonas de referencia en zonas de referencia en el Parque Nacional y el Parque Natural de Doñana.
2. Investigar el papel de las aves acuáticas en la estructura de las comunidades acuáticas de macroinvertebrados a través de experimentos de exclusión.
3. Estudio de la distribución de la especie invasora *T. verticalis* en Doñana y sus interacciones con especies autóctonas de hemípteros. Especialmente, comparar su capacidad de dispersión, y su posición en la red trófica en los humedales temporales.

30/2010 Dependence of soil aeration on soil properties: Fibre-optic oxygen measurement of soil and groundwater at two field sites in Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Kohfahl, Claus

CENTRO: Instituto Geológico y Minero de España, IGME

ENTIDAD FINANCIADORA: ICTS

CANTIDAD: 3.750 €

DURACIÓN: 2010 prorrogado hasta 2011 prorrogado hasta 2012

ÁREA DE ESTUDIO:

OBJETIVOS:

(i) Obtener una serie de datos registrados en continuo de la temperatura y la concentración de oxígeno en el gas del suelo del emplazamiento "La Raya del Corte/Sabinar del Ojillo" en sedimentos de dunas a lo largo de un año hidrológico 2011/2012 incluyendo la temporada de la lluvia. Durante el invierno 2010/2011 el oxímetro instalado no recibió alimentación de la red ICTS desde 31 de noviembre 2010 hasta el 13.04.2011. Después, el personal de la red ICTS desconectó el datalogger el día 26.04.2011 por razones técnicas y de nuevo el oxímetro tampoco recibía alimentación hasta el 23.05.2011. Desde entonces no se han registrado los datos de forma correcta en la red ICTS. La enorme discontinuidad de los datos no permite sacar las conclusiones científicas previstas por lo se que requiere el seguimiento del monitoreo hasta abril 2012.

(ii) Instalar el oxímetro con monitoreo continuo de la temperatura y la concentración de oxígeno en el gas del suelo en Caracoles (marismas) durante varios días del año como estudio comparativo en un suelo con alto contenido de materia orgánica, alta salinidad y alta actividad microbiológica. Como en esta localidad no se dispone de una alimentación eléctrica por la ICTS todavía, se ha propuesto instalar el oxímetro con alimentación por batería y placa solar con cargo al IGME durante varios días del año.

42/2010 Estudio de la biodiversidad de lepidópteros en relación con sus hábitats, formaciones vegetales y flora de marismillas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Viejo Montesinos, José Luis

CENTRO: Universidad Autónoma de Madrid

ENTIDAD FINANCIADORA: MINISTERIO DE MEDIOAMBIENTE, RURAL Y MARINO
Organismo Autónomo Parques Nacionales

CANTIDAD: 59.950,00

DURACIÓN: 2010-2013

ÁREA DE ESTUDIO:

OBJETIVOS:

Capturas de Lepidópteros en su estado larvario y cría en cautividad de sus orugas, para su reproducción en cautividad alimentándolas con hojas de sus plantas nutricias. También se instalarán algunos días trampas de luz para Lepidópteros para estudiar la fauna lepidopterológica de heteróceros de la zona de estudio: Marismillas, Pinar de Faro y Las Salinas.

43/2010 Factores de riesgo y epidemiología espacio-temporal de la tuberculosis en bovino extensivo: un modelo para el control de la enfermedad

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Vicente Baños, Joaquin

CENTRO: Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Plan Nacional Ministerio de Ciencia e Innovacion

CANTIDAD: 50.000 €

DURACIÓN: 2011-2013

ÁREA DE ESTUDIO: Parque Nacional de Doñana

OBJETIVOS:

(i) Identificar los factores que determinan el patrón espacio-temporal de persistencia y transmisión de la TB en ganado en el PND, que a medio-largo plazo se explican:

1. Caracterizar tipados moleculares en el ganado y los ungulados silvestres.
2. Estudiar los procesos de migración/dispersión/perturbación entre estos grupos poblacionales mediante captura y marcado de ungulados.

(ii) Evaluar el efecto de la reducción poblacional de jabalíes, sobre la persistencia de la TB en ganado (bovino) del PND.

3. Describir las interacciones inter e intra-específicas de interés en la transmisión de la TB entre ganado y ungulados silvestres del PND, mediante captura y marcado de ungulados.

(iii) Evaluar mediante estudios de observación los manejos preventivos que disminuyan las tasas de contacto directas e indirectas entre ganado y ungulados silvestres del PND. Se experimentarán diferentes sistemas de prevención que reduzcan los contactos directos e indirectos entre ganado y fauna silvestre en los puntos de agua, y se evaluarán mediante observación/grabación (ICTS).

1/2011 Valoración del sistema de lagunas temporales del Parque Nacional de Doñana: Aplicación a la gestión y conservación de hábitats acuáticos singulares

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Diaz Paniagua, Carmen

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: OAPN- Ministerio Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

CANTIDAD: 87.272 €

DURACIÓN: 2011-2014

ÁREA DE ESTUDIO: Parque Nacional de Doñana

OBJETIVOS:

- 1.- Descripción del sistema de lagunas temporales realizado a partir de un inventariado preciso y construcción de una base de datos de periodos de inundación que permita evaluar la estabilidad del sistema físico.
2. Descripción del medio físico en el que se localizan las lagunas temporales:
- 3.- Caracterización tipológica de los medios acuáticos temporales
- 4.- Obtener un inventario exhaustivo de la fauna y flora asociada a los medios acuáticos temporales: elaboración de base de datos con precisión del estado de conservación de las especies.
- 5.- Desarrollo de los perfiles ecológicos de las principales especies de organismos observados y clasificación de los mismos en función de los resultados obtenidos.

3/2011 Distribución y grado de aislamiento de las poblaciones de musaraña de campo (*Crocidura suaveolens*) en el Golfo de Cádiz

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Calzada Samperio, Javier

CENTRO: Universidad de Huelva

ENTIDAD FINANCIADORA: Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos

(SECEM)

CANTIDAD: 3.000 €

DURACIÓN: 2011-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Desembocadura del Guadalquivir (MAR, SAL, PIN, NUE y SS)

OBJETIVOS:

Caracterización morfológica de la musaraña campesina en el Golfo de Cádiz.

Caracterización genética de la musaraña campesina en el Golfo de Cádiz.

Determinación del grado de singularidad de las distintas poblaciones encontradas en el Golfo de Cádiz.

Primera evaluación del estado de conservación del taxón.

4/2011 Doñana en la narrativa

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Villa Díaz, Juan

CENTRO:

ENTIDAD FINANCIADORA: Espacio Natural de Doñana, Consejería de Medio Ambiente

CANTIDAD:

DURACIÓN: 2011-2012

ÁREA DE ESTUDIO: El área comprende, en general, el Parque Nacional de Doñana, así como el Sector Occidental del Parque Natural Doñana.

OBJETIVOS:

1. Continuar recopilando la documentación necesaria, complementada con las salidas de campo pertinentes, para la escritura de los artículos que integran la colección "Doñana, las otras huellas", que sobre la historia, acontecimientos, eventos, curiosidades, anécdotas y, en general, los aspectos humanos de Doñana estamos elaborando desde este año de 2011; es intención de los autores que la colección de estos artículos se publique en 2012 en formato de libro.
2. Continuar realizando las visitas guiadas a Doñana en el ámbito del diseño y realización de las Rutas Literarias por Doñana.

5/2011 Dinámica de transmisión de tres patógenos de evolución rápida: factores ambientales y características individuales

Oficina de Coordinación de la Investigación
Estación Biológica de Doñana
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Figuerola Borrás, Jordi
CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Innovación y Ciencia
CANTIDAD: 148.00 €
DURACIÓN: 2010-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Veta la Palma, Finca de Caracoles, Huerta Tejada, Laguna de Santa Olalla, Lucio de la Fao, Cerro de los Ansares, Lucio del Bolin, Caño del Guadimar y el Lucio del Hondon

OBJETIVOS:

Determinar las tasas de transmisión y la presencia en mosquitos de flavivirus (principalmente virus West Nile, Usutu y Bagaza), virus de la gripe aviar y protozoos del género Plasmodium.

9/2011 Do all endangered species hold the same value? : origin and conservation of living fossils of flowering plants endemic to Spain Especies amenazadas (FGCSIC)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Vargas, Pablo
CENTRO: Real Jardín Botánico, CSIC
ENTIDAD FINANCIADORA: Fundación General CSIC
CANTIDAD: 46.400 € (Doñana) 232.220 € (Total)
DURACIÓN: 2010-2013

ÁREA DE ESTUDIO: Termino municipal de Almonte, en las localidades de Caño del Chorito, Fuente del Duque, Caño del tío Antoñito, Caño de El Martinazo y Caño de la Raya

OBJETIVOS:

Una vez recolectado el material en primavera de 2011, pretendemos analizar el genoma de *Avellara fistulosa* con marcadores moleculares de huella genética (fingerprinting). En concreto pretendemos trabajar en el laboratorio durante este invierno para analizar el genoma de 20 individuos (x 2 poblaciones) con la técnica de AFLPs, una vez extraído el ADN total. Por lo demás no creemos necesario visitar la reserva de Doñana en el año 2012.

10/2011 Efectos Allee dependientes de la escala, en pequeñas poblaciones de matorral mediterráneo: ¿es beneficioso tener incluso a la familia como vecinos a la familia?

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Delibes de Castro, Miguel
CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación
CANTIDAD: 159.720 €
DURACIÓN: 2011-2013

ÁREA DE ESTUDIO: MG, CR, ROC, RBD, MAR, PIN

OBJETIVOS:

- Evaluación experimental de 'limitación de cantidad y calidad de polen' en individuos agregados y aislados de ambas especies *Pyrus bourgaeana* y *Chamaerops humilis*.
- Evaluación experimental de número de visitas por dispersores legítimos, número de semillas dispersadas en individuos agregados y aislados de *Pyrus bourgaeana* y *Chamaerops humilis*.
- Evaluación experimental de depredación post-dispersiva en individuos agregados y aislados de *Pyrus bourgaeana* y *Chamaerops humilis*.
- Evaluación experimental de depredación de plántulas por herbívoros en individuos agregados y aislados de *Pyrus bourgaeana* y *Chamaerops humilis*.

11/2011 Aplicación de Redes de sensores y Técnicas de Inteligencia Computacional en Aplicaciones medioambientales (ARTICA)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: León de Mora, Carlos

CENTRO: Universidad de Sevilla

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía

CANTIDAD: 300.000 €

DURACIÓN: 2008-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Las lagunas del Ojillo, del Rico y de las Castañuelas

OBJETIVOS:

Los objetivos de este proyecto de la Cátedra “Inteligencia en la Red” consisten en realizar una red de sensores que permita la adquisición de datos medioambientales en el entorno del Parque Nacional de Doñana.

El propósito concreto del estudio será la predicción de la lámina de agua en una zona inundable del Parque Nacional de Doñana conocida como El Ojillo. Esta variable es conocida como Nivel de Inundación (NI) y repercute de forma significativa en los niveles de masa vegetal que condicionarán la presencia de aves en la zona. Actualmente esta medida se ejecuta mediante métodos invasivos (medida manual mediante el acceso a la zona a través vehículo acuáticos) y de forma esporádica. La utilización de tecnología de redes de sensores y técnicas de inteligencia computacional permite a los científicos obtener esta información diariamente sin tener que desplazarse a El Ojillo, dejando al medio intacto. Esto se consigue gracias a que la red de sensores desplegada realiza tres tareas:

1. Adquisición de variables medioambientales. Se recoge por cada nodo información relativa a la pluviometría, temperatura máxima, mínima y media, existencia de helada, radiación solar, así como dirección y velocidad del viento. Estas medidas se registran a diario.

2. Procesado local. Se realiza la estimación local en cada nodo del nivel de inundación existente en El Ojillo en el punto donde se encuentre el nodo. Esta tarea constituye una fusión de datos y es desarrollada mediante técnicas de inteligencia computacional (red neuronal autoorganizada, SOM).

3. Transporte. La estimación del nivel de inundación se hace a llegar a la estación base, desde donde se realizará la integración de los datos en redes jerarquizadas existentes ya en el Parque. Esta tarea se constituye una agregación de datos dentro de la red de sensores y fuera de ella.

La red de sensores está compuesta por diez nodos y una estación base. Cada uno de estos nodos estará formado por los siguientes subsistemas:

1. Sistema de adquisición de datos ambientales
2. Sistema de alimentación
3. Sistema de procesado de información
4. Sistema de radiocomunicación

Dicha red ya se encuentra actualmente desplegada en el parque, necesitándose acceso para la realización rutinaria de las tareas de mantenimiento y verificación in-situ del estado físico y deterioro de los dispositivos.

Los objetivos a desarrollar este año consiste en una mejora de los algoritmos implementados actualmente, buscándose una reducción del consumo y aumento de la eficiencia del despliegue.

12/2011 EuroWestNile-European West Nile collaborative research project

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Soriguer Escofet, Ramón C

CENTRO: Estacion Biologica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: EU, FP7

Oficina de Coordinación de la Investigación
Estación Biológica de Doñana
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

CANTIDAD: 258521 € (Doñana) 2.999.073€ (Total)

DURACIÓN: 2011-2013

ÁREA DE ESTUDIO: END

OBJETIVOS:

Conseguir una colección de virus West Nile y/o linajes relacionados , completar las secuencias de todas estas cepas, cultivarlas, titularlas y determinar las relaciones filogenéticas.

Estudios de patogenicidad de determinadas cepas.

13/2011 Adapting to Global Change in the Mediterranean hotspot: from genes to ecosystems (ECOGENES)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Figuerola Borrás, Jordi

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: European Community (REGPOT programme)

CANTIDAD: 250.000€ (Doñana) 2.761.415,82 € (Total)

DURACIÓN: 2011-2013

ÁREA DE ESTUDIO: Marismas (todo el Espacio), Veta la Palma, Marisma Gallega, La Rocina, la Vera y Marisma frente al Palacio de Doñana, Marilopez y Caracoles

OBJETIVOS:

Determinar el origen de las poblaciones de aguja colinegra *Limosa limosa* que hibernan en Doñana y comparar el estado de salud (bioquímica plasmática y carga parasitaria) de las aves que pasan el invierno en Doñana.

15/2011 Biology and control of vector-borne infections in Europe - EDENEXT

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Figuerola Borrás, Jordi

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: EU, FP7. EUROPEAN COMMUNITY 7TH FRAMEWORK PROGRAMME. LARGE COLLABORATIVE PROJECT

CANTIDAD: 225.000 € (Doñana) 12.000.000 € (Total)

DURACIÓN: 2011-2015

ÁREA DE ESTUDIO: Manecorro, Juncabalejo, Veta la Palma, La Fao, El Palacio, Santa Olalla

OBJETIVOS:

Los trabajos a realizar se centran en el estudio de la prevalencia de anticuerpos frente a virus West Nile en aves residentes y migratorias presentes en Doñana. También se realizarán análisis para determinar la presencia de distintos flavivirus en heces y saliva de las aves capturadas

17/2011 Evaluación del impacto sobre la fauna del Parque Nacional de Doñana asociado al uso de nuevos contaminantes retardantes de llama - IMPAR

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Eljarrat, Ethel

CENTRO: Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino

CANTIDAD: 85.675 €

DURACIÓN: 2010-2013

ÁREA DE ESTUDIO: Dehesa de Abajo y Coto del Rey

OBJETIVOS:

- Evaluar el nivel de contaminación ambiental a partir del análisis de los lodos de depuradoras recolectados en el 2011.
- Estimar la presencia en huevos de diferentes aves, principalmente cigüeñas y milanos, ya que éstos fueron los huevos mayoritariamente recolectados durante la primavera de 2011.

- Estudiar el comportamiento a lo largo de la cadena trófica a partir del análisis de las diferentes muestras recolectadas tanto en la Dehesa de Abajo como en el Coto del Rey, y que incluyen sedimentos, peces reyes, carpas juveniles, cangrejos adultos, etc.

Una vez logrados estos objetivos, se daría por finalizado el trabajo relativo a las muestras recolectadas durante el año 2011, y habría que hacer frente a las necesidades de muestreo a lo largo del 2012. Para el 2012, se han planificado los siguientes muestreos:

- Muestreo de huevos infértiles de diferentes aves a lo largo de la primavera de 2012
- Muestreo de los lodos de depuradora en Diciembre de 2012, para evaluar tendencias con el tiempo, así como posibles variaciones estacionales a partir de la comparación con los datos obtenidos para el muestreo efectuado en Junio de 2011.

18/2011 Respuestas poblacionales de vertebrados a la variabilidad en los flujos de energía en ecosistemas mediterráneos

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Delibes de Castro, Miguel

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Medio Ambiente Junta de Andalucía

CANTIDAD: 100.000€ (Doñana) 156.048,50€ (Total)

DURACIÓN: 2011-2014

ÁREA DE ESTUDIO: Todo el Parque Nacional de Doñana, Zona de Protección de La Rocina, y sectores de El Abalario y Coto del Rey del Parque Natural

OBJETIVOS:

Durante este año se continuará con la toma de datos de campo y el desarrollo de técnicas de teledetección específicas para la evaluación de los flujos de carbono y energía en ecosistemas mediterráneos y su importancia para la dinámica poblacional de dos especies modelo de consumidores primarios.

- Implementación de un sistema para la estima de la dinámica temporal en el balance energético en ecosistemas de matorral combinando técnicas de teledetección y validaciones en campo mediante sensores de funcionamiento de la vegetación y balance energético. Se pretende continuar y ampliar el experimento en campo de medición de distintos parámetros funcionales de la vegetación (tasas de flujo de savia, absorción de radiación incidente, índice de área foliar y temperatura superficial) para la caracterización de la dinámica local en el balance de energía en matorrales. Dicha caracterización permitirá evaluar la fiabilidad de distintos métodos basados en teledetección para la estima del balance energético en ecosistemas mediterráneos. El experimento se desarrollará en zonas de brezal durante el período de “mojado” (desde el inicio hasta el fin del período de precipitaciones) y se evaluará, en función de los resultados, la conveniencia de ampliar el experimento a matorrales xerófilos.
- Caracterización de la dinámica en el funcionamiento local de ecosistemas a partir de datos de intercambio neto del ecosistema (*Net Ecosystem Exchange*, NEE) y partición de calor en marisma y matorral a partir de medidas directas de “flujos en remolinos” (*eddy covariance*). Se pretende iniciar el experimento durante el año 2012, si bien este objetivo está supeditado a la instalación y puesta en funcionamiento de dos estaciones eddy en marisma y matorral dependientes de la ICTS. Este objetivo se incluye en un plan más amplio de evaluación de dinámica local de ecosistemas incluyendo otras tres estaciones instaladas en ambientes mediterráneos y semiáridos del este de Andalucía.

- Evaluación anual de los cambios en parámetros poblacionales de herbívoros en relación a la dinámica productiva de ecosistemas: estudio de la distribución de la ocupación de lagunas por rata de agua y de las variaciones espacio-temporales en la abundancia de conejos a distintas escalas. Se repetirán los muestreos de ocupación de lagunas por rata de agua en primavera-verano necesarios para la evaluación a largo plazo de la dinámica poblacional en relación a las variaciones en la fenología productiva de los ecosistemas. Se muestreará igualmente la abundancia de conejos a final de verano para el estudio a largo plazo de cambios en la abundancia asociados a factores paisajísticos y de variabilidad fenológica. Se iniciará en enero el estudio de las correlaciones entre respuestas espectrales de la vegetación y calidad del alimento consumido por conejos, el cual incluye la recolección periódica de muestras de vegetación y de muestras fecales de conejo para el análisis de contenido en nitrógeno.
- Estudio de las características de la vegetación en lagunas seleccionadas por rata de agua. Los muestreos a largo plazo muestran que ciertas lagunas son sistemáticamente evitadas por rata de agua, probablemente como consecuencia de los efectos de la estructura de la vegetación y los disturbios y la competencia con otros herbívoros sobre la calidad del hábitat. Durante el año 2012 se realizarán medidas de campo para incluir variables a escala de detalle en la evaluación de los factores que limitan dicha calidad.

19/2011 Contribución del compartimento acuático del Parque Nacional de Doñana al intercambio de CO₂ atmosférico

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Huertas Cabilla, Isabel Emma

CENTRO: Departamento de Ecología y Gestión Costera

ENTIDAD FINANCIADORA: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

CANTIDAD: 72.105,00 €

DURACIÓN: 2011-2013

ÁREA DE ESTUDIO: Veta la Palma, Lucio de la F.A.O., Marisma Gallega, Arroyo de La Rocina, Laguna de Santa Olalla, Lucio del Bolín, Lucio del Membrillo, Veta Lengua, Caño de Brenes y Fuente del Duque

OBJETIVOS:

El objetivo global del proyecto consiste en cuantificar la contribución del compartimento acuático del P.N. de Doñana al intercambio de CO₂ atmosférico e identificar los procesos que determinan las fluctuaciones de la transferencia gaseosa entre ambos componentes. Con el fin de alcanzar este objetivo se diseñaron diferentes tareas, parte de las cuales están siendo ejecutadas durante este primer año de desarrollo de la investigación y que se continuarán durante el siguiente, mientras que otras se iniciarán durante el próximo 2012.

En particular, se ha avanzado en la realización de las actividades que se exponen a continuación y que se prolongarán durante el siguiente año:

- Recolección, sistematización y análisis de registros de naturaleza y origen diverso disponibles para el compartimento acuático del P.N. de Doñana. Esta tarea proseguirá durante la primera mitad de 2012 y contribuirá a la ejecución de uno de los objetivos específicos del proyecto destinado a la identificación de los mecanismos que gobiernan las fluctuaciones en los niveles de CO₂ disuelto en la marisma y sistemas lagunares del Parque.
- Instalación de sensores autónomos de registro en continuo de la presión parcial de CO₂ disuelto (SAMI) en La Rocina y en la laguna de Santa Olalla en Noviembre de 2011, mientras que un tercero se colocará en la marisma (zona de Fuente del Duque) una vez que se produzca la inundación de ésta (Enero-

Febrero de 2012). Los sensores se dejarán fondeados durante todo el año y su mantenimiento se simultaneará con la realización de muestreos mensuales de variables implicadas en el ciclo del carbono en 11 localidades seleccionadas. Los muestreos comenzarán, por tanto, en Noviembre de 2011 y continuarán durante todo 2012. Con estas dos actividades se generará una base de datos de variables físicas y biogeoquímicas que se emplearán en etapas posteriores del proyecto con el fin de acometer la integración de procesos contemplada en uno de sus objetivos específicos. La información recopilada por los sensores y a través de los muestreos permitirá igualmente examinar las diferentes escalas de variabilidad temporal de la concentración de CO₂ en los sistemas acuáticos considerados, que constituye otro de los objetivos específicos establecidos en el proyecto.

- Cálculo de los flujos de CO₂ aire-agua a distintas escalas espaciales y frecuencias temporales con la información histórica recopilada y los nuevos registros generados a través de los muestreos y aportados por los sensores SAMI.
- Presentación de primeros resultados en diversos foros.

20/2011 Estudio genético espacial en áreas de apareamiento del ciervo

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Carranza Almansa, Juan

CENTRO: Universidad de Córdoba

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación

CANTIDAD: 20.000,00 € (Doñana) 60.500,00 € (Total)

DURACIÓN: 2011-2014

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana

OBJETIVOS:

El principal objetivo de este proyecto es el de estudiar cómo se distribuyen espacialmente los individuos en función a su relación genética. Nos centraremos en determinar la estructura genética espacial en el ciervo en las áreas de apareamiento: analizar, en condiciones de libertad, cómo se distribuyen espacialmente los individuos en función de su composición genética y relaciones de similaridad (parentesco) entre ellos.

Para ello en el año 2012 se pretende llevar a cabo las siguientes tareas:

- Observar desde 4 puestos fijos a la caída de la tarde, entre las 18 y las 21 horas. Se utilizará básicamente el mismo protocolo de observación que hemos venido utilizando en esta línea de investigación.
- Registrar la posición espacial mediante escaneo periódico cada 30 minutos y todas las interacciones con otros individuos en las que participan.
- Situar en un mapa las posiciones de los individuos al final de la tarde.
- Durante la noche se mantendrán activas cámaras de fototrampeo con grabación de video nocturno mediante infrarrojos.
- Inspeccionar por la mañana la grabación de las cámaras.
- Recorger excrementos de los grupos fecales frescos y anotar su posición espacial mediante GPS.

21/2011 Estimación de la diversidad genética y del tamaño efectivo de la población de coquina *Donax trunculus* del Parque Nacional de Doñana y su contribución a áreas no protegidas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Rico, Ciro

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Red de Parques Nacionales

CANTIDAD: 68.595,20 €

Oficina de Coordinación de la Investigación
Estación Biológica de Doñana
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

DURACIÓN: 2011-2014

ÁREA DE ESTUDIO: 4 puntos en la zona intermareal entre las zonas PUN-MAR-PIN.

OBJETIVOS:

- A) Colectar 100 individuos de coquinas (*D. trunculus*) dentro de las playas del Parque
- B) Estimar el tamaño poblacional de coquinas (*D. trunculus*) de 2 localidades de la costa suratlántica.
- C) Determinar la diversidad genética de la población de coquinas (*D. trunculus*) de entre la desembocadura de los ríos Guadiana y Guadalquivir.

22/2011 Estudio de la contaminación por compuestos organoclorados en el espacio natural de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jiménez Luque, Begoña

CENTRO: Instituto de Química Orgánica General, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: la Agencia Andaluza del Agua

CANTIDAD: 169.880 €

DURACIÓN: 2010-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Todo el Espacio Natural de Doñana y entorno

OBJETIVOS:

De manera general se persigue conocer el alcance global de la contaminación en Doñana y el origen concreto de la misma con el objeto de poder plantear posteriormente las oportunas medidas de gestión y conservación. En concreto, los dos objetivos particulares que se plantean son:

1. Identificación de los focos potenciales de contaminación por compuestos organoclorados en la zona de estudio.
2. Evaluación del estado de contaminación en la fauna de los ecosistemas más representativos de Doñana.

23/2011 WebOfLife-Robustness of The Web of Life in the Face of Global Change

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Bascompte Sacrest, Jordi

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: The European Research Council Executive Agency

CANTIDAD: 1.700.000,00€

DURACIÓN: 2011-2016

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana

OBJETIVOS:

Con esta primera fase se compilarán las redes de interacción planta-polinizador y polinizador-parasitoide en un gradiente de complejidad. Estas redes de complejidad creciente constituirán el sistema experimental que al segundo año se instalará en varias parcelas experimentales.

En el primer año, instalaremos nidos-trampa para insectos distribuidos en postes de madera de una altura de 1,70 m, acabados en cruz y con dos nidos-trampa en cada segmento de la cruz (total 8 nidos por poste; ver Figura 1). Escogeremos 20 sitios, en cada uno pondremos tres postes separados 25 m, con lo que tendremos $8 \times 3 = 24$ trampas por sitio, es decir, un total de 480 trampas.

Se instalarán los nidos-trampa en Enero y se seguirán a lo largo de la primavera. En otoño se tendrán los insectos que se identificarán, se tomarán muestras del polen en sus cuerpos, las larvas de parasitoides se dejarán desarrollando hasta que emerja el adulto, momento en que se identificará la especie.

Construcción de los nidos-trampa Utilizaremos tubos de PVC de un diámetro aproximado de 15 cm, cortados a una longitud de 22 cm. En cada tubo haremos 5 agujeros (de 8 mm de diámetro) para permitir la salida de agua en caso de fuertes

lluvias. Prepararemos 500 tubos en total (para permitir 24 trampas x 20 sitios, más 20 de sobra en caso de rotura).

También necesitaremos cañas de la especie *Arundo donax* o similar, sobre 50 por trampa, más 50 extra para reemplazarlas. Si el hueco de las cañas está bloqueado por un nodo, lo desbloquearemos con un cuchillo. El rango de diámetros de las cañas debería variar entre 6 mm (aproximadamente 20% del total) a 20 mm (aproximadamente 20% del total), con la mayoría de las cañas alrededor de 10-12 mm. Estas cañas se insertarán en los tubos de PVC (ver Figura 2). Necesitamos 50,000 cañas en total = 10,000 m en total.

24/2011 Estudios de germinación y viabilidad de semillas en enebro marítimo

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Muñoz Reinoso, José Carlos

CENTRO: Universidad de Sevilla

ENTIDAD FINANCIADORA: Universidad de Sevilla

CANTIDAD: 1.000€

DURACIÓN: 2011-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Sistema de dunas móviles (Pinar del Faro, Marismillas y Puntal)

OBJETIVOS:

- Estudiar la relación que existe entre el número de semillas, su tamaño y viabilidad con el tamaño y la localización de los gábulos en el árbol.
- Estudiar la relación que existe entre el tamaño del gábulos, número de semillas, tamaño y viabilidad con el tipo de formación.
- Relacionar lo anterior con las semillas encontradas en las fecas de los dispersores.
- Realizar ensayos de germinación.

25/2011 Plataforma para el despliegue y la operación de redes heterogéneas de objetos cooperativos (PLANET)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Negro Balmaseda, Juan José

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: UE (7 PM)

CANTIDAD: 189.000 € (Doñana) 1.182.000 € (Total)

DURACIÓN: 2010-2014

ÁREA DE ESTUDIO:

- Arroyo del Partido y de la Rocina
- RBD y Marisma de Hinojos
- Vetalpalma
- Marismillas
- FAO

OBJETIVOS:

La implementación eficiente ha sido identificado como uno de los principales problemas para la aceptación de nuevas tecnologías basadas en objetos cooperantes (OC). El objetivo de PLANET es proporcionar una plataforma de planificación integrada mantenimiento que permita el despliegue, operación y mantenimiento de redes heterogéneas de objetos cooperantes de una manera eficiente.

El objetivo principal del proyecto enfatiza particularmente en la capacidad de la plataforma para apoyar el despliegue y las estrategias de operación para sistemas a gran escala compuesta por vehículos aéreos y terrestres no tripulados con sensores inalámbricos.

PLANET aborda el diseño de la metodología de diseño y desarrollo de la plataforma, así como los algoritmos necesarios para apoyar el despliegue y mantenimiento de sistemas heterogéneos con nodos móviles y estáticos.

Los algoritmos que suponen mayor reto y que van a formar el core de la plataforma PLANET son: óptima planificación para lograr una cobertura óptima, detección y actuación centrada en la red, transporte y recuperación de los nodos cooperativa, la supervisión segura, y no invasiva de la red por posibles fallos y amenazas, simulación de redes sintéticas; algoritmos de interfaz de usuario para el uso eficiente de la plataforma por personas no expertas.

Todos estos tienen que ser resueltos bajo la posibilidad de la presencia de las condiciones más adversas (alta movilidad, cambios dinámicos y ad-hoc de recursos, etc) y teniendo en cuenta los requisitos de las aplicaciones.

La plataforma propuesta será validada en dos escenarios diferentes: La monitorización del medio ambiente y la fauna silvestre (aplicación implementada en la Reserva Biológica de Doñana en España), y la gestión de un alto grado de automatización de un aeródromo utilizado como base de operaciones de los vehículos no tripulados utilizados en la aplicación anterior.

Ambos escenarios, aunque complementarios, tienen requisitos muy diferentes en cuanto a la calidad de servicio necesaria del sistema y por lo tanto, servirán para validar la adaptación y capacidad de auto-organización de la plataforma PLANET.

26/2011 Seguimiento de la migración de las modalidades de invernada de la población española del ánsar común *Anser anser*

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Green, Andrew J.

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS, Francia)

CANTIDAD: 14.000 €

DURACIÓN: 2011-2012

ÁREA DE ESTUDIO: Sitios tentativos en el Espacio Natural de Doñana, dependerá de la distribución de los bandos y de su accesibilidad

OBJETIVOS:

Estudiar los movimientos de ánsares, tanto a escala local (movimientos diarios dentro y fuera de Doñana) como a escala mayor (fenología y ruta de la migración entre España y el norte de Europa). De esta manera, investigar la importancia de los ánsares como biovectores de semillas y de contaminantes, evaluar el impacto de la caza, e interpretar mejor los censos aéreos respecto a su valor como índice del uso de hábitat a lo largo del día y de la noche.

Marcar suficientes gansos (hasta 15 con tramisores) para tener una muestra representativa. Al ser posible, marcar otros 35 con collares para proporcionar información adicional.

Estudiar el contenido de las heces para cuantificar la dispersión de semillas y de metales pesados.

27/2011 Alteraciones biogeoquímicas mediadas por aves en ecosistemas terrestres mediterráneos (BIOGEOBIRD)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: García Fernández, Luis-Ventura

CENTRO: Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Economía, Innovación y Ciencia (Junta de Andalucía)

CANTIDAD: 15.1649,50 €

DURACIÓN: 2011-2014

ÁREA DE ESTUDIO: Vera de la Reserva Biológica de Doñana, Dehesa de Abajo y Casa Neves

OBJETIVOS:

El objetivo global del proyecto consiste en documentar las alteraciones en procesos básicos del

ecosistema que se derivan de la acumulación de productos aviarios y en evaluar las implicaciones que estas alteraciones tienen para la gestión y conservación del mismo.

Este objetivo global puede desglosarse en los siguientes objetivos específicos:

1.- Cuantificar la presión aviaria en el ecosistema y su evolución temporal a distintas escalas.

2.- Evaluar las alteraciones biogeoquímicas y ecológicas inducidas por los productos aviarios en el suelo, su evolución espacio-temporal y su impacto en las biocenosis del suelo.

3.- Identificar las alteraciones biogeoquímicas inducidas por la influencia aviaria en los productores primarios, su evolución espacio-temporal y sus implicaciones ecológicas y ecofisiológicas.

4.- Modelizar la variabilidad espacio-temporal de la influencia aviaria en el ecosistema y establecer si existe una relación significativa entre la degradación del dosel arbóreo y la presión aviaria. En su caso, identificar los procesos responsables y evaluar las expectativas de supervivencia.

28/2011 Fluxres: Remote sensing of surface fluxes

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Garcia Garcia, Mónica

CENTRO: Universida de Copenhage

ENTIDAD FINANCIADORA: Expeer (proyecto europeo)

CANTIDAD:

DURACIÓN: 2011-2012

ÁREA DE ESTUDIO:

OBJETIVOS:

The general goal is to evaluate and improve remote sensing estimates of evapotranspiration (and surface water deficit indices), Gross Primary Productivity (GPP) and key variables required at intermediate modeling steps. Additionally I will characterize how five ecosystems in the Mediterranean protected area of Doñana (SW Spain) with different water use strategies modify the surface water fluxes at seasonal and annual time scales and how they respond to a significant decrease in rainfall.

29/2011 Historia de la introducción, nuevos ambientes e interacciones parásito--- huésped: un enfoque de ecogenética comparativa al estudio de la invasión de dos crustáceos en Europa

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Rico, Ciro

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: MICINN Plan Nacional

CANTIDAD: 209.000€ (Total) 70.000 € (Doñana)

DURACIÓN: 2011-2013

ÁREA DE ESTUDIO: Todas las zonas de marismas

OBJETIVOS:

Estudio de los mecanismos de invasión de la especie exótica de *cámaron Palaemon macrodactylus* sobre las especies nativas y comerciales de *cámaron Palaemon longirostris*, *Palaemon elegans*, y *Palaemonetes varians*.

Estudio de los mecanismos de invasión de la especie exótica de la *Artemia americana* *Artemia franciscana* sobre las especies nativas *Artemia salina* y *Artemia*

parthenogenitica. Estudio de la distribución y estructura genética de la especie invasiva *Palaemon macrodactylus* en el mundo y particularmente en Europa con un enfoque sobre el sur de la península ibérica.

30/2011 Natural regeneration of the juniper woodland of *Juniperus phoeniceae* subsp. *turbinata*

INVESTIGADOR PRINCIPAL: García Pérez, Cristina

CENTRO: CIBIO. Centro de Investigaçao em Biodiversidade

ENTIDAD FINANCIADORA: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, FCT

CANTIDAD: 109.281 €

DURACIÓN: 10/2011- 09/2014

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana, (Sabinar del Tío Pulga)

OBJETIVOS:

This year my aim is to visit the plot (1 ha) set last year at Sabinar del Tio Pulga to:

- (1) Quantify reproductive effort on individual basis for each adult tree;
- (2) Assess vegetative growth;
- (3) Record recruitment of new seedlings;
- (4) Record canopy damage;
- (5) Collect 100 fruits from 20 mother trees in order to estimate average fecundity.
- (6) Dendrocronología de 50 árboles adultos (*J.p. turbinata*)

31/2011 Abundancia y distribución de depredadores apicales en el medio marino de Doñana: interacción con actividades humanas y sensibilidad a alteraciones del medio

INVESTIGADOR PRINCIPAL: González Forero, Manuela

CENTRO: Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: CEPESA

CANTIDAD: 279 362 €

DURACIÓN: 2011-2014

ÁREA DE ESTUDIO: Se muestreará la parte marina del Espacio Natural, así como las playas.

OBJETIVOS:

Tanto las aves marinas como los cetáceos son organismos situados en niveles tróficos superiores y por lo tanto muy sensibles a las alteraciones del medio. La alteración de los recursos tróficos, indirectamente debido a la actividad pesquera o, directamente por contaminación marina, condiciona enormemente la dinámica de sus poblaciones. Aunque estas especies tienen una movilidad muy alta, durante determinados periodos de sus ciclos vitales se concentran espacialmente. Tanto las aves marinas como los cetáceos del litoral de Doñana han sido objeto de seguimiento desde el año 2004. Sin embargo la información sobre distribución y abundancia de las aves marinas se limita a los censos realizados a lo largo de la costa, y para cetáceos al número de individuos varados en la playa. Los datos disponibles para aves marinas sugieren una diversidad elevada, pero con una variación temporal considerable a lo largo de todo el año. Durante algunos periodos, la zona puede llegar a albergar un elevado porcentaje de las poblaciones mundiales de estas especies, como es el caso de la pardela balear (*Puffinus mauritanicus*). Aunque los datos parecen indicar que el medio marino de Doñana alberga también una comunidad rica de cetáceos, no existe información sobre la abundancia, distribución y el potencial impacto de las actividades humanas sobre estas especies. La distribución de estos depredadores está principalmente condicionada por la disponibilidad de recursos alimenticios, pero también por las características oceanográficas que definen la idoneidad del hábitat. El principal objetivo de este proyecto es determinar la abundancia y distribución, espacial y temporal, de aves marinas y cetáceos en el medio marino del Parque Nacional de Doñana y las áreas pelágicas colindantes. Nuestra aproximación será examinar los

factores bióticos y abióticos, incluyendo la actividad e impacto de las pesquerías locales. Los resultados de este proyecto son de un interés considerable desde un punto de vista científico, pero también tienen una aplicación importante en las actuaciones de manejo del Parque Nacional. Generaremos información crítica para tomar decisiones sólidas, dadas las discusiones actuales sobre la ampliación y el establecimiento de los límites adecuados de la zona marina protegida. Nuestros datos permitirán también predecir el impacto potencial que alteraciones de origen humano, tales como vertidos de hidrocarburos, pesquerías, establecimiento de parques eólicos marinos o construcción de puertos, tienen sobre esta zona a nivel local, pero también en otras áreas marinas.

32/2011 Vigilancia de contaminantes orgánicos persistentes y otras sustancias en algunas matrices y zonas de interés

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jiménez Luque, Begoña

CENTRO: Instituto de Química Orgánica General, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

CANTIDAD: 1.125.000 €

DURACIÓN: Desde 2012

ÁREA DE ESTUDIO: Parcela experimental del Palacio de Doñana dentro de la Reserva Biológica y otro punto en el Acebuche

OBJETIVOS:

Este proyecto surge del proyecto inicial 9/2009 que ha estado en vigor, financiado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y el plan es hacer un seguimiento indefinido, llevándose a cabo las oportunas renovaciones de este contrato con el Ministerio para cumplir con los objetivos planteados. Esta circunstancia exige continuar con las mismas campañas de muestreo que hasta el momento se han venido desarrollando.

A largo plazo se persigue identificar tendencias espaciales y temporales para las distintas sustancias seleccionadas dentro del grupo de los Contaminantes Orgánicos Persistentes. Dado que este proyecto de Vigilancia trata de contribuir al GMP (Global Monitoring Programme) y la evaluación de la eficacia de la aplicación del "Plan Nacional de Actuación para El convenio de Estocolmo", representa un proyecto de seguimiento a largo plazo.