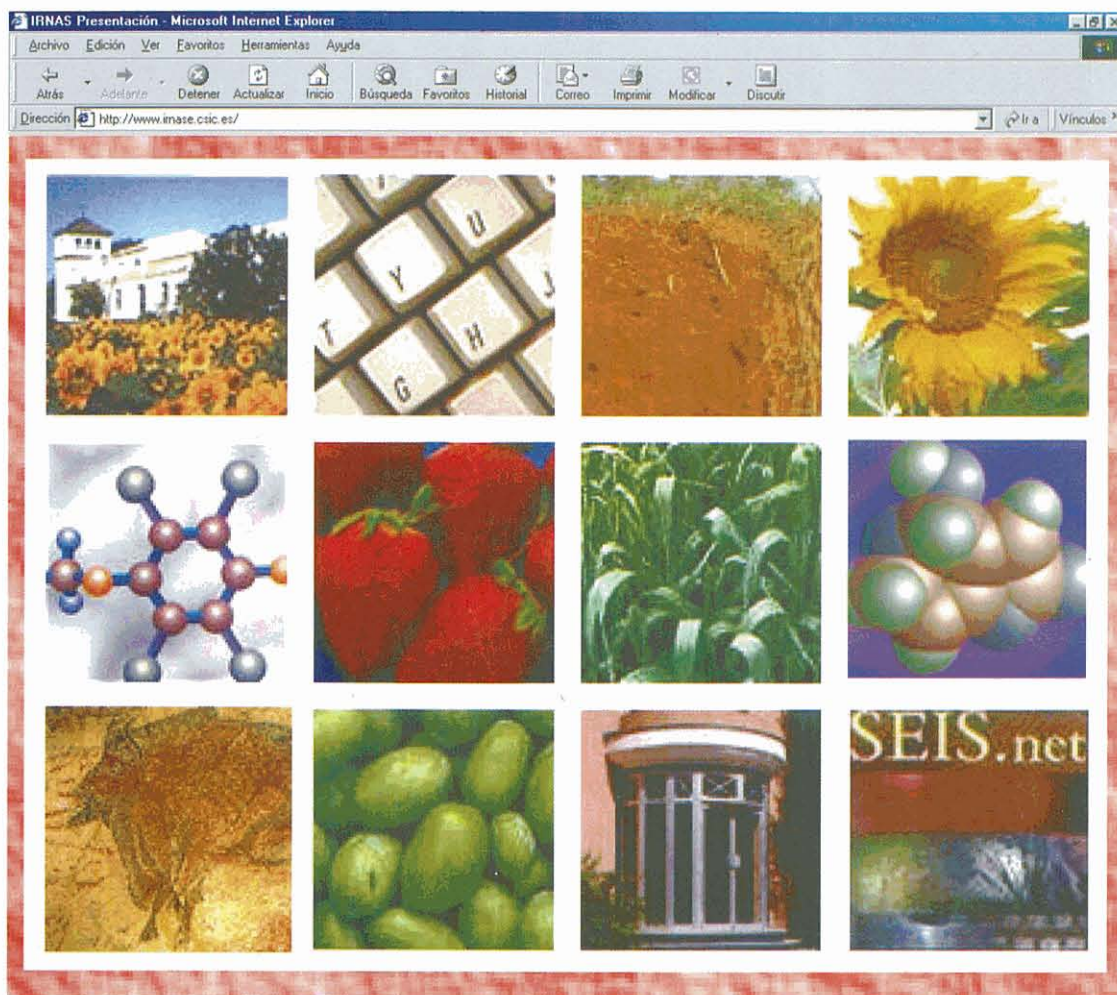




# Consejo Superior de Investigaciones Científicas

MEMORIA 1999



INSTITUTO DE RECURSOS  
NATURALES Y AGROBIOLOGÍA  
DE SEVILLA

**Consejo Superior de  
Investigaciones Científicas**

**INSTITUTO DE RECURSOS  
NATURALES Y AGROBIOLOGÍA  
DE SEVILLA**

*<http://www.irnase.csic.es>*

**MEMORIA 1999**

## **Presentación**

La actividad científica en el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla a lo largo de 1999 ha continuado las líneas de trabajo de los últimos años en los distintos Departamentos. Este año se añade a estas actividades las generadas por el Centro Temático de Suelos, perteneciente a la Agencia Europea de Medioambiente, y encuadrado en el IRNAS.

La actividad investigadora se puede cifrar en 45 proyectos de investigación de los que un 27% corresponden a proyectos financiados por la UE, 40 % al CICYT, 30% a otros Ministerios y Junta de Andalucía y un 3% a contratos con el sector privado.

Los resultados de las investigaciones realizadas con los anteriores proyectos se han visto reflejados en 59 publicaciones en revista internacionales recogidas en SCI, 4 en revistas nacionales, 7 capítulos en libros, 2 libros, 1 patente, 6 proyectos fin de carrera y 5 tesis doctorales. Se ha participado asimismo, en numerosos congresos internacionales y nacionales exponiendo de forma oral o mediante carteles los resultados obtenidos en estas investigaciones.

Durante este año se ha contribuido a la formación de 40 personas de diversa cualificación, mediante los correspondientes contratos del INEM asignados al IRNAS. En el apartado de personal propio hemos de felicitar al Dr .Luis Madrid por su promoción a Profesor de Investigación, a los Drs. Lucia Cox y Francisco Javier Quintero por haber obtenido mediante concurso oposición una plaza de Científico Titular Interino, así como a D<sup>a</sup>. Adela Moreno por haber conseguido una plaza de Titulado Superior Interino.

Durante el presente año se ha actualizado la Instalación radiactiva, construyéndose una habitación especial para el almacenamiento de los residuos correspondientes. Asimismo, se ha dotado a la Red Local de nuevos periféricos y de una nueva conexión mediante fibra óptica con el CICA, cuyos efectos positivos se han notado inmediatamente. Por otro lado, se han realizado mejoras en la infraestructura de la Finca Experimental "La Hampa", incluyendo una nueva estación meteorológica, lo que ayuda sólo ligeramente a mejorar las grandes necesidades de actualización de la Finca Experimental.

El IRNAS sigue manteniendo y potenciando las relaciones con otros centros de investigación tanto públicos como privados nacionales y extranjeros, como reflejan los convenios y contratos conjuntos y de intercambio de personal.

Todas las actividades descritas son el fruto del esfuerzo y dedicación de todos los componentes del Instituto, siendo deseable una mayor colaboración entre los departamentos para un mejor aprovechamiento de la infraestructura, lo que redundará en beneficio de todos y de la institución

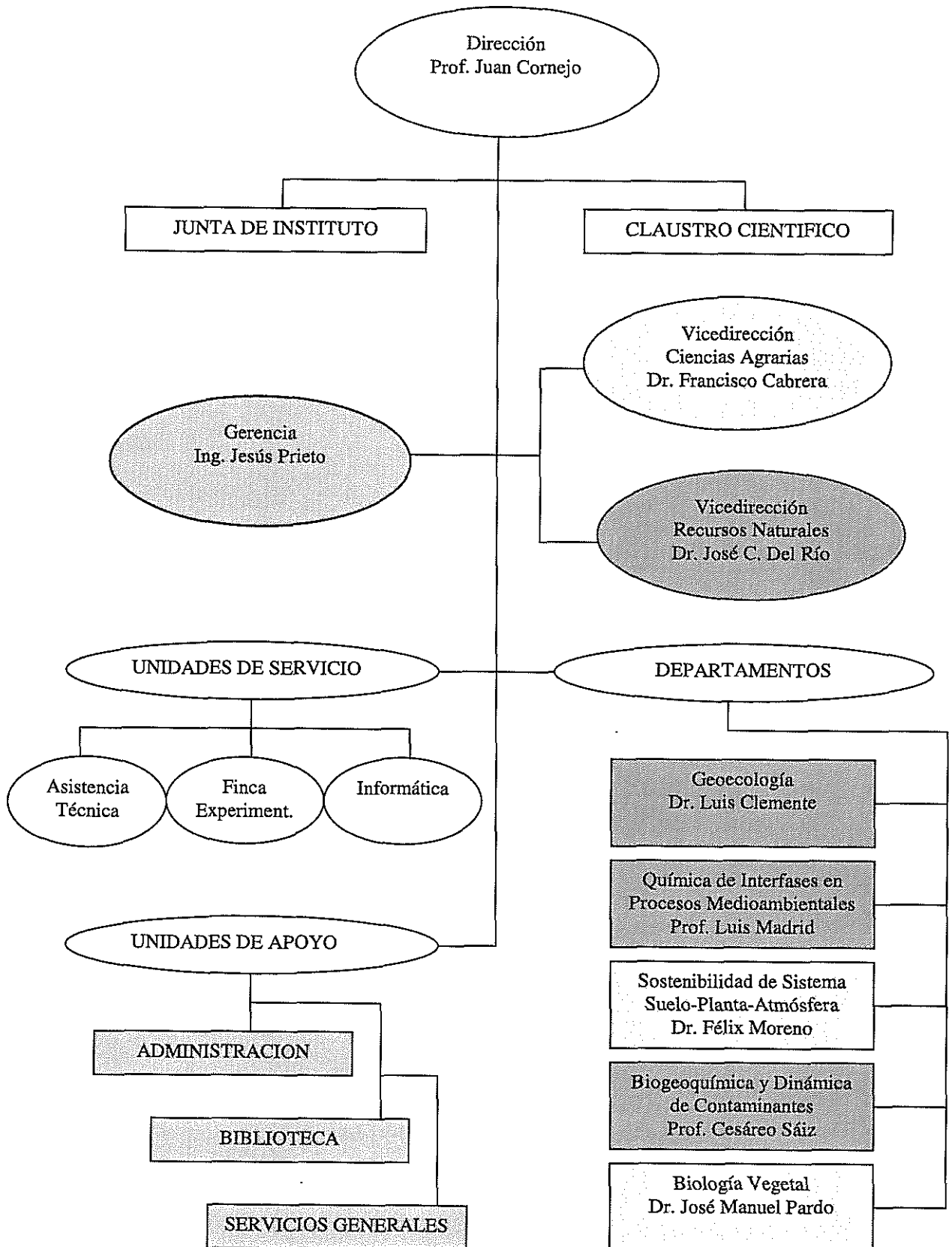
**Juan Cornejo**  
*Director*

## Indice General

1. Introducción .....	1
1.1. Estructura general .....	3
1.2. Centro Temático Europeo de Suelos .....	5
2. Proyectos de investigación .....	9
2.1. Departamento de geología.....	11
2.2. Departamento de química de interfases en procesos medioambientales ..	15
2.3. Departamento de bioquímica y dinámica de contaminantes .....	17
2.4. Departamento de sostenibilidad del sistema suelo-planta-atmósfera .....	25
2.5. Departamento de biología vegetal .....	31
3. Resultados de investigación .....	35
3.1. Publicaciones .....	37
3.1.1. Publicaciones en revistas y libros .....	37
3.1.2. Trabajos completos en actas de congresos (Proceedings) ..	61
3.1.2. Otras publicaciones .....	67
3.2. Formación .....	69
3.3. Patentes y marcas .....	73
4. Participación en congresos .....	75
4.1. Congresos internacionales .....	77
4.2. Congresos nacionales .....	85
5. Otras actividades ....	89
5.1. Cursos, seminarios y conferencias .....	91
5.2. Estancias en otros centros de personal del IRNAS .....	95
5.3. Estancias en el IRNAS .....	97
5.4. Participación en tribunales .....	101
5.4.1. Tribunales de tesis .....	101
5.4.2. Tribunales de oposición .....	105
5.5. Reconocimientos .....	107
6. Infraestructuras y servicios .....	109
6.1. Dotación instrumental .....	111
6.2. Biblioteca .....	115
6.3. Red informática local .....	119
6.4. Asistencia técnica .....	123
6.5. Finca experimental .....	125
7. Recursos humanos .....	127
7.1. Personal .....	129
7.2. Junta de Instituto .....	137
7.3. Claustro Científico .....	139
8. Presupuesto económico .....	141
8.1. Gastos de personal .....	143
8.2. Presupuesto ordinario .....	143
8.3. Operaciones de capital .....	143
8.4. Operaciones comerciales .....	143

## **1. INTRODUCCION**

# INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA





## **1.2. Centro Temático de Suelos**

La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) y la Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente (EIONET) se crearon a través del Reglamento (CEE) nº 1210/90, con el objetivo primordial de proteger y mejorar el medio ambiente proporcionando a la Comunidad y a los Estados miembros: Informaciones objetivas, fiables y comparables a escala europea que les permitan tomar las medidas necesarias para proteger el medio ambiente, evaluar su aplicación y garantizar una buena información al público sobre la situación del medio ambiente; El apoyo técnico y científico necesario para este fin.”

Los centros temáticos europeos (CTEs) se crearon dentro de la red EIONET para hacerse cargo de tareas específicas incluidas en el programa plurianual de trabajo de la AEMA. Estos centros están sujetos a un riguroso proceso de selección supervisado por el Consejo de Administración. Los nueve centros temáticos europeos son los siguientes:

- Centro Temático Europeo sobre Emisiones Atmosféricas (CTE/EMA)
- Centro Temático Europeo sobre Calidad del Aire (CTE/CA)
- Centro Temático Europeo sobre Catálogo de Fuentes de Datos (CTE/CFD)
- Centro Temático Europeo sobre Aguas Continentales (CTE/AC)
- Centro Temático Europeo sobre Ocupación del Suelo (CTE/OS)
- Centro Temático Europeo sobre Medio Ambiente Litoral (CTE/MLC)
- Centro Temático Europeo sobre Conservación de la Naturaleza (CTE/CN)
- Centro Temático Europeo sobre Suelos (CTE/S)
- Centro Temático Europeo sobre Residuos (CTE/R)

El Centro Temático Europeo sobre Suelos se creó en septiembre de 1996 con la firma de un contrato de tres años (1997-1999) entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la AEMA. El CTE/S pretende ser un centro de referencia en cuestiones de suelo y de problemas medioambientales relacionados con él. El CTE/S proporciona a la AEMA y a EIONET información objetiva, fiable y contrastable para ser utilizada por aquellos organismos competentes en el desarrollo de la política europea sobre medio ambiente.

El CTE/S está formado por un consorcio de ocho organismos nacionales y un organismo internacional, el Joint Research Centre (JRC, Ispra, Italia), todos ellos de reconocido prestigio en el campo de la edafología. Con esta organización de consorcio internacional se trataba de garantizar una adecuada cobertura geográfica de las principales regiones bioclimáticas de Europa y de sus variados y complejos problemas. Durante el primer año de funcionamiento del CTE/S (1997) su organización principal (dirección) fue el Centro de Investigaciones sobre Desertificación de Valencia (CIDE), actuando TEAGASC (Irlanda) como “co-líder”. En 1998 la dirección del centro temático se traslada al Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS).

## Consortio del CTE/S

Organismo participante	País
Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla – IRNAS-CSIC Centro de Investigaciones sobre Desertificación - CIDE-CSIC	España
Agriculture and Food Development Authority - TEAGASC	Irlanda
Federal Environmental Agency – UBA	Austria
Geological Survey of Denmark and Greenland - GEUS	Dinamarca
Institut National de la Recherche Agronomique - INRA	Francia
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe - BGR	Alemania
National Agriculture Research Foundation (Institute for Soil Mapping and Classification) – NAGREF	Grecia
Soil Survey and Land Research Centre, Cranfield University – SSLRC	Reino Unido
Joint Research Centre - JRC	Italia

El objetivo principal del CTE/S es proporcionar información y recopilar datos relacionados con los temas de suelo para con ello:

Concienciar del hecho de que el suelo constituye un recurso natural

Documentar los procesos de degradación de suelos

Aumentar la información fiable y contrastable que existe sobre lugares contaminados

## Tareas específicas desarrolladas

Apoyo a la red EIONET

Propuesta para un modelo europeo de asesoramiento y monitorización de suelos.

Metodologías para inventarios de suelos contaminados

Elaboración de indicadores sobre suelos Europeos

Dentro del desarrollo de las tareas mencionadas anteriormente, se han organizado diversos seminarios entre los que destacan los siguientes:

-Desertificación de suelos. Valencia, octubre 1997. Se trataron aspectos relacionados con la degradación de los suelos europeos, con especial énfasis en los procesos de desertificación y contaminación.



-Suelos contaminados. Atenas, septiembre de 1998. El seminario estuvo precedido por un informe propuesta sobre el sistema de análisis y recopilación de datos. Los participantes entregaron sus comentarios a través de un cuestionario de seis preguntas claves.

-Los suelos en la red EIONET. Viena, octubre de 1999. Se presentó una propuesta para el modelo de monitorización y evaluación de suelos, así como una valoración de las actividades sobre monitorización y evaluación que se realizan en la actualidad en diferentes países. Participaron 37 expertos de 13 estados miembros.

## **Principales productos**

- 'Europe's Environment: The Second Assessment'. AEMA 1998. Elsevier Pub. Luxemburgo. 293 pp.
  
- 'Environment in the European Union at the Turn of the Century'. Environmental assessment report no. 2. AEMA, 1999. Luxemburgo. 446 p.

## **Desarrollo futuro**

Al igual que los contratos de los restantes centros temáticos, el del CTE/S tenía una validez de tres años. Dado que este plazo venció en diciembre de 1999, se tomó la decisión de finalizar a lo largo del 2000 las tareas pendientes del año anterior y de colaborar en el diseño de una nueva generación de centros temáticos para los años próximos de acuerdo con una propuesta inicial presentada por la AEMA.

Al mismo tiempo se continúan las actividades correspondientes al desarrollo del **Sistema Español de Información de Suelos sobre Internet** ([Http://leu.irnase.csic.es/mimam/seisnet.htm](http://leu.irnase.csic.es/mimam/seisnet.htm)), haciendo uso de los fondos facilitados por el Ministerio de Medio Ambiente (Acuerdo MIMAM-CSIC, 1999-2001).

## **2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

## 2.1. Departamento de Geocología

### **Análisis de los procesos determinantes de la diversidad vegetal en brezales mediterráneos**

**Fuente:** D.G.I.C.Y.T. ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** PB95-0551

**Fecha Inicio:** 11/09/1996

**Fecha Finalización:** 11/09/1999

**Asignación:** 1.000.000 Pts

**Investigador principal:** Arroyo, J. (Univ. Sevilla)

**Investigadores IRNAS:** Marañón, T. - Romero, J.M.

**Otros investigadores:** Mejías, J.A. - Aparicio, A. (Univ. Sevilla)

**Resumen.-** El objetivo principal de este proyecto consiste en analizar a nivel de población, en especies clave de los brezales del Estrecho de Gibraltar, los mecanismos que determinan el alto nivel de diversidad florística y ecológica que se observa en este tipo de vegetación, según estudios previos realizados en un proyecto anterior. Ello se llevará a cabo en una doble vertiente: 1) el estudio de los procesos fisiológicos de tolerancia al suelo ácido mayoritario en la zona y a determinados tipos de perturbación, mediante experimentos de crecimiento en medios controlados y 2) la cuantificación de la diversidad morfológica y genética (mediante isoenzimas) y el análisis de las causas más importantes que la determinan: el aislamiento geográfico y ecológico y el sistema de reproducción.

Por otro lado, los brezales del Estrecho de Gibraltar han sido tradicionalmente considerados dentro del tipo templado por su composición florística. Sin embargo, el alto nivel de diversidad y los procesos que la determinan parecen indicar que la semejanza ecológica y funcional es mayor entre los brezales gibraltareños y los de tipo mediterráneo, que usualmente sólo son considerados en la Región del Cabo (Sudáfrica) y en el Oeste de Australia. Se pretende por tanto también utilizar los datos del proyecto anterior sobre diversidad a escala de comunidad para su comparación con los datos disponibles, más otros que se obtendrán con este proyecto, sobre los brezales de la región del Cabo, que es la zona que muestra la mayor semejanza ecológica e histórica con la zona de estudio.

### **Biodiversidad del bosque mediterráneo: una comparación entre el sur de España y el norte de Marruecos**

**Fuente:** D.G.I.C.Y.T. ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** PB97-1177

**Fecha Inicio:** 01/10/1998

**Fecha Finalización:** 01/10/2001

**Asignación:** 1.800.000 Pts

**Investigador principal:** Marañón, T.

**Investigadores IRNAS:** García, L.V. - Ajbilou, R.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** La Región del Estrecho de Gibraltar tiene un gran interés biogeográfico y ecológico. En una misma unidad ecológica, caracterizada por los bosques de alcornoque y quejigo sobre areniscas oligo-miocenas, se encuentran dos tipos muy contrastados de gestión: un uso extensivo (corcho, caza, ganado) al norte, frente a otro bastante intensivo (roza, tala, sobrepastoreo) al sur. Se trata por tanto de un interesante experimento a gran escala.

En este proyecto se parte de una experiencia de varios años de estudios sobre biodiversidad en los bosques del norte (Parque Natural de los Alcornocales) y se pretende ampliar esta base de datos, cartografiarla (con GIS) y sobre todo usarla como referencia para su comparación con el sur. Se cuenta con un becario marroquí y la colaboración de la Universidad de Tetuán para los estudios en Marruecos.

Los resultados serán de gran utilidad para detectar las tendencias en la biodiversidad, en relación con el tipo e intensidad de uso de los recursos forestales, y en consecuencia proponer medidas para una gestión sostenible que mantenga la biodiversidad del bosque.

## **Evaluación y seguimiento de la regeneración del bosque mediterráneo: efectos de rozas y aclareos**

**Fuente:** ( Otros)

**Código:** 1FD97-0743-C03-03

**Fecha Inicio:** 01/06/1999

**Fecha Finalización:** 31/12/2001

**Asignación:** 2.618.250 Pts

**Investigador principal:** Marañón, T.

**Investigadores IRNAS:** Troncoso, A. - García, L.V. - Cantos, M. - Díaz-Villa, M.D.

**Otros investigadores:** Arroyo, J. - Mejías, J.A. - Ojeda, F.

**Resumen.-** En este subproyecto (dentro del proyecto coordinado sobre "Estudios ecológicos y demográficos de la vegetación mediterránea") se prestará especial atención a los síndromes de regeneración de las especies leñosas del bosque mediterráneo. El enfoque será principalmente al nivel de comunidad. Se realizarán seguimientos de la regeneración de las poblaciones que componen la comunidad, sometidas a técnicas experimentales de rozas y aclareos, además de estudiar zonas con diferentes antigüedades de actuación. El conocimiento de la biología de la regeneración de las diferentes poblaciones permitirá detectar las especies más sensibles en la fase de regeneración y establecer modelos de la dinámica de la comunidad y su respuesta a las diversas técnicas selvícolas. De esta manera se podrán hacer propuestas concretas sobre las técnicas más compatibles con la adecuada regeneración del bosque mediterráneo.

También se prestará atención, de una forma localizada en el área geográfica del Parque Natural de los Alcornocales, a la restauración de algunas poblaciones arbóreas sensibles y a la reforestación de zonas incendiadas, en coordinación con los subproyectos 1 y 2.

## **Evolución de la Marisma del Parque Nacional de Doñana: Conservación y Regeneración**

**Fuente:** ( Ministerio de Medio Ambiente)

**Código:**

**Fecha Inicio:** 07/12/1999

**Fecha Finalización:** 07/12/2002

**Asignación:** 7.000.000 Pts

**Investigador principal:** Clemente Salas, L.

**Investigadores IRNAS:** Marañón, T. - Ventura García, L. - Moreno, A. - Siljeström, P. - Cara, J.S.

**Otros investigadores:** Rodríguez, J. - Rodríguez, A. - Cáceres, L. - Menanteau, L. - Ruiz, B. - Candau, P. - Gascó, C.

**Resumen.-** El objetivo fundamental es establecer las pautas de regeneración y conservación de la Marisma de Doñana. Para ello, se pretende conocer los cambios ocurridos en el medio físico y las tasas de sedimentación en los últimos 50 años y su incidencia en el desarrollo de las comunidades vegetales más significativas. Por tanto, se abordarán aspectos tan íntimamente relacionados como los geomorfológicos, edáficos y de vegetación.

Desde el punto de vista geomorfológico, se abordará el proceso de relleno del antiguo estuario del Guadalquivir aprovechando datos de los que dispone el equipo investigador. Sin embargo, el mayor énfasis se pondrá a partir de la Corta Fernandina que dejó aislado el Brazo de la Torre del río. Este estudio se centrará a partir de los años 40, cuando empezaron las actuaciones en la Marisma con el encauzamiento del Guadiamar.

Dada la estrecha relación que existe entre geomorfología y suelo, sobre todo en espacios naturales conservados, el estudio edáfico aportará datos que ayuden al conocimiento de la dinámica geomorfológica. Quizás los parámetros más significativos sean la ausencia/presencia y evolución del horizonte sálico y las características morfológicas y físico-químicas del horizonte superficial.

Es evidente que los cambios geomorfológicos y edáficos condicionan la dinámica poblacional de las comunidades vegetales. De hecho se observan cambios apreciables en la distribución (extensión), diversidad (número y proporción de especies) y productividad (densidad, abundancia, biomasa) de las comunidades vegetales de la Marisma en los últimos 50 años.

El conjunto de los datos geomorfológicos, edáficos y de vegetación, cambiantes a lo largo del tiempo, permitirá establecer la tendencia actual en la evolución de la Marisma de Doñana. Sobre esta base, podrán decidirse alternativas de actuación que permitan la regeneración y conservación de dicho Ecosistema.

## Regeneración del bosque mediterráneo: tasas de crecimiento de especies leñosas

**Fuente:** D.G.I.C.Y.T. ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** PB98-1031

**Fecha Inicio:** 01/12/1999

**Fecha Finalización:** 01/12/2002

**Asignación:** 2.014.000 Pts

**Investigador principal:** Villar, R. (Univ. Córdoba)

**Investigadores IRNAS:** Marañón, T.

**Otros investigadores:** Ruiz, J.M. (Univ. Córdoba)

**Resumen.-** El presente proyecto trata de caracterizar las tasas de crecimiento relativo de especies leñosas típicas del bosque mediterráneo, como un aspecto importante de su regeneración. Se tratará de comprender cuáles son las causas intrínsecas que determinan las diferencias en tasas de crecimiento (parámetros morfológicos: distribución de biomasa, área específica foliar o bien fisiológicos: tasas de fotosíntesis y respiración).

Por otro lado, se evaluará cuáles son las consecuencias ecológicas de tener una mayor o menor tasa de crecimiento. ¿Son las especies con tasas bajas de crecimiento capaces de resistir mejor distintos tipos de estrés (abiotico y/o biótico) que las especies de crecimiento rápido?

También se analizará la relación existente entre peso de semilla y tasa de crecimiento relativo para conocer la importancia de estas dos variables en el tamaño y peso de las plántulas, lo cual puede repercutir en una mayor supervivencia y capacidad competitiva y en definitiva en una mayor capacidad de regeneración del bosque.

Se pretende conocer además cual puede ser el efecto de un aumento de temperatura y descenso en la disponibilidad de agua sobre el crecimiento y supervivencia de especies leñosas de bosque mediterráneo, para predecir el efecto del Cambio Climático previsto para la Península Ibérica sobre la distribución de estas especies.

Por último, se elaborará un modelo matemático que simule el crecimiento de la planta y que sea capaz de pronosticar como distintos factores abióticos (aumento de temperatura, escasez de agua, nutrientes y/o radiación) y/o bióticos (herbivoría) pueden afectar al crecimiento y supervivencia de distintas especies leñosas.

## Aplicación de Sensores Remotos al estudio de Sistemas Naturales

**Fuente:** Plan Andaluz de Investigación (P.A.I.) ( Junta de Andalucía)

**Código:** RNM123

**Fecha Inicio:** 01/01/1989

**Fecha Finalización:**

**Asignación:** 1.000.000 Pts

**Investigador principal:** Clemente Salas, L.

**Investigadores IRNAS:** Siljeström, P. - García, L.V. - Moreno, A. - Cara, J.S. - Alegre, J.M.

**Otros investigadores:** Rodríguez, A .

## Ecología y evolución de plantas mediterráneas

**Fuente:** Plan Andaluz de Investigación (P.A.I.) ( Junta de Andalucía)

**Código:** RNM210

**Fecha Inicio:**

**Fecha Finalización:**

**Asignación:** 765.000 Pts

**Investigador principal:** Arroyo, J. (Univ. Sevilla)

**Investigadores IRNAS:** Marañón, T. - Romero, J.M.

**Otros investigadores:** Mejías, J.A. - Aparicio, A. (Univ. Sevilla)

## 2.2. Departamento de Química de Interfases en Procesos Medioambientales

### Alteraciones en la retención, transporte y distribución de metales en suelos por el uso de sustancias orgánicas.

Fuente: (C.I.C.Y.T.)

Código: aMB98-0888

Fecha Inicio: 01/09/1998

Fecha Finalización: 01/09/2001

Asignación:

Investigador principal: Madrid, L.

Investigadores IRNAS: Díaz Barrientos E. - Maqueda C. - Morillo E.

Otros investigadores: Bejarano Bravo, M. - Ruiz Contreras, R.

Resumen.- Se pretende contribuir al conocimiento de algunos rasgos de la interacción entre metales y materia orgánica añadida a los suelos que afectan a la movilización de metales. Los objetivos específicos son: 1) Estudiar los cambios en la especiación de los metales nativos del suelo como consecuencia de la adición de sustancias orgánicas con capacidad complejante, residuos orgánicos y plaguicidas; 2) conocer los cambios en el poder fijador de metales por el suelo a causa de la presencia de tales sustancias; 3) simulación en el laboratorio de la movilidad de metales en los suelos por soluciones de dichas sustancias orgánicas; 4) distinción entre metal libre y complejo en soluciones conteniendo metales y sustancias orgánicas; 5) variaciones en el comportamiento causadas por distintos tiempos de contacto; 6) comparación del comportamiento de los suelos elegidos con el de algunos "eurosuelos"; 7) caracterización de los complejos formados, estimando las constantes de estabilidad y las capacidades de complejación de las diversas sustancias orgánicas; 8) descripción de los comportamientos observados por medio de modelos teóricos, tanto cinéticos como en el equilibrio; 9) dar sugerencias para el control y optimización del uso de las sustancias orgánicas estudiadas, con objeto de aminorar la influencia sobre la movilidad de metales pesados.

### Estudio de calidad de la señal de la red eléctrica, su medida y control

Fuente: (C.I.C.Y.T.)

Código: TIC97-1221-C02-01

Fecha Inicio: 01/07/1997

Fecha Finalización: 01/06/1999

Asignación: 2.400.000 Pts

Investigador principal: Montañó, J.C.

Investigadores IRNAS:

Otros investigadores:

Resumen.- Los objetivos fundamentales del Proyecto son la medida de la calidad de la red eléctrica y el control de algunos de los problemas que provocan la falta de calidad. Respecto a la medida de la calidad, se seleccionarán los criterios que la definen en una red trifásica de cuatro conductores y se diseñará un sistema electrónico basado en microprocesadores que permita la medida de dicha calidad y la detección, clasificación y registro de las perturbaciones producidas durante el intervalo de medida. En lo referente al control, se estudiará un sistema de control de filtros activos basado en redes neuronales artificiales (RNA) y su aplicación al diseño de un nuevo compensador de potencia reactiva para obtener el factor de potencia óptimo con las más bajas pérdidas internas posible. Dicho compensador se experimentará en sistemas asimétricos de señales senoidales o no senoidales, aplicadas a una carga con componente no lineal, en conexión trifásica y cuatro conductores (sistemas representativos de las instalaciones industriales y zonas residenciales, en las que es necesario minimizar tanto la potencia no activa como los armónicos generados por la carga).

### Influencia mutua de plaguicidas y metales pesados en su movilidad en el sistema suelo/agua y efecto de la adición de re-

Fuente: (C.I.C.Y.T.)

Código: AMB97-0692

Fecha Inicio: 01/09/1997

Fecha Finalización: 01/09/2000

Asignación: 2.400.000 Pts

Investigador principal: Maqueda, C.



**Investigadores IRNAS:** Madrid, L. - Díaz Barrientos, E. - Morillo, E.

**Otros investigadores:** Ruiz Porras, J.C. - Rodríguez Rubio, P.

**Resumen.**-El uso y abuso de agroquímicos en las prácticas agrícolas intensivas producen graves problemas medioambientales debidos a la contaminación de suelos y aguas, tanto superficiales como subterráneas. Al mismo tiempo, el empleo como fertilizantes orgánicos de residuos urbanos puede dar lugar a cambios en la adsorción de plaguicidas, y consecuentemnte en su movilidad. Estos residuos pueden también producir cambios en la caspeciación de algunos de los metales aportados o existentes en el suelo, así como la formación de complejos estables de los mismos, ocasionando la movilidad de metales tóxicos.

Los objetivos fundamentales del proyecto son conocer el grado de intrusión de determinados plaguicidas y fertilizantes aportados a los suelos, así como su evolución a través de éstos. Se estudiará la influencia de la adición de residuos urbanos en la movilidad de plaguicidas y metales pesados presentes o que lleguen por contaminaciónes muy variadas, tanto in situ como en el laboratorio. Se prestará especial atención al posible sinergismo y /o antagonismo entre fitosanitarios y/o fertilizantes.

El proyecto va dirigido a conseguir una mejora de la calidad de suelos y agua, ya que los resultados del mismo servirán para dar consejos técnicos sobre la limitación o cambios en el uso de plaguicidas y fertilizantes orgánicos.

## **Contaminantes orgánicos e inorgánicos en el medioambiente.**

**Fuente:** Plan Andaluz de Investigación (P.A.I.) ( Junta de Andalucía)

**Código:** RMN-166

**Fecha Inicio:** 01/01/1993

**Fecha Finalización:**

**Asignacion:** 1.061.386 Pts

**Investigador principal:** Maqueda, C.

**Investigadores IRNAS:** Morillo, E. - Undabeytia, T.

**Otros investigadores:**

## **Química del suelo**

**Fuente:** Plan Andaluz de Investigación (P.A.I.) ( Junta de Andalucía)

**Código:** RNM0164

**Fecha Inicio:** 01/01/1989

**Fecha Finalización:**

**Asignacion:**

**Investigador principal:** Madrid, L.

**Investigadores IRNAS:** Díaz Barrientos E.

**Otros investigadores:** Bejarano Bravo, M.

### 2.3. Departamento de Biogeoquímica y Dinámica de Contaminantes

#### Arcillas, organoarcillas e hidrotalcitas como portadores de plaguicidas polares para minimizar su impacto ambiental

**Fuente:** ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** AMB96-0445-C02-01

**Fecha Inicio:** 01/09/1996

**Fecha Finalización:** 01/09/2001

**Asignación:** 2.932.000 Pts

**Investigador principal:** Hermosín, M.C.

**Investigadores IRNAS:** Cornejo, J. - Celis, R. - Carrizosa, M.J.

**Otros investigadores:** Ulibarri, M.A. - Barriga, C. - Fernández, J.M.

**Resumen.-** Se ha realizado el estudio de los pesticidas ionizables imazamox y picloram y de los pesticidas polares triadimefom, imidacloprid y hexazinona por arcillas naturales y orgánicas. Además en el caso de imazamox y triadimefom se realizó el estudio en hidrotalcitas y organohidrotalcitas. Estos resultados demuestran que la adsorción de estos pesticidas ionizables ó polares dependen tanto de la característica del pesticida (caracter básico/ácido, constante de ionización, solubilidad en agua, tipo de grupos polares) como del adsorbente (carga laminar, alquilamonio primario ó cuaternario, nivel de saturación en cation orgánico, superficie interlaminar libre), lo que nos permite establecer las bases de selección de adsorbentes según la posible finalidad (descontaminación de aguas, inmovilización en suelos y portador en formulaciones de liberación controlada).

En el caso del herbicida ácido dicamba muy móvil se seleccionaron cuatro tipos de organoarcillas y se realizaron experiencias a nivel de laboratorio de la eficacia de las mismas para inmovilizar este herbicida en suelos (artificialmente contaminado) y para desarrollar posibles formulaciones que disminuyeran las pérdidas por percolación. Nuestros resultados muestran que las arcillas de alta carga y alta saturación en cation amonio cuaternario añadidas en proporciones de 10-20% son capaces de inmovilizar hasta el 80% del herbicida disponible y que estas mismas arcillas actuando de portadores en complejos ó asociaciones herbicida-OA pueden llegar a disminuir las pérdidas por percolación entre 20-70%, siendo igualmente efectivos (bioensayo con *Lepidium sativum*) que el producto técnico.

#### Descripción de las formas de nitrógeno en la materia orgánica del suelo y en compost marcados con N-15 con vistas a mejorar el aprovechamiento de las reservas de nitrógeno inmovilizado

**Fuente:** ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** PB95-0079

**Fecha Inicio:** 01/09/1996

**Fecha Finalización:** 01/09/1999

**Asignación:** 700.000 Pts

**Investigador principal:** González Vila, F.J.

**Investigadores IRNAS:** Del Rio Andrade, J.C. - Martín Martínez, F.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** Los procedimientos de análisis químicos de la materia orgánica (MO) del suelo utilizados hasta ahora dejan sin identificar hasta un 50 % del contenido total de N. Es de gran interés dilucidar la naturaleza química de este N "desconocido", objetivo fundamental del presente proyecto. Las investigaciones programadas pretenden contribuir al mejor conocimiento del ciclo biogeoquímico del N, y a analizar aspectos fundamentales del proceso de humificación, en el que participan de forma clave los compuestos nitrogenados. El análisis de las formas de N se llevará a cabo en muestras globales de suelos representativos y composts y en diferentes fracciones obtenidas de los mismos. Por otra parte, se analizará la evolución de las formas de N a lo largo del proceso de compostaje de MO fresca en pilas de composts, y en composts isotópicamente enriquecidos en N-15 preparados en el laboratorio. Dichos análisis serán realizados mediante técnicas destructivas (degradaciones químicas, flash pyrolysis(Py)-GC(NPD) y Py-GC-MS, principalmente), y espectroscopía de RMN (<sup>13</sup>C and <sup>15</sup>N HRNMR) en solución y estado sólido

## **Development of biotechnology for soil detoxication from polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) on the basis of application of chemotactically active microorganisms of plant rhizosphere**

**Fuente:** DG XII ( Unión Europea)

**Código:** ISTC 1429

**Fecha Inicio:** 01/12/1999

**Fecha Finalización:** 30/11/2001

**Asignación:**

**Investigador principal:** Marchenko, A.

**Investigadores IRNAS:** Ortega, J.J.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** During the project implementation, ecologically safe and efficient technology for remediation of soils polluted by PAHs will be developed. Project activities will be performed in four main directions:

1. Establishment of the collection of chemotactically active PAHs-degrading microorganisms.
2. Study of efficiency of PAHs rhizoremediation by chemotactically active PAHs - degrading microorganism under condition of vegetative (pot) experiment.
3. Study of the efficiency of PAHs rhizoremediation by chemotactically active PAHs - degrading microorganisms in native soil (in situ).
4. Ecologo-toxicological estimation of biotechnological method for remediation of soil polluted by PAHs, based on application of chemotactically active microorganisms of plant rhizosphere.

## **Efecto de la adsorción de residuos orgánicos en la microagregación de la arcilla en el suelo**

**Fuente:** ( M.E.C.)

**Código:** HA98-0072

**Fecha Inicio:** 01/01/1999

**Fecha Finalización:** 01/01/2001

**Asignación:** 350.000 Pts

**Investigador principal:** Cornejo, J.

**Investigadores IRNAS:** Hermosín, M.C. - Cox, L. - Celis, R.

**Otros investigadores:** Zsolnay, A.

**Resumen.-** Se ha investigado el efecto de la adición de diversas enmiendas orgánicas en los procesos de agregación de los coloides del suelo y su relación con la variación de las propiedades adsorbentes de los coloides respecto a herbicidas. Las enmiendas orgánicas utilizadas han sido dos enmiendas húmicas comerciales (una líquida y una sólida), un residuo sólido urbano y un lodo de depuradora sólido. Las fracciones sólida y soluble de las diferentes enmiendas se han caracterizado por espectroscopía infrarroja y de fluorescencia, y se han estudiado los efectos de su adición a diversos suelos y componentes coloidales modelos determinando los cambios en la superficie específica, porosidad y capacidad de adsorción para los herbicidas simazina y 2,4-D. La materia orgánica soluble de la enmienda húmica líquida se caracterizó por contener una gran cantidad de moléculas de bajo peso molecular y bajo grado de humificación, con una elevada afinidad por minerales expandibles como la montmorillonita. Estas moléculas compiten con el herbicida simazina por los sitios de adsorción de la montmorillonita, pero no por los sitios de adsorción de otros coloides como los óxidos de hierro. Las enmiendas sólidas tuvieron un efecto agregante, cementando poros de tamaño mediano (~10 µm) en mayor proporción que las enmiendas líquidas.

## **Estructura química y comportamiento frente a la reacción con amoníaco y NO2 de ácidos fúlvicos y húmicos aislados de suelos y carbones de bajo rango: investigaciones estructurales mediante técnicas pirolíticas y espectroscopía EPR**

**Fuente:** ( M.E.C.)

**Código:** 99PL0026

**Fecha Inicio:** 01/01/1999

**Fecha Finalización:** 31/12/2000

**Asignación:** 400.000

**Investigador principal:** del Río, J. C.

**Investigadores IRNAS:** González-Vila, F.J. - Martín, F.

**Otros investigadores:** Czechowski, F.

**Resumen.-** Las sustancias húmicas (SH) se encuentran ampliamente distribuidas en el medioambiente (suelos, aguas, carbones de bajo rango, etc.) y representan la mayor reserva de carbono orgánico en la superficie de la Tierra. Las SH están constituidas por mezclas complejas de materiales biosintéticos alterados y macromoléculas de nueva creación cuya estructura es todavía objeto de profunda controversia. El estudio estructural de las SH es importante para explicar sus relaciones funcionales con el medioambiente y particularmente en el ciclo biogeoquímico del carbono así como su participación en procesos fisico-químicos en la Troposfera. En este sentido, el objetivo principal del presente proyecto conjunto es la caracterización estructural de las fracciones de ácidos fúlvicos (FA) y húmicos (HA) aislados de suelos y carbones de bajo y el estudio de su comportamiento frente a reacciones con amoníaco y dióxido de nitrógeno. El proyecto es de una alta relevancia práctica encaminada a la evaluación de los FA y HA como materia prima para la preparación de fertilizantes orgánicos y enmiendas agrícolas. Suelos con alto contenido en materia orgánica así como carbones de bajo rango de diferentes cuencas y con diferente grado de humificación, se usarán como materiales de partida para extraer los FA y HA. Las investigaciones estructurales se llevarán a cabo sobre los FA y HA obtenidos de ellos. La estructura química de estas fracciones se analizarán tanto por técnicas pirolíticas (pirólisis y pirólisis-metilación) como espectroscópicas (principalmente EPR). En cuanto a las técnicas pirolíticas, la pirólisis-metilación, técnica recientemente desarrollada por el grupo del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla que evita muchos de los inconvenientes de la pirólisis convencional, permitirá evaluar a nivel molecular las unidades estructurales con grupos funcionales oxigenados presentes en las sustancias húmicas. Por otro lado, es bien sabido que las transformaciones estructurales que sufre la materia orgánica en el medioambiente están íntimamente ligadas a un gran número de reacciones via radicales libres. En los procesos de descomposición de la materia orgánica los radicales estables detectados por EPR están asociados principalmente con la terminación de algunas reacciones químicas. Las sustancias orgánicas poliméricas generadas durante los procesos de degradación (polifenoles, melaninas, melanoidinas y otros polímeros de Mayllard, sustancias húmicas, etc) actúan como verdaderas trampas de electrones, siendo la base del uso de la técnica de EPR para el estudio de sustancias húmicas. Cambios en el parámetro g y en la concentración de radicales detectados en los FA y HA permitirán por tanto caracterizar el proceso de humificación (maduración). Así, se ha comprobado que las estructuras semiquinónicas detectadas por EPR están conjugadas a las matrices poliaromáticas de las sustancias húmicas. En este proyecto, se investigarán las siguientes reacciones: (a) reacción de los ácidos fúlvicos y húmicos con amoníaco y (b) reacción de los ácidos fúlvicos y húmicos con NO<sub>2</sub>, como modo de caracterización estructural de las sustancias húmicas, especialmente su grado de oxidación bacteriana y su nivel de madurez. Estos estudios permitirán además evaluar la posible utilización de estos productos como fertilizantes y enmiendas orgánicas.

## **Evaluation of bacterial strategies to promote bioavailability of hydrophobic pollutants for efficient bioremediation of contaminated soils**

**Fuente:** DG XII ( Unión Europea)

**Código:** BIO4-CT97-2015

**Fecha Inicio:** 01/01/1997

**Fecha Finalización:** 01/01/2000

**Asignación:** 13.000.000 Pts

**Investigador principal:** Ortega, J.J.

**Investigadores IRNAS:** Lahlou, M. - Garcia-Junco Clemente, M.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** El principal objetivo de este proyecto es identificar y caracterizar las estrategias microbianas para aumentar la biodisponibilidad de contaminantes hidrófobos en suelos contaminados, y su evaluación para tratamientos de bioremediación in situ. En el abordaje experimental de este proyecto, la investigación se concentra en un grupo importante de contaminantes hidrófobos, los hidrocarburos policíclicos aromáticos (HPA). Objetivos específicos del proyecto incluyen 1) comprender la interacción entre contaminantes hidrófobos y bacterias degradadoras; 2) evaluar la importancia de la estrategias bacterianas que promueben la biodisponibilidad para la recuperación de suelos contaminados; 3) obtener nuevos aislamientos bacterianos degradadores y constituir consorcios bacterianos eficientes en la bioremediación de suelos contaminados por HPA. El papel del IRNAS se centra en determinar la biodisponibilidad de los HPA para los nuevos aislamientos en presencia de diversos constituyentes del suelo y de líquidos en fase no acuosa. Se estudiará la influencia de los factores del suelo sobre las estrategias por las que las bacterias aumentan la biodisponibilidad (adhesión, producción de surfactantes, etc.). En definitiva, la contribución del IRNAS en el consorcio cubrirá aspectos de ecología microbiana y de microbiología de suelos muy necesarios para resolver los problemas de biodisponibilidad a los que se enfrentan las técnicas de biorremediación.

## **Identificación, biodegradabilidad y eliminación de los compuestos responsables de la formación de depósitos de "pitch" en pastas kraft de eucalyptus globulus obtenidas mediante blanqueo libre de Cl<sub>2</sub>**

**Fuente:** (C.I.C.Y.T.)

**Código:** 1FD97-0742

**Fecha Inicio:** 01/06/1999

**Fecha Finalización:** 31/12/1999

**Asignación:** 5.950.190

**Investigador principal:** del Río, J. C.

**Investigadores IRNAS:** Gutiérrez, A.- González-Vila, F.J.

**Otros investigadores:** Martínez, M.J. - Martínez, A.T.

**Resumen.-** La fabricación de pasta de papel totalmente libre de cloro (TCF) tiende a imponerse en la UE, ya que los compuestos clorados son percibidos muy negativamente por la opinión pública. En España ENCE ha realizado una gran inversión para adaptar sus fábricas a las modernas tecnologías y es líder mundial en la fabricación de pasta TCF de eucalipto. Sin embargo, los procesos TCF han traído consigo nuevos problemas de producción, calidad de la pasta y toxicidad de los efluentes. Buena parte de ellos, están relacionados con los compuestos que forman la fracción lipofílica de los extractos de la madera y dan lugar a depósitos de "pitch". En este proyecto se caracterizarán los depósitos de "pitch" en diferentes tipos de pastas y maquinaria, y se analizarán los compuestos relacionados en líquidos de proceso. De esta forma será posible identificar los principales constituyentes de la fracción extraíble de la madera responsables de los depósitos y establecer procedimientos biotecnológicos para su eliminación. La investigación de los mecanismos enzimáticos implicados, incluyendo la caracterización de enzimas, el estudio de sus mecanismos de acción y el establecimiento de la rutas de biodegradación, constituirá otro de los objetivos del proyecto con vistas a optimizar la eliminación biológica de los compuestos causantes del "pitch". Por otro lado, se evaluarán métodos físico-químicos para el control de la depositabilidad del "pitch" coloidal basados en su separación mediante tecnologías de flotación y ultrafiltración y la eliminación de metales implicados en reacciones de degradación de la celulosa. En la fase final del proyecto se investigará la integración de los diferentes sistemas de control del "pitch" dentro de los procesos de obtención y blanqueo de pasta Kraft de eucalipto y se evaluará la viabilidad industrial de los mismos. De esta forma se intenta mejorar el proceso de producción y ofrecer una pasta TCF de máxima calidad mediante el desarrollo de una tecnología limpia que permita paliar alguna de las limitaciones de los procesos libres de cloro utilizados actualmente para el blanqueo de pasta de papel.

## **Influencia de la composición de los suelos en la fotodegradación y adsorción de pesticidas: Dos vías potenciales de eliminación en medios naturales**

**Fuente:** (M.E.C.)

**Código:** HF1997-0084

**Fecha Inicio:**

**Fecha Finalización:**

**Asignación:**

**Investigador principal:** Cornejo, J.

**Investigadores IRNAS:** Hermosín, M.C. - Cox, L. - Celis, R. - Carrizosa, M.J.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** Se ha estudiado la adsorción y la fotodegradación de napropamida en suelos y sedimentos. La adsorción de napropamida se ve influenciada por la composición coloidal de suelos y sedimentos. No existe correlación con la materia orgánica de los mismos y sí con el contenido en arcilla en particular montmorillonita, la cual es responsable de la alta irreversibilidad de la adsorción. Los estudios de fotodegradación indican que la presencia de suelo o sedimento en suspensión reduce la tasa de fotólisis debido al efecto pantalla, sin encontrarse ninguna relación con la composición coloidal de suelos o sedimentos

## **Movilidad de plaguicidas en suelos: Efecto de su interacción con asociaciones coloidales y de la adición de residuos orgánicos en la reducción de la contaminación de aguas superficiales y subterráneas**

**Fuente:** (C.I.C.Y.T.)

**Código:** AMB96-0445-CO2-02

**Fecha Inicio:** 01/09/1996

**Fecha Finalización:** 01/09/2000

**Asignación:** 1.848.000 Pts

**Investigador principal:** Cornejo, J.

**Investigadores IRNAS:** Hermosín, M.C. - Cox, L.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** Se ha estudiado la influencia de la adición de cuatro enmiendas o residuos orgánicos (FL, FS, RSU y LD) a un suelo arenoso y uno aluvial en la adsorción, degradación y lixiviación del herbicida simazina y 2,4-D. Así mismo, se ha estudiado la materia orgánica disuelta (MOS) de estos residuos por espectroscopía de fluorescencia y FT-IR con objeto de explicar el diferente comportamiento tanto de los diferentes residuos como de los dos herbicidas. Mientras que el herbicida 2,4-D no se adsorbe en los suelos sin enmendar, sí hemos medido adsorción en el caso de los suelos enmendados con los diferentes residuos. A diferencia de en el caso de simazina, en el que la mayor adsorción tenía lugar en suelos enmendados con FS, cuya materia orgánica es de naturaleza más aromática, 2,4-D se adsorbe más en los suelos enmendados con RSU, debido a la mayor abundancia en FS de grupos carboxilato, mientras que en el caso de RSU abundan los grupos hidroxilo. Tan solo en el caso de simazina y el suelo aluvial enmendado con FL, cuya MOS se ha visto está poco humificada y constituida fundamentalmente por moléculas pequeñas, se ha observado una menor adsorción que en el suelo original sin enmendar, lo cual se ha atribuido a adsorción competitiva. Consecuentemente, los ensayos de movilidad han indicado un mayor riesgo de lixiviación en este suelo enmendado que en el suelo original.

Los estudios de degradación en suelos se han realizado a un contenido de humedad equivalente a -33 KPa y a 20 oC. A diferencia del herbicida simazina, la enmienda orgánica no da lugar a una mayor degradación de 2,4-D, el cual se degrada rápidamente tanto en el suelo original como en los suelos enmendados con los residuos sólidos FS, RSU y LD. En los suelos enmendados con el residuo líquido FL la degradación de 2,4-D es mucho más lenta, lo cual se ha atribuido a interacciones en solución MOS-2,4-D. Consecuentemente, la movilidad de 2,4-D en los suelos enmendados con FL es mayor que en los suelos sin enmendar.

## **Persistencia y movilidad de herbicidas de uso forestal**

**Fuente:** (C.I.C.Y.T.)

**Código:** FO96-016-CO2-2

**Fecha Inicio:**

**Fecha Finalización:**

**Asignación:** 1.485.000 Pts

**Investigador principal:** Cornejo, J.

**Investigadores IRNAS:** Hermosín Gaviño, M.C. - Calderón Reina, M.J.

**Otros investigadores:** García Baudín, J.M.

**Resumen.-** Durante este periodo experimental se ha continuado el análisis de los residuos de los herbicidas simazina y hexazinona en los suelos de las fincas de Toledo, Segovia y Burgos; los residuos de pendimetalina se han analizado en Toledo y Burgos y los residuos de tiazopir se han analizado sólo en Toledo. Se ha desechado continuar el experimento en los suelos de Cáceres y Soria debido principalmente a factores climatológicos adversos en el momento de la toma de muestras. Como un estudio complementario al anterior, se ha llevado a cabo un estudio de adsorción de los herbicidas en los suelos de Toledo, Burgos y Segovia, así como un estudio de movilidad del herbicida hexazinona en columnas empaquetadas manualmente con dichos suelos. Algunas diferencias reseñables en las características físico-químicas de los suelos utilizados son el mayor contenido en arena gruesa del de Segovia (85.5%) frente al de Toledo (54.7%) y Burgos (64.5%), el bajo contenido en arcilla del de Segovia (8.3%) frente a los de Toledo y Burgos (16%) y el alto contenido en materia orgánica del de Toledo (3.1%) frente a los de Segovia (1.0%) y Burgos (1.4%).

Simazina. Los análisis de simazina realizados corresponden a la 4ª, 5ª y 6ª toma en Toledo, 4ª y 5ª toma en Segovia y 1ª, 2ª y 3ª toma en Burgos. En general, la disminución de los residuos de simazina fue mucho mayor en Segovia, seguida de Burgos y por último Toledo. Es decir, la movilidad aumenta en el orden Segovia < Burgos < Toledo. El suelo de Toledo, con menor contenido en arena y mayor contenido en materia orgánica, presenta la máxima persistencia de simazina. Los coeficientes de adsorción de simazina en los diferentes suelos obtenidos en el laboratorio estuvieron de acuerdo con la movilidad observada en el campo.

Hexazinona. Los análisis de hexazinona realizados corresponden a la 4ª y 5ª toma de Toledo, 4ª y 5ª toma de Segovia y 2ª y 3ª toma de Burgos. Este herbicida, mucho más móvil que la simazina debido a su elevada solubilidad, presenta diferencias menos marcadas entre los suelos estudiados. Los datos de campo presentaron una elevada variabilidad, mientras que la movilidad medida en el laboratorio estuvo perfectamente de acuerdo con los coeficientes de adsorción obtenidos para los suelos.

Pendimetalina y Tiazopir. Los análisis realizados corresponden a la 3ª toma de Toledo. Los datos confirmaron la menor movilidad de estos herbicidas respecto a los anteriores, especialmente en el caso de pendimetalina.

## **Utilización de fibras no madereras: nuevas secuencias de blanqueo para la fabricación de pastas con diferentes grados de deslignificación y aplicación en diferentes utilidades industriales**

**Fuente:** (C.I.C.Y.T.)

**Código:** 2FD97-0896-C02-02

**Fecha Inicio:** 01/06/1999

**Fecha Finalización:** 31/12/2001

**Asignación:** 1.000.000 Pts



**Investigador principal:** Colom Pastor, J. F.

**Investigadores IRNAS:** del Río, J.C. - Gutiérrez, A.

**Otros investigadores:** Martínez, A.T.

**Resumen.**-El principal objetivo de esta investigación es la mejora en la fabricación de pasta de papel a partir de ciertas plantas anuales, centrándose principalmente en el estudio del blanqueo (sin la aplicación de cloro elemental) con la utilización de técnicas biotecnológicas. En particular, los objetivos son los siguientes: 1) Mejora en la fabricación de pastas a partir de lino y kenaf; 2) Obtención de pastas crudas con diferentes grados de deslignificación; 3) Desarrollo de nuevos métodos de blanqueo sin cloro elemental (ECF y TCF) encaminados a su utilización en especies no madereras (lino y kenaf); 4) Utilización de técnicas biotecnológicas basadas en tratamientos enzimáticos: xilanasas (comerciales), manganeso peroxidasa (MnP) y lacasa (laboratorio); 5) Determinación del mediador de MnP y lacasa apropiado para la aplicación en el blanqueo comercial; 6) Estudio de la influencia de los tratamientos enzimáticos y del blanqueo ECF y TCF en las propiedades de la pasta y de los efluentes; 7) Producción de enzima (MnP y lacasa); 8) Estudio de la influencia de los tratamientos enzimáticos y del blanqueo ECF y TCF en relación con las propiedades de las pastas (incluyendo envejecimiento y refinado), de los papeles (incluyendo propiedades ópticas y de resistencia) y de los efluentes (incluyendo DQO y color); 9) Realización de pruebas industriales.

Los objetivos del proyecto se enmarcan dentro de las prioridades científico-técnicas del Programa Nacional de "Tecnologías de Procesos Químicos" en sus apartados:

1. Innovaciones en el diseño de procesos químicos.

1.1. Nuevos principios de diseño que optimicen procesos, abran nuevos campos de producción o supongan ventajas notables desde el punto de vista medioambiental.

1.4 Innovación de procesos convencionales. Incorporación de tecnologías ya probadas que puedan suponer mejoras en el rendimiento y selectividad.

3. Diseño integrado de procesos para nuevos productos.

3.1. Mejora del ciclo de vida y de las propiedades del producto. Configuración del proceso condicionada por la calidad del producto final. Análisis de los parámetros de definición de calidad para su optimización.

Los principales resultados que se esperan obtener son los siguientes: a) Mejora en la utilización de especies no madereras con el principal propósito de la obtención de pasta de papel; b) Mejora en el blanqueo de especies no madereras utilizando métodos menos contaminantes; c) Ahorro en los reactivos de blanqueo mediante la utilización de métodos biotecnológicos sin afectar en las propiedades finales de la pasta; d) Mejora de los sistemas enzima/mediador- aplicados a los procesos de blanqueo comerciales; e) Incremento del rendimiento en relación a la utilización de materias primas; y f) Mejor comprensión del mecanismo de blanqueo según métodos no contaminantes.

## **Wood extractives in pulp and paper manufacture: technical and environmental implications and biological removal**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** 0026/II FAIR CT95-0560

**Fecha Inicio:** 01/12/1995

**Fecha Finalización:** 31/05/1999

**Asignación:** 3.300.000 Pts

**Investigador principal:** González Vila, F.J.

**Investigadores IRNAS:** Gutierrez Suárez, A. - del Rio Andrade, J.C. - Martín Martínez, F.

**Otros investigadores:**

**Resumen.**- Los objetivos de este proyecto se resumen en los siguientes puntos: i) evaluar la viabilidad de soluciones biotecnológicas para eliminar componentes problemáticos (depósitos de "pitch" originados en gran parte por lípidos extraíbles) tanto de madera como de pulpa, ii) determinar la influencia de la eliminación del pitch en la mejora de la calidad de la pulpa y el papel, y en disminuir la toxicidad de los vertidos, y iii) identificar componentes específicos de los extractos lipídicos que puedan ser responsables primarios de los depósitos de pitch, así como de la toxicidad de efluentes .

## **Deterioration of prehistoric rock art karstic caves by mass tourism. Integrated study (environment, geology, geochemistry and microbiology) for their conservation**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** 0214/FF ENV4-CT95-0104

**Fecha Inicio:** 01/01/1996

**Fecha Finalización:** 31/12/1999

**Asignación:** 6.888.000 Pts

**Investigador principal:** Saiz-Jimenez, C.

**Investigadores IRNAS:** Hermosin, B. - Laiz, L. - Gonzalez, I. - Caballero, B.

**Otros investigadores:**

## **Development of an innovative water-repellent/biocide surface treatment for mortars: assessment of their performance by using modern analytical tools and surface analysis**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** 1145-FF ENV4-CT98-0707

**Fecha Inicio:** 01/05/1998

**Fecha Finalización:** 30/04/2001

**Asignación:** 13.827.600 Pts

**Investigador principal:** Saiz-Jimenez, C.

**Investigadores IRNAS:** Hermosin, B. - Laiz, L. - Gonzalez, I. - Caballero, B.

**Otros investigadores:**

## **Inventory of bacteria associated to biodeterioration processes of the prehistoric paintings in Altamira cave using an integrated approach**

**Fuente:** Acciones Integradas ( M.E.C.)

**Código:**

**Fecha Inicio:** 01/01/1998

**Fecha Finalización:** 31/12/1999

**Asignación:**

**Investigador principal:** Saiz-Jimenez, C.

**Investigadores IRNAS:** Hermosin, B.

**Otros investigadores:**

## **Novel molecular tools for the analysis of unknown microbial communities of mural paintings and their implementation into the conservation/restoration practice**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** 1333-FF ENV4-CT98-0705

**Fecha Inicio:** 01/04/1998

**Fecha Finalización:** 01/04/2000

**Asignación:** 15.806.670 Pts

**Investigador principal:** Saiz-Jimenez, C.

**Investigadores IRNAS:** Hermosin, B. - Laiz, L. - Gonzalez, I. - Caballero, B.

**Otros investigadores:**

## **Materia orgánica de suelos, sedimentos y residuos**

**Fuente:** Plan Andaluz de Investigación (P.A.I.) ( Junta de Andalucía)

**Código:** PAI-RNM 167

**Fecha Inicio:** 01/01/1989

**Fecha Finalización:**

**Asignacion:** 1.200.000 Pts

**Investigador principal:** Martín Martínez, F.

**Investigadores IRNAS:** González Vila, F.J. - Del Rio Andrade, J.C. - Gutierrez Suárez, A. - Verdejo Robles, T.

**Otros investigadores:**

## **Química Ambiental**

**Fuente:** ( Junta de Andalucía)

**Código:** PAI 4092 RMN124

**Fecha Inicio:**

**Fecha Finalización:**

**Asignacion:**

**Investigador principal:** Cornejo, J.

**Investigadores IRNAS:** Hermosín, M.C. - Cox, L. - Celis, R. - Calderón, M.J. - Carrizoza, M.J.

**Otros investigadores:**

**Resumen.**-Los trabajos correspondientes a estos fondos se desarrollan como complementarios dentro de los otros proyectos del mismo equipo. Adicional mente este año han cubierto un estudio, no subvencionado por ningun otro proyecto, de funcionalización de arcillas (una de tipo fibrosa, sepiolita y otra de tipo laminar expandible, montmorillonita) con diversos reactivos para mejorar su capacidad de adsorción de metales pesados.

## **2.4. Departamento de Sostenibilidad del Sistema Suelo-Planta-Atmósfera**

### **Aplicación de riego con agua salina en el Sector B-XII (marismas de Lebrija: Efectos sobre el suelo y los cultivos)**

**Fuente:** Consejería de Agricultura y Pesca ( Junta de Andalucía)

**Código:** C-99-045

**Fecha Inicio:** 01/07/1999

**Fecha Finalización:** 31/10/2000

**Asignación:** 600.000 Pts

**Investigador principal:** Moreno, F.

**Investigadores IRNAS:** Cabrera, F. - Fernández, J.E.

**Otros investigadores:** Bellido, B. (Comunidad de Regantes del Sector B-XII)

**Resumen.-** En un proyecto anterior (C-97-060, financiado por la Consejería de Agricultura y Pesca, JA) se abordó un estudio preliminar sobre este tema, en los que se obtuvieron resultados de indudable interés para el manejo de los recursos hídricos en esta zona y pusieron de manifiesto la necesidad de continuar este estudio.

El objetivo global del proyecto es la obtención de información básica sobre los efectos del riego con agua de baja calidad en las propiedades del suelo y el desarrollo de los cultivos en la zona regable del sector B-XII de las marismas de Lebrija (suelos salinos recuperados) que completen la obtenida en el anterior proyecto. El estudio del empleo en riego de agua de baja calidad (salina) para cubrir las necesidades de los cultivos en épocas de escasez de agua de buena calidad, tiene como objeto proporcionar información a los agricultores de la zona para mantener una producción sostenible con el menor impacto en la degradación del suelo.

### **Convenio Específico Consejería de Medio Ambiente (Junta Andalucía) - CSIC para el seguimiento de Seres Vivos en el Area Afectada por el Vertido de las Minas de Boliden - Apirsa, S.L.**

**Fuente:** ( Junta de Andalucía)

**Código:**

**Fecha Inicio:** 01/07/1999

**Fecha Finalización:** 12/12/2001

**Asignación:** 3.292.000 Pts

**Investigador principal:** Murillo, J.M. (Subproyecto Plantas)

**Investigadores IRNAS:** Marañón, T. - Cabrera, F. - López, R. - Madejón, P.

**Otros investigadores:** Romero, C. (Dpto. Botánica, Univ. Sevilla)

**Resumen.-** En este Proyecto se pretende estudiar el efecto del vertido tóxico de las minas de Aznalcóllar, una vez efectuada la retirada de los lodos, sobre diversas especies vegetales, representativas de nuestra región. Los objetivos fundamentales que se persiguen son: 1) utilizar algunas de estas especies como bioindicadores del nivel de contaminación por metales pesados en suelos y sedimentos y 2) Medir la concentración de metales pesados en los órganos de las plantas (hojas, frutos) que son consumidos por animales y así forman parte de la cadena trófica. Las especies a estudiar son: *Populus alba* L. (álamo blanco), árbol representativo del bosque de ribera; *Quercus rotundifolia* Lam. (encina) y *Olea europea* L. (acebuche), árboles representativos del bosque mediterráneo; *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (grama), gramínea abundante y muy resistente; *Sorghum halepense* (L.) Pers. (cañota), gramínea de gran biomasa, también muy resistente y *Helianthus annuus* L. (girasol), como cultivo representativo de nuestra zona.

### **Efectos del riego con cantidades limitadas de agua y agua de baja calidad sobre las propiedades del suelo y el desarrollo de los cultivos en las marismas de Lebrija (Sector B-XII).**

**Fuente:** ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** HID96-1292

**Fecha Inicio:** 01/07/1996

**Fecha Finalización:** 30/06/1999

**Asignación:** 2.387.000 Pts

**Investigador principal:** Moreno, F.

**Investigadores IRNAS:** Arambarri Cazalis, P. - Clemente Salas, L. - Ventura, L.G.

**Otros investigadores:** Vaz pardal, R.

**Resumen.-** El objetivo del proyecto es la obtención de información científica básica sobre los efectos del riego con cantidades limitadas de agua y agua de baja calidad en las propiedades del suelo y el desarrollo de los cultivos en los suelos salinos recuperados de las marismas de Lebrija Sector B-XII). Asimismo, se pretende cuantificar los efectos producidos en el suelo mediante el uso de agua salina para el riego durante los dos últimos años, debido a la escasez de agua de buena calidad. La aplicación del modelo MACRO para simular el balance de agua y sales, en diferentes escenarios, será asimismo parte importante de este proyecto. Los resultados deben ser la base para adoptar las estrategias de riego más convenientes de acuerdo con la disponibilidad de agua (cantidad y calidad).

El trabajo experimental se llevará a cabo en diversas parcelas del mencionado Sector B-XII, utilizando la rotación de cultivo algodón-remolacha, habitual en la zona. El riego se efectuará con las dotaciones de agua usada en épocas sin restricciones, y con cantidades que representen una reducción del 20% y el 40% de las primeras. Se emplearán también tratamientos con agua de baja calidad. En estos experimentos se realizarán medidas de la salinidad del suelo, de las propiedades físicas, del movimiento de agua y sales y del desarrollo de los cultivos.

## **Experiences with the impact of subsoil compaction on soil, crop growth and environment and ways to prevent subsoil compaction**

**Fuente:** DG XII ( Unión Europea)

**Código:** FAIR5-CT97-3589

**Fecha Inicio:** 01/01/1998

**Fecha Finalización:** 31/12/2000

**Asignación:** 3.000 Euro

**Investigador principal:** Moreno, F.

**Investigadores IRNAS:** de la Rosa Acosta, D. - Fernández Luque, J.E.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** The general objectives of this concerted action are:

- Bring experts together in order to create a representative working group on subsoil compaction, involving 15 EU member countries, Switzerland and Poland.

- Make a contribution to an economically viable and environmentally friendly agriculture, based on an exchange of scientific knowledge and practical experience concerning subsoil compaction and ways to prevent it.

- Identify soils and farming systems throughout Europe where there is a risk of significant subsoil compaction.

- Disseminate the results effectively throughout the EU by means of publications, harmonization of methods and creation of databases.

- Identify gaps in current knowledge on subsoil compaction and determine the need for further research.

## **Metodología de estudio del impacto sobre las aguas subterráneas del vertido de lodos mineros: el caso Aznalcóllar**

**Fuente:** ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** FEDER, 1FD97-0765

**Fecha Inicio:** 01/01/1999

**Fecha Finalización:** 31/12/1999

**Asignación:** 4.300.000 Pts

**Investigador principal:** Mediavilla, C. (ITGE)

**Investigadores IRNAS:** Moreno, F. (Invset. Responsable en el IRNAS) - Cabrera, F. - Fernández, J.E.

**Otros investigadores:** Varios Organismos

**Resumen.-** El objetivo de esta propuesta es desarrollar una metodología para caracterizar y realizar un seguimiento del grado de contaminación del terreno y las aguas subterráneas en zonas afectadas por el vertido de lodos mineros. La metodología se pondrá a prueba y se aplicará al caso del vertido de las minas de Aznalcóllar. El planteamiento de los trabajos responde al esquema conceptual de que la mayor parte de los metales que entran en el sistema permanecen un cierto tiempo en la zona no saturada, desde donde percolan muy lentamente hacia el acuífero (velocidad media de la percolación del orden de 1m/año). Por otro lado, la movilidad de los metales se ve afectada por procesos de complejación, disolución-precipitación y adsorción-desorción en los minerales. Todos estos procesos son muy sensibles a variaciones de la acidez y esta redox del agua. La lentitud de la percolación, junto con la poca movilidad de la mayoría de los metales, hace que no se deba esperar una gran contaminación sobre el acuífero a corto plazo.

Por todo ello, lo que se plantea es caracterizar la situación inicial y realizar un seguimiento del avance de la contaminación, tanto en la zona saturada como en la no saturada. Para caracterizar la situación actual, se propone realizar muestreos periódicos en los sondeos de la zona y extraer muestras de suelo y agua a diversas profundidades en la zona no saturada. En paralelo se irán determinando los parámetros hidrogeoquímicos que controlan el flujo de agua y transporte de metales. Todo ello se incorporará en diversos modelos que integrarán

toda la información disponible y que permitirán evaluar la importancia relativa de los distintos procesos, identificar las incertidumbres más significativas de cara a la predicción del funcionamiento a largo plazo, realizar hipótesis sobre la evolución futura de la contaminación y, en su caso, proponer medidas correctoras.

El proceso de aplicación de múltiples técnicas permitirá matizar su aplicabilidad a este tipo de problemas, aspecto de especial interés para CGS, S.A., empresa que está enfatizando sus actividades de restauración ambiental.

## **Programme de recherche sur les lacs collinaire dans la zone semi-aride du pourtour méditerranéen-HYDROMED**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** 0701/TK IC18-CT96-0091

**Fecha Inicio:** 01/11/1996

**Fecha Finalización:** 31/10/2000

**Asignación:** 2.880.000 Pts

**Investigador principal:** Moreno, F.

**Investigadores IRNAS:** de la Rosa, D. - Fernández, J.E. - Cabrera, F.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** Un lac collinaire est un retenue créée par un petit barrage en terre. Les lacs collinaires contiennent quelques dizaines de milliers à 1 million de m<sup>3</sup> d'eau recueillis sur des bassins versants d'une superficie de quelques hectares à quelques km<sup>2</sup>. Ils sont aptes à réguler les flux hydriques susceptibles de maintenir les populations en place en leur assurant de réelles possibilités de développement. Implantés dans des environnements fragiles et à faibles activités économiques, les lacs collinaires apparaissent comme des aménagements très innovants.

Le project HYDROMED a pour objectif d'apporter des éléments de réponses aux points suivantes:

Système Eau-Sol-Environnement (bilan hydrologique, estimation et prévision des transferts de l'eau et des solutés, transports solides du bassin versant vers la retenue, chimie et biologie des retenues).

Utilisation, gestion sociale des eaux et des sols (developpement des petits périmètres irrigués, lutte anti-érosive, impact dans les systèmes traditionnels de production)

Pérennité du lac collinaire et son intégration dans le développement durable des régions marginales.

## **Respuesta de arboles frutales al riego deficitario: Utilizacion de indicadores biológicos para la optimizacion**

**Fuente:** ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** HID96-1342-CO4-01

**Fecha Inicio:** 01/07/1996

**Fecha Finalización:** 01/07/2000

**Asignación:** 1.375.000 Pts

**Investigador principal:** Fernandez, J.E.

**Investigadores IRNAS:** de la Rosa, D.

**Otros investigadores:** Pelegrin, F.

**Resumen.-** El objetivo del proyecto es aplicar nuevas técnicas para la medida de indicadores biológicos del estado hídrico de árboles frutales sometidos a distintos regímenes de riego. Se pretende así poner a punto y evaluar la aplicabilidad y limitaciones de técnicas que permitan el seguimiento automatizado y en tiempo real del comportamiento hídrico de las especies estudiadas, y determinar el comportamiento de las mismas ante distintos regímenes de riego deficitario. Se obtendrá así información dirigida a la optimización del riego en frutales. Se compararán los resultados de las nuevas técnicas (medida del flujo de savia por diversos métodos, medida de las variaciones en el grosor del tronco y de la hoja y del crecimiento diario de estas últimas) con los de otras más clásicas (medida del potencial hídrico foliar y de conductancias foliares al H<sub>2</sub>O y CO<sub>2</sub>), y se evaluará el desarrollo y producción de los cultivos. El trabajo se llevará a cabo por grupos de investigación situados en zonas típicas de los cultivos mencionados.



## **Sistema de captación, conducción y almacenamiento del agua de escorrentía mediante minipresas de pantalla prefabricada y su aplicación en riego por goteo utilizando energía solar fotovoltaica**

**Fuente:** ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** FEDER, 1FD97-0720

**Fecha Inicio:** 01/06/1999

**Fecha Finalización:** 30/05/2001

**Asignación:** 1.700.000 Pts

**Investigador principal:** Pelegrín, F. (Universidad de Sevilla)

**Investigadores IRNAS:** Moreno, F. (Invest. Responsable IRNAS) - Fernández, J.E. - de la Rosa, D.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** Se trata de un Proyecto de Investigación y Desarrollo (I+D), del tipo Innovación, que pretende estudiar y experimentar con carácter general la utilización de un sistema original de captación, conducción y almacenamiento del agua de escorrentía de pequeñas cuencas utilizando unas minipresas de pantalla prefabricada, de poca altura ( 1 - 1,50 m), que permite recoger total o parcialmente el agua de escorrentía y conducirla hasta unas balsas, desde las que en verano es utilizada para riego por goteo, bombeada mediante energía solar fotovoltaica.

El proyecto se llevará a cabo en la Finca Experimental "La Hampa", del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, CSIC, en el T.M. de Coria del Río ( Sevilla), sobre una superficie aproximadamente de 0,5 ha de olivar de secano, variedad Manzanilla, árboles de 25-30 años , marco de plantación de 7x7 m.

En relación con la experiencia concreta , se pretenden los siguientes objetivos:

**Objetivo general:**

Instalar y estudiar un nuevo sistema para recoger (captar), conducir y almacenar al menos el 50 % del agua de escorrentía de una pequeña cuenca ( área de impluvio) de aproximadamente 0,5 ha que está plantada de olivar manzanillo y regarlos durante los meses de verano a razón de unos 80-100 l/olivo y día, mediante energía solar fotovoltaica.

**Objetivos complementarios:**

- 1). Implantación en el área de impluvio de la cuenca la técnica de no laboreo mediante cubiertas vegetales herbáceas de especies de fácil autosemillado para controlar la erosión y aumentar la infiltración
- 2) Difusión del uso de la energía solar fotovoltaica en el medio rural, como energía renovable de gran valor
- 3). Estudiar el funcionamiento hidrológico de las pequeñas cuencas donde se monta el sistema.
- 4) Aumentar la producción de los árboles al beneficiarse de los riegos complementarios de apoyo que se darán en épocas críticas y, extrapolar esta técnica a otras plantaciones de olivar de molino y de almendros e incluso, a repoblaciones forestales en su primera etapa de arraigo.
- 5). Desarrollar el proyecto haciéndolo compatible con el Medio Ambiente, por lo que el sistema se pretende que sea modular e integrado en el entorno. No se trata de grandes obras de ingeniería.

## **Sustratos orgánicos en cultivos de fresón y naranjo: valoración agronómica y medioambiental.**

**Fuente:** ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** AGF96-0914

**Fecha Inicio:** 01/07/1996

**Fecha Finalización:** 01/08/2000

**Asignación:** 1.881.000 Pts

**Investigador principal:** Cabrera, F.

**Investigadores IRNAS:** Burgos, P. - Fernández, J.E. - López, R. - Madejón, E. - Moreno, F. - Murillo, J.M.

**Otros investigadores:** Roca, M.

**Resumen.-** Los cultivos de fresón y naranjo tienen gran interés socioeconómico en la Comarca Costa de Huelva, en la que los suelos son generalmente arenosos. Las altas dosis de fertilizantes necesarios en la fresicultura y los grandes volúmenes de agua necesarios para el riego en ambos cultivos, repercuten negativamente en la rentabilidad, tienen efectos negativos sobre la calidad de las aguas subterráneas y no siempre es positivo para la calidad de los frutos.

En el presente proyecto se tratará de mejorar las condiciones de los suelos mediante la aplicación de tres residuos orgánicos como enmiendantes (compost de RSU, compost agro-forestal y residuo de papelera). Los principales objetivos de las enmiendas son: la reducción de los aportes de agua y fertilizantes, la disminución del impacto ambiental producido por ambos cultivos (contaminación por nitratos de las aguas subterráneas), así como la mejora de la competitividad de las explotaciones reduciendo gastos y aumentando la producción y la calidad de los frutos.

## **Estudio de la contaminación producida por el vertido de las minas de Aznalcóllar en las fincas de la Empresa AFREXPORT**

**Fuente:** ( Privado)

**Código:** 060

**Fecha Inicio:** 30/06/1998

**Fecha Finalización:** 31/01/1999

**Asignación:** 1.970.000 Pts

**Investigador principal:** Arambarri, P.

**Investigadores IRNAS:** Moreno Lucas, F. - López Nuñez, R.

**Otros investigadores:**

## **Suelo-Agua-Planta**

**Fuente:** Plan Andaluz de Investigación (P.A.I.) ( Junta de Andalucía)

**Código:** AGR 151

**Fecha Inicio:** 01/01/1989

**Fecha Finalización:**

**Asignación:** 1.367.054 Pts

**Investigador principal:** Moreno, F.

**Investigadores IRNAS:** Fernández Luque, J.E. - Palomo, M.J. - Díaz, A.

**Otros investigadores:** Pelegrín Sánchez, F. - Andreu Cáceres, L. - Fernández Boy, E. - Muriel Fernández, J.L. - Ruiz Porras, J.C.

**Resumen.-**

1) Necesidades hídricas de los cultivos.

- Estudio de diferentes sistemas de riego y evaluación de eficiencia en relación con el cultivo y tipo de suelo.
- Efecto del estrés hídrico y salino sobre los cultivos. Mecanismos fisiológicos de adaptación y/o tolerancia a la sequía de cultivos anuales (algodón, maíz) y perennes (olivo).
- Seguimiento de parámetros fisiológicos y de desarrollo del cultivo con riego deficitario y riego con agua salina.

2) Contaminación de suelo y agua por los fertilizantes y herbicidas.

- Estudio y modelización de flujos de agua y solutos en el suelo. Aplicación a la contaminación de la capa freática por nitrato.
- Movimiento de herbicidas en el suelo.
- Cambios en las propiedades del suelo en la zona recuperada de las marismas del Guadalquivir (Sector B-XII).
- Estudio de los niveles óptimos de fertilización de cultivos en relación con los riesgos de contaminación por nitratos.

3) Métodos de laboreo y conservación de agua y suelo.

- Influencia del laboreo y el riego en la calidad del suelo.
- Influencia de los métodos de laboreo en las propiedades físicas que controlan la infiltración del agua en el suelo. Laboreo de conservación.
- Estudio de la recarga hídrica del suelo en función de la cantidad y distribución de la lluvia.
- Propiedades del suelo y su evolución bajo agricultura ecológica.º

4) Técnicas de medida.

- Empleo de la técnica de TDR (Time-Domain Reflectometry) para medir el contenido de agua en el suelo.
- Medida de la infiltración bajo succión con el permeámetro de disco.
- Medida del flujo de savia en árboles mediante la técnica compensación del pulso de calor

## **Utilización de Fertilizantes. Impacto ambiental**

**Fuente:** Plan Andaluz de Investigación (P.A.I.) ( Junta de Andalucía)

**Código:** AGR 0108

**Fecha Inicio:**

**Fecha Finalización:**

**Asignación:** 3.475.000 Pts

**Investigador principal:** Cabrera, F.

**Investigadores IRNAS:** Díaz Blanco, M.J. - López, R. - Madejón, E. - Martín Olmedo, P. - Murillo, J.M.

**Otros investigadores:**

## 2.5. Departamento de Biología Vegetal

### **AHIPA: Exploring the potential of a sustainable crop as an alternative non-food source.**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** 1353/II

**Fecha Inicio:** 01/04/1999

**Fecha Finalización:** 31/03/2001

**Asignacion:** 7.577.218 Pts

**Investigador principal:** Leidi, E. O.

**Investigadores IRNAS:** Sarmiento, R. - Cobo, J.

**Otros investigadores:** Rodríguez, D.N. - Temprano, F. - Santamaría, C.

**Resumen.-** The aim of the project is to study the potential of ahipa (= *P. ahipa*) as a new agricultural crop in Europe for the production of proteins, starch, sugars and oil. This will involve the characterisation of some products (quality and yield), and the comparison of this crop with other traditional sources of raw materials. Using prebreeding and selection, the effect of different environments (different locations), management practices (seed inoculation, reproductive pruning) on yield and product composition will be considered to have a full approach to the real productive potential of the crop in Southern Europe.

### **Elementos para la modificación genética de la tolerancia al estrés y el vigor de las semillas: clonación de genes de girasol reguladores de la expresión de proteínas sHSP**

**Fuente:** ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** BIO99 794

**Fecha Inicio:** 30/12/1999

**Fecha Finalización:** 30/12/2002

**Asignacion:** 5.512.000 Pts

**Investigador principal:** Jordano, J.

**Investigadores IRNAS:** Almoguera Antolinez, C. - Diaz Martin, J.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** Based in recent results from our lab, including information on different cis-elements and the first evidence for functional specialization of plant HSFs (Heat Shock Transcription Factors) during embryogenesis, we propose the identification and cloning of trans-acting factors involved in the regulation of specialized sHSP (small Heat Shock Protein), gene expression during embryogenesis and germination. In sunflower and other plants the expression of these sHSPs correlates with desiccation tolerance and seed vigour during germination. We will obtain tools allowing, in the future, coordinated and prolonged expression, in transgenic plants, of the specialized sHSP; with possible effects on seed-vigour and stress tolerance.

### **Financiación Complementaria a 1FD97-0495 por Arlesa Semillas S.A.**

**Fuente:** ( Privado)

**Código:** ARLESA-Comp-1FD97-0495

**Fecha Inicio:** 04/01/1999

**Fecha Finalización:** 31/12/2001

**Asignacion:** 1.880.000 Pts

**Investigador principal:** Jordano, J.

**Investigadores IRNAS:** Almoguera Antolínez, C. - Prieto Dapena, P.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** Ver proyecto "FEDER-CYCIT" 1FD97-0495.

## **Genes para la expresión eficiente en semillas de plantas transgénicas: uso combinado de las secuencias reguladoras de Ha ds10 G1 y CaMV 35S**

**Fuente:** ( Otros)

**Código:** 1FD97-0495 (FEDER-CYCIT)

**Fecha Inicio:** 04/01/1999

**Fecha Finalización:** 31/12/2001

**Asignación:** 16.263.000 Pts

**Investigador principal:** Jordano, J.

**Investigadores IRNAS:** Almoguera Antolínez, C. - Prieto Dapena, P. - Carranco Galan, R. - Diaz Martin, J.

**Otros investigadores:**

**Resumen.-** Basándonos en resultados preliminares, obtenidos en semillas de girasol con genes que combinan las secuencias reguladoras de los genes Ha ds10 G1 y CaMV 35S, proponemos la construcción y caracterización de otros genes quiméricos con distintas combinaciones de dichas secuencias. De esta forma esperamos obtener nuevas "cassettes de expresión" que proporcionen una expresión altamente eficiente en semillas de plantas transgénicas de girasol. Estas cassettes de expresión tendrían un uso aplicado inmediato en la modificación del contenido de ácidos grasos del aceite en las semillas de girasol, para usos industriales alternativos a los agroalimentarios: Los resultados obtenidos en este proyecto permitirían, por ejemplo, optimizar la expresión de otros genes quiméricos que han sido obtenidos dentro del proyecto de la CE "SOFIA" (Sunflower Oil for Industrial Applications, AIR3-CT94-2003). Estos genes optimizados podrían ser explotados en la Comunidad Andaluza a través de la compañía participante en este proyecto (Arlesa Semillas SA).

## **Influencia de la fertirrigación sobre el contenido de nutrientes en el suelo, desarrollo de la planta de olivo y el rendimiento y calidad de la cosecha.**

**Fuente:** ( Otros)

**Código:** CAO98-004

**Fecha Inicio:** 01/01/1998

**Fecha Finalización:** 16/12/2001

**Asignación:** 388.000 Pts

**Investigador principal:** Troncoso, A.

**Investigadores IRNAS:** Moreno, F. - Manuel Murillo, J. - Cabrera, F. - López, R. - Fernández, J.E.

**Otros investigadores:** García-Ortíz, A. (Estación Viticultura, Jaén) - Ordovás, J. (EUITA Universidad de Sevilla) - Suárez, M.P. (EUITA El Cuarto), Pascual López, E. (EUITA Cortijo El Cuarto)

**Resumen.-** El objeto principal de este trabajo es la definición de las necesidades mínimas del olivo en NPK (4-1-3) dados por fertirrigación, conservando una producción y crecimiento vegetativos adecuados. Para ello, se consideran los siguientes objetivos parciales: a) Influencia de la fertirrigación sobre la fertilidad del terreno: Determinación del contenido y la disponibilidad de nutrientes; procesos de fijación y lavados (posibilidades de pérdidas y contaminaciones). b) Determinación de la influencia de la fertirrigación sobre la composición mineral de la hoja de olivo (estado nutritivo de la planta), crecimiento del ramo de producción, floración, fructificación, contenido en aceite del fruto y calidad del mismo.

De este modo, se pretenden disminuir las cantidades de fertilizantes usados en el cultivo del olivo en régimen de riego. Con ello, existirá un importante ahorro económico y energético, así como menores posibilidades de contaminación del suelo (salinización) y aguas profundas. Es decir, un acercamiento a un tipo de cultivo sostenible.

## **Obtención y evaluación de plantas de olivo tolerantes a la salinidad mediante empleo de métodos biotecnológicos.**

**Fuente:** Proy. Estr. Movil. "Aceite de Oliva" ( C.I.C.Y.T.)

**Código:** OLI96-2149

**Fecha Inicio:** 01/03/1997

**Fecha Finalización:** 01/03/2000

**Asignación:** 3.726.000 Pts

**Investigador principal:** Troncoso, A.

**Investigadores IRNAS:** Sarmiento, R. - Leidi, E.O. - Moreno, F. - Fernández, J.E. - Cantos, M. - Liñán, J. - García, J.L. - Troncoso, J. - Grande, M.C. - Villalón, M.C. - de Castro, A.

**Otros investigadores:** Rapoport, H. (IAS, Córdoba) - Revilla, M.A. (Univ. Oviedo) - Cañal, M.J. (Univ. Oviedo)

**Resumen.-** La obtención de plantas de olivo tolerantes al estrés salino es de gran importancia para el cultivo de áreas donde las aguas son salinas y también para disponer de un material genético de interés para futuros cruzamientos.

Se pretenden establecer relaciones entre el comportamiento *in vitro* e *in vivo* del material de olivo ante la sal. A partir de estas experiencias, se podrá disponer de un test rápido para definir la tolerancia del olivo a la salinidad.

El test de tolerancia *in vitro*, se usará para seleccionar material de olivo proveniente de zonas salinas. Las técnicas *in vitro* se usarán también para inducir variaciones somaclonales sobre embriones, cotiledones, epicótilos, hipocótilos etc. que incrementen la tolerancia del material de olivo a la sal.

Se caracterizará al material en relación a su respuesta a la salinidad usando métodos fisiológicos y moleculares.

## **Sunflower Oil for Industrial Applications -SOFIA-**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** 1276/I AIR3 CT94 2003

**Fecha Inicio:** 01/01/1995

**Fecha Finalización:** 01/12/1999

**Asignación:** 3.544.854 Pts

**Investigador principal:** Jordano, J.

**Investigadores IRNAS:** Almoguera, C. - Prieto Dapena, P. - Carranco, R.

**Otros investigadores:** Hahne, G. (IBMP/CNRS Strasbourg) - Martini, N. (Max Planck Inst. Cologne) - Friedt, W. (Univ. Giessen. Empresas: KWS Einbeck y Biogemma (Rustica Semences)

**Resumen.-** Sunflower is one of the four major sources of edible oil worldwide and in the EU. Its oil quality is relatively flexible and has been adapted to many specific uses by traditional breeding techniques. However, use of sunflower oil for extended industrial applications requires oil qualities difficult or impossible to obtain by classical breeding approaches. At the onset of the project, no information on properties of transgenic sunflower plants was publicly available.

The objective of the project was to combine existing expertise from six partners (public research institutes and commercial plant breeders) in order to generate sunflowers producing oil with novel qualities, suitable for non-food industrial applications. In particular, heterologous genetic sequences were to be introduced that code for delta9-stearoyl [ACP] desaturase as well as acyl-[ACP] thioesterases specific for medium chain fatty acids, under the control of seed-specific promoters from sunflower. These genes code for enzymes acting on specific steps in the biosynthetic pathway for fatty acids. Their activity can thus be expected to modify the spectrum of the produced fatty acids. The envisaged phenotypes included plants producing seed oil with (1) low stearic acid content, or (2) containing medium-chain fatty acids.

The respective transgenic sunflower plants have been produced on schedule after isolation of the necessary regulatory and coding sequences and their cloning into suitable vectors. Exhaustive molecular analysis through several generations confirmed the presence of the expected genotypes, and their stability over several generations. One family of transgenic plants, having integrated the gene coding for a 9-stearoyl ACP desaturase, was selected for multi-site, multi-year field trials. These trials demonstrated a statistically significant effect of the transgene on the stearic acid content compared to wild-type controls grown under the same conditions. However, the transgene effect is masked by the high natural variation of this character in multi-year comparisons.

In addition to the demonstration of feasibility in principle of transforming sunflower for non-marker traits of applied interest, the project has generated a number of significant achievements, including:

The production of, novel, highly efficient expression cassettes for seed-specific expression of foreign genes in plants. These cassettes include novel promoter and regulatory sequences that provide an alternative to those used so far for conferring seed-specific expression in transgenic plants.

Genetic constructs for the transformation of higher plants with the proposed coding sequences.

The establishment of a reliable, routinely used transformation protocol for sunflower.

The first publicly available characterization of genetic stability of transgenic sunflowers under field conditions.

Novel high-oleic germplasm suitable for use as starting material in conventional breeding, thus enlarging the very narrow gene pool.

The work performed under this program has given rise to one international patent application (PCT/ES/99&00017), and the developed tools are currently being used in routine production of transgenic sunflower plants for fundamental and applied purposes. Several lines of research are being continued under additional funding from national resources (ie, in Spain: 1FD97-0495) and by private company (ARLESA Semillas S.A.) investment.

## **Tolerancia al estrés en plantas: bases moleculares**

**Fuente:** ( Junta de Andalucía)

**Código:** CVI 148

**Fecha Inicio:** 01/01/1992

**Fecha Finalización:**

**Asignacion:** 1.953.131 Pts

**Investigador principal:** Jordano, J.

**Investigadores IRNAS:** Pardo, J.M. - Almoguera, C. - Quintero, J.

**Otros investigadores:**



### **3. RESULTADOS DE INVESTIGACION**

### 3.1. Publicaciones

#### 3.1.1. Publicaciones en revistas y Libros

##### Artículos en revistas internacionales

Murillo, J.M. - Marañón, T. - Cabrera, F. - López, R.

**Accumulation of heavy metals in sunflower and sorghum plants affected by the Guadiamar spill**

**Revista:** The Science of the Total Environment

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 242

**ISSN:** 0048-9697

**Páginas:** 281 - 292

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 12/12/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The collapse of a pyrite-mining, tailing dam on 25 April 1998 contaminated approximately 2000 ha of croplands along the Agrio and Guadiamar river valleys in southern Spain. This paper reports the accumulation of chemical elements in soil and in two crops - sunflower and sorghum - affected by the spill. Total concentrations of As, Bi, Cd, Cu, Mn, Pb, Sb, Tl and Zn in spill-affected soils were greater than in adjacent, non-contaminated soils. Leaves of spill-affected crop plants had higher nutrient (K, Ca and Mg for sunflower and N and K for sorghum) concentrations than controls, indicating a "fertilising" effect caused by the sludge. Seeds of spill-affected sunflower plants did accumulate more As, Cd, Cu and Zn than controls, but values were below toxic levels. Leaves of sorghum plants accumulated more As, Bi, Cd, Mn, Pb, Tl and Zn than controls, but these values were also below toxic levels for livestock consumption. In general, none of the heavy metals studied in both crops reached either phytotoxic or toxic levels for humans or livestock. Nevertheless, a continuous monitoring of heavy metal accumulation in soil and plants must be established in the spill-affected area.

**Keywords:** Guadiamar river; Heavy metals; Pyrite tailings; Sorghum; Sunflower;

Groth, I. - Saiz-Jimenez, C.

**Actinomycetes in hypogean environments**

**Revista:** Geomicrobiology Journal

**Editor:** Taylor and Francis

**Volumen:** 16

**ISSN:** 0149-0451

**Páginas:** 1 - 8

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Most hypogean environments, particularly caves, are characterized by a stable temperature, usually in the range of 10-15°C, and high relative humidity. These ecosystems, when an allochthonous input of organic matter is present, seem to favor the growth of heterotrophic bacteria, from which actinomycetes predominate. Streptomyces species are particularly abundant and, in some cases, can be found as monospecific colonies. The mechanisms involved in colonization and growth are unknown, but microclimate and carbon sources can play an important role.

Groth, I. - Vetermann, R. - Schuetze, B. - Schumann, P. - Saiz-Jimenez, C.

**Actinomycetes in karstic caves of Northern Spain (Altamira and Tito Bustillo)**

**Revista:** Journal of Microbiology Methods

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 36

**ISSN:** 0167-7012

**Páginas:** 115 - 122

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** A variety of isolation procedures were carried out to study the involvement of bacteria in the colonisation and biodeterioration of Spanish caves with paleolithic rock art (Altamira and Tito Bustillo). The applied techniques mainly aimed to isolate heterotrophic bacteria such as streptomycetes, nocardioform and coryneform actinomycetes, and other Gram-positive and Gram-negative bacteria. The results demonstrated that actinomycetes were the most abundant Gram-positive bacteria in the caves. Actinomycetes revealed a great taxonomic diversity with the predominant isolates belonging to the genus Streptomyces. Members of the genera Nocardia, Rhodococcus, Nocardioides, Amycolatopsis, Saccharothrix, Brevibacterium, Microbacterium, and coccoid actinomycetes (family Micrococcaceae) were also found.

Undabeytia, T. - Nir, S. - Polubesova, T. - Rytwo, G. - Morillo, E. - Maqueda, C.

**Adsorption-desorption of chlordimeform on montmorillonite: effect of clay aggregation and competitive adsorption with cadmium.**

**Revista:** Environmental Science and Technology

**Editor:**

**Volumen:** 33

**ISSN:**

**Paginas:** 864 - 869

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Effect of the aggregation state of montmorillonite clays of types SAz-1 and SWy-1 on the adsorption of the monovalent organic cation chlordimeform was studied. The shapes of the adsorption isotherms were related to the degree of dispersion of the clay, changing from S- to L-type by decreasing clay concentration. Unlike monovalent organic cations denoted dyes, chlordimeform adsorption did not exceed the cationic exchange capacity of the clay (CEC). At larger Ca<sup>2+</sup>/Na<sup>+</sup> charge ratio ( $\gg 0.5$ ), chlordimeform exhibited low apparent affinity for adsorbing to the SAz-1 clay, due to steric inhibition of its penetration between closely opposed clay platelets. The apparent affinity increased dramatically at smaller Ca<sup>2+</sup>/Na<sup>+</sup> charge ratios ( $< 0.06$ ) for Ca<sup>2+</sup>-montmorillonite, or by switching to Na<sup>+</sup>-montmorillonite. The desorption process of chlordimeform shows an apparent hysteresis in Ca<sup>2+</sup>-montmorillonite. An adsorption model which combines electrostatic equations with specific binding in a closed system, is able to account for part of this hysteresis by the reduction in the concentrations of the divalent cations Ca<sup>2+</sup> and Mg<sup>2+</sup> in the supernatant. Part of the hysteresis arises from a different state of aggregation of the Ca<sup>2+</sup>-clay in the adsorption and desorption experiments. The model also yields good predictions for the competition between chlordimeform and Cd in adsorption processes and their consecutive desorptions.

Carranco, R. - Almoguera, C. - Jordano, J.

**An imperfect heat shock element and different upstream sequences are required for the seed-specific expression of a small heat shock protein gene**

**Revista:** Plant Physiology

**Editor:** American Society of Plant Physiologists

**Volumen:** 121

**ISSN:** 0032/0889

**Paginas:** 723 - 730

**Ciudad:** Rockville (MD), EE.UU.

**Fecha de publicación:** 10/11/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Chimeric constructs containing the promoter and upstream sequences of Ha hsp17.6 G1, a small heat shock protein gene, reproduced in transgenic tobacco (*Nicotiana tabacum*) its unique seed-specific expression patterns previously reported in sunflower. These constructs did not respond to heat shock, but were expressed, without exogenous stress during late zygotic embryogenesis coincident with seed desiccation. Site directed mutagenesis of its distal and imperfect HSE strongly impaired in vitro heat shock transcription factor binding and transgene expression in seeds. Deletion analyses of upstream sequences indicated the contribution of additional cis-acting elements with either positive or negative effects on transgene expression. These results show differences in the transcriptional activation through the heat shock element of small heat shock protein gene promoters in seeds compared to the heat shock response. In addition, they suggest that heat shock transcription factors and other distinct trans-acting factors cooperate in the regulation of Ha hsp17.6 G1 during seed desiccation.

Celis, R. - Koskinen, W.C.

**An isotopic exchange method for the characterization of the irreversibility of pesticide sorption-desorption by soil**

**Revista:** J. Agric. Food Chem.

**Editor:** SSSA

**Volumen:** 47

**ISSN:** 10.1021/jf98076u

**Paginas:** 782 - 790

**Ciudad:** Minneapolis, EE.UU.

**Fecha de publicación:** 28/12/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** An isotopic exchange method is presented that characterizes the irreversibility of pesticide sorption-desorption by soil observed in batch equilibration experiments. The isotopic exchange of 12C- and 14C-labeled triadimefon [(1-(4-chlorophenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)2-butanone] and imidacloprid-guanidine [1-[(6-chloro-3-pyridinyl)methyl]-4,5-dihydro-1H-imidazol-2-amine] in Hanford sandy loam soil indicated that these systems can be described by a two compartment model in which about 90% of sorption occurs on reversible, easily-desorbable sites, whereas 10% of the sorbed molecules are irreversibly sorbed on soil and do not participate in the sorption-desorption equilibrium. This model closely predicted the hysteresis observed in the desorption isotherms from batch equilibration experiments. The isotopic exchange of triadimefon and imidacloprid-guanidine in Drummer silty clay loam soil indicated that there was a fraction of the sorbed 14C-pesticide that was resistant to desorption, which increased as pesticide concentration decreased and was higher for triadimefon than for imidacloprid-guanidine. In contrast, the batch equilibration method resulted in ill-defined desorption isotherms for the Drummer soil, which made accurate desorption characterization problematic.

del Río, J.C. - Gutiérrez, A. - González-Vila, F.J.

**Analysis of impurities occurring in a totally chlorine free-bleached Kraft pulp**

**Revista:** Journal of Chromatography A

**Editor:** Elsevier Science

**Volumen:** 830

**ISSN:** 0021-9673

**Paginas:** 227 - 232

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** A set of impurities (specks) occurring in a TCF (Totally chlorine free)-bleached Kraft pulp of Eucalyptus globulus wood was studied. The impurities were Soxhlet extracted with acetone, and the extracts subsequently analyzed by gas chromatography (GC) and gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) using high temperature capillary columns. The lipophilic fraction isolated from E. globulus wood extractives was also analyzed for comparison. The composition of the acetone extracts was very similar to that of E. globulus wood. Fatty acids, steroid hydrocarbons, sterols, steroid ketones and sterol esters, arising from E. globulus wood extractives survived the cooking and bleaching processes and accumulated in the pulp. On the other hand, the residue left after acetone extraction was studied by pyrolysis-GC-MS. The results indicated that it was composed of small particles of polyisoprene rubber. In conclusion, the speck impurities studied here seems to be composed of two different moieties, a lipophilic part arising from wood extractives and a core of small particles of synthetic polymers (polyisoprene rubber).

Baicheva, O. - Gabrashanska, M. - Tepavitcharova, St. - Gálvez, M. - Arambarri, P.

**Application of basic salts of copper and zinc in garlic uninfected and infected with Ditylenchus dipsaci**

**Revista:** Exp Pathology and Parasitology

**Editor:** BAS

**Volumen:** 1

**ISSN:** 0034-356G

**Paginas:** 17 - 22

**Ciudad:** Sofia, Bulgaria

**Fecha de publicación:** 10/10/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Effect of Zn and Cu basic salts ( $Zn_5(OH)_8Cl_2$  and  $Cu_2(OH)_3Cl$ ) on the garlic plants invaded with *Ditylenchus dipsaci* was studied. During the period investigated (3 months) the growth and the development of the experimental plants (invaded and uninvaded) was observed. At the end of the experiment the content of Zn and Cu in the plants was analysed by an atomic absorption spectrophotometer. The results obtained showed better effects of the applied Zn basic salt than of the Cu basic one. The growth and the development of the experimental plants were normal and with no accumulation of Zn in the plant tissues. After application of Cu salt accumulation of Cu was found both in the invaded and uninvaded plants. The Zn basic salt was found to be more effective than the Cu one and a good Zn corrector of the mineral balance of the plants. The Zn salt is more environmentally safe compared to the Cu one.

del Río, J.C. - Gutiérrez, A. - González-Vila, F.J. - Martín, F.

**Application of pyrolysis-gas chromatography-mass spectrometry to the analysis of pitch deposits and synthetic polymers in pulp and pulp mills**

**Revista:** Journal of Analytical and Applied Pyrolysis

**Editor:** Elsevier Science

**Volumen:** 49

**ISSN:** 0165-2370

**Paginas:** 165 - 177

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Different pitch deposits and impurities, including synthetic polymers occurring in pulps and pulp-mills, have been studied by pyrolysis-GC/MS. Among the samples analyzed, two organic deposits taken from a pulp mill before and after elementary chlorine free (ECF) bleaching, a series of rubber pieces collected from a centri-cleaner unit, and a series of specks occasionally occurring in a total chlorine free (TCF) bleached pulp were selected for this study. Pyrolysis in the presence of a methylating agent, tetramethylammonium hydroxide (TMAH) was required to identify deposits formed by salts of ellagic and fatty acids since these moieties decarboxylate upon conventional pyrolysis. Pyrolysis of the selected rubber pieces allowed the identification of polyisoprene, polystyrene, poly- $\alpha$ -methylstyrene and other synthetic polymers not completely characterized, arising from machine breakage. Likewise, the specks occurring in a TCF pulp were constituted by small fragments of trans-poly(isoprene) rubber. The characteristic pyrograms could be used as fingerprints to trace their source.

Pérez-Martínez, J.I. - Morillo, E. - Ginés, J.M.

**B-CD effect on 2,4-D soil adsorption.**

**Revista:** Chemosphere

**Editor:**

**Volumen:** 39

**ISSN:**

**Paginas:** 2047 - 2056

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** This study reports on the effect of the presence of  $\beta$ -cyclodextrin ( $\beta$ -CD) on the adsorption and mobility of 2,4-D through soil columns. Application of  $\beta$ -CD to the soil produced a retarded leaching of 2,4-D through the soil column, due probably to herbicide adsorption on the soil through  $\beta$ -CD adsorbed. However, the application of  $\beta$ -cyclodextrin solution to the soil column where 2,4-D had been previously adsorbed, led to the complete desorption of the herbicide, due to the enhancement of 2,4-D solubility as a consequence of formation of water-soluble 1:1 inclusion complexes between 2,4-D and  $\beta$ -CD.  $\beta$ -CD can be viewed as a microscopic organic-phase extractant. It can be an advantage in order to remove from soils pesticide which are able to form inclusion complexes with cyclodextrins, making them possible candidates for use in in-situ remediation efforts.

Gonzalez, I. - Laiz, L. - Hermosin, B. - Caballero, B. - Incerti, C. - Saiz-Jimenez, C.

**Bacteria isolated from rock art paintings: the case of Atlanterra shelter (South Spain)**

**Revista:** Journal of Microbiological Methods

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 36

**ISSN:** 0167-7012

**Paginas:** 123 - 127

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/06/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The Sierra de la Plata is an Aljibe yellow sandstone formation from the Acheulian period. There are a few shelters, some of them with rock art paintings. The most representative one, and subjected to anthropogenic pressure, is that of Atlanterra, situated in a residential area. This shelter contains some rock art paintings made with iron oxides. The bacteria present in these paintings were isolated and identified using an automatic method: fatty acid methyl ester profiling. Most of the bacteria belong to the *Bacillus* genus, *B. megaterium* being the most abundant species. The isolated strains are able to reduce hematite. This is significant due to the fact that Fe(III)-(hydr)oxides are the most abundant pigments in rock art.

Lahlou, M. - Ortega, J.J.

**Bioavailability of labile and desorption-resistant phenanthrene sorbed to montmorillonite clay containing humic fractions**

**Revista:** Environmental Toxicology and Chemistry

**Editor:**

**Volumen:** 18

**ISSN:**

**Paginas:** 2729 - 2735

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:** 01/01/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The biodegradation of  $^{14}\text{C}$ -labeled phenanthrene in the presence of particles of montmorillonite and fulvic and humic acid-montmorillonite complexes was studied in a batch system. A mathematical model which takes into account the contribution to mineralization by the slowly desorbing compound was used to calculate the initial mineralization rates. Sorption of phenanthrene to the particles was determined in sorption isotherms, and desorption was measured during successive water extractions. Mineralization rates in equilibrated suspensions were higher than predicted from aqueous equilibrium concentrations, and in some cases montmorillonite and fulvic acid-montmorillonite complexes stimulated the phenanthrene transformation rates. In contrast with the high bioavailability exhibited by phenanthrene sorbed as a labile form, biodegradation of the desorption-resistant phenanthrene occurred slowly, and following zero-order kinetics, indicating a limitation caused by slow desorption. The results suggest that the mechanism of sorption may cause a differential bioavailability of the sorbed compound.

Martínez-Iñigo, M.J. - Immerzeel, P. - Gutiérrez, A., del Río J.C. and Sierra-Alvarez R.

**Biodegradability of extractives in sapwood and heartwood from Scots pine by sapstain and white-rot fungi**

**Revista:** Holzforschung

**Editor:** Walter de Gruyter

**Volumen:** 53

**ISSN:** 0018-3830

**Paginas:** 247 - 252

**Ciudad:** Berlin, Alemania

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The fungal degradation of lipophilic extractives in sapwood and heartwood from Scots pine (*Pinus sylvestris*) was studied. In sapwood, the white-rot fungi *Bjerkandera* sp. and *Funalia trogii*, removed higher amounts of extractives than the sapstain strains *Ophiostoma ainoae* and *Ceratocystis allantospora*. Triglycerides, long chain fatty acids, sterol esters and waxes in pine sapwood were almost completely degraded by all the fungi. Sterols and resin acids were also extensively degraded by the white-rot strains; however, these components were not or poorly removed by the sapstain fungi. The removal of total extractives by all the fungal strains was higher in sapwood as compared to heartwood. The highly concentrated extractive fraction in pine heartwood mainly consists of resin acids. As

observed in sapwood, sapstain were also poorly effective in the degradation of the resin acids present in heartwood. The fungal degradation of heartwood extractives was not only limited by the degradative ability of the various test microorganisms, but also by the inhibitory effect exerted by the extractive fraction. The white-rot fungus *F. trogii* was particularly inhibited on heartwood. *Bjerkandera* sp. strain BOSS5 should be considered as a potential agent for pitch control in pulp and paper manufacture.

Ortega, J.J. - Fesch, C. - Harms, H.

**Biodegradation of sorbed 2,4-dinitrotoluene in a clay-rich, aggregated porous medium**

**Revista:** Environmental Science and Technology

**Editor:**

**Volumen:** 33

**ISSN:**

**Paginas:** 3737 - 3742

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:** 01/01/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The availability of clay-sorbed 2,4-dinitrotoluene (2,4-DNT) for degradation by *Burkholderia* sp. strain DNT was investigated in column experiments. Artificial aggregates of montmorillonite glued to glass spheres served as the sorbent. Sorption isotherms and bacterial kinetic parameters were determined in batches. Sorption of 2,4-DNT to clay aggregates gave reasonable fit to the Langmuir equation. The degradative activity of *Burkholderia* sp. strain DNT followed Michaelis-Menten kinetics. This allowed inferring bioavailable concentrations in the presence of clay from degradation rates. It appeared that montmorillonite-sorbed 2,4-DNT was readily available to *Burkholderia* sp. strain DNT. However, despite the accumulation of biomass in the columns due to filtration, absolute degradation rates remained constant and specific rates continuously decreased towards the end of the experiments. Removal of suspended cells by miscible displacement led to a drastically reduced degradation rate that was not due to decreasing desorption, as 2,4-DNT concentrations in column effluents increased simultaneously. Decreasing degradation could be explained fairly well assuming that the specific activity of suspended cells remained at the initial value of 0.93 nmol mg dw<sup>-1</sup> min<sup>-1</sup>, whereas the specific activity of adhered bacteria steadily dropped to 0.12 nmol mg dw<sup>-1</sup> min<sup>-1</sup>. A likely explanation is the prolonged exposure (up to 6 h) to 2,4-DNT and nitrite for adhered cells, compared with a maximum exposure for suspended cells of 19.5 min, i.e. their residence time in the column. According to the Michaelis-Menten equation, the initial activity corresponded to a bioavailable concentration that exceeded the aqueous equilibrium concentration in the absence of bacteria by a factor of roughly two. The most probable explanation is a shift of the sorption equilibrium in the presence of cells, as direct accessibility of sorbed 2,4-DNT for suspended cells can be excluded.

Marañón, T. - Ajbilou, R. - Ojeda, F. - Arroyo, J.

**Biodiversity of woody species in oak woodlands of southern Spain and northern Morocco**

**Revista:** Forest Ecology and Management

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 115

**ISSN:** 0378-1127

**Paginas:** 147 - 156

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Three biodiversity parameters - species richness, endemic species richness and taxonomic singularity - have been evaluated for the woody understorey of oak woodlands on sandstone-derived substrates, on both sides of the Strait of Gibraltar. There is a similarity in floristic composition and ecological distribution of woody plant communities across the Strait. Nevertheless, we have detected significant differences. These include a general reduction in species richness, number of endemic species and taxonomic singularity (at the community level), and a greater abundance of widespread, generalist species, on the southern side (Moroccan) communities, as compared to the north (Spanish ones). We interpret these differences as partly caused by the contrasting management of woodlands, with higher slashing and browsing pressure in Morocco.

Saiz-Jimenez, C.

**Biogeochemistry of weathering processes in monuments**

**Revista:** Geomicrobiology Journal

**Editor:** Taylor and Francis

**Volumen:** 16

**ISSN:** 0149-0451

**Paginas:** 27 - 37

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** In this review some case studies are presented to illustrate the complex interactions between organisms, substratum, and environment as an indication of the biogeochemical processes originating in monuments subjected to different environmental conditions. Building materials in urban environments develop black crusts, composed mainly of gypsum and polycyclic aromatic hydrocarbons. Gypsum is used by cyanobacteria as a sulfate source, whereas heterotrophic bacteria are able to use polycyclic aromatic hydrocarbons as a sole carbon and energy source. On the other hand, in hypogean environments with natural openings to sunlight, calcifying cyanobacteria mobilize calcium from the substratum to produce calcite crystals, which are deposited on the sheath and form a mineral coat. In rural environments, most conspicuous biogeochemical processes derive from natural colonization of building materials by

cyanobacteria, algae and lichens. Although cyanobacteria and algae dissolve calcium carbonate, lichens in some cases confer protection through the formation of oxalate patina, which protects the surfaces from weathering.

Celis, R. - Koskinen, W.C.

**Characterization of pesticide desorption from soil by the isotopic exchange technique**

**Revista:** Soil Sci. Soc. Am. J.

**Editor:** SSSA

**Volumen:** 063

**ISSN:**

**Páginas:** 1659 - 1666

**Ciudad:** Madison, EE.UU.

**Fecha de publicación:** 01/12/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The reversibility of pesticide sorption-desorption in soil is of fundamental importance in the understanding of the fate of these agrochemicals in the environment. We used an isotopic exchange method to characterize the irreversibility of the sorption-desorption process of the insecticide imidacloprid (1-[(6-chloro-3-pyridinyl)-methyl]-N-nitro-2-imidazolidinimine) and its degradation product imidacloprid-urea (1-[(6-chloro-3-pyridinyl)-methyl]-2-imidazolidinone) on a silty clay loam (SiCL) soil, and that of the metabolite imidacloprid-guanidine (1-[6-chloro-3-pyridinyl)methyl]-4,5-dihydro-1H-imidazol-2-amine) on a loamy sand (LS) soil. The exchange between <sup>12</sup>C-pesticide molecules and <sup>14</sup>C-labeled pesticide molecules in 24 h-preequilibrated soil suspensions was monitored and indicated that a fraction of the sorbed chemicals was resistant to desorption. A two-compartment model was applied to describe the experimental sorption data points of the sorption isotherms as the sum of a reversible component and a non-desorbable, irreversible component. The quantitative estimation of the irreversible and reversible components of sorption, experimentally derived from isotopic exchange experiments, indicated degree of irreversibility (% irreversibly bound) in the order: imidacloprid-SiCL soil (6-32%) < imidacloprid urea-SiCL soil (15-23%) < imidacloprid guanidine-LS soil (32-51%), with greater irreversibility at lower pesticide concentration. Increasing the preequilibration time and decreasing pH in the imidacloprid-SiCL soil system resulted in increased sorption irreversibility. The irreversible component of sorption determined by the isotopic exchange technique also allowed accurate prediction of the sorption-desorption hysteretic behavior during successive desorption cycles for all three soil-pesticide systems studied. The isotopic exchange technique appears to be a suitable method to quantitatively characterize pesticide desorption from soil, allowing prediction of hysteresis during sorption-desorption isotherm experiments.

Gutiérrez, A. - del Río, J.C. - González-Vila, F.J. - Martín, F.

**Chemical composition of lipophilic extractives from Eucalyptus globulus Labill. wood**

**Revista:** Holzforschung

**Editor:** Walter de Gruyter

**Volumen:** 53

**ISSN:** 0018-3830

**Páginas:** 481 - 486

**Ciudad:** Berlin, Alemania

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The composition of lipophilic extractives from Eucalyptus globulus wood has been examined in the chloroform soluble fraction of the acetone extract. The lipid extract was fractionated by solid-phase extraction on aminopropyl-phase cartridges into four different fractions of increasing polarity. The total lipid extract and the resulting fractions were analyzed by gas chromatography and gas chromatography-mass spectrometry using high temperature capillary columns. The main compounds identified included sterols, sterol esters, fatty acids, steroid ketones, hydrocarbons and triglycerides. Minor compounds such as fatty alcohols, mono- and diglycerides, waxes and tocopherols were also identified among the lipids from E. globulus wood.

González-Vila, F.J. - Almendros G. - del Río, J.C. - Martín, F. - Gutiérrez, A. - Romero, J.

**Ease of delignification assesment of wood from different Eucalyptus species by pyrolysis (TMAH)-GC/MS and CP/MAS <sup>13</sup>C-NMR spectrometry**

**Revista:** Journal of Analytical and Applied Pyrolysis

**Editor:** Elsevier Science

**Volumen:** 49

**ISSN:** 0165-2370

**Páginas:** 295 - 305

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Flash pyrolysis in the presence of tetramethylammonium hydroxide (TMAH) of woods from different species of Eucalyptus yields a series of guaiacyl-type (G) and syringyl-type (S) units in slightly but characteristically different relative proportions. Such differences have been used to suggest a fine and appropriate index of the ease of delignification of the different Eucalyptus species when pulped by the Kraft process. The pyrolytic data were in agreement with those obtained from CP/MAS <sup>13</sup>C-NMR spectra of wood. On the other hand, the various eucalypt woods showed additional differences in their pyrolytic patterns regarding the relative amounts and structure of the high molecular weight aromatic compounds arising from the pyrolysis of polyphenolic wood constituents, which might be used as a basis for chemotaxonomic differentiation of the origin of the woods.

Ocete Rubio, R. - López Martínez, M.A. - Cantos Barragán, M.

**Ecología, ampelografía e estado sanitario de algunas populações de videira silvestre do Alentejo"**

**Revista:** Enología. Associação Portuguesa de Enología

**Editor:** Associação Portuguesa de Enología

**Volumen:** 33/34

**ISSN:**

**Páginas:** 8 - 19

**Ciudad:** Lisboa, Portugal

**Fecha de publicación:** 01/12/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Se estudian algunos caracteres de las vides silvestres de la zona del Alentejo portugués. Se observa una gran variabilidad de caracteres ampelográficos entre las poblaciones consideradas, debido a la presencia de diversos genotipos. De los resultados se desprende que el estado sanitario de estas poblaciones es bastante satisfactorio, ya que los niveles de artrópodos fitófagos y enfermedades fúngicas no son alarmantes, mientras que en ningún ejemplar se detectaron síntomas, ni visuales, ni inmunológicos del virus del entrenudo corto infeccioso (GFLV). La conservación de estas poblaciones puede tener una gran importancia para paliar la erosión genética de las plantas la vid cultivadas.

García, J.L. - Liñán, J. - Sarmiento, R. - Troncoso, A.

**Effect of different N forms and concentrations on olive seedlings growth.**

**Revista:** Acta Horticulturae

**Editor:** I.S.H.S.

**Volumen:** 474-1

**ISSN:** 90 6605 871 4

**Páginas:** 323 - 328

**Ciudad:** Leuven, Bélgica

**Fecha de publicación:** 01/04/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**- The effect of different N forms on the growth of olive seedlings in greenhouse was studied. The N compounds used were KNO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> and (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> at different concentrations. Also, two types of substrates were tested: sterile sand and a sand-peat mixture (1:1). On sterile sand, serious damage was observed in the plants with concentrations higher than 5 mM of N, after 6 months of culture, so concentrations of 3, 4 and 5 mM of N were used for each N salt. With this low concentrations, no differences due to the treatments were found on the growth and mineral composition of the plants. Nitrification was detected in the culture solutions used, which could be also responsible for the lack of differences among treatments. When the nutrient solutions were renewed frequently and the time of culture was increased to 9 months, N-NH<sub>4</sub> treatments resulted in a significantly better growth than that obtained with the KNO<sub>3</sub> treatment. With the peat-sand substrate and the concentrations of N used above, the seedlings growth was better than on sterile sand, but again no differences among treatments were observed. However, this substrate allowed to increase the concentration of N, and using NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> differences of growth were obtained, reaching the best results with 14-28 mM of N.

Díaz Barrientos, E. - Madrid L. - Cardo I.

**Effect of flood with mine wastes on metal extractability of some soils of the Guadiana river basin (SW Spain)**

**Revista:** The Science of the Total Environment

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 242

**ISSN:** 0048-9697

**Páginas:** 149 - 165

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/12/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**- The availability of metals in soils affected by the accidental flood of mining wastes in the Guadiana river (SW Spain) is studied at three sites by sequential extraction and by extraction with CaCl<sub>2</sub> and EDTA solutions. Significant increases in the available fractions of some potentially toxic metals like Pb and Zn, and in some cases Cu, were found by sequential extraction in the first 5 cm of the soils studied. However, beyond this depth, the pattern was variable along the river. At two of the sites the metals in soluble form did not penetrate further than 5 cm into the soil, while at the site closest to the mineworks, the soluble forms of some potentially toxic metals as Pb, Zn and, to a lesser extent, Cu, were significantly more abundant at depths >5 cm of the affected soils than those of analogous unaffected soils. The results indicate that the environmental hazard of metal availability for plants penetrating further than 10 cm is not likely to be significant, although it varies along the river. Further studies are needed to assess the long-term environmental damage to the area after removal of the wastes.

Troncoso, A. - Matte, C. - Cantos, M. - Lavee, S.

**Evaluation of salt tolerance in vitro-grown grapevine rootstock varieties.**

**Revista:** Vitis

**Editor:**

**Volumen:** 38 (2)

**ISSN:**



**Paginas:** 55 - 60

**Ciudad:** Siebeldigen, Alemania

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The response of eleven grapevine rootstock varieties to salinity was studied under in vitro and growth chamber conditions. Increasing salt concentrations of respectively 0, 50, 85, 120, and 155 mM NaCl were used. The effect on explants mortality was compared with plantlets under growth chamber conditions and literature data on the rootstock varieties resistance under field conditions. In vitro stem elongation, bud number, and rooting ability, were also related to salinity. The results of all measured parameters coincided and enable to divide the rootstock varieties into three groups of sensitivity: Sensitive (41B, R.Lot, 110R, 140R and 161-49); Moderately tolerant (13.5 and Ramsey) and tolerant (196-17, CH-1, CH-2 and Superior). Water and nutrient contents of plantlets were also measured. The increasing salt concentrations decreased hydration in aerial parts and roots of all plants, but hydration dropped less in salt tolerant varieties. Increasing salt concentrations significantly reduced K-content and, to smaller extent P and Ca too. The levels of K and P were lower in the sensitive plants, both, with and without salt treatments. Na and Cl accumulated more in the tolerant plants. Tolerance to NaCl of in vitro grapevine rootstocks seems to be due to their capacity of accumulating salt and increasing tissues K-concentrations, and conserving high levels of water. According with the results salt tolerance of grapevine varieties may be tested on in vitro explants and under growth chamber conditions.

Troncoso, A. - Liñán, J. - Cantos, M. - Acebedo, M.M. - Rapoport, H.F.

**Feasibility and anatomical development of an in vitro olive cleft-graft.**

**Revista:** Journal of Horticultural Science & Biotechnology.

**Editor:** A.R. Rees, BSc, DSc, CBiol. FIBiol.

**Volumen:** 74 (5)

**ISSN:**

**Paginas:** 584 - 587

**Ciudad:** Littlehampton, Reino Unido

**Fecha de publicación:** 21/05/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The feasibility and anatomical development of an in vitro olive cleft-graft method were studied. Grafting survival after 60 days in vitro was 85%, which then dropped slightly to 67% after hardening. Three days after grafting callus formation was observed along the cut surfaces of the rootstock and scion, after six days the first healing cellular unions were observed, and by 12 days after grafting a strong union developed. The first cellular differentiation to form vascular tissues was observed 12 days after grafting and continued rapidly until a total connection was reached 10 days later. Thus a complete graft union of the in vitro olive cleft-grafts was achieved in 3 weeks, and vigorous plants established after 60 days of in vitro culture followed by 10 days of hardening. The in vitro olive cleft graft is suggested as an effective and useful method for germplasm multiplication.

del Río, J.C. - Philp, R.P.

**Field ionization mass spectrometric study of high molecular weight hydrocarbons in a crude oil and a solid bitumen**

**Revista:** Organic Geochemistry

**Editor:** Elsevier Science

**Volumen:** 30

**ISSN:** 0146-6380

**Paginas:** 279 - 286

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The occurrence of high molecular weight hydrocarbons in a selected solid bitumen (ozocerite) and a waxy yellow crude oil from the Uinta Basin (Utah) have been studied by Field Ionization-Mass Spectrometry (FIMS). The FIMS spectra consisted predominantly of molecular ions ranging up to near mass 2000, and correspond to several series of hydrocarbons ranging up to C110. The use of FIMS permits the range of hydrocarbons identified in geological materials to be extended far beyond that identified by the usual chromatographic techniques. Moreover, from the FIMS spectra it was possible to extract the molecular ions corresponding to series of hydrocarbons with different degree of unsaturation or ring closures (different Z-numbers). The ozocerite solid bitumen consisted mainly of series of branched alkanes (C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>) and cyclic alkanes (C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> and C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>) up to C110 with a predominance of monocyclic alkanes in the high molecular weight region (above C40). The waxy yellow crude oil, on the other hand, contained only acyclic compounds, mainly n-alkanes, ranging up to C100.

Gutiérrez, A. - del Río, J.C. - Martínez, M.J. - Martínez, A.T.

**Fungal degradation of lipophilic extractives in Eucalyptus globulus wood**

**Revista:** Applied and Environmental Microbiology

**Editor:** American Society for Microbiology

**Volumen:** 65

**ISSN:** 0099-2240

**Paginas:** 1367 - 1371

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Solid-state fermentation of eucalypt wood with several fungal strains was investigated as a biological pretreatment to decrease the content of compounds responsible for pitch deposition during Cl<sub>2</sub>-free manufacture of paper pulp. Firstly, different pitch deposits were characterized by gas chromatography (GC) and gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). The chemical species identified arise from lipophilic wood extractives that survive the pulping and bleaching processes. Secondly, a detailed GC-MS analysis of the lipophilic fraction after fungal treatment of wood was carried out and different degradation patterns were observed. The study showed that some basidiomycetes that decreased the lipophilic fraction also released important amounts of polar extractives, which were identified by thermochemolysis as originated from lignin depolymerization. Therefore, the capabilities of fungi for pitch control should be evaluated after analysis of compounds involved in deposit formation and not simply by estimating the decrease of total extractives. In this way, *Phlebia radiata*, *Funalia trogii*, *Bjerkandera adusta* and *Poria subvermispora* strains were identified as the most promising for pitch biocontrol, since they degraded 75-100% of both free and esterified sterols, as well as other lipophilic components of the eucalypt wood extractives. *Ophiostoma piliferum*, a fungus commercialized for pitch control, hydrolyzed the sterol esters and triglycerides, but it did not appear suitable for eucalypt wood treatment because it increased the content of free sitosterol, a major compound in pitch deposits.

Cabrera, F. - Clemente, L. - Díaz Barrientos, E. - López, R. - Murillo, J.M.

**Heavy metal pollution of soils affected by the Guadamar toxic flood**

**Revista:** The Science of the Total Environment

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 242

**ISSN:** 0048-9697

**Páginas:** 117 - 129

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/12/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Total heavy metal concentrations were determined in soil samples of seven selected areas along the Guadamar river valley affected by the toxic flood, after removing the deposited sludge. Mean total concentrations of nine elements (As, Au, Bi, Cd, Cu, Pb, Sb, Tl and Zn) out of the 23 (As, Au, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, In, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Sc, Sn, Th, Tl, U, V, Y and Zn) analyzed were higher in sludge-covered soils than in unaffected soils. Mean values of total Zn, As, Au, Pb, Sb and Tl in sludge-affected soils were higher than the upper limits for normal soils world-wide. Mean concentrations of Bi, Cd and Cu were within these ranges, although some individual values exceeded the upper limits. At all sampling areas, severe heavy metal pollution was observed in the superficial soil layers (0-20 cm) of most of the affected soils, which decreased downward in the soil profile. Generally, in soils with more than 25% of clay, concentration of heavy metals below the 20 cm depth decreased to values close to those of the background level of the Guadamar valley soils, while in coarser soils, heavy metal pollution penetrated below this depth, being noticeable down to a depth of at least 50-80 cm.

Montaño, J.C. - Salmerón, P.

**Identification of instantaneous current components in three-phase systems**

**Revista:** IEE Proc.-Science, Measurement, Technology

**Editor:** The Institution of Electrical Engineering

**Volumen:** 146

**ISSN:** 1350-2344

**Páginas:** 227 - 231

**Ciudad:** Stevenage, Herts, Reino Unido

**Fecha de publicación:** 01/09/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The theory of electric power for three-phase systems has been based on both the instantaneous value concept and the average value concept (mainly developed in the frequency domain). In the former, two orthogonal current vectors have been considered as the suppliers of the active and reactive power components, which are transferred between source and load. In the latter, active, reactive, scattering, unbalanced and nonlinear currents are identified as the suppliers of the corresponding power components. Under stationary and periodic conditions, this work permits identifying instantaneous current components defined by both concepts. Cases of balanced or unbalanced loads with sinusoidal or nonsinusoidal phase voltages are considered.

Díaz Barrientos, E. - Madrid L. - Cardo, I.

**Influence of the addition of organic wastes on the metal contents of a soil.**

**Revista:** Fresenius Journal of Analytical Chemistry

**Editor:**

**Volumen:** 363

**ISSN:** 0937-0633

**Páginas:** 558 - 561

**Ciudad:** Berlín, Alemania

**Fecha de publicación:** 01/01/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** A 3-step sequential extraction scheme for soil metals was used to detect possible changes in the composition of metal species caused by several composted residues added to soils: urban solid residues (USR), waste from paper industry (WPI), and residues of olive oil industry (OI). In the first two fractions of the extraction process (soluble in weakly acid solutions and reducible) changes by USR and/or WPI can be observed, while the oxidisable fraction is much less affected. The data suggest a definite mobilisation of Zn by USR,

but in general the increase is caused by the contribution of the metals originally present in the composts. OI is the least effective in altering metal species.

Rodríguez-Navarro, D.N. - Santamaría, C. - Temprano, F. - Leidi, E.O.

**Interaction effects between Rhizobium strain and bean cultivar on nodulation, plant growth, biomass partitioning and xylem sap composition.**

**Revista:** European Journal of Agronomy

**Editor:** Elsevier Science

**Volumen:** 11

**ISSN:** 1161-0301

**Páginas:** 130 - 142

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/01/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The interaction Rhizobium/Phaseolus was studied under controlled conditions using commercial bean cultivars and different Rhizobium strains. Plant growth (shoot and pods), symbiotic parameters (nodule number and nodule mass) and N solutes (ureides, amino acids and nitrate) in xylem sap were determined. A significant variation of plant growth in response to inoculation with Rhizobium strains was observed. Inoculation with different strains affected biomass (shoot and pod growth) and N concentration in shoots, as a result of differences in N<sub>2</sub> fixation rates, but also affected the harvest index. Significant differences were observed in the concentration of N solutes in the xylem sap. The genotype of bean cultivar had an important effect on the symbiotic effectiveness of different strains, affecting variables like number and mass of nodules, and the concentration of N solutes in xylem sap. An interaction cultivar x strain effect was observed for plant growth, symbiotic parameters and ureides and aminoacids in sap. The results suggest the need for searching for specific strain/cultivar combinations in order to maximize the N<sub>2</sub> fixation capacity in beans. Because of the variation in sap ureide and amino acid concentration, the ureide method for N<sub>2</sub> fixation assessment would require calibration for each Rhizobium/Phaseolus combination.

Cox, L. - Calderon, M.J. - Hermosin, M.C. - Cornejo, J.

**Leaching of clopyralid and metamitron under conventional and reduced tillage systems**

**Revista:** J. Environ. Qual.

**Editor:**

**Volumen:** 28

**ISSN:**

**Páginas:** 605 - 610

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The influence of conventional tillage (CT) and reduced tillage (RT) on leaching of clopyralid (3,6-dichloropyridine-2-carboxylic acid) and metamitron (4-amino-4,5-dihydro-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5-one) was monitored in a laboratory experiment with undisturbed soil columns from two plots where CT or RT practices have been used. Herbicides were applied at the rate of 5 kg ha<sup>-1</sup> to duplicate water saturated columns which were leached with 600, 1200 or 1800 mL of water. Leachates and methanol soil extracts were analyzed by HPLC. Further columns were eluted daily with 150 mL of water in order to obtain breakthrough curves. Clopyralid leaches more rapidly than metamitron due to its lower sorption. Higher amounts of clopyralid were detected in leachates from RT columns than in leachates from CT columns. Breakthrough of clopyralid occurred earlier in RT columns due to preferential flow, although the total amounts leached (78 %) were lower than in CT columns (94 %). Residual clopyralid in soil was only slightly lower in RT than in CT. BTCs of metamitron in RT and CT were similar in shape although the total recovery in leachates after a daily application of 150 mL of water were higher in CT columns (10 %) than in RT columns (5 %). Metamitron residues in soil were much lower in RT than in CT columns. No differences were found in leaching of clopyralid in handpacked soil columns filled with soil from RT and CT plots, whereas higher amounts of metamitron were leached from handpacked CT columns (16 %) than from RT columns (8 %). The lower recoveries (soil residue and leachates) observed for both herbicides under RT has been attributed to more rapid degradation in this system. These differences were much more pronounced for metamitron due to higher sorption and degradability in soil.

Cox, L. - Hermosin, M.C. - Cornejo, J.

**Leaching of simazine in organic amended soils**

**Revista:** Comm. Soil Sci. Plant Anl.

**Editor:** Marcell & Dekker

**Volumen:** 30

**ISSN:**

**Páginas:** 1697 - 1706

**Ciudad:** New York, EE.UU.

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** A laboratory study with a 1 x 3 factorial design has been conducted to assess the effect of the addition of 10 % and 20 % w/w of an organic amendment (26 % organic C) in sorption, degradation and leaching of simazine in a sandy soil (0.66 % organic C, 75 % sand, 16 % clay). Sorption studies have been performed following a batch equilibration procedure and sorption isotherms fitted to Freundlich equation. K<sub>f</sub> increased by a factor of 2.5 and 1.8 with high and low amendment dose, respectively. Simazine treated soils

were incubated at -33 KPa moisture content and 20 oC for 28 days. Soils were sampled periodically and simazine residues extracted with methanol. No changes in simazine residues with incubation time were observed for the original unamended soil, whereas calculated half-lives obtained by fitting simazine dissipation curves in the amended soils to first order kinetics were 123 d for the lower dose and 69 d for the high dose. Mobility was studied in handpacked soil columns under fluctuating saturated/unsaturated flow conditions. Breakthrough curves were consistent with an inverse relationship between leaching and sorption, with greater mobility of simazine in the untreated sandy soil than in the amended soils. Recoveries of initially applied simazine in leachates after the application of 750 mL of water were 93 % for the original soil, 88 % for soil amended with the low dose of humic amendment and 53 % for the high dose, which is also consistent with degradation studies. These results indicate that the humic amendment reduces herbicide leaching by promoting sorption and degradation processes.

Castilla, M. - Montaña, J.C. - Cano, R. - Moreno, N.  
**Maximum Power Transfer and Efficiency in Nonsinusoidal Conditions**

**Revista:** European Trans. on Electrical Power (ETEP)

**Editor:** VDE (Germany)

**Volumen:** 9

**ISSN:** 1430-144X

**Páginas:** 255 - 260

**Ciudad:** Berlín, Alemania

**Fecha de publicación:** 01/08/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** In this paper we examine the effects of harmonic distortion of the supply voltage and the power transmission efficiency (h) on the maximum power transferred to a linear load. In order to quantify these effects, a power harmonic function Y is defined. It allows calculating the characteristics of the load and the maximum power-transfer (where l is a parameter that relates the efficiency with the power-transfer). The power function, power-losses and the power-transfer are expressed in function of both l and the total harmonic distortion of the supply voltage (THD) for the maximum power-transfer conditions. Thus, the load is synthesized by a resistor in series with a set of LC branches, which permits to generalize the well-known maximum power-transfer theorem. Numerical simulation and example results are presented.

Cañaveras - Hoyos - Sanchez - Sanz - Bedoya - Soler - Groth - Schumann - Laiz - Gonzalez - Saiz-Jimenez, C.

**Microbial communities associated with hydromagnesite and needle-fiber aragonite deposits in a karstic cave (Altamira, Northern Spain)**

**Revista:** Geomicrobiology Journal

**Editor:** Taylor and Francis

**Volumen:** 16

**ISSN:** 0149-0451

**Páginas:** 9 - 25

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Microbial communities, where *Streptomyces* species predominate, were found in association with hydromagnesite,  $Mg_5(CO_3)_4(OH)_2 \cdot 4H_2O$ , and needle-fiber aragonite deposits in an Altamira cave. The ability to precipitate calcium carbonate in laboratory cultures suggests that these and other bacteria present in the cave may play a role in the formation of moonmilk deposits.

Laiz, L. - Groth, I. - Gonzalez, I. - Saiz-Jimenez, C.

**Microbiological study of the dripping waters in Altamira cave (Santillana del Mar, Spain)**

**Revista:** Journal of Microbiological Methods

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 36

**ISSN:** 0167-7012

**Páginas:** 129 - 138

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The culturable microbial populations in dripping waters from Altamira cave were studied and compared with those of the ceiling rock. Water communities have low proportions of gram-positive bacteria, and are mainly composed of gram-negative rods and cocci (Enterobacteriaceae and Vibrionaceae), while those of ceiling rocks are mainly *Streptomyces* spp. The community differences are probably related to environmental cave conditions: high humidity, relatively low and stable temperature, water pH close to neutrality and nature of the organic matter. All these factors seem to favor colonization and long-term growth of actinomycetes over other heterotrophic bacteria on ceiling rocks.

González Vila, F.J. - Almendros, G. - Madrid, F.

**Molecular alterations of organic fractions from urban waste in the course of composting and their further transformation in amended soil**

**Revista:** The Science of the Total Environment

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 236

**Páginas:** 215 - 229

**Fecha de publicación:** 25/10/1999

**ISSN:** 0048-9697/99

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The evolution of various analytical characteristics (including the concentrations of water-soluble fractions, free and esterified lipids, and humic-like substances) of solid urban waste in the course of a 7-week composting process have been monitored in two independent piles composted during different seasons (Spring/Autumn). Whereas the concentration of water-soluble and mineral fractions tended to increase during composting, the opposite was observed for total organic matter and free lipid. Unmatured compost showed comparatively high amounts of esterified lipid. The no monotonic trends shown by this fraction, and by total humic-like substances indicate two successive stages of compost microbial reworking.

Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) analysis of the lipid fractions progressively removed by step-wise chemolysis allows the appraisal of different lipid species, which presumably differ in their resistance to biodegradation. Extended composting does not contribute to the accumulation of progressively aromatized humic-type materials similar to those present in soil. Both pyrolysis (Py)-GC-MS and spectroscopic techniques (Fourier transform infrared spectroscopy, FT-IR, and <sup>13</sup>C nuclear magnetic resonance spectroscopy, NMR) confirm that compost-derived humic acid-like substances are not structurally comparable to soil humic acids.

Finally, the fate of the compost organic fractions has been investigated in two soils amended with different doses of the final compost. In general, the most conspicuous compost-induced effects were reflected by the differences in the qualitative and quantitative composition of the soil lipid. The results indicate that compost application cannot be considered to contribute to the mid-term accumulation of stable forms of organic matter in soil.

**Keywords:** urban wastes, compost amendment, humic-like materials, water-soluble substances, lipids

Almendros, G. - Dorado, J. - González-Vila, F.J. - Martín, F. - Sanz, J. - Alvarez-Ramis, C. - Stuchlik, L.

**Molecular characterization of fossil organic matter in *Glyptostrobus europaeus* remains from the Orawa basin (Poland). Comparison of pyrolytic techniques**

**Revista:** Fuel

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 78

**Páginas:** 745 - 752

**Fecha de publicación:** 10/03/1999

**ISSN:** 0016-2361/99

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Pyrolytic methods (on-line and off-line pyrolysis and pyrolysis in the presence of tetramethylammonium hydroxide (TMAH), followed by gas chromatography-mass spectrometry, were used to analyze the organic composition of *Glyptostrobus* (Taxodiaceae) rests from the Miocene deposits of Lipnica Mala (Poland), consisting of branches with their leaves. The pyrolytic analysis revealed a series of aromatic compounds with large amounts of guaiacyl-type lignin markers (including intact C3-methoxyphenols), and small quantities of polycyclic aromatic hydrocarbons. The alkyl compounds included fatty acid series where the C14-C18 homologues dominated as well as additional amounts of alkanes and alkenes (maximum ca. C21). The results suggest that lignin as well as protective epicuticular lipid polymers (including cutin and other long chain-based polyalkyl structures) selectively show the greatest degree of molecular preservation in the *Glyptostrobus* remains. Compared with on-line pyrolysis, the lignin-derived aromatic assemblages predominate in the chromatograms after the off-line method whereas, the thermochemolysis with TMAH lead to an "aliphatic enhancement". This latter technique was found to be the best to analyze the lipid signature in fossil samples with condensed polymethylene networks.

**Keywords:** Kerogen, Aliphatic biomacromolecules, Tetramethylammonium hydroxide

Breen, C. - Bejarano Bravo, M. - Madrid, L. - Thompson G. - Mann, B.E.

**Na/Pb, Na/Cd and Pb/Cd exchange on a low iron Texas bentonite in the presence of competing H<sup>+</sup> ion.**

**Revista:** Colloids and Surfaces

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 155A

**Páginas:** 211 - 219

**Fecha de publicación:** 01/01/1999

**ISSN:** 0927-7757

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The competitive sorption of Pb, Cd and H ions onto a low iron Texas bentonite has been studied under conditions where the quantity of either metal ion was equivalent to the cation exchange capacity, for various H or metal ion concentrations and solid/solution ratios. The various abilities for competition are described.

Liñán, J. - Troncoso, A. - Rapoport, H.F.

**Olive embryo development stage and the possibility of obtaining viable seedlings.**

**Revista:** Acta Horticulturae

**Editor:** I.S.H.S.

**Volumen:** 474-1

**ISSN:** 90 6605 871 4

**Páginas:** 75 - 78

**Ciudad:** Leuven, Bélgica

**Fecha de publicación:** 01/04/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** When "Manzanillo" olive embryos were excised at successive dates and cultured on one-third strength Murashige-Skoog medium, three stages of differing potential growth were observed: 1) an initial stage in which no germination was obtained, 2) An intermediate "critical" period in which germination and subsequently viability percentage increased according to date and 3) A final stage, from the time when the embryo reached full size, in which germination and viability were maximum. In the intermediate "critical" period the seed had obtained its final length and the embryo was undergoing rapid expansive growth. Anatomical studies indicated the presence of the future root and shoot apices and well-defined provascular strands throughout this period. As time progressed, however, the embryo tissues appeared to acquire greater metabolic content cytoplasmic integrity.

Saiz-Jimenez, C. - Trubetskaya, O.E. - Trubetskoj, O.A. - Hermosin, B.

**Polyacrylamide gel electrophoresis of soil humic acids, lignins, model phenolic polymers, and fungal melanins**

**Revista:** Communications in Soil Science and Plant Analysis

**Editor:** Marcel Dekker

**Volumen:** 30

**ISSN:** 0010-3624

**Páginas:** 345 - 352

**Ciudad:** New York, EE.UU.

**Fecha de publicación:** 01/04/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Soil humic acid fractionated by polyacrylamide gel electrophoresis yield four fractions: a, b, and c+d. Lignin samples runs as a single band and have the same electrophoretic mobility than fraction b of humic acid. Degraded lignin also yield fraction c+d. Model phenolic polymers and fungal melanins were mainly distributed into fractions b and c+d of humic acids. These data confirms those obtained using other analytical methods.

Lavee, S. - López-Rivares, E.P. - Suárez, M.P. - Troncoso, A.

**Rooting capability of Gordal olive cuttings: Influence of the presence of leaves and buds.**

**Revista:** Acta Horticulturae.

**Editor:** I.S.H.S.

**Volumen:** 474 -1

**ISSN:** 90 6605 871 4

**Páginas:** 39 - 42

**Ciudad:** Leuven, Bélgica

**Fecha de publicación:** 01/04/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The influence of leaves and buds on the rooting process of Gordal olive cuttings under mist was studied. Presence of leaves significantly favoured callus and root formation and decreased or inhibited the rooting and provoked shooting of buds, even when development buds were detached. Presence or absence of development buds did not effect the rooting process.

Prieto-Dapena, P. - Almoguera, C. - Rojas, A. - Jordano, J

**Seed-specific expression patterns and regulation by ABI3 of an unusual late embryogenesis abundant gene in sunflower**

**Revista:** Plant Molecular Biology

**Editor:** Kluwer Academic Publishers

**Volumen:** 39

**ISSN:** 0167/4412

**Páginas:** 615 - 627

**Ciudad:** Dordrecht, Holanda

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** We cloned the genomic sequences that correspond to a previously described group 1 late embryogenesis/abundant (Lea) cDNA from sunflower: Ha ds10. The Ha ds10 G1 gene had structural and gene-expression features that depart from those of other group 1 Lea genes. An intron was present at a conserved position but showed a much larger size (1024 bp). Transcription from the Ha ds10 G1 promoter was strictly seed-specific and it originated from at least two close initiation sites. The mRNAs accumulated from stages of embryogenesis that preceded seed-desiccation. Ha ds10 G1 mRNA accumulation was moderately induced, by exogenous abscisic acid treatments, in immature seeds and it was not induced in seedlings. We observed unprecedented changes in Lea mRNA localization associated with seed-desiccation: the homogenous tissue distribution of Ha ds10 G1 mRNAs, which was characteristic of immature

embryos, evolved later in embryogenesis to an asymmetric distribution within the cotyledons, with preferential mRNA accumulation in the cells of the palisade parenchyma and provascular bundles. We also showed that, in sunflower embryos, the Ha ds10 G1 promoter could be transiently activated by the Arabidopsis ABI3 transcription factor. We discuss the significance of these results, regarding hypotheses of regulation and function of plant genes from the same family.

Martínez, A.T. - Almendros, G. - González Vila, F.J. - Fründ, R.

**Solid-state spectroscopic analysis of lignins from several Austral hardwoods**

**Revista:** Solid State Nuclear Magnetic Resonance

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 15

**ISSN:** 0926-2040/99

**Paginas:** 41 - 48

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 06/07/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** In order to gain information about lignin molecular characteristics with a direct bearing on the remarkable susceptibility of some Austral hardwoods to biological delignification, milled-wood lignins were isolated and analyzed by spectroscopic techniques in the solid state. Cross polarization and magic-angle spinning  $^{13}\text{C}$  nuclear magnetic resonance ( $^{13}\text{C}$  CPMAS NMR) and Fourier-transform infrared (FTIR) spectra of the lignin preparations were obtained. The most diagnostic peaks were assigned and quantified as percentages of the total spectral area, and the differences observed discussed in terms of lignin composition. The spectral patterns obtained revealed that the woods from *Gevuina avellana*, *Eucryphia cordifolia* and *Nothofagus dombeyii* have lignin with high syringyl/guaiacyl ratio, as evidenced by relative areas of  $^{13}\text{C}$  NMR signals at 153 and 148 ppm, and FTIR bands at 1335 and 1275  $\text{cm}^{-1}$ . The presence of syringyl-rich lignins, characterized by lower redox potential and condensation degree than guaiacyl-rich lignins, could be a structural factor contributing to the ease of extensive delignification of these woods by white-rot fungi.

**Keywords:** Lignin, Syringyl/guaiacyl ratio, Wood, *Eucryphia cordifolia*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus dombeyii*, *Laurelia philippiana*, *Aextoxicum punctatum*,  $^{13}\text{C}$  CPMAS NMR, FTIR, Biodegradation, Fungi, Delignification

Celis, R. - Koskine, W.C. - Hermosin - Cornejo, J.

**Sorption and desorption of triadimefon by soils and model soil colloids**

**Revista:** J. Agric. Food Chem.

**Editor:** SSSA

**Volumen:** 47

**ISSN:** 10.1021/jf98061g

**Paginas:** 776 - 781

**Ciudad:** Minneapolis, España

**Fecha de publicación:** 05/01/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Sorption-desorption of the azole fungicide triadimefon [1-(4-chlorophenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanone] on eight soils and a series of single, binary, and ternary model soil colloids was determined using the batch equilibration technique. Regression analysis between Freundlich sorption coefficients ( $K_f$ ) and soil properties suggested that both clay and organic C (OC) were important in triadimefon sorption by soils, with increasing importance of clay for soils with high clay and relatively low OC contents. Triadimefon sorption coefficients on soil were not significantly affected by the concentration of electrolyte or the presence of soluble soil material in solution, but they were highly dependent on the soil:solution ratio due to the nonlinearity of triadimefon sorption on soil. Freundlich sorption isotherms slopes were very similar for all soils ( $0.75 \pm 0.02$ ). Desorption did not greatly depend on the concentration at which it was determined and showed higher hysteresis for more sorptive soils. Results of triadimefon sorption on model sorbents supported that both humic acid and montmorillonite-type clay constituents contribute to triadimefon retention by soil colloids.

Celis, R. - Hermosin, M.C. - Cox, L. - Cornejo, J.

**Sorption of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid by model particles simulating naturally occurring soil colloids**

**Revista:** Environ. Sci. Technol.

**Editor:** ACS

**Volumen:** 33

**ISSN:** 10.1021/es980659

**Paginas:** 1200 - 1206

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:** 04/03/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Sorption of ionic contaminants by soil colloids is determined by nature and charge characteristics of the exposed surface on the soil particles. Interassociation processes between several soil constituents are of fundamental importance in determining the characteristics of the surface ultimately exposed by soil colloids. In this work, we used binary and ternary model particles containing montmorillonite, ferrihydrite, and humic acid (HA) to determine the changes in the sorption behavior of the anionic herbicide 2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetic acid) upon the interassociation of these three major soil constituents. On single sorbents, 2,4-D sorption was high with S-type isotherms on ferrihydrite, moderate with L-type isotherms on HA, and zero on montmorillonite. In binary sorbents, ferrihydrite and humic acid coatings on montmorillonite provided sorption sites for the 2,4-D anion, although the high exclusion of the anion from highly-charged clay surfaces partially obscured the role of Fe and HA as sorbents of 2,4-D. Sorption of 2,4-

D on ferrihydrite-HA binary particles was not very different from that on pure ferrihydrite because most of the ferrihydrite surface area was from micropores, that were not accessible to large humic macromolecules, and hence remained available for herbicide sorption. In ternary sorbents, however, HA coatings highly reduced the sorption of 2,4-D by the montmorillonite-ferrihydrite binary complex, indicating that HA blocked much of the sorption sites provided by the Fe coatings. Desorption of 2,4-D from the different model particles was found to be highly reversible suggesting that forces involved in sorption were relatively weak. Results of this work show that the amount and nature of the surface that remains available after the interassociation of single soil constituents is a critical parameter in determining the sorptive behavior of the resultant aggregate for anionic contaminants.

Celis, R.- Koskinen, W.C.- Cecchi, A.- Bresnahan, G.- Carrizosa, M.J.- Ulibarri, M.A.- Pavlovic, I.- Hermosin, M.C.

### **Sorption of the ionizable pesticide imazamox by organoclays and organohydrotalcite**

**Revista:** J. Environ. Sci. Health B

**Editor:** Marcell & Dekker

**Volumen:** 34

**ISSN:**

**Paginas:** 929 - 941

**Ciudad:** New York, EE.UU.

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The ability of two montmorillonites, SWy-2 and SAz-1, one hydrotalcite, HT [(Mg<sub>3</sub>Al(OH)<sub>8</sub>)<sub>2</sub> · CO<sub>3</sub> · 4H<sub>2</sub>O], and some of their organoderivatives (organo-clays and organohydrotalcites) to sorb the ionizable pesticide imazamox (2-[4,5-dihydro-4-methyl-(1-methylethyl)-5-oxo-1H-imidazol-2-yl]-5-(methoxymethyl)-3-pyridinecarboxylic acid) was determined at different pH levels to determine their potential use as sorbent materials for ionizable organic pollutants. At the pH of the sorbents (pH 6-7), the anionic form of imazamox predominated and the calcined product of HT (HT500) was found to be the best sorbent for imazamox anion. Negligible sorption of imazamox anion was measured on the pure clays, on hydrotalcite and organohydrotalcites, whereas sorption on organoclays was moderate and highly irreversible. Decreasing the pH led to a great increase in the sorption capacity of the organoclays, due to formation of molecular imazamox, which had a great affinity for the interlayer organic phase of the organoclays. In contrast, extensive dissolution of the hydroxide structure of the hydrotalcites at low pH limited their use as sorbent material in acidic conditions.

Saiz-Jimenez, C. - Insam, H. - King, G. (Eds.)

### **Special Issue Environmental Biogeochemistry**

**Revista:** Journal of Microbiological Methods

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 36

**ISSN:** 0167-7012

**Paginas:** 0 - 0

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/05/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** This special issue of the Journal of Microbiological Methods consists of a series of invited papers that originated with the XIIIth Symposium of the International Symposium for Environmental Biogeochemistry, Inc. (ISEB) held in Monopoli, Italy during September, 1997. ISEB emphasizes integrative analyses of system level biogeochemistry as well as an understanding of environmental problems in a biogeochemical context. Thus, the papers in this issue primarily illustrate the use of novel methods or approaches for understanding a wide range of current environmental concerns.

Cox, L. - Walker, A.

### **Studies of time dependent sorption of isoproturon and linuron in soils**

**Revista:** Chemosphere

**Editor:** Elsevier Science

**Volumen:** 38

**ISSN:**

**Paginas:** 2707 - 2718

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Changes in sorption over time were measured for the substituted urea herbicides linuron (3-(3,4-dichlorophenyl)-1-methoxy-1-methylurea) and isoproturon (3-(4-isopropylphenyl)-1,1-dimethylurea) in three different soils. Studies were made at two incubation temperatures (5°C to restrict degradation and 20°C to promote degradation), with soil moisture contents equivalent to field capacity. Measurements were made of the changes over time in both methanol extractable herbicide residues and in herbicide concentrations in the soil solution. Sorption distribution coefficients of linuron and isoproturon increased with residence time in the soil, and the increases were more pronounced at 20°C than at 5°C, suggesting an interaction between sorption and degradation. With linuron, comparative studies were done with the herbicide applied to soil as either a commercial formulation, or as pure, analytical grade compound. No significant differences were observed between the two treatments. In further experiments with isoproturon, incubations were made at 5°C with initial concentrations of 2, 4, 6, 8 and 10 mg isoproturon kg<sup>-1</sup> soil, and total residues and soil solution concentrations were measured after 4 days. Sorption measurements of isoproturon were also made using a standard batch equilibrium method. Initial in-situ isotherms were similar to standard batch equilibrium isotherms, although equilibrium was reached faster in the shaken than in the static systems. These data suggest that the apparent increase in sorption distribution coefficient with time is linked in part to preferential



degradation in the soil solution, in part to diffusion to less accessible sorption sites, and is in part an artefact caused by marked curvature in some of the sorption isotherms.

Martín Olmedo, P. - Murillo, J.M. - Cabrera, F. - López, R.

**Sugarbeet (*Beta vulgaris* L.) response to residual soil N under Mediterranean agronomic practices.**

**Revista:** Journal of Agricultural Science

**Editor:** Cambridge University Press

**Volumen:** 132

**ISSN:** 0021-8596

**Páginas:** 273 - 280

**Ciudad:** Cambridge, Reino Unido

**Fecha de publicación:** 01/12/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Autumn-sown sugarbeet (*Beta vulgaris* L.) responses (sugar yield, plant N-uptake and juice quality) were studied in relation to the residual NO<sub>3</sub>-N in a soil of Southwest Spain, which, for the previous five years (1989-93) had received high N rates, in accordance with conventional fertilization schedules used by farmers in the area. Three different combinations of fertilizers, supplying equal amounts of N, were used during the fertilization period (1989-93): a mineral fertilization treatment (MF, a complex 15N- 15P2O5-15K2O) and two organomineral fertilization treatments (an olive mill wastewater sludge compost, AC, and a depotassified concentrated beet vinasse, V). All these treatments also received a top dressing with urea (46% N). A control treatment (C), without fertilization was included for comparison.

During the major part of the beet growing season, the presence of almost four times more mineral nitrogen in the 0-100 cm soil layer of previously fertilized plots (AC, V, and MF) than in the unfertilized one (C), led to a significant increase ( $P < 0.05$ ) in total fresh weight yield and N-uptake, but also to a significant decrease ( $P < 0.05$ ) in sugar content and beet processing quality. The time course of NO<sub>3</sub>-N concentration in sugarbeet petioles and the evolution of the nutritional state of leaf-blades gave advance information about the final response of the crop to the different fertilization treatments. Besides N, Na was the element which, due to the repeated and high fertilization rates applied, had a major effect in reducing technological quality of sugarbeet.

Bautista, J.M. - González-Vila, F.J. - Martín, F. - del Río, J.C. - Gutiérrez, A. - Verdejo, T. - Gustavo-González, A.

**Supercritical carbon dioxide extraction of lipids from a contaminated soil**

**Revista:** Journal of Chromatography A

**Editor:** Elsevier Science

**Volumen:** 845

**ISSN:** 0021-9673

**Páginas:** 365 - 371

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Different classes of lipidic components have been isolated from a contaminated soil by CO<sub>2</sub> under supercritical conditions. The extracts were analyzed by gas chromatography-mass spectrometry and compared with those obtained by Soxhlet extraction using two different solvent mixtures. The influence of pressure and temperature on the extraction efficiency were evaluated by using a rotatable central composite design. The method is useful for optimization of the extraction of the esters of fatty acids. However, for fatty acids, an empirical approach was needed. Both methods, namely supercritical extraction and Soxhlet extraction give results which are in good agreement.

Gabrashanska, M. - Tepavitcharova, S. - Balarew, C - Galvez-Morros, M.M - Arambarri, P.

**The effect of excess dietary manganese on uninfected and *Ascaridia galli* infected chicks**

**Revista:** Journal of Helminthology

**Editor:**

**Volumen:** 73

**ISSN:** LCJ 30/06/99

**Páginas:** 327 - 342

**Ciudad:** La Haya, Holanda

**Fecha de publicación:** 30/06/99

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The effect of dietary manganese from two different sources on chicks (uninfected and infected with *Ascaridia galli*) was studied. Chick diet was supplemented with 0.9 g Mn 2+ kg<sup>-1</sup> food either in the form of MnSo<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O or 2 Gly.MnCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O for 20 days. Chicks were divided into six groups: group 0, control; group 1, control + MnSo<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O; group 2, control + 2Gly.MnCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O; group 3, infected with *A. Gallii*; group 4, infected with *A. Gallii*+MnSo<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O; and group 5, infected with *A. Gallii* + 2Gly.MnCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O. Body weight, mortality, worm burden, and liver manganese content were investigated. Excess dietary manganese increased weights and manganese level, but mortality and worm burden were unaffected. A greater bioavailability of manganese level, but mortality and worm burden were unaffected. A greater bioavailability of manganese from 2Gly.MnCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O was established.

Lavee, S. - Rallo, L. - Rapoport, H.F. - Troncoso, A.

**The floral biology of the olive: II. The effect of inflorescence load and distribution per shoot on fruit set and load.**

**Revista:** Scientia Horticulturae.

**Editor:** Elsevier.

**Volumen:** 82

**ISSN:** 0304-4238

**Paginas:** 182 - 192

**Ciudad:** Wellesbourne, Reino Unido

**Fecha de publicación:** 16/03/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The effect of inflorescence number and distribution along the shoot on the level of fruit-set was studied using "ON" year olive trees with a high level of floral differentiation. Reduced levels and different inflorescence distribution patterns were created artificially by hand inflorescence thinning. In most cases, removal of up to 50% of the inflorescences had either no effect on the total amount of fruit load per shoot or increased it significantly. Thus, the percentage of fruit set increased with the reduction in inflorescence number due to both, a higher percentage of fruitful inflorescences and higher numbers of fruits per inflorescence. Inflorescences on the distal half of cv. Barnea shoots were less fruitful than on the proximal half. With cv. Manzanillo no such difference was found. Single inflorescence distribution significantly raised the level of both, the fruit load and fruit set compared with distribution of the inflorescences along the shoot in pairs, although the amount of the increase varied with the different thinning levels. The actual percent of fruit set on a flower number basis increased in parallel with the reduction of their number in response to inflorescence thinning.

Saiz-Jimenez, C. - Hermosin, B.

**Thermally assisted hydrolysis and methylation of dissolved organic matter in dripping waters from Altamira Cave**

**Revista:** Journal of Analytical and Applied Pyrolysis

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 49

**ISSN:** 0165-2370

**Paginas:** 337 - 347

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/05/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Dissolved organic matter from dripping waters collected in the cave of Altamira was studied by thermally assisted hydrolysis and methylation with tetramethylammonium hydroxide and was discovered to be composed of fatty acids and lignin derivatives. A water-soluble extract from the top soil also showed similar compounds, although in different percentages, suggesting that soil organic matter and bacterial cell lipids are likely the origin of the organic carbon found in dripping waters.

Hermosin, B. - Saiz-Jimenez, C.

**Thermally assisted hydrolysis and methylation of milled beech leaf litter**

**Revista:** Journal of Analytical and Applied Pyrolysis

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 49

**ISSN:** 0615-2370

**Paginas:** 417 - 424

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/05/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Thermally assisted hydrolysis and methylation (THM) with tetramethylammonium hydroxide (TMAH) of milled beech leaf litter was used to investigate the behaviour of polysaccharides, lipids and lignin components in complex organic matrices. THM at 300°C produced a limited fragmentation of lignin derivatives and the relative proportion of fatty acid methyl esters increased with respect to aromatic compounds when compared with THM at 500°C. Polysaccharide pyrolysis products were minor compounds at both temperatures. In addition, three different procedures for TMAH reaction at 300°C were tested. Method A consisted in the application of TMAH solution to the sample, drying with a nitrogen flow and immediate insertion in the pyrolyser. In the method B the sample plus TMAH was sonicated for 30 min. In method C the sample was maintained with TMAH for 48 h at room temperature. It was shown that a prolonged time of reaction and/or disruption of structures by sonication and more intensive mixing with TMAH increases the yield of evolved products. Therefore, it is proposed that a standardization of the pretreatment procedure with TMAH is needed in order to compare results obtained by different authors.

Saiz-Jimenez, C. - Hermosin, B.

**Thermally assisted hydrolysis and methylation of the black deposit coating the ceiling and walls of Cueva del Encajero, Quesada, Spain.**

**Revista:** Journal of Analytical and Applied Pyrolysis

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 49

**ISSN:** 0165-2370

**Paginas:** 349 - 357

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/05/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The black deposit coating the ceiling and walls of Cueva del Encajero, a cavity with rock art was investigated. Thermally assisted hydrolysis and methylation revealed that the material is mainly composed of methylated fatty acids, aliphatic dicarboxylic acids, benzenecarboxylic acids and phenolic acids. Their comparison with humic acid-like fractions from fresh olive mill waste waters and aged sludge obtained from an evaporation pond indicates that this material is totally compatible with a plant origin. It is suggested that the black deposit derives from the decomposition of olives from non harvested olive trees growing on the surface, above the cave.

Rojas, A. - Almoguera C. - Jordano, J.

**Transcriptional activation of a heat shock gene promoter in sunflower embryos: synergism between ABI3 and heat shock factors**

**Revista:** The Plant Journal

**Editor:** Blackwell Science

**Volumen:** 20

**ISSN:** 0960/7412

**Paginas:** 601 - 610

**Ciudad:** York/Oxford, Reino Unido

**Fecha de publicación:** 01/12/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** Transient expression analyses in sunflower embryos demonstrated that ABI3, a seed-specific transcription factor from *Arabidopsis*, activated chimaeric genes with the Ha hsp17.7 G4 promoter. Nucleotide substitutions at crucial positions of heat shock cis-elements established that they are required for the transcriptional activation involving ABI3. Trans-activation with Lp-HSFA1, a heat shock factor from tomato, reproduced the activation patterns of wild type and mutant promoters observed with ABI3. In addition, ABI3 and Lp-HSFA1 synergistically activated the Ha hsp17.7 G4 promoter, but only when it contained the intact proximal and distal heat shock cis-elements. The activation domain of Lp-HSFA1 was necessary for promoter activation. An amino-terminal deletion of ABI3 had dominant negative effects on activation by Lp-HSFA1. We failed to detect a substantial transcriptional activation, by ABI3 in the absence of either functional heat shock factors or heat shock elements (HSEs). Furthermore, the wild type, but not the mutant HSEs (from -136 to -49 in Ha hsp17.7 G4) were sufficient, in the context of a -46 CaMV 35S promoter, to support activation by Lp-HSFA1, or Lp-HSFA1 and ABI3. These results demonstrate, for the first time, transcriptional activation of a heat shock protein promoter by ABI3. We also suggest that ABI3 functions as a transcriptional co-activator through heat shock factors.

Leidi, E.O. - López, M. - Gorham, J. - Gutiérrez, J.C.

**Variation in carbon isotope discrimination and other traits related to drought tolerance in upland cotton cultivars under dryland conditions.**

**Revista:** Field Crops Research

**Editor:** Elsevier Science

**Volumen:** 61

**ISSN:**

**Paginas:** 109 - 123

**Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/01/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The search for traits related to drought resistance is a main step in the selection of cotton with improved performance under limited water supply. The effect of genotype and drought conditions on physiological trait like carbon isotope discrimination (D), photosynthesis (A), transpiration (E), stomatal conductance (gs), leaf osmotic potential (yo) and leaf water content (LWC) were studied in Andalucía, Spain. Morphological traits like leaf area and specific leaf weight (SLW) were evaluated.

In preliminary studies performed with 3 cotton genotypes, positive association between D and A, E and gs were observed under increasing water stress. The A/gs ratio was negatively associated with D, and a strong negative correlation was observed between SLW and D.

In a further experiment, using a wider group of cultivars, an apparent genotypic variation in D was observed in plants immediately after irrigation or when irrigation was withheld. Genotypic variation was found for most of the different parameters studied. No relationship was found between D and gas exchange or leaf-related traits. Considering both samplings as situations of different water availability, and plotting the data together, a low but positive correlation was observed between D and gs or LWC, and negative between D and A/gs. When determinations were performed in the plot after a period of water stress, D was only positively associated with SLW. Similarly, a remarkable correlation between LWC and gas exchange traits was found, whereas SLW was negatively correlated with gas exchange parameters (A, E, gs), leaf area, and LWC.

In dryland trials (1996 and 1997), the genotypic variation in LWC was positively associated with D. Under these conditions, an association between genotypic variation in D and A or A/E was observed. A positive correlation between yield and D was detected in 1996.

Our results have shown the variability in the association between D and gas exchange or physiological parameters when studying upland cotton genotypes under different water stress conditions. Genotypic variation for D was not correlated to A, E, gs when plants were grown under certain environmental conditions (sandy soil, irrigation). Under dryland conditions in a clayey soil, D was correlated with LWC, and a positive association between D and A or instantaneous water-use efficiency (A/E) was found. Probably, differential capacities of genotypes for water uptake and maintenance of plant water levels under water deficit conditions (by differences in root growth, osmotic adjustment, etc) are main factors associated with maintenance of assimilatory processes (and D) under water stress.

These results reflect the complexity of the adaptation to drought, and the genotypic variation for translating differences in carbon and water use efficiency into crop yield.

Carbon isotope discrimination might be a useful tool for selecting drought-tolerant cotton genotypes but more studies are required to define more precisely the sampling conditions and the influence of factors affecting D and crop yield.

Gutiérrez A. - del Río J.C. - González-Vila, F.J. - Romero, J.

**Variation in the composition of wood extractives from *Eucalyptus globulus* during seasoning**

**Revista:** Journal of Wood Chemistry and Technology

**Editor:** Marcel Dekker Inc.

**Volumen:** 18

**ISSN:** 0277-3813

**Páginas:** 439 - 446

**Ciudad:**

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** The variation in the extractives content from *E. globulus* wood has been studied during a three-month seasoning experiment. The decrease in the total acetone extract (by over 56%) after seasoning is related to a parallel reduction on the colloidal pitch measured in black liquors. On the other hand, the composition of lipophilic extractives during the seasoning period has been studied by gas chromatography and gas chromatography-mass spectrometry. Fatty acids, sterols, sterol esters, triglycerides and steroid ketones were the main lipophilic compounds among *E. globulus* wood extractives. The content of these compounds decreased significantly during seasoning.

Saiz-Jimenez, C.

**Comments on "Structure and origin of insoluble and non-hydrolyzable aliphatic organic matter in a forest soil" from N. Augris, J. Balesdent, A. Mariotti, S. Derenne and C. Largeau.**

**Revista:** Organic Geochemistry

**Editor:** Pergamon Press

**Volumen:** 30

**ISSN:**

**Páginas:** 195 - 197

**Ciudad:** Oxford, Reino Unido

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** Sí

## Artículos en revistas nacionales

Carretero, C.L. - Cantos, M. - Troncoso, A.

**Efecto de la micorriza vesículo-arbuscular en la aclimatación de patrones de vid micropropagados.**

**Revista:** Viticultura y Enología Profesional.

**Editor:** Agro Latino, S.L.

**Volumen:** 60

**ISSN:** 1131-5679

**Páginas:** 28 - 36

**Ciudad:** Barcelona, España

**Fecha de publicación:** 01/02/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** Se estudia el efecto de la micorriza vesículo-arbuscular (VAM) *Glomus deserticola* sobre la supervivencia y el desarrollo de plántulas obtenidas in vitro de los portainjertos de vid 110 R (Richter) y 140 Ru (Ruggeri) durante el periodo de aclimatación a condiciones externas.

La utilización de suelo esterilizado y posteriormente inoculado con el hongo VAM mejoró la supervivencia y el crecimiento de las plantas.

Celis, R.

**Modelos de asociación arcilla-óxido-materia orgánica del suelo en relación con la adsorción de compuestos orgánicos**

**Revista:** Químicos del Sur

**Editor:** ANQUE

**Volumen:** 54

**ISSN:**

**Páginas:** 5 - 9

**Ciudad:** Sevilla, España

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** Resumen de la Tesis Doctoral defendida en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Sevilla Premiada con el Premio San Alberto Magno 1998 de Tesis Doctorales del Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Sevilla (Andalucía y Extremadura).

López R. - García I. - Cabrera F. - Murillo J.M. - Roca M. - Martín F.

**Nitrato en peciolo de fresa**

**Revista:** Horticultura

**Editor:** Horticultura SL

**Volumen:** 136

**ISSN:** 1132-2950

**Páginas:** 17 - 22

**Ciudad:** Reus Tarragona, España

**Fecha de publicación:** 01/04/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** Se ha desarrollado un método analítico rápido para la determinación de nitrato en peciolo de fresa. Este procedimiento ha sido utilizado en numerosas parcelas experimentales. Se ha encontrado que diferentes variedades de fresón presentaron diferentes contenidos de nitrato en peciolo. Para la variedad Camarosa, se ha determinado que el contenido óptimo en parcelas de alta productividad durante el período enero-abril fue de 150-350 mg N-NO<sub>3</sub>/kg de materia fresca. En parcelas de productividad media el intervalo óptimo fue de 350-550 mg/kg. Cantidades superiores o inferiores a las indicadas estuvieron asociadas con menores producciones.

Mateos, M.A. - Ojeda, F. - Marañón, T.

**Nuevas citas para las islas Chafarinas (España)**

**Revista:** Anales Jardín Botánico de Madrid

**Editor:** CSIC

**Volumen:** 57

**ISSN:**

**Páginas:** 188 - 190

**Ciudad:** Madrid, España

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** No

## Capítulos de libros - Excepto Proceedings -

Troncoso, A. - Cantos, M. - Liñán, J. - Fernández, A.

### **Fertirrigación**

**Libro:** El cultivo del olivo. (3ª Ed. Revisada y Ampliada)

**Editor:** Mundi-Prensa

**Volumen:** 1

**ISBN:** 84-89802-06-8

**Páginas:** 289 - 314

**Ciudad:** Córdoba, España

**Fecha de publicación:** 02/05/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** En esta tercera edición donde, de nuevo, se corrige y aumenta la anterior, se ofrecen datos obtenidos de nuevos estudios sobre ventajas e inconvenientes de la fertirrigación. Los principales temas a tratar son los movimientos de nutrientes en el bulbo de riego, así como la calidad del agua. Se profundiza en el manejo de la fertirrigación, fundamentalmente en los tipos de abono y las precauciones a tomar para su uso, depósitos y sistemas de inyección de los mismos, prevención de obturaciones y programación de la fertirrigación.

Madrid, L.

### **Metal retention and mobility as influenced by some organic residues added to soils: A case study.**

**Libro:** Fate and Transport of Heavy Metals in the Vadose Zone

**Editor:** H. M. Selim e I. K. Iskandar/Lewis Publishers

**Volumen:** 1

**ISBN:** 0-8493-4112-4

**Páginas:** 201 - 223

**Ciudad:** Boca Raton, FL, EE.UU.

**Fecha de publicación:** 01/01/1999

**Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.-** This chapter offers a review of the present knowledge of how retention and mobility of metals in soils and other environmental systems are influenced by organic substances, especially those present in residues added to soils for recycling purposes, and is further illustrated with examples of recent research carried out with an agricultural residue which represents a major concern in Mediterranean countries.

Moreno, F. - Cayuela, J.A. - Fernández, J.E. - Fernández-Boy, E. - Murillo, J.M. - Cabrera, F.

### **Water balance and nitrate leaching in an irrigated maize crop in SW Spain**

**Libro:** Crop Yield Response to Deficit Irrigation

**Editor:** C. Kirda, et al./Kluwer Academic Publishers

**Volumen:** 1

**ISBN:** 0-7923-5299-8

**Páginas:** 95 - 108

**Ciudad:** Dordrecht, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/01/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** During three consecutive years (1991-1993) a field experiment was conducted in an intensive irrigated agricultural soil in SW Spain. The main objective of this study was to determine the water flow and nitrate leaching, below the root zone, under an irrigated maize crop and after the growing season (bare soil and rainy period). The experiment was carried out on a furrow irrigated maize crop using one of the highest nitrogen fertilization rates traditionally used by farmers in the region (about 500 kg N ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>) and on other that represents one third of the former (170 kg N ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>), to provide data that can be used to propose modifications of nitrogen fertilization to maintain crop yield and to prevent the degradation of the environment. The terms of water balance (crop evapotranspiration, drainage and soil water storage), and the nitrate leaching were determined by an intensive field monitoring of the soil water content, soil water potential and extracting the soil solution by the combination of a neutron probe, tensiometers and ceramic suction cups. Nitrogen uptake by the plant and NO<sub>3</sub>-N produced by mineralization were also determined. The results showed that, in terms of water balance, crop evapotranspiration was similar with both N-fertilization rates used. During the irrigation period drainage below the root zone was limited. Only in 1992 the occurrence of rainfalls during the early growing period, when the soil was wet from previous irrigation, caused a considerable drainage. Nitrate leaching during the whole experimental period amounted to 150 and 43 kg ha<sup>-1</sup> in the treatments with high and low N-fertilization respectively. This mainly occurred during the bare soil and rainy periods, except in 1992 when a considerable nitrate leaching was observed during the crop season due to the high drainage. Nitrate leaching was not so high during the bare soil period as could be expected because of the drought during the experimental period. A reduction of N-fertilization decreased nitrate leaching strongly without decreasing yield.

Fernández, J.E. - Moreno, F.

**Water use by the olive tree**

**Libro:** Water use in Crop Production

**Editor:** The Haworth Press, Inc.

**Volumen:**

**ISBN:** 1-56022-068-6

**Páginas:** 101 - 162

**Ciudad:** Binghamton, NY, EE.UU.

**Fecha de publicación:** 01/12/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** Se trata de una revisión del uso del agua por el olivo, combinando los trabajos publicados más destacados con otros que aún no han concluido. Se describen las características y mecanismos que le confieren tolerancia a la sequía al olivo. La funcionalidad de su sistema radicular, las características hidráulicas de sus sistema conductor, las relaciones hídricas en la hoja y el comportamiento transpirativo son los principales aspectos contemplados. Se explican las técnicas más avanzadas para optimizar el riego, basadas en un cálculo cada vez más exacto de las necesidades hídricas de la planta. También se contemplan la respuesta de la especie al riego deficitario y al uso de aguas de poca calidad en el riego.

Marañón, T.

**El bosque mediterráneo**

**Libro:** Naturaleza de Andalucía

**Editor:** Giralda

**Volumen:** 7

**ISBN:** 84-88409-32-X

**Páginas:** 16 - 50

**Ciudad:** Sevilla, España

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** No

Clemente, L. - García, L.V. - Rodríguez, A.

**Los suelos de la Isla del Congreso (Chafarinas)**

**Libro:** Avances en el estudio del Cuaternario Español

**Editor:** AEQUA

**Volumen:**

**ISBN:** 84-95138-56-5

**Páginas:** 201 - 207

**Ciudad:** Gerona, España

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** No

Justo, A. - Morillo, E.

**Técnicas de difracción de rayos X para la identificación cualitativa y cuantitativa de minerales de la arcilla.**

**Libro:** Ciencia y Tecnología de Materiales.

**Editor:** Exmo. Ayto. Castellón

**Volumen:** II

**ISBN:** 84-88664-39-7

**Páginas:** 77 - 86

**Ciudad:** Castellón, España

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** No

## **Libros completos**

Rodríguez, A. - Rodríguez, J. - Clemente, L.

**Geomorfología del Parque Nacional de Doñana y su entorno**

**Editor:** Ministerio de Medio Ambiente

**ISBN:** 84-8014-246-4

**Páginas:** 1 - 146

**Fecha de publicación:**

**Ciudad:** Madrid, España

**Incluido en SCI:** No

Clemente, L. - García, L.V. - Siljeström, P.

**Los suelos del Parque Nacional de Doñana**

**Editor:** Ministerio de Medio Ambiente

**ISBN:** 84-8014-244-8

**Páginas:** 1 - 217

**Fecha de publicación:**

**Ciudad:** Madrid, España

**Incluido en SCI:** No



### 3.1.2. Trabajos completos en actas de congresos (Proceedings)

#### Trabajos completos en actas de congresos internacionales

Pérez-Martínez, J.I. - Arias, M.J. - Moyano, J.R. - Morillo, E. - Rabasco, A. - Ginés, J.M.

**2,4-Dichlorophenoxyacetic acid- $\alpha$ - and  $\beta$ -CD inclusion complexes. A  $^1\text{H}$  nuclear magnetic resonance study.**

**Libro:** Proc. 9th Int. Sump. on cyclodextrins

**Editor:** Torres Labandeira y Vila Jato. Kluwer Academic Pub

**Volumen:** 1

**ISBN:**

**Páginas:** 347 - 350

**Ciudad:** Dordrecht, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/01/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** The interaction in solution between 2,4-dichlorophenoxyacetic acid and  $\beta$ - and  $\alpha$ -cyclodextrins was evaluated by phase solubility studies. Association constants were calculated by this technique. The stoichiometries were 1:2 and 1:1 for the  $\alpha$ - and  $\beta$ -cyclodextrins complexes, respectively. The application of the continuous variation technique of proton nuclear magnetic resonance ( $^1\text{H-NMR}$ ) spectroscopy corroborated the calculated complex stoichiometries by solubility assays. Complementary NOE studies were applied in order to corroborate the proposed complex structures.

Borrás, D. - Castilla, M. - Moreno, N. - Montaña, J.C.

**Análisis y clasificación de variaciones de tensión utilizando la transformada wavelet**

**Libro:** Engenharia Electrotécnica Luso-Espanhola

**Editor:** EDINOVA

**Volumen:** 4

**ISBN:** 972-595-095-X

**Páginas:** 187 - 194

**Ciudad:** Lisboa, Portugal

**Fecha de publicación:** 07/07/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** En este trabajo se desarrolla un nuevo método para detectar, clasificar y almacenar variaciones de corta y larga duración de la tensión de red. Inicialmente son clasificadas como de corta o larga duración. Posteriormente, dentro de cada grupo, se clasifican en interrupción, subtensión y sobretensión. Se utiliza para ello la Transformada Discreta Wavelet y Redes Neuronales Artificiales.

Gutiérrez, A. - Martínez, M.J. - del Río, J.C. - Romero, J. - Canaval, J. - Martínez, A.T.

**Characterization of pitch deposits and fungal removal of lipophilic extractives in Kraft pulping of eucalypt wood**

**Libro:** Proceedings of the 27th EUCEPA Conference

**Editor:** Association Technique de l'Industrie Papetière

**Volumen:**

**ISBN:**

**Páginas:** 185 - 189

**Ciudad:** Grenoble, Francia

**Fecha de publicación:** 14/10/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** Pitch deposits occurring in eucalypt pulp and pulp mills have been characterized using gas chromatography (GC) and mass spectrometry (MS). Sterols, sterol esters, fatty acids, steroid ketones, hydrocarbons and waxes were the main compounds identified. These chemical species arise from eucalypt wood extractives that survive the pulping and bleaching processes and hence may deposit and accumulate in pulp and on different parts of the mill. Simultaneously, solid-state fermentation of wood with different fungi was investigated as a pretreatment to decrease the content of the compounds responsible for pitch deposition prior to pulping. Preliminary Kraft cooking laboratory assessment was conducted to study the effectiveness of the bio-treatment process. Evaluation of extractive removal was carried out by GC and GC-MS in brown pulps and black liquors from cooking of treated and untreated wood chips. Up to 70% lower levels of problematic lipophilic compounds in both pulp and liquors were found as a result of the fungal treatment of eucalypt wood. The brown bio-pulps were bleached under a totally-chlorine free (TCF) sequence. Finally, mechanical and optical properties were tested on bleached pulps to assess the most advantageous fungi from the point of view of their industrial applicability.

Litrán, S.P. - Montañó, J.C. - Salmerón, P. - Alcántara, F.J. - Vázquez, J.R.

**Control de un filtro activo de potencia para compensación en sistemas trifásicos de cuatro conductores**

**Libro:** Engenharia Electrotécnica Luso-Espanhola

**Editor:** EDINOVA

**Volumen:** 4

**ISBN:** 972-595-095-X

**Páginas:** 203 - 209

**Ciudad:** Lisboa, Portugal

**Fecha de publicación:** 01/07/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** Se presenta el control de un filtro activo de potencia que conectado a una carga trifásica no lineal de cuatro conductores permite eliminar armónicos, corregir el factor de desplazamiento y compensar la intensidad de neutro. En concreto, se ha desarrollado un estimador de la intensidad de compensación que actúa como intensidad de referencia de un control PWM para un filtro basado en un puente de seis IGBTs. Finalmente, se presentan los resultados experimentales de un prototipo de laboratorio.

Cox, L. - Hermosin, M.C. - Cornejo, J.

**Effect of two organic amendments (liquid and solid) on simazine leaching in soil**

**Libro:** Proc. XI Symposium on Pesticide Chemistry

**Editor:**

**Volumen:**

**ISBN:**

**Páginas:** 263 - 270

**Ciudad:** Cremona, Italia

**Fecha de publicación:** 09/01/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** Adsorption, degradation and leaching of simazine in a sandy soil (0.66 % organic C, 75 % sand, 16 % clay) and in this soil amended with two doses of a liquid organic amendment (LOA, 26 % organic matter) and a solid organic amendment (SOA, 32 % organic matter) have been investigated. Adsorption coefficients Kf in LOA increased by a factor of 2.5 and 1.8 with high and low dose, respectively. In SOA Kf increased by a factor of 5.5 and 2.4 with high and low dose, respectively. Original and amended soils were treated with simazine (5 kg ha<sup>-1</sup>) and incubated for 28 days (-33 KPa moisture content and 20 oC). No changes in simazine residues with incubation time were observed for the original soil, whereas calculated half-lives were 123 d and 69 d for the low and high dose of LOA and 158 d and 146 d for the low and high dose of SOA. Mobility was studied in handpacked soil columns. Breakthrough curves indicated greater mobility of simazine and higher recoveries in the untreated sandy soil than in the amended soils. These results indicate that the organic amendment reduces herbicide leaching by promoting sorption and degradation processes.

Keywords: organic amendment, simazine, soil, sorption, leaching

Moreno, F. - de la Rosa, D. - Fernández, J.E.

**Integrating soil profile and soil hydraulic properties data bases to be used in simulation models and land evaluation expert systems**

**Libro:** Proceedings of the International Seminar Rain water harvesting and management of small reservoirs in arid and semiarid areas (Report 3222, University of Lund)

**Editor:** R. Berndtsson

**Volumen:** 1

**ISBN:**

**Páginas:** 59 - 68

**Ciudad:** Lund, Suecia

**Fecha de publicación:** 01/12/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** The protection of land resources is of prime importance in many regions of the world. The effects of agricultural and climate changes on the degradation of land resources are characterized not only by long-term perspectives, but also by large geographic areas impacted. The protection of these resources, mainly soil and water, depends on the correct prediction of such effects. This paper try to show an example of a predicting land evaluation approach and the use of an integrated soil properties database (soil profile and soil hydraulic properties).

Moreno, F. - Pelegrín, F. - Fernández, J.E. - Murillo, J.M.

**Measurement of soil water content using TDR and neutron probe in tillage experiments in semi-arid SW Spain**

**Libro:** Proc. International Consultants Meeting FAO-IAEA on Comparison of soil water measurement using the neutron scattering, time domain reflectometry (TDR) and capacitance methods

**Editor:** IAEA

**Volumen:** 1

**ISBN:**

**Páginas:** 101 - 106

**Ciudad:** Viena, Austria

**Fecha de publicación:** 01/09/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** In this paper we present some examples of soil water content measurements using TDR (Time Domain Reflectometry) and neutron probe. The results correspond to experiments on the water recharge and water conservation in the soil profile under different tillage methods. The TDR is a useful technique to follow changes of soil water content in the top soil layers. Under sunflower crop the measurements with TDR show the differences in soil water content between the position in the plant row and the centre between rows. Measurements with the neutron probe show the changes of soil water content profile down to 2 m depth. Soil water profile recharge and water depletion by the sunflower crop was established from measurements with both techniques. The combined use of TDR and neutron probe is very appropriate to establish the soil water balance in such experiments.

Moreno, F. - Andreu, L. - Fernández, J.E. - Pelegrín, F.

**Measurement of soil hydraulic properties with a tension disk infiltrometer**

**Libro:** Characterization and Measurement of the Hydraulic Properties of Unsaturated Porous Media

**Editor:** M. Th. van Genuchten, F.J. Leij, L. Wu

**Volumen:** 1

**ISBN:**

**Paginas:** 587 - 591

**Ciudad:** Riverside, EE.UU.

**Fecha de publicación:** 01/10/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** The increase of process modeling of water and solute transport in the soil has imposed a demand of accurate measurements of hydraulic properties of soils. In this study we present results of hydraulic properties of some soils under different irrigation practices and/or tillage methods in south-western Spain. These results have been collected from several experiments carried out by our group. The main results show seasonal variations for the hydraulic properties of the soil surface in both irrigated and rainfed agriculture. Differences were also found for hydraulic properties in the same soil under different tillage methods. The mobile water content was also deduced from soil samples extracted underneath the disk following a period of infiltration with the tension infiltrometer filled with a tracer. The tension disk infiltrometer is a practical tool for hydraulic characterization of soil close to saturation. Temporal changes in physical parameters may be used in numerical and/or analytical schemes to predict the pattern and rate of both water and solute entry into soil.

Celis, R. - Hermosin, M.C. - Cornejo, J. - Koskinen, W.C.

**Organoclays and organohydrotalcites as sorbents for polar pesticides**

**Libro:** Proc. 1999 Brighton Conf. Weeds

**Editor:** BCP

**Volumen:** 2

**ISBN:** I-901396-55-X

**Paginas:** 699 - 704

**Ciudad:** Bracknell, Reino Unido

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** The sorption and desorption of the anionic herbicide imazamox ( $pK_{a1} \gg 3.9$ ,  $pK_{a2} \gg 2.0$ ) by organoclays (alkylammonium-exchanged montmorillonite) and organohydrotalcites (alkylsulfate-exchanged hydrotalcite) was compared with that of the neutral fungicide triadimefon, to test the potential use of these sorbents for decontamination purposes and slow release formulations as related to the charge characteristics of the pesticide. In general, interlayered organoclays and organohydrotalcites were much more sorptive for imazamox and triadimefon than the untreated minerals. Depending on the sorbent, triadimefon sorption on organoclays and organohydrotalcites was 5 to 200 times greater than that observed for imazamox anion. In contrast, whereas imazamox sorption on the organoclays was highly irreversible, triadimefon sorption by the organoclays and organohydrotalcites was moderate to low. Imazamox sorption, as well as the reversibility of the sorption-desorption process, increased with decreasing pH, due to protonation and further sorption of molecular imazamox species. The results of this work indicate that the diverse sorbents assayed may find application as filters in water decontamination for imazamox anion and as filters and supports for slow release formulations in the case of molecular imazamox and triadimefon.

Cox, L. - Cornejo, J. - Celis, R. - Hermosin, M.C.

**Solid urban waste residue amendment as affecting simazine and 2,4-D leaching in soils**

**Libro:** Proc. 1999 Brighton Conf. Weeds

**Editor:** BCPC

**Volumen:** 2

**ISBN:** I-901396-55-X

**Paginas:** 687 - 692

**Ciudad:** Bracknell, Reino Unido

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** We have studied the sorption and leaching of simazine and 2,4-D on a Typic Rhodoxeralf soil (0.66 % organic C, 75 % sand, 16 % clay) and in this soil amended with a composted solid urban waste (SUW) residue (28 % organic matter). Sorption was studied following a batch equilibration technique and sorption isotherms fitted to the Freundlich equation. Leaching was studied in handpacked soil columns under fluctuating saturated/unsaturated flow conditions. Simazine sorption coefficients  $K_f$  increased with SUW amendment from 0.44 ( $R^2 = 0.95$ ) to 0.64 ( $R^2 = 0.96$ ). No sorption of 2,4-D was measured on the unamended soil whereas  $K_f$  for the SUW soil was 0.60 ( $R^2 = 1.00$ ). The maximum concentration of herbicide detected in leachates was three times higher in the original soil than in the SUW soil in the case of simazine and four times higher in the case of 2,4-D. Simazine recoveries in leachates were 52 % of applied in the

original soil and 32 % in the SUW soil. 2,4-D recovery in leachates was dramatically reduced with the SUW amendment from 100 to 25 % of applied. Results indicate that SUW amendment reduces herbicide leaching by promoting irreversible sorption and probably by enhancing degradation.

Morillo, E. - Fernández-Urrusuno, R. - Arias, M.J. - Pérez-Martínez, J.I. - Ginés, J.M.  
**Study of complexation between the pesticide chlorpyrifos and B- and HP-B-cyclodextrins.**

**Libro:** Proc. 9th Int. Symp. on Cyclodextrins

**Editor:** Torres Labandeira and Vila Jato. Kluwer Academic P

**Volumen:** 1

**ISBN:**

**Paginas:** 595 - 599

**Ciudad:** Dordrecht, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/01/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** The possibility of obtaining complexes between b- and HP-b-cyclodextrins and chlorpyrifos has been studied in order to improve its aqueous solubility and dissolution properties, and also the reduction of its volatility and bad odour. Formation of complexes was observed in aqueous medium, but the preparation of solid complexes was only obtained by sealed heating method, and partially by Kneaded and grinding methods. Dissolution studies showed that the complexes presented an improvement of pesticide dissolution, that can be attributed to the amorphous state or inclusion complexation of this pesticide into the CD cavity.

Cornejo, J. - Celis, R. - Cox, L. - Hermosin, M.C.

**The effect of soil colloid association on pesticide retention**

**Libro:** Proc. XVI Convegno Nazionale Societa Italiana di Chimica Agraria

**Editor:** SBR Edizione

**Volumen:** 1

**ISBN:**

**Paginas:** 387 - 404

**Ciudad:** Napoles, Italia

**Fecha de publicación:**

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** A comparison study of binary and ternary model particles containing montmorillonite, Fe oxides, and humic acid (HA) in their sorption behaviour of the herbicides 2,4-D, atrazine, and simazine has been undertaken. Fe and HA coatings on montmorillonite increased 2,4-D, atrazine, and simazine sorption by the clay. HA coatings on ferrihydrite had little effect on 2,4-D sorption and slightly increased triazine sorption by ferrihydrite. Further association of Fe coated-montmorillonite with HA influenced herbicide sorption depending on the characteristics of the herbicide and HA. Sorption data of the herbicides on montmorillonite and montmorillonite-Al(OH)<sub>x</sub> complexes obtained from the literature are discussed. The results of this work show that the nature of the surface ultimately exposed after the interassociation of single soil constituents is a critical parameter in determining the sorptive behaviour of the resultant aggregate.

Castilla, M. - Borrás, D. - Moreno, N. - Montaña, J.C.

**Wavelet and neural network structure for analyzing and classifying power system disturbances**

**Libro:** CD-ROM: 8th European Conference on Power Electronics and Applications EPE'99

**Editor:** EPE Association

**Volumen:** 1

**ISBN:** 90-75815-04-2

**Paginas:** P1 - P10

**Ciudad:** Lausanne, Suiza

**Fecha de publicación:** 07/09/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** Discrete wavelet transform (DWT) and artificial neural networks (ANN) are used for detecting, compressing and classifying power quality disturbances. The method begins by decomposing an input signal into its details, and its most-smoothed signal. The detail signals contain wavelet transform coefficients (WTC). Thresholding of WTC permits selection of those corresponding to disturbance events. To recover the input signal, reconstruction is performed using the most-smoothed signal, along with the saved WTC of the detail signals. Data are stored with a high compression ratio, while the error between the input and the reconstructed signals is minimized. Eight types of actual power line disturbances are classified using an ANN structure.

Borrás, D. - Castilla, M. - Moreno, N. - Montaña, J.C.

**Wavelet and neural structure: a new tool for diagnostic of power system disturbances**

**Libro:** SDEMPED'99 Record

**Editor:** Universidad de Oviedo

**Volumen:** 1

**ISBN:** 84-699-0977-0

**Paginas:** 375 - 380

**Ciudad:** Oviedo, España

**Fecha de publicación:** 01/09/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** The Fourier Transform can be used for analysis of non-stationary signals, but the Fourier spectrum does not provide any time-domain information about the signal. When the time localization of the spectral components is needed, a Wavelet Transform (WT), giving the time-frequency representation of the signal must be used. In this paper, using wavelet analysis and neural systems, as a new tool for the analysis of power system disturbances, disturbances are automatically detected, compacted, and classified. An example showing the potential of these techniques for diagnostic of actual power system disturbances is presented.

## Trabajos completos en actas de congresos nacionales

Calderon, M.J. - Hermosin, M.C. - Cornejo, J. - Moreno, F.

### **Movilidad de trifluralina en laboreo tradicional y de conservación**

**Libro:** Estudio de la Zona No Saturada del Suelo

**Editor:** Muñoz-Carpena R, Ritter A y Tascon C, ICIA

**Volumen:**

**ISBN:** 84-699-1258-5

**Paginas:** 83 - 88

**Ciudad:** La Laguna, tenerife, España

**Fecha de publicación:** 20/10/1999

**Incluido en SCI:** No

**Resumen.-** Este estudio monitoriza la movilidad de trifluralina mediante su aplicación en columnas inalteradas (2 cm de diámetro x 24 cm de largo) y el análisis de su distribución a lo largo del perfil y en los lixiviados, después de la aplicación de 300, 800, 1200 y 1500 ml después de 1, 16, 40 y 83 días respectivamente. Los volúmenes superiores a 300 ml se aplicaban semanalmente en cantidades de 300-500 ml. Los lixiviados en ningún caso registraron la presencia de herbicida, confirmando su baja movilidad. La distribución de residuos en las columnas muestra mayor movilidad en el laboreo convencional con presencia del herbicida hasta los 16 cm, mientras que en el laboreo reducido la máxima penetración de residuos es hasta 12 cm. Las cantidades de trifluralina residuales eran bastante más bajas en laboreo reducido (71, 40, 24 y 13 %) que en el convencional (88, 67, 51 y 40%), obteniéndose una vida media de 17 y 44 días respectivamente. Los procesos de biodegradación y volatilización, probablemente más acusados en laboreo reducido, reducen la persistencia de la trifluralina en el suelo. Los resultados obtenidos en las columnas de suelo concuerdan bastante bien con los residuos medidos en el campo en las parcelas de laboreo reducido. Este estudio, como otros anteriores con clopiralida y metamitrona, muestra como las dosis mayores de herbicida requeridas en los sistemas de laboreo de conservación no significan necesariamente un aumento del riesgo de la presencia de herbicidas en los acuíferos.

### 3.1.3. Otras Publicaciones

#### Memorias

Clemente, L. - Fiorilo, E.R. - Martínez, D.B.

**Estudio y cartografía de los suelos de un tramo del río Guadamar afectado por lodos tóxicos**

**Libro:** XXXVI Curso Internacional

**Editor:**

**Volumen:**

**ISBN:**

**Páginas:** -

**Ciudad:** Sevilla, España

**Fecha de publicación:** 25/07/1999

**Incluido en SCI:** No

Murillo, J.M. - López, R. - Cabrera, F. - Fernández, J.E. - Moreno, F.

**Memoria Final: Proyecto Riego del Olivar con Aguas de Lavado de Aceitunas negras.**

**Libro:** Asociación de Exportadores de Aceitunas de Mesa (ASEMESA)

**Editor:**

**Volumen:**

**ISBN:**

**Páginas:** -

**Ciudad:** Sevilla, España

**Fecha de publicación:** 10/10/1999

**Incluido en SCI:** No

## 3.2. Formación

### Tesis doctorales

Vicente Jurado, D.

**Biogeografía, transformaciones históricas y gestión forestal de los bosques del Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz-Málaga)**

**Facultad:** Geografía

**Universidad:** Sevilla

**Director:** Marañón, T.

**Calificación:** Sobresaliente "cum laude"

**Fecha:** 18/11/1999

**Resumen.-** Los bosques mediterráneos actuales son el resultado de procesos evolutivos, biogeográficos, ecológicos e históricos. Se ha estudiado la composición y abundancia de los estratos arbóreo y arbustivo en 58 muestras de bosques de las Sierras del Aljibe y Campo de Gibraltar (Cádiz). Se relacionan las tendencias de variación florística con los principales factores ecológicos. En una segunda parte de la Tesis se revisan las transformaciones históricas del bosque en esta región (Parque Natural de los Alcornocales), y el papel socio-económico y forestal de la extracción del corcho. Por último se analiza la política forestal actual y en particular el Plan Forestal Andaluz.

García Fernández, J.L.

**Características morfo-anatómicas, fisiológicas y bioquímicas de plantas jóvenes de olivo (*Olea europaea* L.) obtenidas in vitro en función de la fuente y concentración de nitrógeno.**

**Facultad:** Biología

**Universidad:** Sevilla

**Director:** Troncoso de Arce, A. - Sarmiento Solís, R.

**Calificación:** Sobresaliente "cum laude"

**Fecha:** 05/05/1999

**Resumen.-** Se ha estudiado la influencia de distintas fuentes de N ( $\text{KNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  y  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ) y su concentración sobre el crecimiento de plantas jóvenes de olivo.

Las plantas se obtuvieron a partir de embriones cultivados in vitro, lográndose porcentajes de germinación de casi el 100%. Las plantas de mejor calidad se obtuvieron tras 60 días de cultivo en un medio con 5 mM de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , mientras que el uso de  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  fue perjudicial. Las plantas así obtenidas se pasaron al invernadero y, en estas condiciones, el mejor crecimiento se obtuvo con aplicaciones de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  de entre 14-28 mM de N en presencia de turba como sustrato. Tras 11 meses de cultivo las plantas estaban listas para ser transplantadas al campo. También se ha conseguido mejorar sensiblemente la propagación in vitro del olivo mediante la utilización de manitol como fuente de C en el medio. La suma de estos procedimientos permite un gran ahorro de tiempo y un elevado rendimiento en la obtención de nuevas plantas de olivo a partir de sus semillas, siendo una metodología útil para ser empleada en programas de mejora genética del olivo, al acortar el periodo juvenil de la especie.

Mediante SDS-PAGE se han puesto de manifiesto dos bandas proteicas de 29 y 63 kD que sugerimos que están relacionadas con la juvenilidad de las plantas por lo que podrían ser usadas como marcadores moleculares del proceso de maduración de las plantas de olivo.

Madrid Díaz, F.

**Caracterización y utilización de los composts de residuos sólidos urbanos de la planta de Villarrasa (Huelva).**

**Facultad:** Química

**Universidad:** Sevilla

**Director:** Cabrera Capitán, F. - López Núñez, R.

**Calificación:** Sobresaliente "cum laude"

**Fecha:** 21/10/1999

**Resumen.-** En primer lugar se describe el proceso de compostaje de la Planta de Reciclaje y Compostaje de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) de Villarrasa. Se caracterizó tanto el proceso de compostaje, como un amplio número de muestras, tanto de residuos en proceso de compostaje, como de muestras de compost final de los dos grosores que se preparan, compost menores de 10 y de 25 mm de tamaño de partícula. Se concluyó que los composts de Villarrasa disponen de contenidos suficientes, tanto de materia orgánica como de nutrientes (a pesar de pérdidas durante el proceso de compostaje como las observadas para el nitrógeno), pero presentan cierta inmadurez, así como dificultades para la mineralización del nitrógeno tras la aplicación del compost al suelo con una inmovilización prolongada, que debería



ser corregida o con la fertilización inorgánica de fondo, o con una incorporación al suelo, cuando sea posible, unos tres meses antes de plantar el cultivo.

Los ensayos de campo se realizaron con el compost fino (<10 mm), sobre cultivos hortícolas intensivos (tomate, pimiento y calabacín) bajo plástico durante tres campañas sucesivas, en condiciones de cultivo reales, y en un cultivo extensivo de patata. En general se observó, que el compost de RSU mejora la nutrición de los cultivos en elementos como potasio, calcio y magnesio, así como una ligera disminución de fósforo, mientras que los efectos sobre el nitrógeno eran menores y variables. Estas diferencias no se vieron reflejadas sin embargo en los rendimientos de las cosechas. En el suelo se observaron aumentos en los contenidos disponibles de potasio, calcio y magnesio, así como de materia orgánica, debido al compost de RSU, pero también aumentos del contenido de nitratos y metales pesados, que podrían tener efectos medioambientales negativos.

Prieto Dapena, P.

**Expresión del gen Ha ds10 G1: papel regulador de secuencias intragénicas y extragénicas. Posibles aplicaciones biotecnológicas.**

**Facultad:** Biología

**Universidad:** Sevilla

**Director:** Dr. Jordano Fraga, J.

**Calificación:** Apto "Cum Laude"

**Fecha:** 23/07/1999

**Resumen.-** El objetivo de este trabajo se ha centrado en la obtención y caracterización de secuencias reguladoras que permitan la expresión eficiente y específica de genes quiméricos desde etapas tempranas del desarrollo embrionario. Se ha clonado y caracterizado el gen Ha ds10 G1, que codifica una proteína LEA de tipo I. La expresión de este gen queda completamente restringida a embriones, desde etapas tempranas de la embriogénesis (10 dpa). La localización de ARNm homólogos a Ha ds10 G1 varía de una distribución homogénea en embriones jóvenes, hasta una localización preferencial en las células del parénquima en empalizada en embriones maduros, un tejido especializado en la deposición de sustancias de reserva. El factor transcripcional ABI3 activa la expresión a partir del promotor del gen Ha ds10 G1. En embriones escindidos de girasol, el ABA induce sólo levemente la acumulación de ARNm Ha ds10 G1, por lo que la regulación embrionaria del gen Ha ds10 G1 por factores del tipo ABI3 parece ser principalmente mediante mecanismos independientes del ABA (Prieto-Dapena et al., 1999). Se han obtenido plantas transgénicas de tabaco portadoras de distintas fusiones traduccionales Ha ds10::gus, que contienen distintas secuencias reguladoras del gen Ha ds10 G1. Mediante el análisis de estas plantas se ha comprobado que las secuencias comprendidas entre -1576 y +98 son suficientes para conferir altos niveles de expresión, específicamente durante la embriogénesis. Las secuencias 3' flanqueantes del gen Ha ds10 G1 en plantas transgénicas de tabaco provocan un aumento en los niveles de expresión del gen quimérico durante la embriogénesis. La característica estructural más llamativa de Ha ds10 G1 es que contiene un intrón de tamaño anormalmente grande, 1024 pb, medida sin precedentes entre genes lea de tipo I (Prieto-Dapena et al., 1999). El intrón y/o secuencias codificantes de Ha ds10 G1 reducen la actividad GUS de forma específica en tejidos no embrionarios de plantas transgénicas de tabaco. Esto último junto con el gran tamaño del intrón del gen Ha ds10 G1, sugieren que dicho intrón puede estar participando en la regulación de la expresión génica específica del desarrollo embrionario del gen Ha ds10 G1. Los datos mencionados han posibilitado la obtención de una patente nacional (Nº 9800122: Prieto-Dapena et al., 1998), que recientemente se ha ampliado como patente internacional (PCT/ES99/00017).

Díaz Blanco, M.J.

**Proceso de co-compostaje de mezclas de vinaza de remolacha con tres residuos agroindustriales**

**Facultad:** Química

**Universidad:** Sevilla

**Director:** Cabrera Capitán, F. - López Núñez, R.

**Calificación:** Sobresaliente "cum laude".

**Fecha:** 01/06/1999

## Trabajos fin de carrera

Santamaría Gómez, M.

### **Estado de nutrición del olivar en la provincia de Sevilla.**

**Facultad:** Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola Cortijo de Cuarto

**Universidad:** Sevilla

**Director:** Troncoso, A. - López, R

**Calificación:** Sobresaliente

**Fecha:** 10/06/1999

**Resumen.-** Se define un suelo típico para el cultivo del olivo a partir del estudio de 80 perfiles de suelo de olivar. El suelo posee un pH básico (7.8), alto contenido en carbonato cálcico (30%), bajo en materia orgánica (1%) y N (0.07%) y P-asimilable moderadamente bajo (140 mgkg<sup>-1</sup>). Por otro lado respecto a los iones intercambiables el Ca presentó un nivel alto, el K pobre y el Mg moderadamente bajo. En consecuencia, N y K fueron los nutrientes más deficientes en el suelo. De acuerdo con el contenido de nutrientes en hoja, se clasificaron 461 muestras de hojas de olivo, siendo de nuevo, N y K los nutrientes más deficientes en ese órgano, mientras que el Ca se mantuvo en niveles idóneos o altos.

García de Vinuesa Fernández, D.

### **Evaluación Agronómica de Residuos orgánicos mediante Caracterización Físico-Química y Bioensayos de Laboratorio e Invernadero**

**Facultad:** Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola

**Universidad:** Universidad de Sevilla

**Director:** Murillo, J.M. - Cabrera, F.

**Calificación:** Notable

**Fecha:** 01/02/1999

**Resumen.-** Se ha estudiado la respuesta de diversas especies vegetales, *Lepidium sativum* L. (berro), *Lolium multiflorum* Lam. (ryegrass), *Lactuca sativa* L. (lechuga), *Matthiola incana* (L.) R.Br. (alhelp), *Helianthus annuus* L. (girasol) a la aplicación de residuos de uso frecuente en la agricultura de nuestra región: compost urbano, compost de alpechín y residuos de papelera. Los dos primeros inhibieron fuertemente la germinación de todas las especies ensayadas (contacto directo de las semillas con el producto), aunque sólo el compost urbano presentó "toxicidad inmediata" (inhibición de la germinación "in vitro" en presencia de extractos acuosos diluidos de los productos). La inhibición causada por el compost de alpechín era de carácter osmótico (exceso de sales potásicas). Todos estos efectos quedaron amortiguados con la presencia de suelo. Los residuos de papelera nunca inhibieron la germinación de las semillas, pero ocasionaron pesos de plántula muy bajos (ensayos con suelo) debido a su deficiencia, y desequilibrio, en nutrientes.

Bornes Chacón, M.A.

### **Grado de infección y método de eliminación en la variedad de vid Pedro Ximénez en el marco de Denominación de Origen Montilla\_Moriles (DOMM)**

**Facultad:** Escuela de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Sevilla

**Universidad:** Sevilla

**Director:** Troncoso, A. - Cantos, M.

**Calificación:** Sobresaliente (matr. de honor)

**Fecha:** 06/09/1999

**Resumen.-** Mediante análisis por test ELISA a hojas de vides (*Vitis vinifera* L.) del cv. Pedro Ximénez, procedentes de 28 parcelas experimentales distribuidas por la DOMM, se determinó el número de cepas infectadas por el virus del entrenudo corto infeccioso (GFLV). No se encontró relación entre el número de cepas viróticas y la edad o la densidad de la plantación, o el tipo de portainjerto empleado. Sin embargo, pudieron establecerse agrupaciones territoriales de parcelas con niveles similares de contaminación, lo que pudo estar relacionado con el uso de material, infectado para realizar los injertos y/o la presencia de *Xiphinema index* en la zona, como las causas más importantes en la transmisión del virus.

No obstante la variabilidad indicada en cuanto al porcentaje de plantas viróticas, el conjunto de la DOMM se consideró como bastante afectado. Por ello, se acometió el saneamiento del material, lo que se logró por cultivo "in vitro" de meristemas. Se observó que la planta saneada creció mejor in vitro que la afectada por entrenudo corto.

Jiménez Fernández, F.M.

**Nutrición nitrogenada del tomate mediante la determinación de nitrato en savia de peciolo**

**Facultad:** Escuela Univ. Ingeniería Técnica Agrícola Cortijo de Cuarto

**Universidad:** Sevilla

**Director:** López, R. - Murillo, J.M.

**Calificación:** Notable

**Fecha:** 15/06/1999

**Resumen.-** La aplicación de altas dosis de fertilizantes nitrogenados, habitual en cultivos intensivos bajo invernadero, puede inducir deficiencias de cationes como K, Ca y Mg. El objetivo del presente trabajo es determinar si en plantas de tomate cultivadas en invernadero se dan estos problemas nutricionales. Para ello se tomaron muestras foliares de 59 invernaderos en el área de Los Palacios (Sevilla) en las que se determinaron los contenidos de nutrientes en savia y foliolo. Asimismo se obtuvo el rendimiento precoz de tomate de calidad comercial. La concentración de N-nitrato en savia y la relación ternaria N-10P-K, cuyos valores medios (n=59) fueron 1039 mg l<sup>-1</sup> y 44-33-23 mostraron un exceso de N en el cultivo, concordante con las altas dosis de fertilizante nitrogenado aplicado (media de 426 kg N ha<sup>-1</sup> desde noviembre-diciembre a abril). Para un subgrupo de invernaderos con producciones intermedias, el rendimiento en tomate mostró una correlación lineal negativa con el contenido en N del foliolo ( $r=-0.451$ ,  $P<0.05$ ), estimándose una pérdida de unos 3000 kg ha<sup>-1</sup> por cada 1% de aumento en N foliar, pero fue más significativa su relación con el contenido del foliolo en Ca ( $r= 0.58$ ,  $P<0.01$ ), estimándose un aumento de unos 2200 kg ha<sup>-1</sup> para un incremento de 1% en Ca foliar. Esta carencia de Ca no ha sido puesta de manifiesto mediante la comparación de los contenidos en foliolo de Ca con tablas de intervalos de suficiencia ni tampoco por la relación ternaria K-Ca-Mg.

Sánchez Tello, L.

**Nutrición potásica del tomate mediante la determinación del potasio en savia de peciolo**

**Facultad:** Escuela Univ. Ingeniería Técnica Agrícola Cortijo de Cuarto

**Universidad:** Sevilla

**Director:** López R. - Murillo, J.M.

**Calificación:** Sobresaliente

**Fecha:** 15/06/1999

**Resumen.-** La aplicación de altas dosis de fertilizantes nitrogenados, habitual en cultivos intensivos bajo invernadero, puede inducir deficiencias de cationes como K, Ca y Mg. El objetivo del presente trabajo es determinar si en plantas de tomate cultivadas en invernadero se dan estos problemas nutricionales. Para ello se tomaron muestras foliares de 59 invernaderos en el área de Los Palacios (Sevilla) en las que se determinaron los contenidos de nutrientes en savia y foliolo. Asimismo se obtuvo el rendimiento precoz de tomate de calidad comercial. La relación ternaria N-10P-K puso de manifiesto una carencia de potasio corroborada por el hecho de que un 36% de los casos presentaron una concentración de K en savia inferior a 4000 mg l<sup>-1</sup>.

Santos García, S.

**Respuesta del Olivar al Riego con Aguas de Lavado Procedentes de una Industria de Elaboración y Envasado de Aceitunas Negras**

**Facultad:** Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola

**Universidad:** Universidad de Sevilla

**Director:** Murillo, J.M. - López, R. - Fernández, J.E.

**Calificación:** Sobresaliente

**Fecha:** 01/02/1999

**Resumen.-** Se ha estudiado la respuesta del olivo al riego con aguas residuales procedentes de la preparación de aceitunas negras. En la bibliografía existe muy poca información al respecto. Se trata de aguas cuyo grado de salinidad, y carga de materia orgánica, es variable, pero que presentan como carácter general un valor muy alto de RAS (razón de adsorción de sodio). En el experimento de campo, la respuesta del olivo fue inmediata. Sólo 15 días después del riego con un agua residual de salinidad moderada (conductividad eléctrica entre 4,3 y 6,0 dS m<sup>-1</sup>; RAS, 73 - 90), los árboles tratados experimentaron una fuerte disminución del potencial de agua de la hoja, conductancia estomática, intensidad fotosintética y concentración de N, respecto a los controles regados con agua normal. La cosecha también experimentó una fuerte reducción. Plantones regados en macetones con aguas residuales cuyos valores de RAS fueron todavía más altos (entre 50 y 100) alcanzaron concentraciones prohibitivas de Na en hoja (2 %, sobre materia seca).

### **3.3. Patentes y marcas**

**Autores:** Prieto-Dapena, P. - Almoguera, C. - Jordano, J.

**Título:** Promoter and regulatory sequences of Ha ds10 G1...

**Número:** PCT/ES99/00017

**Fecha:** 23/01/1999

**Descripción.-** A sunflower lea gene expressed only in seeds starting at the maturation phase. Technical sector Agriculture. The subject of this invention is related to the obtention of regulatory ("promoter") DNA sequences and the construction of new chimeric genes, using these sequences, capable of being specifically expressed in transgenic plant seeds. Ha ds10 G1 gene has the peculiarity of only being expressed in sunflower seeds from the maturation until the desiccation phase, without responding to hormones such as abscisic acid (ABA) or water stress in vegetative tissues. Furthermore, gene Ha ds10 G1 is expressed homogeneously in immature embryos and preferentially in the palisade parenchyma of mature embryo cotyledons. These expression patterns, as well as the high activity levels of the gene, suggest that its regulatory sequences are particularly appropriate for the genetic manipulation of storage substances in seeds.

#### **4. PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS**

## **4.1. Congresos Internacionales**

**Autores:** Murillo, J.M.- Marañón, T.- Cabrera, F.- Lopez, R.

**Asistentes:** Cabrera, F.

**Accumulation of heavy metals in crops plants affected by the Guadiamar toxic spill.**

**Congreso:** 10th International Symposium on Environmental pollution and its impact on life in the Mediterranean region.

**Fecha:** 01/10/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Rojas, A.- Almoguera, C.- Jordano, J.

**Asistentes:** Rojas, A - Almoguera, C. - Jordano, J.

**Activación transcripcional de genes sHSP en semillas**

**Congreso:** XIII Reunión de la Sociedad Española de Fisiología Vegetal. VI Congreso Hispano-Luso

**Fecha:** 22/09/1999

**Ciudad:** Sevilla, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Polubesova, T.- Undabeytia, T.- Nir, S.- Chertkova, L.- VanDamme, H.- Bergaya, F.

**Asistentes:** Undabeytia, T.

**Adsorption of sulfometuron and other anions on pillared clay.**

**Congreso:** Euroclay 1999

**Fecha:** 05/09/1999

**Ciudad:** Cracovia, Polonia

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Borrás, D. - Castilla, M.- Moreno, N.- Montaña, J.C.

**Asistentes:** Borrás, D. - Castilla, M.- Moreno, N - Montaña, J.C.

**Análisis y clasificación de variaciones de tensión utilizando la transformada wavelet**

**Congreso:** VI Jornadas Luso-Espanholas de Engenharia Electrotécnica

**Fecha:** 07/07/1999

**Ciudad:** Lisboa, Portugal

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** del Río, J.C.- Philp, R.P.- Hsieh, M.

**Asistentes:** del Río, J.C.

**Analysis of high molecular weight hydrocarbons in crude oils and solid bitumens by Field Ionization Mass Spectrometry**

**Congreso:** 19th International Meeting on Organic Geochemistry

**Fecha:** 06/09/1999

**Ciudad:** Estambul, Bosnia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Celis, R.- Koskinen, W.C.

**Asistentes:** Celis, R.

**Characterization of pesticide desorption from soil using an isotopic exchange technique**

**Congreso:** ASA-CSSA-SSSA Annual Meeting

**Fecha:** 31/10/1999

**Ciudad:** Salt Lake City, EE.UU.

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Gutiérrez, A.- Martínez, M.J.- del Río, J.C.- Romero, J.- Canaval, J.- Martínez, A.T.

**Asistentes:** Gutiérrez, A.

**Characterization of pitch deposits and fungal removal of lipophilic extractives in Kraft pulping of eucalypt wood**

**Congreso:** 27th EUCEPA Conference

**Fecha:** 11/10/1999

**Ciudad:** Grenoble, Francia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Hermosin, B.- Saiz Jimenez, C.

**Asistentes:** Hermosin, B.

**Characterization of the organic compounds deposited on monuments surfaces**

**Congreso:** 10th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region

**Fecha:** 02/10/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Gutiérrez, A.- del Río, J.C.

**Asistentes:** del Río, J.C.

**Composition of extractives in process waters during kraft pulping and TCF-bleaching of Eucalyptus globulus wood**

**Congreso:** 10th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region

**Fecha:** 02/10/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Litrán, S.P.- Montañó, J.C.- Salmerón, P.- Alcántara, F.J.- Vázquez, J.R.

**Asistentes:** Litrán, S.P. - Montañó, J.C.

**Control de un filtro activo de potencia para compensación en sistemas trifásicos de cuatro conductores**

**Congreso:** VI Jornadas Luso-Espanholas de Engenharia Electrotécnica

**Fecha:** 07/07/1999

**Ciudad:** Lisboa, Portugal

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** Madrid, L.- Díaz-Barrientos, E.

**Asistentes:** Madrid, L.- Díaz-Barrientos, E.

**Effect of organic wastes on soil metals: Simulation by using homogeneous soil columns**

**Congreso:** 5th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements

**Fecha:** 14/07/1999

**Ciudad:** Viena, Austria

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Morillo, E.- Maqueda, C.- Martín, V.

**Asistentes:** Morillo, E.- Maqueda, C.

**Effect of urban waste compost and copper addition on the sorption and leaching of glyphosate by a sandy soil.**

**Congreso:** 10th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region.

**Fecha:** 02/10/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Maqueda, C.- Morillo, E.- Carrillo, M.- Marín, M.

**Asistentes:** Morillo, E.- Maqueda, C.

**Enhancement of Cu adsorption on soils in presence of amitrole.**

**Congreso:** 5th International Conference on the Biogeochemistry of trace elements.

**Fecha:** 11/07/1999

**Ciudad:** Viena, Austria

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Vázquez B.- Madrid F.- López R.- Madejón E.

**Asistentes:** Vázquez, B.

**Enzymatic activities in municipal solid waste (MSW) compost amended soil**

**Congreso:** Enzymes in the Environment: Ecology, Activity and Applications

**Fecha:** 12/07/1999

**Ciudad:** Granada, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Clemente, L.- Rodríguez, A.

**Asistentes:** Clemente Salas, L.

**Geomorfo-edafoogénesis de la Reserva Biológica de El Frío (Apure-Venezuela)**

**Congreso:** I Reunión Internacional sobre biodiversidad iberoamericana

**Fecha:** 25/01/1999

**Ciudad:** Pamplona, España

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** Cabrera, F.- Clemente, L.- Díaz Barrientos, E.- López, R. - Murillo, J.M.

**Asistentes:** Cabrera, F.

**Heavy metal pollution of soils affected by Guadamar toxic flood.**

**Congreso:** 10th International Symposium on Environmental pollution and its impact on life in the Mediterranean region.

**Fecha:** 01/10/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Cox, L.- Koskinen, W.C.- Hermosin, M.C.- Cornejo, J.

**Asistentes:** Cox, L.

**Imidacloprid interactions with natural and organic exchanged clays**

**Congreso:** ASA-CSSA-SSSA Annual Meeting

**Fecha:** 31/10/1999

**Ciudad:** Salt Lake City, EE.UU.

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Troncoso, A.- Liñán, J.- Troncoso, J.- Rapoport, H.F.- Cantos, M.

**Asistentes:** Troncoso, A.

**In vitro obtention of salt tolerant olive plants.**

**Congreso:** International Olive Council (COI) and Accademia dei Georgofili.

**Fecha:**

**Ciudad:** Florencia, Italia

**Forma de presentación:** Oral sin resumen



**Autores:** Moreno, F.- Pelegrín, F.- Fernández, J.E.- Murillo, J.M.- Girón, I.F.

**Asistentes:** Moreno, F.

**Influence of climatic conditions on soil physical properties under traditional and conservation tillage**  
**Congreso:** International Workshop of Commission I: Soil Physics (Subsoil Compaction and Soil Dynamics)

**Fecha:** 24/03/1999

**Ciudad:** Kiel, Alemania

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** Moreno, F.

**Asistentes:** Moreno, F.

**Medida de las propiedades hidráulicas del suelo: utilización en procesos de transporte de agua y solutos**

**Congreso:** 14 Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo

**Fecha:** 08/11/1999

**Ciudad:** Pucon, Chile

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** Díaz-Barrientos, E.- Madrid, L.- Cardo, I.

**Asistentes:** Madrid, L.

**Metal extractability of some soils of the Guadiamar river basin affected by mine wastes**

**Congreso:** 10th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region

**Fecha:** 02/10/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Ruiz-Cortés, E.- Madrid, L.

**Asistentes:** E. Ruiz-Cortés, E.- Madrid, L.

**Metal retention by composts from several wastes**

**Congreso:** 10th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region

**Fecha:**

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Laiz, L.- Recio, D.- Hermosin, B.- Saiz-Jimenez, C.

**Asistentes:** Saiz-Jimenez, C.

**Microbial communities in salts efflorescences**

**Congreso:** International Conference on Microbiology and Conservation

**Fecha:** 01/06/1999

**Ciudad:** Firenze, Italia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Morillo, E.- Maqueda, C.- Martín, V.

**Asistentes:** Maqueda, C.- Morillo, E.

**Mobility of Cu in soil columns as affected by the presence of the pesticide glyphosate.**

**Congreso:** 5th International Conference on the Biogeochemistry of trace elements.

**Fecha:** 11/07/1999

**Ciudad:** Viena, Austria

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Iglesias, M.J.- Jiménez, A.- del Río, J.C.- Suarez-Ruiz, I.

**Asistentes:** del Río, J.C.

**Molecular characterization of vitrinite in relation to natural hydrogen enrichment and depositional environment**

**Congreso:** 19th International Meeting on Organic Geochemistry

**Fecha:** 06/09/1999

**Ciudad:** Estambul, Turkía

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Nir, S.- Undabeytia, T.- Markovich, Y.- El-Nahhal, Y.- Polubesova, T.- Serban, C.- Rytwo, G.- Lagaly, G.- Rubin, B.

**Asistentes:** Undabeytia, T.

**Optimizing adsorption of hydrophobic herbicides on organoclays.**

**Congreso:** XIV International Plant Protection Congress.

**Fecha:** 25/07/1999

**Ciudad:** Jerusalem, Israel

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Cox, L.- Cornejo, J.- Celis, R.- Hermosín, M.C.

**Asistentes:** Cornejo, J.

**Organic amendment as affectibg simazine and 2,4-D leaching in soils**

**Congreso:** 10th International Symposium on Environmental Pollution and its impact in Life in the Mediterranean Region

**Fecha:** 02/10/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Celis, R.- Hermosín, M.C.- Cornejo, J.- Koskinen, W.C.

**Asistentes:** Celis, R.

**Organoclays and organohydrotalcites as sorbents for polar pesticides**

**Congreso:** 1999 Brighton Conference on Weeds

**Fecha:** 15/11/1999

**Ciudad:** Brighton, Reino Unido

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Carrizosa, M.J.- Koskinen, W.C.- Hermosín, M.C.- Cornejo, J.

**Asistentes:** Carrizosa, M.J.

**Organoclays as support for controlled release formulations: dicamba**

**Congreso:** ASA-CSSA-SSSA Annual Meeting

**Fecha:** 31/10/1999

**Ciudad:** Salt Lake City, EE.UU.

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** González Vila, F.J.- Tinoco, P.- Almendros, G.- Martín, F.

**Asistentes:** González Vila, F.J.

**Pyrolysis-GC-MS monitoring of the formation and degradation of melanoidins analogous to humic substances from progressively heated plant biomass**

**Congreso:** 19th International Meeting on Organic Geochemistry

**Fecha:** 06/09/1999

**Ciudad:** Estambul, Turquía

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Celis, R.- Hermosin, M.C.- Cornejo, J.

**Asistentes:** Cornejo, J.

**Removing heavy metals from water by modified calys**

**Congreso:** 10th Inter. Symp. on Environmental Pollution and its Impact in Life in the Mediterranean Region

**Fecha:** 02/10/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Ulibarri, M.A.- Celis, R.- Hermosin, M.C.- Carrizosa, M.J.- Pavlovic, I.- Koskinen, W.C.- Cornejo, J.

**Asistentes:** Ulibarri, M.A.

**Retention of an ionizable herbicide by organic ion-modified mineral sorbents: pH effects.**

**Congreso:** Euroclay 1999. European Clay Groups Association Conference

**Fecha:**

**Ciudad:** Cracovia, Polonia

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Maqueda, C.- Rodríguez-Rubio, P.- Morillo, E.

**Asistentes:** Maqueda, C.- Morillo, E.

**Retention of copper by a calcareous soil and its textural fractions in the presence of two agricultural industry residues.**

**Congreso:** 10th International Symposium on Environmental pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region.

**Fecha:** 02/10/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Nagel, I.- Schmidt, U.- Clemente, L.- Cabrera, F.- Kaupenjohann, M.

**Asistentes:** Cabrera, F.

**Risk assessment for heavy metal contamination after dam failure in the valley of Guadiamar.**

**Congreso:** 10th International Symposium on Environmental pollution and its impact on life in the Mediterranean region.

**Fecha:** 01/10/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Madrid, L.- Díaz-Barrientos, E.- Cardo, I.

**Asistentes:** Madrid, L.- Díaz-Barrientos, E.

**Sequential extraction of metals from artificially contaminated soils in the presence of various composts**

**Congreso:** 5th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements

**Fecha:** 11/07/1999

**Ciudad:** Viena, Austria

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Undabeytia, T.- Nir, S.- Rubin, B.

**Asistentes:** Undabeytia, T.

**Slow release of the herbicide norflurazon into soil from clay formulations.**

**Congreso:** Euroclay 1999

**Fecha:** 05/09/1999

**Ciudad:** Cracovia, Polonia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Marañón, T.- Díaz, M.D.- Ojeda, F.- Arroyo, J.  
**Asistentes:** Marañón, T.  
**Soil seed bank patterns in contrasted Mediterranean habitats**  
**Congreso:** VIII European Ecological Congress  
**Fecha:** 23/09/1999 **Ciudad:** Halkidiki, Grecia  
**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Cox, L.- Cornejo, J.- Celis, R.- Hermosín, M.C.  
**Asistentes:** Celis García, R.  
**Solid urban waste residue amendment as affecting simazine and 2,4-D leaching in soils**  
**Congreso:** The 1999 Brighton Conference Weeds  
**Fecha:** 15/11/1999 **Ciudad:** Brighton, Reino Unido  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Aguer, J.P.- Richard, C.- Cox, L.- Hermosín, M.C.- Cornejo, J.  
**Asistentes:** Cornejo, J.  
**Sorption and photolysis studies in soil and sediment of an herbicide: the napropamide**  
**Congreso:** 10th Int Symp. Environmental Pollution and its Impact in Life in the Mediterranean Region  
**Fecha:** 02/10/1999 **Ciudad:** Alicante, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Arambarri, P.- López, R.- Alvarez Castaño, A.  
**Asistentes:** Arambarri, P.  
**The Aznalcóllar ecological catastrophe**  
**Congreso:** 2nd Int.Symp. on Trace Elements in Human  
**Fecha:** 07/10/1999 **Ciudad:** ATENAS, Grecia  
**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Arambarri, P.- García, O.- Gabrashanska, M.- Gálvez, M.- Balarew, Chr.- Tepavitcharova, St.  
**Asistentes:** Arambarri, P.  
**Use of a double basic salt of copper and zinc as a plant micronutrient emendment**  
**Congreso:** 2nd Int.Symp. on Trace Elements in Human  
**Fecha:** 07/10/1999 **Ciudad:** Atenas, Grecia  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Ortega-Calvo, J.J.- Wattiau, P.- Springael, D.  
**Asistentes:** Ortega, J.J.  
**Verifying biodegradation in situ: environmental fitness of a soil phenanthrene degrading *Sphingomonas* strain labelled with a green-fluorescent protein**  
**Congreso:** Enzymes in the Environment: Activity, ecology and applications  
**Fecha:** 12/07/1999 **Ciudad:** Granada, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Palomo, M.J.- Díaz-Espejo, A.- Fernández, J.E.- Moreno, F. - Girón, I.F.

**Asistentes:** Palomo, M.J. - Díaz-Espejo, A. - Fernández, J.E.

**Water balance in an olive orchard**

**Congreso:** Third International Symposium on Irrigation of Horticultural Crops

**Fecha:** 28/07/1999

**Ciudad:** Lisboa, Portugal

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Castilla, M.- Borrás, D - Moreno, N.- Montañó, J.C.

**Asistentes:** Borrás, D.

**Wavelet and neural network structure for analyzing and classifying power system disturbances**

**Congreso:** 8th European Conference on Power Electronics and Applications EPE'99

**Fecha:** 07/09/1999

**Ciudad:** Lausanne, Suiza

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** Borrás, D. - Castilla, M.- Moreno, N.- Montañó, J.C.

**Asistentes:** Borrás, D. - Castilla, M.- Moreno, N. - Montañó, J.C.

**Wavelet and neural structure: a new tool for diagnostic of power system disturbances**

**Congreso:** International Symposium on Diagnostics for Electrical Machines, Power Electronics and Drives (IEEE-SDEMPED'99)

**Fecha:** 01/09/1999

**Ciudad:** Gijón, España

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

## 4.2. Congresos Nacionales

**Autores:** Rojas, A.- Almoguera, C.- Jordano, J.

**Asistentes:** Rojas, A - Almoguera, C. - Jordano, J.

**ABI3 funciona como coactivador de la transcripción embrionaria de un gen sHSP**

**Congreso:** V Reunión de Biología Molecular de Plantas

**Fecha:** 25/11/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Maqueda, C.- Morillo, E.- Undabeytia, T.

**Asistentes:** Maqueda, C.- Morillo, E.

**Adsorción de Glifosato y cobre en goetita: influencia mutua.**

**Congreso:** XV Reunión Anual de la Sociedad Española de Arcillas

**Fecha:** 27/11/1999

**Ciudad:** Ronda (Málaga), España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Cox, L.- Herмосín, M.C.- Cornejo, J.

**Asistentes:** Cornejo, J.

**Adsorción- desorción de imidacloprid en esmectitas naturales y modificadas**

**Congreso:** XIII Reunión de la Sociedad española de Mineralogía

**Fecha:**

**Ciudad:** Ronda, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Ocete Rubio, R.- López Martínez, M.A.- Cantos Barragán, M.

**Asistentes:**

**Características ampelográficas, ecológicas y sanitarias de las poblaciones de vid silvestre del suroeste de la provincia de Badajoz.**

**Congreso:** XXI Jornadas de Viticultura y Enología Tierra de Barros.

**Fecha:** 10/05/1999

**Ciudad:** Almendralejo (Badajoz), España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Díaz, M.D.- Hidalgo, R.- Garrido, B.- Arroyo, J.- Marañón, T.

**Asistentes:** Díaz-Villa, M.D.

**Componentes de biodiversidad en bosques y pastos del Parque Natural "Los Alcornocales" (Cádiz-Málaga)**

**Congreso:** XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española Estudio de Pastos

**Fecha:** 08/06/1999

**Ciudad:** Almería, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Troncoso, A.- Matte, C.- Cantos, M.- Pérez-Camacho, F.

**Asistentes:**

**Desarrollo in vitro de embriones maduros de vid.**

**Congreso:** VIII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas.

**Fecha:** 22/04/1999

**Ciudad:** Murcia, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Marañón, T.- Clemente, L.- García, L.V.- Ojeda, F.

**Asistentes:** Marañón, T.

**Ecología de la vegetación de las Islas Chafarina: Relación con suelos, gaviotas y conejos**

**Congreso:** XXXIX Reunión Científica Sociedad Española Estudio de Pastos

**Fecha:** **Ciudad:** Almería, España

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** Clemente, L.

**Asistentes:** Clemente Salas, L.

**El medio físico del Parque Nacional de Doñana**

**Congreso:** Reunión IBEROMAB-UNESCO

**Fecha:** 23/11/1999

**Ciudad:** Islas Galápagos (Ecuador), España

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** Troncoso, A.- Cantos, M.- Liñán, J.

**Asistentes:** Troncoso, A.

**El uso de material libre de virus, una forma de aumentar la producción.**

**Congreso:** VIII Simposio Andaluz del Alimento.

**Fecha:** 18/06/1999

**Ciudad:** Sevilla, España

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** Carranco, R.- Almoguera, C.- Jordano, J.

**Asistentes:** Almoguera, C.- Jordano, J.

**Elementos en cis requeridos para la expresión específica en semillas de un gen sHSP**

**Congreso:** V Reunión de Biología Molecular de Plantas

**Fecha:** 25/11/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Pascual, J.- Clemente, L.- García, L.V.

**Asistentes:** Clemente Salas, L.

**Estudio de la evolución edáfica en base a la susceptibilidad magnética de los suelos**

**Congreso:** XV Reunión Sociedad Española de Arcillas

**Fecha:** 27/10/1999

**Ciudad:** Ronda (Málaga), España

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** Celis, R.- Hermosin, M.C.- Cornejo, J.

**Asistentes:** Hermosin, M.C.

**Estudio preliminar de arcillas funcionalizadas como adsorbentes de metales pesados**

**Congreso:** XIII Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía

**Fecha:**

**Ciudad:** Ronda, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Autores:** Troncoso, A.- Liñán, J.- Cantos, M.- Acebedo, M.M.- Rapoport, H.F.  
**Asistentes:** Liñán, J.- Cantos, M.  
**Injerto "in vitro" del olivo.**  
**Congreso:** IX Simposium Científico-Técnico Expoliva'99.  
**Fecha:** 18/06/1999 **Ciudad:** Jaén, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Carrizosa, M.J.- Hermosin, M.C.- Koskinen, W.C.- Cornejo, J.  
**Asistentes:** Hermosín, M.C.  
**Inmovilización de pesticidas ácidos en el suelo mediante el uso de organoarcillas**  
**Congreso:** XIII Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía  
**Fecha:** **Ciudad:** Ronda, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** Clemente, L.- García, L.V.- Rodríguez, A.  
**Asistentes:** Clemente Salas, L.  
**Los suelos de la isla del Congreso (Chafarinas)**  
**Congreso:** X Reunión Nacional del Cuaternario  
**Fecha:** 28/06/1999 **Ciudad:** Gerona, España  
**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** Paneque, P.- Cantos, M. - Troncoso, A.  
**Asistentes:** Troncoso, A.- Cantos, M.- Liñán, J.- Troncoso, J.  
**Nivel de infección por entrenudo corto (GFLV) y saneamiento de la variedad de vid Palomino Garrido Fino en el Aljarafe (Sevilla).**  
**Congreso:** III Reunión de la Sociedad Española de Cultivo de Tejidos Vegetales.  
**Fecha:** 11/11/1999 **Ciudad:** Torremolinos, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Autores:** González Vila, F.J.- Tinoco, P.-, Almendros, G.- Verdejo, T.- Martín, F.  
**Asistentes:** González Vila, F.J.  
**Potential of Curie-point pyrolysis-GC-MS to monitor nitrogen transformation in a soil amended with 15N-enriched compost**  
**Congreso:** 9as Jornadas de Análisis Instrumental  
**Fecha:** 10/11/1999 **Ciudad:** Barcelona, España  
**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Autores:** Lankova, E.- Cantos, M.- Liñán, J.- Troncoso, A.  
**Asistentes:** Troncoso, A.- Cantos, M.- Liñán, J.- Troncoso, J.  
**Propagación in vitro de Angelica sylvestris, una especie en regresión en Bulgaria.**  
**Congreso:** III Reunión de la Sociedad Española de Cultivo de Tejidos Vegetales.  
**Fecha:** 11/11/1999 **Ciudad:** Torremolinos, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen



**Autores:** Almoguera, C.- Rojas, A. - Coca, M.A. - Jordano, J.

**Asistentes:** Almoguera, C.- Rojas, A. - Jordano, J.

**Regulación traduccional y especificidad de tejido de la expresión de proteínas sHSP en respuesta al calor**

**Congreso:** V Reunión de Biología Molecular de Plantas

**Fecha:** 26/11/1999

**Ciudad:** Alicante, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

## **5.OTRAS ACTIVIDADES**

## 5.1. Cursos, Seminarios y conferencias

### Cursos

**Autores:** Marañón, T.- Aparicio, A.

**Tema:** Biodiversidad y conservación de ecosistemas mediterráneos

**Programa:** Programa de Doctorado: Medio Ambiente y Tecnología de la Producción. Dpt. de Geología, Cristalografía y Química Agrícola. Universidad de Sevilla.

**Fecha:** **Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** Cabrera, F.- López, R.

**Tema:** Composición y contaminación de los sedimentos acuáticos. Análisis de sedimentos.

**Programa:** Experto Universitario en Análisis y Tratamiento Físico Químico del Agua. Título Propio de la Universidad de Sevilla.

**Fecha:** 01/01/1999 **Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** Cantos, M.

**Tema:** Cultivo "in vitro" de tejidos vegetales: Aplicación al cultivo de mandioca.

**Programa:** Nuevas tendencias agrícolas. "Primer ensayo de Agricultura Tropical en la Comarca de Doñana". Centro de Agricultura Tropical. Aznalcázar.

**Fecha:** 19/11/1999 **Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** Maqueda, C.- Madrid, L.- Morillo, E.

**Tema:** Dinámica de contaminantes en el sistema suelo-agua

**Programa:** Programa de Doctorado: Medio Ambiente y Tecnología de la Producción. Dpt. de Geología, Cristalografía y Química Agrícola. Universidad de Sevilla.

**Fecha:** 01/03/1999 **Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** Jordano Fraga, J.

**Tema:** Genes de respuesta a choque térmico. Papel en la embriogénesis y en las relaciones hídricas

**Programa:** Doctorado de Agricultura Sostenible y Biología Molecular de la Universidad Autónoma de Madrid

**Fecha:** 15/06/1999 **Lugar:** Cantoblanco (Madrid), España

**Autores:** Clemente Salas, L. (Coordinador)

**Tema:** Génesis de Suelos

**Programa:** XXXVI Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal

**Fecha:** 08/01/1999 **Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** Cabrera, F.- López, R.- Moreno, F.- Murillo, J.M.

**Tema:** Input de fertilizantes y agua en la agricultura sostenible

**Programa:** Programa de Doctorado: Medio Ambiente y Tecnología de la Producción. Dpt. de Geología, Cristalografía y Química Agrícola. Universidad de Sevilla.

**Fecha:** 01/03/1999 **Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** Cornejo, J.- Hermosin, M.C - Cox, L.- Celis, R.

**Tema:** Plaguicidas y otros Contaminantes Orgánicos en Suelos

**Programa:** Programa de Doctorado: Medio Ambiente y Tecnología de la Producción

**Fecha:** **Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** Cabrera, F.- Cornejo, J.- Hermosín, M.C., López, R.- Madrid, L.- Murillo, J.M.

**Tema:** Química del Suelo

**Programa:** XXXVI Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal

**Fecha:** 01/02/1999 **Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** González Vila, F.J.

**Tema:** Técnicas cromatográficas en el análisis químico ambiental

**Programa:** Técnicas analíticas aplicadas en Ingeniería Química. Programa de Doctorado del Dpto. de Ingeniería Química de la Universidad de Sevilla

**Fecha:** 10/05/1999 **Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** Troncoso, A.

**Tema:** Uso del cultivo de meristemos "in vitro" para la limpieza del virus de la vid.

**Programa:** Sanidad del Viñedo y Bancos de Germoplasma. Laboratorio de Zoología Aplicada. Facultad de Biología. Universidad de Sevilla.

**Fecha:** 10/05/1999 **Lugar:** Sevilla, España

## **Seminarios**

**Autores:** Troncoso, A.

**Tema:** Cultivo in vitro de embriones zigóticos inmaduros de olivo.

**Programa:** Dep. Microbiología. Facultad de Biología. Universidad de Sevilla.

**Fecha:** **Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** Moreno, F.

**Tema:** El olivar, nuevas técnicas para un cultivo milenario

**Programa:** Seminario Universidad Internacional Menéndez Pelayo: Bases ecológicas para una agricultura sostenible

**Fecha:** 06/09/1999 **Lugar:** Sanlúcar de Barrameda, España

**Autores:** Arroyo, J.- Marañón, T.- Jordano, P.

**Tema:** V Ciclo de Seminarios sobre Ecología y Evolución de las Plantas

**Programa:** Doctorado en Biología Vegetal y Ecología

**Fecha:** **Lugar:** Sevilla, España

## Conferencias

**Autores:** Gutiérrez, A.

**Tema:** Caracterización de los extractos de la madera de eucalipto, depósitos de pitch y madera tratada con hongos

**Programa:** V Reunión de la Red Temática Española Biodegradación de Lignina y Hemicelulosas

**Fecha:** 02/10/1999

**Lugar:** Barcelona, España

**Autores:** Liñán, J.

**Tema:** Diversos sistemas de propagación en el olivo.

**Programa:** E.U.I.T.A Cortijo "El Cuarto".

**Fecha:** 12/05/1999

**Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** Cabrera, F.

**Tema:** La contaminación por metales pesados en el valle del Guadiamar tras el vertido de Aznalcóllar

**Programa:** Clausura de los cursos de Experto Universitario en "Análisis y Tratamiento Físico-químico de las Aguas" y "Análisis Biológico de las Aguas". Paraninfo de la Universidad de Sevilla.

**Fecha:** 06/06/1999

**Lugar:** Sevilla, España

**Autores:** Moreno, F.

**Tema:** Medida de las propiedades hidráulicas del suelo: utilización en procesos de transporte de agua y solutos

**Programa:** 14 Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo

**Fecha:** 09/11/1999

**Lugar:** Pucon, Chile

**Autores:** Moreno, F.

**Tema:** Medida de las propiedades hidráulicas del suelo: utilización en procesos de transporte de agua y solutos

**Programa:** Ciclo de conferencias sobre ciencias de la tierra

**Fecha:** 20/12/1999

**Lugar:** La Coruña, España

**Autores:** Cabrera, F.- Cornejo, J.- Madrid, L.

**Tema:** Toxic spill of the Aznalcóllar mine on the Guadiamar river area.

**Programa:** Mesa Redonda . 10th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region", MESAEP.

**Fecha:** 06/10/1999

**Lugar:** Alicante, España

**Autores:** Cabrera, F.

**Tema:** Vertido Tóxico de Aznalcóllar.

**Programa:** Mesa Redonda. Real e Ilustre Colegio Oficial de Farmacéuticos de la provincia de Sevilla.

**Fecha:** 06/05/1999

**Lugar:** Sevilla, España

## **5.2. Estancias en otros centros de personal del IRNAS**

**Investigador:** Arambarri, P.  
**Organismo:** Academia de Ciencias de Bulgaria  
**Programa:** 98BG0012  
**Fecha Inicio:** 01/01/1998                      **Fecha Finalización:** 31/12/1999  
**Ciudad de estancia:** Sofia, Bulgaria

**Investigador:** Hermosín, M.C. - Cornejo, J.  
**Organismo:** GSF  
**Programa:** AI Hispano-Aemana  
**Fecha Inicio:** 01/12/1999                      **Fecha Finalización:** 01/12/1999  
**Ciudad de estancia:** Munich, Alemania

**Investigador:** Cox, L.  
**Organismo:** Universidad Clermont-Ferrand  
**Programa:** AI Hispano-Francesa  
**Fecha Inicio:** 15/09/1999                      **Fecha Finalización:** 21/09/1999  
**Ciudad de estancia:** Clermont-Ferrand, Francia

**Investigador:** Hermosín, M.C. - Cornejo, J.  
**Organismo:** Universidad Clermont-Ferrand  
**Programa:** AI Hispano-Francesa  
**Fecha Inicio:** 10/07/1999                      **Fecha Finalización:** 17/07/1999  
**Ciudad de estancia:** Clermont-Ferrand, Francia

**Investigador:** Moreno, F. - Fernández, J.E.  
**Organismo:** Institute of Agrophysics  
**Programa:** Cooperación Bilateral CSIC-Academia de Ciencias de Polonia  
**Fecha Inicio:** 09/12/1999                      **Fecha Finalización:** 16/12/1999  
**Ciudad de estancia:** Lublin, Polonia

**Investigador:** del Río, J. C.  
**Organismo:** University of Wroclaw  
**Programa:** Cooperación bilateral CSIC-Academia de Ciencias de Polonia  
**Fecha Inicio:** 16/10/1999                      **Fecha Finalización:** 25/10/1999  
**Ciudad de estancia:** Wroclaw, Polonia

**Investigador:** Troncoso, A.  
**Organismo:** Istituto sulla Propagazione delle Specie Legnose. Consiglio Nazionale della Ricerca.  
**Programa:** Evaluación, obtención y propagación in vitro de genotipos de olivo tolerantes a estrés abiótico.  
**Fecha Inicio:**                                      **Fecha Finalización:**  
**Ciudad de estancia:** Florencia, Italia

**Investigador:** Cantos, M.

**Organismo:** Istituto sulla Propagazione delle Specie Legnose. Consiglio Nazionale della Ricerca.

**Programa:** Evaluación, obtención y propagación in vitro de genotipos de olivo tolerantes a estrés abiótico.

**Fecha Inicio:** 04/09/1999

**Fecha Finalización:** 17/09/1999

**Ciudad de estancia:** Florencia, Italia

**Investigador:** González Vila, F.J.

**Organismo:** Institut für Biophysik und physikalische Biochemie, Universität Regensburg

**Programa:** Programa de intercambio DAAD-CSIC

**Fecha Inicio:** 01/07/1999

**Fecha Finalización:** 31/08/1999

**Ciudad de estancia:** Regensburg, Alemania

**Investigador:** Moreno, F. - Cabrera, F.

**Organismo:** Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II

**Programa:** Proyecto UE HYDROMED

**Fecha Inicio:** 30/11/1999

**Fecha Finalización:** 04/12/1999

**Ciudad de estancia:** Rabat, Marruecos

**Investigador:** Moreno, F.

**Organismo:** Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II

**Programa:** Proyecto UE HYDROMED

**Fecha Inicio:** 08/03/1999

**Fecha Finalización:** 13/03/1999

**Ciudad de estancia:** Rabat, Marruecos



### **5.3. Estancias en el IRNAS**

**Investigador:** Balarew, C. - Gabrashanska, M. - Tepavitcharova, S.  
**Organismo:** CSIC  
**Programa:** 98BG0012  
**Fecha Inicio:** 01/01/1998                      **Fecha Finalización:** 31/12/1999  
**Ciudad de origen:** Sevilla y Madrid, España  
**Investigador del IRNAS:** Arambarri, P.

**Investigador:** Zsolnay, A.  
**Organismo:** GSF  
**Programa:** Acciones Integradas Hispano-Alelamas  
**Fecha Inicio:** 01/06/1999                      **Fecha Finalización:** 07/06/1999  
**Ciudad de origen:** Munich, Alemania  
**Investigador del IRNAS:** Cornejo, J.

**Investigador:** Richard, C.  
**Organismo:** Universidad Clermont-Ferrand  
**Programa:** Acciones Integradas Hispano-Francesas  
**Fecha Inicio:** 10/06/1999                      **Fecha Finalización:** 13/06/1999  
**Ciudad de origen:** Clermont, España  
**Investigador del IRNAS:** Hermosín, M.C.

**Investigador:** K. Zeller, K.  
**Organismo:** GSF  
**Programa:** AI Hispano-Alemana  
**Fecha Inicio:** 01/07/1999                      **Fecha Finalización:** 07/07/1999  
**Ciudad de origen:** Munich, Alemania  
**Investigador del IRNAS:** Cornejo, J.

**Investigador:** Aguer, J.P.  
**Organismo:** Universidad Clermont-Ferrand  
**Programa:** AI Hispano-Francesa  
**Fecha Inicio:** 01/03/1999                      **Fecha Finalización:** 01/04/1999  
**Ciudad de origen:** Clermont-Ferrand, Francia  
**Investigador del IRNAS:** Hermosín, M.C.

**Investigador:** Dr. Clothier, B. - Dr. Green, S.  
**Organismo:** HortReserach  
**Programa:** Asesores de proyecto  
**Fecha Inicio:** 01/11/1999                      **Fecha Finalización:** 15/11/1999  
**Ciudad de origen:** Palmerston North, Nueva Zelanda  
**Investigador del IRNAS:** Fernández, J.E.

**Investigador:** Prof. Kirkham, M.B.  
**Organismo:** Kansas State University  
**Programa:** Ayuda Junta de Andalucía  
**Fecha Inicio:** 05/07/1999 **Fecha Finalización:** 11/07/1999  
**Ciudad de origen:** Manhattan, Kansas, EE.UU.  
**Investigador del IRNAS:** Moreno, F.

**Investigador:** Emma J. Peason  
**Organismo:** University of Newcastle-upon-tyne  
**Programa:** British Council  
**Fecha Inicio:** 01/10/1999 **Fecha Finalización:** 11/08/2000  
**Ciudad de origen:** Newcastle-upon-tyne, Reino Unido  
**Investigador del IRNAS:** J.C. del Río

**Investigador:** Walczac, R. - Slawinski, C.  
**Organismo:** Institute of Agrophysics  
**Programa:** Cooperación Bilateral CSIC-Academia de Ciencias de Polonia  
**Fecha Inicio:** 25/10/1999 **Fecha Finalización:** 05/11/1999  
**Ciudad de origen:** Lublin, Polonia  
**Investigador del IRNAS:** Moreno, F.

**Investigador:** Dr. Czechowskim, F.  
**Organismo:** University of Wroclaw  
**Programa:** Cooperación bilateral CSIC-Academia de Ciencias de Polonia  
**Fecha Inicio:** 30/11/1999 **Fecha Finalización:** 15/12/1999  
**Ciudad de origen:** Wroclaw, Polonia  
**Investigador del IRNAS:** del Río, J.C.

**Investigador:** Zsolnay, A.  
**Organismo:** GSF  
**Programa:** European Science Foundation  
**Fecha Inicio:** 01/09/1999 **Fecha Finalización:** 07/09/1999  
**Ciudad de origen:** Munich, Alemania  
**Investigador del IRNAS:** Cornejo, J.

**Investigador:** Lambardi, M.  
**Organismo:** Istituto sulla Propagazione delle Specie Legnose. Consiglio Nazionale della Ricerca,  
**Programa:** Evaluación, obtención y propagación in vitro de genotipos de olivo tolerantes a estrés abiótico.  
**Fecha Inicio:** 27/09/1999 **Fecha Finalización:** 08/10/1999  
**Ciudad de origen:** Florencia, Italia  
**Investigador del IRNAS:** Troncoso, A.

**Investigador:** Bartolini, G.  
**Organismo:** Istituto sulla Propagazione delle Specie Legnose. Consiglio Nazionale della Ricerca,  
**Programa:** Evaluación, obtención y propagación in vitro de genotipos de olivo tolerantes a estrés abiótico.  
**Fecha Inicio:** 27/09/1999 **Fecha Finalización:** 08/10/1999  
**Ciudad de origen:** Florencia, Italia  
**Investigador del IRNAS:** Troncoso, A.

**Investigador:** Koskinen, W.C.

**Organismo:** USDA-ARS

**Programa:** Junta de Andalucía

**Fecha Inicio:** 15/05/1999

**Fecha Finalización:** 21/05/1999

**Ciudad de origen:** St. Paul, EE.UU.

**Investigador del IRNAS:** Cornejo, J.

## 5.4. Participación en tribunales

### 5.4.1. Tribunales de tesis

**Investigador:** Moreno, F.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** de Paz Bécades, J.M.

**Título:** Acople de un sistema de información geográfica con dos modelos de simulación de lixiviación de nitrato y su aplicación a una zona agrícola

**Facultad:** Dpto. de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente

**Universidad:** Universidad Politécnica de Valencia

**Fecha:** 27/04/1999

**Investigador:** Troncoso, A.

**Cargo:** Vocal

**Doctorando:** Dos Santos Antunes, A.F.

**Título:** Acortamiento del período juvenil en olivo mediante técnicas de forzado y elección de genitores

**Facultad:** E.T.S.I.A.

**Universidad:** Córdoba

**Fecha:** 02/11/1999

**Investigador:** Montaña, J.C.

**Cargo:** Presidente

**Doctorando:** Lara Santillán, P.M.

**Título:** Aportaciones a las definiciones de potencia de sistemas polifásicos en régimen no sinusoidal

**Facultad:** Dpto. Ingeniería Eléctrica y Energética

**Universidad:** U. de Cantabria

**Fecha:** 08/10/1999

**Investigador:** Ortega, J.J.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** Gil García, M.

**Título:** Caracterización química del alpechín como base para desarrollar una estrategia biológica para su eliminación

**Facultad:** Química

**Universidad:** Universidad de Granada

**Fecha:** 05/11/1999

**Investigador:** Hermosín, M.C.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** Isla Ortega, T.

**Título:** Caracterización y Modelización de la adsorción y transporte de tres herbicidas en suelos

**Facultad:** Universidad de Valladolid

**Universidad:** Universidad de Valladolid

**Fecha:** 17/10/1999

**Investigador:** Murillo, J.M.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** Madrid Díaz, F.

**Título:** Caracterización y utilización de los composts de residuos sólidos urbanos de la planta de Villarrasa (Huelva)

**Facultad:** Facultad de Químicas, Dpto. de Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola

**Universidad:** Universidad de Sevilla

**Fecha:** 21/10/1999

**Investigador:** Moreno, F.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** Lado Liñares, M.

**Título:** Cuantificación de la rugosidad orientada y aleatoria mediante índices y su relación con la degradación del microrrelieve del suelo y el almacenamiento temporal del agua

**Facultad:** Ciencias, Dpto. de Ciencias de la Navegación y de la Tierra

**Universidad:** Universidad de La Coruña

**Fecha:** 20/12/1999

**Investigador:** Marañón, T.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** Coca Pérez, M.

**Título:** Efectos de la intervención humana y de los factores ambientales sobre la vegetación del alcornocal en el Parque Natural "Los Alcornocales" (Cádiz-Málaga)

**Facultad:** Biología

**Universidad:** Sevilla

**Fecha:** 14/10/1999

**Investigador:** Moreno, F.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** Moral García, F.J.

**Título:** Hidrología de los suelos arenosos del Parque Natural del entorno de Doñana

**Facultad:** Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. Depto. de Agronomía

**Universidad:** Universidad de Córdoba

**Fecha:** 24/06/1999

**Investigador:** Montañó, J.C.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** Montañana Romeu, J.

**Título:** Medida integral de la eficiencia en el suministro de energía eléctrica en baja tensión

**Facultad:** Depto. Ingeniería Eléctrica

**Universidad:** Politécnica de Valencia

**Fecha:** 20/09/1999

**Investigador:** Murillo, J.M.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** Díaz Blanco, M.J.

**Título:** Proceso de co-compostaje de mezclas de vinaza de melaza de remolacha con tres residuos agroindustriales

**Facultad:** Facultad de Química, Dpto. de Ingeniería Química

**Universidad:** Universidad de Sevilla

**Fecha:** 01/07/1999

**Investigador:** Moreno, F.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** Quintero Ariza, J.M.

**Título:** Regulación del flujo hídrico en la raíz de girasol. Funcion del K+

**Facultad:** Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. Dpto. de Agronomía

**Universidad:** Universidad de Córdoba

**Fecha:** 13/05/1999

**Investigador:** Moreno, F.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** Infante Vázquez, J.M.

**Título:** Relaciones hídricas e intercambio gaseoso en encinas (*Quercus ilex* L.) de dehesas del suroeste de España

**Facultad:** Facultad de Biología. Depto. de Biología Vegetal y Ecología

**Universidad:** Universidad de Sevilla

**Fecha:** 23/09/1999

**Investigador:** Moreno, F.

**Cargo:** Vocal Titular

**Doctorando:** Saad, J.K.

**Título:** The effect of fertilization amount and irrigation on nitrate leaching in maize

**Facultad:** Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Dpto. de Medio Ambiente y Ciencias del Suelo

**Universidad:** Universidad de Lérida

**Fecha:** 12/07/1999

## **5.4.2. Tribunales de oposiciones**

**Investigador:** Clemente Salas, L.

**Cargo:** Vocal

**Título de la plaza:** Titulados Superiores

**Organismo:** Ministerio de Medio Ambiente

**Fecha:**

## **5.5. Reconocimientos**

**Investigador:** Sarmiento Solís, R.

**Actividad:** Vice-Presidente del Comité Organizador de la XIII Reunión de la Sociedad Española de Fisiología Vegetal - VI Congreso Hispano-Luso.

**Fecha:**

**Investigador:** Clemente Salas, L.

**Actividad:** Comité Científico Proyecto Doñana 2005

**Fecha:**



## **6. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS**

## 6.1 Dotación Instrumental más importante

### Departamento de Geoecología

Estación de teledetección	Interpro 360
Radiómetro	Barriguer
TDR	Tectronic
Sensor CE cuatro electrodos	Martek
Sensor EM	Geonic Em38
Barrena sondeos geológicos	
Juego barrena campo	
Preparación láminas delgadas	
Microscopio polarográfico – TV	Zeiss
Medidor área foliar	Sky

### Departamento de Química de Interfases en Procesos Medioambientales

Supercentrífuga	Beckman JC-21
Incubadores orbitales (dos)	New Brunswick
Polarógrafo	Metrohm 646
Centrífuga	Kontron H-401

### Departamento de Biogeoquímica y Dinámica de Contaminantes

Equipo de cromatografía	Waters
Cromatógrafo de gases – espectrómetro de masas MD 800	Fisons
Unidad de pirólisis	Fisher
Unidad de pirólisis	Horizon
Sonicador	Sorvall
Cromatógrafo de gases-espectrómetro de masas	Hewlett-Packard
Cromatógrafo de gases-detector ECD	Hewlett-Packard
Cromatógrafo de gases-detector FPD	Hewlett-Packard
Cromatógrafo de gases-detector NPD	Hewlett-Packard
Unidad de pirólisis	Pyroprobe
Porosímetro Hg y medidor superficies Específicas	Fisons
Cromatógrafo HPLC con detector UV e inyector automático	Waters
Incubador orbital	New Brunswick Scientific
Cromatógrafo de gases	Hewlett-Packard
Cromatógrafo de gases/espectrómetro de masas voyage	Finnigan
Cromatógrafo de HPLC I Plus con detector de índice de refracción y UV e inyector automático	Waters
Cromatógrafo de gases con detector FID e inyector automático	Hewlett-Packard
Cromatógrafo de HPL con detectores UV y fluorescencia e inyector automático	Waters
Cabina Flujo laminar	Microflow

## Departamento de Sostenibilidad del Sistema Suelo-Planta-Atmósfera

Equipo de medida de flujos de savia	Hortresearch
Espectrofotómetro V-UV	Beckman DU-65
Valorador automático	Radiometer Copenhagen
Cromatógrafo iónico con detectores de CE y UV, inyector automático estación de control	Waters
Horno mufla	Heraeus
Incubador	Selecta
Incubador	Ralpa
Ionómetro	Metrohm
Equipo de Digestión y Destilación de Nitrógeno	Tecator
Estufa secado de plantas	WT Binder
Estufa secado de plantas	Selecta
Sonda de neutrones	Troxler
Sistema de posicionamiento global	Trimble
Super Centrífuga RC-5C	Sorvall RC 5B Plus
TDR	Tektronix
Porómetro Licor 1600	Licor
Medidor portátil fotosíntesis Licor 6400	Licor

## Departamento de Biología Vegetal

Cámara flujo laminar (3)	Telstar
Autoclave (2)	Austester
Microscopio	Olympus
Lupa binocular	Olympus
Centrífuga	Heraeus
Centrífuga	Beckman
Termocicladores (3)	MJ Research
Congelador (-80°C)	Heraeus
Incubador orbital (2)	New Brunswick
Cámara de plantas	ASL
Ultracentrífuga	Kontron Centrikon T-2080
Arcón congelador (-80°C)	Reuco
Espectrofotómetro V-UV	Milton Roy
Cromatógrafo HPLC con detectores UV y DR	Waters
Autoanalizador	Technicon
Horno mufla	Heraeus M110
Centrífuga	Sorvall RC2-B
Sistema de Bombardeo de partículas BiolisticPDS-1000/He	Biorad
Luminómetro	Turner

## Equipos Generales

Espectrofotómetro Absorción Atómica	Perkin Elmer 703
Espectrofotómetro Absorción Atómica	Perkin Elmer 1100B
Espectrofotómetro ICP-OES	Thermo - Jarrell
Espectrofotómetro V/UV	Perkin Elmer Lambda EZ 210
Cámara de grafito	HG A400
Generador de hidruros	MHS 10
Contador de centelleo	Beckman
Generador de rayos X	Siemens
Generador de rayos X	Philips
Fluorescencia rayos X	Siemens RS
Extractor fluidos hipercríticos	Fisons
Liofilizador	Virtis
Estación meteorológica automatizada	Lambrecht
Espectroscopio IR-FT	Nicolet 500 D
Secuenciador ADN	
Molino	Retsch SM1
Molino	IKA MS10
Equipo digestión por microondas	Milestone ETHOS900

## 6.2. Biblioteca

La Biblioteca del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla forma parte de la Red de Bibliotecas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Posee una colección especializada en las áreas de Recursos Naturales, Suelos, Ecología vegetal y Teledetección, y cuenta con 4.791 libros y 162 títulos de revistas de los cuales, 67 se reciben actualmente.

Si bien los servicios ofrecidos por la Biblioteca están dirigidos principalmente al personal investigador del Centro, el acceso es libre para el público en general.

### Lectura en Sala

La sala de lectura, de acceso libre, cuenta con seis puestos de lectura y dispone de un terminal de ordenador para usuarios conectado a los catálogos automatizados de la Red de Bibliotecas del CSIC.

### Horario (Usuarios externos)

De Lunes a Jueves en horario de 12.00 a 14.00

### Préstamo personal

El préstamo personal está restringido al personal del Instituto.

No se prestan las obras de referencia, tesis doctorales, publicaciones periódicas y seriadas, material, no librario y libros antiguos o especialmente valiosos.

### Información bibliográfica

Además de ofrecer información sobre el funcionamiento de la Biblioteca y sobre fondos propios, se puede obtener información sobre fondos y servicios de la Red de Bibliotecas del CSIC.

### Estadísticas de préstamos interbibliotecario 1.999

#### LIBROS

Recibidas del CSIC	14
Solicitadas al CSIC	26
<b>Total Transacciones</b>	<b>40</b>

#### FOTOCOPIAS

<b>Total Transacciones</b>	<b>1.378</b>
Recibidas CSIC	220
Recibidas Centros Externos	184
Solicitada	1.158
Solicitada CSIC	1.155
Solicitada Centros Externos	3
Enviadas Ariel	0
Recibidas Ariel (%)	79'27

Como se ve por la tabla anterior el porcentaje de artículos recibidos por correo electrónico (ARIEL), ha aumentado considerablemente, por lo que se ha podido disponer de un trabajo solicitado en breve espacio de tiempo.

## Fondo bibliográfico

El fondo bibliográfico en 1999 ha aumentado en 125 monografías.

## Biblioteca-IRNAS. Relación de suscripciones vivas/Colección

Revista	ISSN	Colección
Agricultural and forest meteorology	0168-1923	1984-
Agricultural water management	0378-3774	1982-
Agriculture, ecosystems and environment	0167-8809	1996-
Agronomy journal	0002-1962	1963-73(74)75-
Applied and environmental microbiology	0099-2240	1996-
Australian journal of agricultural research	0004-9409	1973-
Australian journal of soil research	0004-9573	1973-93(94-95)96-
Biotechnology	0733-222X	1987-
Boletín de información agraria y pesquera		1988-
Boletín de sanidad vegetal. Plagas	0213-6910	1986-
Byte	1135-0407	1997-
California agriculture	0008-0845	1981-
Catena	0341-8162	1977-
Clays and clay minerals	0009-8604	1968-
Clay minerals	0009-8558	
Communications in soil science and plant analysis	0010-3624	1971-75(76-77)78-
Cuadernos de geología ibérica	0378-102X	1970-
Current contents on diskette. Agric., biol. and environ.	1062-3167	1993-
Current protocols in molecular biology		
EMBO journal	0261-4189	1987-
Environmental science and technology	0013-936X	1991-95(96)97-
European journal of agronomy		
European journal of soil science	1351-0754	1994-
Genes and development	0890-9369	1991-
Geoderma	0016-7061	1967-92(93)94-
Geomicrobiology journal		
Información meteorológica		
International journal of development		
International journal of remote sensing	0143-1161	1990-
Investigación y ciencia	0210-136X	(1976)77-
Irrigation science	0342-7188	1981-
Journal of environmental quality	0047-2425	1990-
Journal of plant nutrition	0190-4167	(1979-80)81-



Revista	ISSN	Colección
Journal of sustainable agriculture	1044-0046	1995-
Journal of the american society for horticultural scien.	0003-1062	1969-73(74)75-
Macworld		
Molecular medicine today	1357-4310	
Montes	0027-0105	
Nature	0028-0836	1987-
Nature medicine	1078-8956	
Netherlands journal of agricultural science	0028-2928	1964-
New phytologist	0028-646X	1990-
Nucleic acids research	0305-1048	1991-
Organic geochemistry	0146-6380	
Physiologia plantarum	0031-9317	1982-
Plant and soil	0032-079X	1964-1994,96-
Plant biology	1435-8603	
Plant cell, The	1040-4651	1989(90)91-
Plant cell and environment	0140-7791	1990-
Plant cell reports	0721-7714	1987-
Plant cell tissue and organ culture	0167-6857	1989-
Plant journal, The	0960-7412	1991-
Plant molecular biology	0167-4412	1987-
Plant molecular biology report	0735-9640	
Plant physiology	0032-0889	1988-
Plant physiology and biochem.	0981-9428	1987-94,96-
PNA (on line)		
Químicos del Sur		1983-
Science	0036-8075	1992-
Scientia horticulturae	0304-4238	1973-
Seminarios de estratigrafía	0375-7609	1969-
Soil and tillage research	0167-1987	1987-
Soil science	0038-075X	1953-93(94)95-
Soil science society of american journal	0361-5995	1976-88(89)90-
Soil use and management	0266-0032	1991-
Soils and fertilizers	0038-0792	1954-
Trends in biochemical sciences	0376-5067	
Trends in genetics	0968-9525	
Trends in plant science	1360-1385	
Water research	0043-1354	1986-
Zeitschrift fur pflanzenernahrung und bodenkunde	0044-3263	1968-91(92)93-94,96-

## Dirección de Correo electrónico

bibirna@cica.es

### 6.3. Red informática local

La red instalada en el IRNAS es una Novell, versión 4.11, con licencia para 100 usuarios. Esta red está unida al Centro de Informática Científica de Andalucía (CICA), que proporciona al Instituto el servicio de correo electrónico y la conexión a Internet.

Los servidores Web y FTP del Instituto, que funcionan bajo el sistema Linux, se encuentran en la direcciones <http://www.irnase.csic.es> y <ftp://irnase.csic.es> respectivamente.

#### Periféricos

- Grabador de diapositivas: Este dispositivo permite grabar diapositivas con la información contenida en ficheros electrónicos. Estos ficheros pueden ser de distintos formatos (\*.bmp, \*.gif, \*.pcx, \*.tif, etc.).
- Digitalizador. Permite documentos de tamaño máximo DIN A3 e incluso diapositivas.
- Impresora Láser Color de red.
- Trazador. Permite la impresión en color de gráficos en los formatos DIN A4, A3, A2, A1 y A0, lo que equivale a un tamaño de papel máximo de 914 x 1300 mm.

#### Direcciones de correo electrónico

Nombre	Dirección e-mail
Ajbilon, Redouan	redouan@irnase.csic.es
Algaba Gil, Francisco	falgaba@irnase.csic.es
Almoguera Antolinez, Concepción	antolin@cica.es
Arambarri, Pablo	arambarri@irnase.csic.es
Burgos Domenech, M <sup>a</sup> Pilar	pburgos@irnase.csic.es
Caballero, Belén	cabaguer@cica.es
Cabrera, Francisco	fcabrera@irnase.csic.es
Calderón, M <sup>a</sup> Jesús	mjalderon@irnase.csic.es
Candau Lancha, Luisa	lcandau@irnase.csic.es
Cantos Barragán, Manuel	cantos@irnase.csic.es
Cara García, Juan S.	jscara@cica.es
Carrizosa Vila, María José	carrizosa@irnase.csic.es
Castillo, Valeria	valeria@irnase.csic.es
Celis, Rafael	rcelis@irnase.csic.es
Clemente Salas, Luis	clemente@irnase.csic.es
Cornejo Suero, Juan	cornejo@irnase.csic.es
Cox Meana, Lucía	lcox@irnase.csic.es
Cuevas, Vicky	mvcuevas@irnase.csic.es
Dana, Mercedes	mdana@irnase.csic.es
de la Rosa, Diego	diego@irnase.csic.es
de la Rosa, Diego	diego@irnase.csic.es
de Olmedo Pujol, Juan Luis	jldo@irnase.csic.es
del Río, José Carlos	delrio@irnase.csic.es
Díaz Villa, M <sup>a</sup> Dolores	malole@irnase.csic.es
Díaz, Antonio	adiaz@irnase.csic.es
Díaz, Manuel Jesús	mdiaz@irnase.csic.es



Nombre	Dirección e-mail
Fernández Díaz, Miguel	mfernand@irnase.csic.es
Fernández, José Enrique	jefer@irnase.csic.es
García Fernández, Irene	irene@irnase.csic.es
García-Junco, Marta	marta@irnase.csic.es
Girón, Ignacio F.	iggi@irnase.csic.es
González, Francisco J.	fjgon@irnase.csic.es
González, Ismael	igonzaez@irnase.csic.es
Gutiérrez, Ana	anagu@irnase.csic.es
Hafidi, Bouchra	bouchra@irnase.csic.es
Hermosín, Bernardo	hermosin@irnase.csic.es
Hermosín, María del Carmen	mchermosin@irnase.csic.es
Jordano Fraga, Juan	fraga@cica.es
Laiz Trobajo, Leo	leo@irnase.csic.es
Leidi, Eduardo	leidi@irnase.csic.es
Liñán Benjumea, Juana	juana@irnase.csic.es
López Fernández, Mariluz	mariluz@irnase.csic.es
López Nuñez, Rafael	rlnunez@irnase.csic.es
Luna Varo, Rosa María	rlvaro@cica.es
Madejón Rodríguez, Engracia	emadejon@irnase.csic.es
Madejón Rodríguez, Paula	pmadejon@irnase.csic.es
Madrid Díaz, Fernando	fmadrid@irnase.csic.es
Madrid, Luis	madrid@irnase.csic.es
Maqueda Porras, Celia	celia@irnase.csic.es
Marañón, Teodoro	teodoro@irnase.csic.es
Mayol, Francisco	mayol@irnase.csic.es
Mendoza Baisas, Imelda	imelda@cica.es
Montaño, Juan Carlos	montano@irnase.csic.es
Morales Martínez, Pedro	pmorales@irnase.csic.es
Moreno Lucas, Félix	fmoreno@irnase.csic.es
Moreno Sánchez, Francisco	fms@irnase.csic.es
Moreno, Adela	adela@irnase.csic.es
Moreno, David	dmoreno@irnase.csic.es
Moreno, Juan Antonio	jamoreno@irnase.csic.es
Morillo Gómez, Esmeralda	morillo@irnase.csic.es
Murillo Carpio, Jose Manuel	murillo@irnase.csic.es
Nohammed, Lahlou	lahlou@irnase.csic.es
Ortega Calvo, Jose Julio	jjortega@cica.es
Ortega, José Julio	jjortega@irnase.csic.es
Palomo García, María José	mjpalomo@irnase.csic.es
Pardo Prieto, Jose Manuel	pardo@cica.es
Parra Bernárdez, Carlos	cparra@irnase.csic.es
Pearson, Emma Jane	epearson@irnase.csic.es
Perez, Jose Ignacio	jjperez@irnase.csic.es
Pintor Toro, Jose Antonio	pintor@cica.es
Polvillo Polo, Oliva	oppolo@irnase.csic.es
Prieto Dapena, M <sup>a</sup> Pilar	ppdapena@irnase.csic.es
Prieto, Elisa	eprieto@irnase.csic.es
Prieto, Jesús	jprieto@irnase.csic.es
Quintero Toscano, Francisco Javier	fjquintero@irnase.csic.es

Nombre	Dirección e-mail
Rodríguez Galán, Jose Manuel Rogelio Candelera, Miguel Angel	jmrodga@irnase.csic.es coalition@irnase.csic.es
Rosales, Antonio	rosales@irnase.csic.es
Ruiz Redondo, Javier	jruiz@irnase.csic.es
Sabido, Adela	bibirna@irnase.csic.es
Saiz, Cesáreo	saiz@irnase.csic.es
Sarmiento Solís, Rafael	rubio@irnase.csic.es
Siljeström, Patricia	patricia@irnase.csic.es
Troncoso de Arce, Antonio	troncoso@irnase.csic.es
Undabeytia López, Tomás	undabeyt@irnase.csic.es
Vazquez Pérez, Benjamín	bvazquez@irnase.csic.es
Ventura, Luis	ventura@cica.es
Verdejo, Trinita	verdejo@irnase.csic.es
Villaverde Capellan, Jaime	javillaverde@irnase.csic.es
Yañez Camacho, Celia	cyanez@irnase.csic.es

## 6.4. Asistencia técnica

### Resumen de las actividades del servicio de análisis durante 1999

Durante 1.999 se han realizado análisis de

- 1156 muestras de suelo, 387 correspondientes a muestras exteriores y 769 de diversos proyectos del Instituto
- 239 muestras de aguas (caracterización para riego y residuales)
- 37 muestras de abonos y enmiendas orgánicas
- 1089 muestras de plantas

La facturación exterior por análisis fue de 1.844.240 ptas. (IVA no incluido)

El Servicio ha colaborado con las siguientes empresas e Instituciones:

- ABORGASE
- AIMCRA
- Federación de Arroceros de Sevilla
- CIFA Las Torres
- ETSIA Univ. Castilla La Mancha, Albacete
- Servicio de Análisis del Instituto de la Grasa
- Estación Biológica de Doñana (Dr. Carlos Herrero)

Y con los siguientes Proyectos o Investigadores del Instituto:

- XXXV Curso Internacional de Edafología, y Proy. ICONA-Islas Chafarinas, Dr. Luis Clemente
- Proyecto "Utilización de Aguas Residuales de Aceitunas Negras en Riego de Olivar" (ASEMESA), Dr. J. Manuel Murillo
- Proyecto "Utilización de Compost de RSU" (AMA), Dr. Rafael López
- Proyectos "Sustratos Orgánicos en Cultivos de Fresón y Naranja" y "Contaminación Río Guadiamar", Dr. Francisco Cabrera
- Proyectos "Obtención y Evaluación de Plantas de Olivo Tolerantes a la Salinidad mediante Empleo de Métodos Biotecnológicos" y "Fertirrigación del Olivo", Dr. Antonio Troncoso
- Proyecto "Bosque Mediterráneo", Dr. Teodoro Marañón
- Proyecto "Mejora Genética del algodón", Dr. Eduardo Leidi
- Proyecto "Forestal", Dr. Juan Cornejo
- Proyecto AFREXPORT, Dr. Pablo Arambarri

Durante 1.999 el Servicio de Análisis ha continuado con su participación en los programas IPE de control de calidad de los resultados de análisis de plantas, MARSEP de control de calidad en análisis de compost y enmiendas orgánicas integrados ambos en WEPAL (Programas de Evaluación de Laboratorios Analíticos de Wageningen) y se ha iniciado la participación en el programa INTER 2000 (Departament d'Agricultura, Generalitat de Catalunya) de suelos y aguas.

Asimismo, durante 1.999 ha instalado y puesto a punto un espectrofotómetro de plasma óptico (Termo Jarrell, mód. IRIS-Advantage).

## **6.5. Finca Experimental**

Ha seguido siendo el soporte experimental de proyectos de investigación (con financiación pública y privada), tesis doctorales, tesinas, Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal y trabajos fin de carrera.

Entre los nuevos proyectos cabe destacar:

- Estudio del efecto de Guilspare en un suelo agrícola de Andalucía (Empresa Guilford-IRNASE)
- Ensayo de adaptabilidad y multiplicación de ajipa.
- Sistema de captación, conducción y almacenamiento del agua de escorrentía mediante minipresas de pantalla prefabricadas y su aplicación en riego por goteo utilizando energía solar fotovoltaica.

Se ha autorizado, para investigadores de la Estación Biológica de Doñana, la instalación de un aviario y miniestanques en dos zonas de la finca no ocupadas por nuestra experimentación lo que les ha permitido realizar frecuentes controles de campo sin necesidad de desplazarse a la Estación en Huelva.

Se ha mejorado el parque de maquinaria con la adquisición de un cultivador de 13 brazos, un rotovator de 2 m. de corte y una máquina para tratamientos pesticidas de 12 m. de barra.

La finca ha sido visitada por investigadores españoles y extranjeros y alumnos de Facultades Universitarias y Escuelas Técnicas.

## **7. RECURSOS HUMANOS**

## 7.1. Personal

Director	Prof. Dr. D. Juan Cornejo Suero
Vicedirector Area Ciencias Agrarias	Dr. D. Francisco Cabrera Capitán
Vicedirector Area de Recursos Naturales	Dr. D. José Carlos del Río Andrade
Gerente	Ing. Dr. D. Jesús Prieto Alcántara

### Departamento 1: Geoecología

Personal Funcionario	Categoría
Ayerbe Sales, María	Titulado Técnico Especializado
Clemente Salas, Luis	Investigador Científico
García Fernández, Luis Ventura	Titulado Superior Especializado
Marañón Arana, Teodoro	Científico Titular
Martín González, Carmen	Ayudante de Investigación
Olmedo Pujol, Juan Luis	Científico Titular
Siljeström Ribed, Patricia Astrid	Científico Titular

Personal Laboral Fijo	Categoría
Alegre Rodríguez, José María	Ayudante Técnico de Laboratorio

Personal Laboral Contratado	Categoría
Moreno López, Adela	Titulado Superior

Personal Becario	Categoría
Díaz Villa, M <sup>a</sup> Dolores	Titulado Superior (T.Marañón)

### Departamento 2: Química de interfases en procesos medioambientales

Personal Funcionario	Categoría
Díaz Barrientos, Encarnación	Científico Titular
Madrid Sánchez del Villar, Luis	Profesor Investigador
Maqueda Porras, Celia	Investigador Científico
Montaño Asquerino, Juan Carlos	Investigador Científico
Morillo González, M <sup>a</sup> Esmeralda	Científico Titular

Personal Laboral Fijo	Categoría
-----------------------	-----------

Gayurt Romero, Francisco	Ayudante Técnico de Laboratorio
--------------------------	---------------------------------

Personal Laboral Contratado	Categoría
-----------------------------	-----------

Castillo Trujillo, Luis F.	Titulado Medio (J.C.Montaña)
Cert Trujillo, M <sup>a</sup> Rosa	Ayudante Técnico Laboratorio / III (C.Maqueda)
Undabeytia López, Tomás	Investigador Contratado (L.Madrid)

Personal Becario	Categoría
------------------	-----------

Pérez Martínez, José Ignacio	Postdoctoral CSIC (C. Maqueda)
Ruiz Cortés, Eduardo	Predoctoral (L. Madrid)
Villaverde Capellán, Jaime	Titulado Superior (E.Morillo)

### Departamento 3: Biogeoquímica y dinámica de contaminantes

Personal Funcionario	Categoría
----------------------	-----------

Cornejo Suero, Juan	Profesor de Investigación
Del Río Andrade, José Carlos	Investigador Científico
González Vila, Francisco Javier	Investigador Científico
Hermosín Campos, Bernardo	Titulado Técnico Especializado
Hermosín Gavíño, Carmen	Investigador Científico
Martín Martínez, Francisco	Investigador Científico
Ortega Calvo, José Julio	Científico Titular
Sáiz Jiménez, Cesáreo	Profesor de Investigación
Verdejo Robles, Trinidad	Ayudante de Investigación

Personal Laboral Fijo	Categoría
-----------------------	-----------

García Albelda, Juan Francisco	Ayudante Técnico de Laboratorio
Martínez Durán, Antonio	Ayudante Técnico de Laboratorio

Personal Laboral Contratado	Categoría
-----------------------------	-----------

Calderón Reina, M <sup>a</sup> Jesús	Ayudante de Laboratorio / V (J. Cornejo)
Celis García, Rafael	Investigador Contratado (M.C.Hermosín)
Cox Meana, Lucía Gracia	Investigador Contratado
Gutiérrez Suárez, Ana	Titulado Técnico (J.C.del Río)
Martín Rodríguez, Antonio	Auxiliar de Laboratorio (J.J.Ortega)
Mudarra Contreras, Rafael A.	Auxiliar de Laboratorio (M.C.Hermosín)

Personal Becario	Categoría
Carrizosa Vila, M <sup>a</sup> José	FPI MEC (C. Hermosín)
Niqui Arroyo, José Luis	Titulado Superior (J.J.Ortega)
Rodríguez López, Julio	Titulado Superior (J.C. del Río)

#### Departamento 4: Sostenibilidad del sistema Suelo-Planta-Atmósfera

Personal Funcionario	Categoría
Cabrera Capitán, Francisco De Paula	Investigador Científico
De la Rosa Acosta, Diego	Profesor de Investigación
Fernández Luque, José Enrique	Científico Titular
Moreno Arce, Juan Antonio	Titulado Técnico Especializado
Moreno Lucas, Félix	Investigador Científico
Murillo Carpio, José Manuel	Investigador Científico
Rodríguez Borrego, José	Ayudante de Investigación
Rosales Sánchez, Antonio	Ayudante de Investigación

Personal Laboral Contratado	Categoría
Algaba Gil, Francisco Manuel	Programador (D. de la Rosa)
Arambarri Cazalis, Pablo	Profesor Ad Honorem
Castillo Lorente, Valeria	Titulado Superior (D. de la Rosa)
Cuevas Sánchez, M <sup>a</sup> Victoria	Titulado Medio (J.E.Fernández)
Fernández Díaz, M <sup>a</sup> Carmen	Titulado Medio (J.E.Fernández)
Girón Moreno, Ignacio Francisco	Titulado Técnico / II (F. Moreno)
Madejón Rodríguez, Engracia	Investigador Contratado (F.Cabrera)
Mayol Rodríguez, Francisco José	Programador / III (D. De la Rosa)
Ruiz Redondo, Francisco Javier	Programador (D. de la Rosa)
Velázquez Parra, Inmaculada	Titulado Medio (J.E.Fernández)
Zurita García, José Luis	Ayudante de Laboratorio (F.Moreno)

Personal Becario	Categoría
Burgos Domenech, M <sup>a</sup> Pilar	FPI MEC (F. Cabrera)
Díaz Espejo, Antonio	FPI MEC (J.E. Fernández)
Fernández Díaz, Miguel	Titulado Superior (D. de la Rosa)
Madejón Rodríguez, Paula	Titulado Superior (J.M.Murillo)
Palomo García, M <sup>a</sup> José	Predoctoral J.A. (J.E. Fernández)



## Departamento 5: Biología Vegetal

Personal Funcionario	Categoría
Almoguera Antolínez, Concepción	Científico Titular
Cantos Barragán, Manuel	Titulado Técnico Especializado
García Fernández, José Luis	Ayudante de Investigación
Grande Crespo, M <sup>a</sup> Carmen	Ayudante de Investigación
Jordano Fraga, Juan Bautista	Científico Titular
Leidi Montes, Eduardo Oscar	Científico Titular
Liñán Benjumea, Juana	Titulado Técnico Especializado
Mendoza Baisas, Imelda	Ayudante de Investigación
Pardo Prieto, José Manuel	Científico Titular
Parra Alexandre, M <sup>a</sup> del Mar	Ayudante de Investigación
Pintor Toro, José Antonio	Investigador Científico
Sarmiento Solís, Rafael	Científico Titular
Troncoso de Arce, Antonio	Investigador Científico
Villalón Martín, M <sup>a</sup> Carmen	Ayudante de Investigación

Personal Laboral Contratado	Categoría
Cara García, Juan S.	Titulado Medio (E.Leidi)
Cobo Roncero, Juan	Ayudante de Laboratorio (E.Leidi)
De Castro Pérez, Asunción	Ayudante Técnico de Laboratorio/III (A. Troncoso)
Hernández López, Agustín	Investigador Contratado (J.M.Pardo)
Quintero Toscano, Francisco Javier	Investigador Contratado / I (J.M.Pardo)

Personal Becario	Categoría
Bernal Rodríguez, Juan Antonio	Titulado Superior (J.A.Pintor)
Carranco Galán, Raul	Predocctoral (J. Jordano)
Cepeda García, Cristina	Titulado Superior (J.A.Pintor)
Díaz Martín, Juan	Titulado Superior (J.Jordano)
Luna Varo, Rosa María	Postdoctoral (J.A. Pintor)
Madrid Díaz, Fernando	Titulado Superior (J.M. Pardo)
Prieto Dapena, Pilar	Titulado Superior (J.Jordano)
Rodríguez Galán, José Manuel	FPI MEC (J.M. Pardo)
Rojas González, Ana Isabel	FPI MEC (J. B. Jordano)
Rubio Muñoz, Francisco	Titulado Superior (J.M.Pardo)
Ruiz Pérez, Teresa	Titulado Superior (J.M.Pardo)
Troncoso Mendoza, Javier	Titulado Superior (J.M.Pardo)
Vaquero de Sedas, M <sup>a</sup> Isabel	Titulado Superior (J.Jordano)

## Gerencia

Personal Funcionario	Categoría
Prieto Alcántara, Jesús	Titulado Técnico Especializado

## Asistencia Técnica

Personal Funcionario	Categoría
García Aguilar, Mercedes	Ayudante de Investigación
Japón Navarro-Pingarrón, Humberto	Ayudante de Investigación
López Núñez, Rafael	Titulado Superior Especializado
Romero Marqués, Martín	Ayudante de Investigación
Suárez López, M <sup>a</sup> Carmen	Ayudante de Investigación

Personal Laboral Contratado	Categoría
Alcántara Romano, M <sup>a</sup> Pilar	Ayudante de Laboratorio (R.López, T.Marañón)
Díaz Gómez, Rosario	Auxiliar de Laboratorio (R.López, T.Marañón)

## Finca Experimental

Personal Funcionario	Categoría
Fernández Ruiz, Manuel	Titulado Técnico Especializado

Personal Laboral Fijo	Categoría
Antúnez García, José Antonio	Obrero Especialista Agrario
Sánchez Peña, Fernando	Capataz

Personal Laboral Contratado	Categoría
Sánchez García, Fernando	Obrero Agrario no Especialista / IX

## Administración, Biblioteca e Informática

Personal Funcionario	Categoría
Candau Lancha, Luisa	Auxiliar Administrativo
García Orgaz, M <sup>a</sup> Mercedes	Ayudante de Investigación
López Fernández, M <sup>a</sup> Luz	Auxiliar Administrativo
Moreno Sánchez, Francisco	Programador 2 <sup>a</sup>
Parra Bernárdez, Carlos	Administrativo
Sabido Corro, Adela	Ayudante de Investigación

Personal Laboral Contratado	Categoría
Morales Martínez, Pedro	Auxiliar Administrativo. / VI (J. Prieto)

## Servicios Generales

Personal Laboral Fijo	Categoría
Cordero Asencio, Serafín	Oficial Segunda de Oficio
Escobar Delgado, Carlos	Conserje
Fernández Carrasco, Marina	Telefonista
García Pérez, Antonio	Encargado de Mantenimiento
Rodríguez Montes, Vicenta	Limpiador Especializado
Roldán Pérez, Luis	Encargado de Almacén Central
Sánchez García, Manuel	Oficial de Mantenimiento
Vidal Martín, Francisca	Ordenanza

Personal Laboral Contratado	Categoría
Fernández Sánchez, Aurora	Limpiador Especialista / VIII
Prieto García, Elisa	Conserje / VII

**Convenio CSIC-INEM (Junio-Octubre) 1.999**

Alvárez Castaño, Ana M <sup>a</sup> Bellinfante Villalón, Nydia	Titulado Medio (Ingeniero Técnico Agrícola) Auxiliar Administrativo
Capitán Perea, Mónica Cardo García, M <sup>a</sup> Isabel	Titulado Medio (Ingeniero Técnico Agrícola) Ayudante de Laboratorio
Carrión Bermúdez, M <sup>a</sup> Dolores Carvajal Cerón, Luis	Auxiliar Administrativo Ayudante de Oficio
Cordón Puerto, Rosario Cuenca Martín, Rosa M <sup>a</sup>	Titulado Superior (Opción Biología) Titulado Superior (Opción Química)
Delgado Sancha, M <sup>a</sup> José Díaz Pérez, Alberto	Operador de Ordenadores Ayudante de Laboratorio
Espinar Rodríguez, José Luis Formby Martínez, George	Titulado Superior (Opción Biología) Oficial de Mantenimiento
García-Cuervo Alvarez, Agustín Gaviño Troncoso, María	Ayudante de Laboratorio Titulado Superior (Opción Química)
Guerle González, Francisco Javier Gutiérrez González, Eduardo	Auxiliar de Laboratorio Ayudante de Laboratorio
Gutiérrez Suárez, Eduardo Hidalgo García, María	Ayudante de Laboratorio Auxiliar de Laboratorio
López Moreno, Ana María López Salvador, Ana Isabel	Programador Auxiliar de Laboratorio
Molina Burgos, Beatriz Porras Montiel, M <sup>a</sup> Isabel	Titulado Medio (Ingeniero Técnico Agrícola) Operador de Ordenadores
Reinoso Limones, M <sup>a</sup> Rocío Rodríguez Caro, Ana Rosa	Ayudante de Laboratorio Auxiliar de Biblioteca
Rodríguez Suárez, Alvaro Rodríguez Utrera, María Elena	Oficial de Mantenimiento Auxiliar de Laboratorio
Rogelio Candelera, Miguel Roncero Rodríguez, Jesús	Auxiliar de Laboratorio Programador
Rosado Escribano, Ana M <sup>a</sup> Sánchez García, Eva	Auxiliar de Laboratorio Operador de Ordenadores
Santos Martín, María Consolación Saura Maguillo, Severiano Manuel	Auxiliar Administrativo Ayudante de Oficio
Serrano Martín, Miguel Angel Soriano Flores, Soledad del Rocío	Titulado Medio (Ingeniero Técnico Agrícola) Auxiliar de Biblioteca
Sotelo Moreno, M <sup>a</sup> Rocío Tallón Arjona, Carlos M.	Auxiliar Administrativo Ayudante de Laboratorio
Venegas Troncoso, M <sup>a</sup> José	Titulado Medio (Ingeniero Técnico Agrícola)

## 7.2. Junta de Instituto

Presidente	Dr. D. Juan Cornejo Suero
Vicepresidente	Dr. D. Francisco Cabrera Capitan
Vicepresidente	Dr. D. José Carlos del Río Andrade
Secretario	Ing. D. Jesús Prieto Alcántara
Jefe de Departamento	Dr. D. Luis Clemente Salas
Jefe de Departamento	Dr. D. Luis Madrid Sánchez del Villar
Jefe de Departamento	Dr. D. Felix Moreno Lucas
Jefe de Departamento	Dr. D. José Manuel Pardo Prieto
Jefe de Departamento	Dr. D. Cesáreo Sáiz Jiménez
Representante de Personal	Dra. D <sup>a</sup> . Esmeralda Morillo González
Representante de Personal	D. Luis Roldán Pérez
Representante de Personal	D. Carlos Parra Bermúdez
Representante de Personal	D. Antonio Rosales Sánchez

### 7.3. Claustro Científico

Presidente	Dr. D. Juan Cornejo Suero
Secretario	Dr. D. José Enrique Fernández Luque
Vocal	Dr. D. Pablo Arambarri Cazalis
Vocal	Dra. D <sup>a</sup> . Concepción Almoguera Antolínez
Vocal	Dr. D. Francisco de Paula Cabrera Capitán
Vocal	Dr. D. Luis Clemente Salas
Vocal	Dra. D <sup>a</sup> . Encarnación Díaz Barrientos
Vocal	Dr. D. Francisco Javier González Vila
Vocal	Dra. D <sup>a</sup> . Maria del Carmen Hermosín Gaviño
Vocal	Dr. D. Juan Bautista Jordano Fraga
Vocal	Dr. D. Eduardo Oscar Leidi Montes
Vocal	Dr. D. Luis Madrid Sánchez del Villar
Vocal	Dra. D <sup>a</sup> . Celia Maqueda Porras
Vocal	Dr. D. Teodoro Marañón Arana
Vocal	Dr. D. Francisco Martín Martínez
Vocal	Dr. D. Juan Carlos Montaña Asquerino
Vocal	Dr. D. Felix Moreno Lucas
Vocal	Dra. D <sup>a</sup> . Esmeralda Morillo González
Vocal	Dr. D. José Manuel Murillo Carpio
Vocal	Dr. D. Juan Luis Olmedo Pujol
Vocal	Dr. D. José Julio Ortega Calvo
Vocal	Dr. D. José Manuel Pardo Prieto
Vocal	Dr. D. José Antonio Pintor Toro
Vocal	Dr. D. José Carlos del Río Andrade
Vocal	Dr. D. Diego de la Rosa Acosta
Vocal	Dr. D. Cesáreo Sáiz Jiménez
Vocal	Dr. D. Rafael Sarmiento Solís
Vocal	Dra. D <sup>a</sup> . Patricia Astid Siljeström Ribed
Vocal	Dr. D. Antonio Troncoso de Arce

## **8. PRESUPUESTO ECONOMICO**



### 8.1. Presupuesto Ordinario (en miles de pesetas)

Reparación, mantenimiento y conservación de edificios	3.082
Reparación, mantenimiento y conservación de maquinaria	3.480
Material ordinario no Inventariable	1.553
Energía eléctrica	11.013
Agua	255
Gas	15
Combustible	1.150
Vestuario	175
Finca experimental	1.000
Teléfono	1.206
Primas de seguros	154
Congresos y reuniones	305
Limpieza de edificios y jardines	7.180
Vigilancia y seguridad	6.507
Dietas	24
Locomoción	206
Reparación, mantenimiento y conservación elementos de transporte	300
Reparación, mantenimiento y conservación equipos informáticos	400
Material informático no inventariable	76
Postales	100
Trabajos realizados empresas postales	200

### 8.2. Operaciones de Capital (en miles de pesetas)

Apoyo a las bibliotecas del CSIC	818
Renovación revistas nacionales y extranjeras	7.141
Edificio 1, cont.mat.radioact	2.500
Adecuación de centros CSIC	400
Programación científica CSIC	897
FEDER I+D, 1994-1.999	12.000

### 8.3. Operaciones Comerciales (en miles de pesetas)

Asistencia técnica	2.394
Productos de fincas y otros	1.794
Proyectos de investigación, convenios o contratos	16.207
Programación científica del CSIC	95.825
Programas financiados por la UE	34.104
Programa de apoyo a la infraestructura	34.441

### 8.4 Gastos de Personal (en miles de pesetas)

Contratos del personal	92.745
------------------------	--------



Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla  
CSIC  
Avenida de Reina Mercedes, 10  
Apartado 1052  
41012 Sevilla

Tel. 954 624 711  
Fax 954 624 002

<http://www.irnase.csic.es>

**ISSN 1134 - 4903**