

**Consejo Superior de  
Investigaciones Científicas**

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

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

**MEMORIA 2.001**



# Presentación

Durante el primer año del siglo XXI el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS) ha seguido realizando su labor investigadora y formativa así como la de asistencia técnica tanto externa como interna y de divulgación tanto de los resultados obtenidos como de su capacidad de I+D.

La actividad investigadora del IRNAS se ha mantenido en la línea del año anterior, siendo financiada fundamentalmente mediante proyectos concedidos por la UE, la CICYT-FEDER, Junta de Andalucía, otros Ministerios y la empresa privada, siendo este último sector el que menos contribuye a esta financiación. Parece obvio que tenemos que hacer entre todos un esfuerzo por captar mayores recursos de este sector productivo.

Como consecuencia de la actividad investigadora realizada se han publicado 50 artículos en revistas internacionales, recogidas en SCI, 6 en revistas nacionales, 45 trabajos en libros o publicaciones colectivas, 4 Tesis doctorales, 2 de licenciatura, 5 trabajos Fin de Carrera, 5 Fin de Curso, así como 6 patentes registradas. El personal del IRNAS ha participado en congresos internacionales con 66 comunicaciones y en nacionales con 20.

En el aspecto formativo se ha contribuido a la formación de 47 personas de diversa cualificación académica mediante los contratos asignados al IRNAS tras el convenio INEM-CSIC. Así mismo, se sigue participando en diversos programas de Doctorado, Master y Cursos tanto en la Universidad Hispalense como en la Pablo de Olavide, de Sevilla, habiéndose defendido las Tesis Doctorales, de Licenciatura y proyectos Fin de Carrera mencionados anteriormente.

En el ámbito internacional el IRNAS sigue implicado en su tradicional política de intercambio y colaboración con países europeos, latinoamericanos y del Magreb, como indican las Acciones Integradas del MCYT, Convenios y Acciones Especiales del CSIC, etc. que recogen esta Memoria.

En el apartado de personal vinculado al IRNAS hemos de felicitar al Dr. Rafael López por haber obtenido por promoción interna una plaza de Científico Titular, a la Dra. Engracia Madejón, por la consecución de una plaza de Científico Titular Interino, al Dr. Fernando Madrid, la obtención de una plaza de Titulado Superior Interino, a D. Jose M<sup>a</sup> Alegre la obtención de una plaza de Titulado Técnico.

En la Finca experimental “La Hampa” se han seguido realizando las experiencias de campo que necesitan llevar a cabo diversos grupos del IRNAS, en el contexto de proyectos financiados con fondos gubernamentales nacionales, autonómicos, europeos y de empresas privadas.

Finalmente quisiera expresar mi agradecimiento a todos los componentes del Instituto y Organizaciones que han colaborado para llevar a cabo las actividades descritas en la presente Memoria.

**Juan Cornejo.** *Director*





## Índice:

1. ESTRUCTURA	7
2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	11
2.1. Departamento de Geoecología	13
2.2. Departamento de Química de Interfases en Procesos Medioambientales	15
2.3. Departamento de Biogeoquímica y Dinámica de Contaminantes	19
2.4. Departamento de Sostenibilidad del Sistema Suelo-Planta-Atmósfera	27
2.5. Departamento de Biología Vegetal	33
3. RESULTADOS DE INVESTIGACION	35
3.1. Publicaciones	37
3.1.1. Publicaciones en revistas y Libros	37
3.1.2. Trabajos completos en actas de congresos (Proceedings)	57
3.1.3. Otras Publicaciones	69
3.2. Formación	71
3.3. Patentes y marcas	78
4. PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	79
4.1. Congresos Internacionales	81
4.2. Congresos Nacionales	93
5. OTRAS ACTIVIDADES	97
5.1. Cursos, Seminarios y conferencias	99
5.2. Estancias en otros centros de personal del IRNAS	103
5.3. Estancias en el IRNAS	105
5.4. Participación en tribunales	107
5.4.1. Tribunales de tesis	107
5.4.2. Tribunales de oposiciones	108
5.5. Reconocimientos	109
6. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	111
6.1. Dotación Instrumental más importante.	113
6.2. Biblioteca.	117
6.3. Red informática local	121
6.4. Asistencia técnica.	125
6.5. Finca experimental:	127
7.1 Personal	131
Departamento 1: Geoecología	131
Departamento 2: Química de interfases en procesos medioambientales	131
Departamento 3: Biogeoquímica y dinámica de contaminantes	132
Departamento 4: Sostenibilidad del sistema Suelo-Planta-Atmósfera	133
Departamento 5: Biología Vegetal	134



Gerencia	135
Asistencia Técnica	135
Finca Experimental	135
Administración, Biblioteca e Informática	135
Servicios Generales	136
Convenio CSIC-INEM (Junio-Octubre) 2.001	137
7.2. Junta de Instituto	139
7.3. Claustro Científico	141

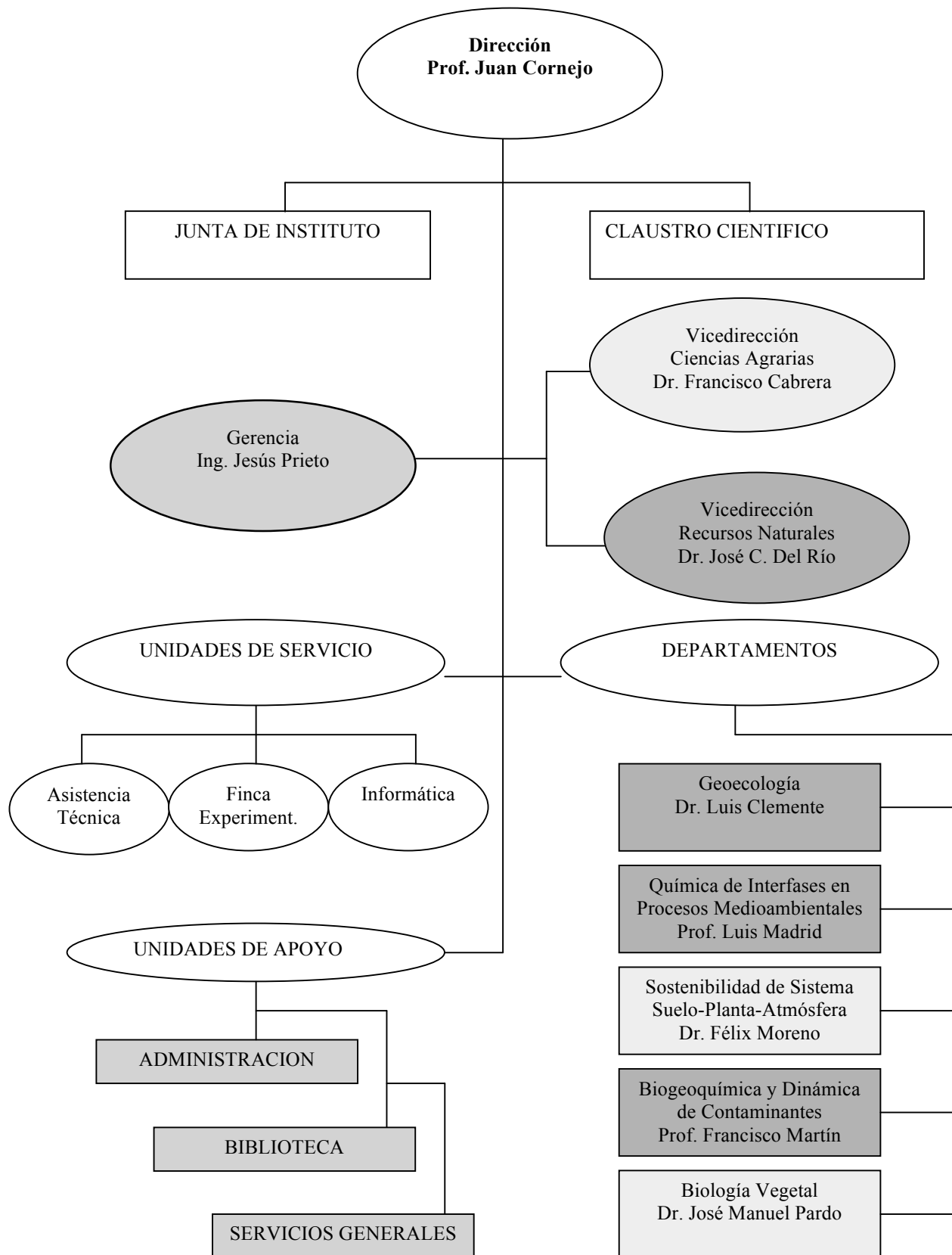


## **1. ESTRUCTURA**





# INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA







## **2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**



## **2.1. Departamento de Geoecología**

### **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:** 600.000 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.

### **Ecología y evolución de plantas mediterráneas**

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

**Código:** RNM210

**Fecha Inicio:**    **Fecha Finalización:**

**Asignación:**

**Investigador principal:** Aparicio, A. (Univ. Sevilla)

**Investigadores IRNAS:** Marañón, T. - Quilchano, C.

**Otros investigadores:** Arroyo, J., Mejías, J.A.(Univ. Sevilla), Ojeda,F (Univ. Cádiz)

### **Efectos de las obras de regeneración en los suelos, aguas y vegetación natural de la marisma gallega (Huelva)**

**Fuente:** ( Otros)

**Código:**

**Fecha Inicio:** 02/12/2000      **Fecha Finalización:** 04/12/2002

**Asignación:** 1.000.000 Pts

**Investigador principal:** Luis Ventura García Fernández

**Investigadores IRNAS:** Cara, J., Espinar, J.L., marañon, T., Clemente, L.

**Otros investigadores:**

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

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

**Código:** 1FD97-0743-C03-03

**Fecha Inicio:** 01/06/1999      **Fecha Finalización:** 31/12/2001

**Asignación:** 1.065.750 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 y tendencia evolutiva de la Marisma del Parque Nacional de Doñana**

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

**Código:**

**Fecha Inicio:** 01/12/1999      **Fecha Finalización:** 30/11/2003

**Asignación:** 20.000.000 Pts

**Investigador principal:** Luis Clemente Salas

**Investigadores IRNAS:** Cara, J., Espinar, J.L., Yañez, C., García, L.V., Marañón, T., Siljeström, P., Moreno, A., Martín, C., Alegre, J.M., Gutiérrez, E.

**Otros investigadores:**

## **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:** 325.000 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 (abiótico 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.

## **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:** E. Díaz Barrientos, C. Maqueda, E. Morillo

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

### **Aplicación de enmiendas orgánicas a suelos para la prevención de la contaminación por metales y plaguicidas**

**Fuente:** ( Junta de Andalucía)

**Código:** ACC-110-RNM-2001

**Fecha Inicio:** 19/12/2001      **Fecha Finalización:**

**Asignación:** 4.311.256 Pts

**Investigador principal:** Maqueda, C.

**Investigadores IRNAS:** Morillo, E., Undabeytia, T., Madrid, L., Moreno, F.

**Otros investigadores:** Ruiz Porras, J.C., Herencia , J.F.

### **Contaminantes orgánicos e inorgánicos en el medio ambiente**

**Fuente:** ( Junta de Andalucía)

**Código:** RNM166

**Fecha Inicio:** 01/05/1995      **Fecha Finalización:**

**Asignación:** 709.398 Pts

**Investigador principal:** Maqueda, C.

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

**Otros investigadores:**

### **Control de la calidad de la potencia eléctrica basado en redes neuronales**

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

**Código:** DPI2000-1213

**Fecha Inicio:** 28/12/2000      **Fecha Finalización:** 27/12/2003

**Asignación:** 2.856.000 Pts

**Investigador principal:** Patricio Salmerón Revuelta

**Investigadores IRNAS:** J.C. Montaña

**Otros investigadores:** J. Rodríguez, FJ Alcántara y J. Prieto

**Resumen.**-El objetivo fundamental de este proyecto es diseñar el control mediante redes neuronales de un acondicionador activo de potencia para la compensación de cualquier tipo de carga, al que denominamos ACLC (Active Conditioner of Load Compensation) con la misión de mejorar la calidad de la onda eléctrica en el punto de acoplo común (PCC).

El acondicionador se configura a partir de la combinación de un filtro activo serie y un filtro activo paralelo. El filtro activo serie se encarga de equilibrar las tensiones aplicadas y eliminar los armónicos de tensión; además permite una regulación de la tensión de carga. Por otro lado, el filtro activo paralelo se encarga de eliminar los armónicos de la intensidad de carga, así como las intensidades reactivas

y de desequilibrio. De la misma forma se compensa la intensidad de neutro. Cada filtro desarrolla una función especializada mediante un control unificado, es decir, un control compacto que trata de forma global el proceso de compensación de la carga. A partir de estas acciones se consigue que el receptor consuma el producto energía eléctrica en las mejores condiciones de calidad de servicio.

El acondicionador se experimentará en sistemas asimétricos de señales senoidales y no senoidales, aplicadas a una carga con componente no lineal en conexión trifásica de cuatro conductores, para mostrar la funcionalidad y ejecución del diseño propuesto

## **Desarrollo de sistemas de liberación controlada de plaguicidas mediante el empleo de derivados de celulosa y liposomas**

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

**Código:**

**Fecha Inicio:** 29/12/2000      **Fecha Finalización:** 28/12/2003

**Asignación:** 6.889.600 Pts

**Investigador principal:** Morillo, E.

**Investigadores IRNAS:** Maqueda, C., Undabeytia, T.

**Otros investigadores:** Rodríguez-Rubio, P., Ginés Dorado, J.M., Pérez-Martínez, J.I.

**Resumen.**-En el Proyecto se llevará a cabo el desarrollo de formulaciones de liberación controlada de plaguicidas mediante su encapsulación en matrices de derivados de celulosa y vesículas de lípidos (liposomas), con el objeto de disminuir la pérdida de los mismos por percolación, volatilización y/o fotodegradación. Ello reduciría la cantidad de materia activa aplicada y al mismo tiempo disminuiría el riesgo de contaminación de suelos, aguas y atmósfera debido a tales procesos.

Primeramente se procederá a la elaboración de los complejos de encapsulación de los plaguicidas con las matrices elegidas y a la optimización de dichos procesos, con objeto de conseguir el máximo rendimiento de encapsulación con la mínima cantidad de materia activa empleada, así como un óptimo control de liberación del plaguicida. Posteriormente se caracterizarán las formulaciones obtenidas empleando distintas técnicas, y se procederá al estudio de liberación estática y dinámica de los plaguicidas de las distintas formulaciones en agua, con el fin de discernir cuáles son los métodos y condiciones de preparación de idóneas para cada plaguicida en concreto, así como las matrices más apropiadas. Se realizarán también estudios de fotodegradación de aquellos plaguicidas que sean fotolábiles una vez que se encuentran protegidos por las distintas matrices.

Por último, se llevará a cabo el estudio del comportamiento de las formulaciones obtenidas en suelos en comparación con experiencias realizadas usando plaguicidas puros, observándose las cinéticas de liberación en suelos, así como la movilidad en columnas de suelo de los plaguicidas encapsulados. Se estudiará la influencia del tipo de suelo y sus propiedades en tales procesos.

## **Efecto de distintos residuos orgánicos añadidos a suelos de Marruecos y España como fertilizantes en la adsorción y lixiviación de plaguicidas.**

**Fuente:** ( Otros)

**Código:**

**Fecha Inicio:** 11/07/2001      **Fecha Finalización:**

**Asignación:** 960.000

**Investigador principal:** Morillo, E.

**Investigadores IRNAS:** Maqueda, C., Undabeytia, T.

**Otros investigadores:** El Azzouzi, M., Mekkaoui, Mmountacer, H.

## **Evolución de parámetros indicadores de la fertilidad del suelo en fincas en reconversión hacia la agricultura ecológica. Repercusión en los cultivos.**

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

**Código:**

**Fecha Inicio:** 28/12/2000      **Fecha Finalización:** 27/12/2003

**Asignación:** 5.488.000 Pts

**Investigador principal:** Maqueda, C.

**Investigadores IRNAS:** Morillo, E., Madrid, L., Diaz-Barrientos, E., Undabeytia, T.

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

**Resumen.**-El interés por la agricultura ecológica ha incrementado notablemente en los últimos años debido a problemas medioambientales, sanitarios y económicos relacionados con prácticas agrícolas convencionales, así como a la ayuda prestada por la Unión Europea.

La inscripción de una finca como ecológica conlleva pasar una serie de controles antes de serle concedido el aval. Durante este período obtiene la consideración de "finca en reconversión" y debe actuar acorde con la normativa de la U.E. en cuanto a Agricultura Ecológica. El conocer lo que sucede en este período es una de las grandes demandas del sector.

Los objetivos fundamentales del proyecto son determinar el proceso de reconversión en suelos de distintas características así como estudiar la repercusión de dos tipos de enmiendas orgánicas con distinta relación C/N en dicho proceso.





Se seguirá la evolución de los residuos de plaguicidas dependiendo de los distintos suelos y enmiendas orgánicas añadidas así como la influencia de distintos cultivos en el proceso de reconversión.

El proyecto va dirigido a proponer distintas metodologías para mejorar el proceso de reconversión.

### **Química del suelo**

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

**Código:** RNM0164

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

**Asignación:**

**Investigador principal:** Madrid, L.

**Investigadores IRNAS:** E. Díaz Barrientos

**Otros investigadores:** M. Bejarano Bravo

### **Sistemas de liberación controlada de plaguicidas mediante el empleo de polímeros semisintéticos.**

**Fuente:** ( Junta de Andalucía)

**Código:** ACC-160-CTS-2001

**Fecha Inicio:** 19/12/2001      **Fecha Finalización:**

**Asignación:** 2.452.318 Pts

**Investigador principal:** Rabasco, A..

**Investigadores IRNAS:** Morillo, E. Maqueda, C., Undabeytia, T.

**Otros investigadores:** Ginés, J.M., Pérez-Martínez, J.I.



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

### **Análisis de calidad de fertilizantes húmicos comerciales en base a parámetros químico-estructurales y a la respuesta del material vegetal**

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

**Código:** PB98-1419

**Fecha Inicio:** 01/12/1999      **Fecha Finalización:** 01/12/2002

**Asignación:** 7.200 Euro

**Investigador principal:** F. Martín

**Investigadores IRNAS:** Del Rio, J.C., González Vila, F.J., Sarmiento, R.

**Otros investigadores:**

**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.

### **Arcillas y arcillas modificadas para la recuperación de suelos y aguas contaminadas**

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

**Código:** REN2001-1700-CO2-01/TECNO

**Fecha Inicio:** 28/12/2001      **Fecha Finalización:** 27/12/2004

**Asignación:** 3.200.000 Pts

**Investigador principal:** Juan Cornejo

**Investigadores IRNAS:** Rafael Celis, Lucia Cox, Maria del Carmen Hermosín, Marta Cruz-Guzmán

**Otros investigadores:** Isabel Roldán

**Resumen.-**La protección y restauración de suelos y aguas contaminadas por sustancias tóxicas está demandando el desarrollo de tecnologías cada vez más eficaces para la prevención y tratamiento de la contaminación. Entre los métodos fisicoquímicos empleados, en los últimos años se está prestando un especial interés al desarrollo de adsorbentes similares o basados en componentes naturales de los suelos, por ejemplo los minerales de la arcilla, ya que estos materiales no introducen componentes extraños en los sistemas naturales que van a ser tratados, son baratos y fáciles de conseguir y pueden ser viables en técnicas de restauración y prevención in situ a través de la modificación directa de la materia particulada del sistema natural contaminado. El objetivo del proyecto que se propone es valorar la utilidad de una serie de materiales basados en componentes naturales (arcillas e hidrotalcitas, inalteradas y modificadas) como adsorbentes para el tratamiento de aguas y suelos afectados por la presencia de contaminantes orgánicos y metales pesados. La finalidad será el desarrollo de materiales con elevadas capacidades de adsorción para contaminantes específicos (de interés en la depuración de aguas), así como evaluar la efectividad de los adsorbentes ensayados en la inmovilización del contaminante en suelos (experimentos de extracción y biodisponibilidad) y a la hora de evitar su percolado y su consiguiente transporte y contaminación de aguas subterráneas (experimentos de lixiviación). Los resultados proporcionarán información acerca de la capacidad inmovilizadora o secuestrante de arcillas e hidrotalcitas, inalteradas y modificadas, de su posible aplicación como barreras o en el sellado de áreas afectadas por la presencia de sustancias tóxicas y de la posibilidad de establecer procedimientos de remediación y prevención in situ a través de la

modificación directa de la materia particulada natural. La hipótesis de trabajo, diseñada sobre la base del conocimiento de las propiedades estructurales y reactivas de los materiales seleccionados (arcillas e hidrotalcitas), garantiza la generación de nueva información de aplicación para la prevención y remediación de la contaminación y con claros beneficios para diversos sectores socioeconómicos de zonas afectadas por la presencia de residuos tóxicos.

## **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 la s pérdidas por percolación. Nuestros resultados muestran que las arcillas de alta carga y alta saturación en cation amonio cuaternario añadidas en proporciones de 10 '0 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.

## **Biodegradación y Biorrecuperación**

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

**Código:** RNM312

**Fecha Inicio:** 01/01/2001      **Fecha Finalización:** 31/12/2001

**Asignación:** 4.928 Euro

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

**Investigadores IRNAS:** J.L. Niqui, M. Bueno

**Otros investigadores:**

## **Biogeoquímica del carbono, secuestro en suelos agrícolas y forestales**

**Fuente:** ( Otros)

**Código:** MCyT. P. Ramón y Cajal

**Fecha Inicio:** 16/11/2001      **Fecha Finalización:** 15/11/2006

**Asignación:** 6.000 Euro

**Investigador principal:** JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ PÉREZ

**Investigadores IRNAS:** F. J. GONZÁLEZ-VILA

**Otros investigadores:**

**Resumen.**-El incremento de la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera contribuye al "calentamiento global" de graves consecuencias. Mediante el Acuerdo de Kioto (1997), los países industrializados se comprometen a reducir los gases de invernadero en la atmósfera, bien mediante la reducción de las emisiones o mediante su absorción/secuestro en la troposfera. Muchos países están interesados en favorecer estos procesos naturales, conocidos como de "secuestro de carbono", en contraposición a la reducción de emisiones.

El suelo puede acumular hasta 3 veces más carbono que todas las plantas del planeta. Los suelos agrícolas han perdido un 25% (60 Pg) de carbono, equivalente a las emisiones globales de 10 años de combustibles fósiles. La gestión racional y sustentable de la materia orgánica (m.o.) del suelo es una valiosa herramienta para reducir la concentración de CO<sub>2</sub> atmosférico (Protocolo de Kioto, Artículo 3.4) y con ello contribuir a mitigar el calentamiento global.

Más de la mitad de la m.o. del suelo se encuentra en forma de sustancias húmicas, que representa la mayor reserva de carbono orgánico de la Tierra (3x10<sup>15</sup>kg). La humificación implica la formación de complejos organominerales que favorecen la estabilidad de las formas de carbono orgánico. Las prácticas agrícolas y forestales pueden utilizarse para aumentar la biomasa y la m.o. del suelo. Por otra parte, los incendios periódicos en ecosistemas mediterráneos, pueden favorecer la acumulación y estabilidad de la m.o. debido a la acumulación de formas subfósiles ("black coal") en el suelo y a la formación de sustancias húmicas muy recalcitrantes.

El principal objetivo de éste proyecto es el de profundizar en el conocimiento de los mecanismos que tienen lugar en suelos agrícolas y forestales mediterráneos, y que permiten el secuestro de carbono en ecosistemas terrestres. La investigación propuesta es de interés tanto

para estimar el balance actual y potencial de carbono en nuestros suelos, como para establecer pautas de manejo encaminadas a aumentar el contenido de carbono en el suelo a expensas de la reducción del CO<sub>2</sub> atmosférico.

## **Carbon content and origin of damage layers in European monuments (CAMEL)**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** EESD-ENV-99-2

**Fecha Inicio:** 01/01/2001      **Fecha Finalización:** 01/01/2004

**Asignacion:**

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

**Investigadores IRNAS:** Hermosin, B.; Gaviño, M.; Reyes Trujeque, J.

**Otros investigadores:**

**Resumen.**-This project aims to contribute to the understanding of black crusts growth in multipollutant influenced atmosphere, by focus on the key role of carbon particles as a vector of pollutant transport, deposition and transformation when embedded in patinas. Our comprehensive study will include measurements of soot particles in aerosols and in patinas including the two different fractions organic and elemental carbon. A new methodology for carbon analysis in patinas will be developed and a careful selection of target sites will allow us to constrain the role of the different combustion sources. Also, aesthetic damage to monuments will be related to the soot content of the crust. We will provide a formal and a user friendly version of the modelling of particle transfer to be utilised for soiling estimates under present conditions and for future scenarios. The ultimate goal is to propose soot-based atmospheric thresholds.

## **Composición molecular de formas de materia orgánica sedimentaria en investigaciones sobre mecanismos de secuestro de carbono y cambio ambiental global**

**Fuente:** Proyectos Conjuntos con Instituciones Extranjeras ( Otros)

**Código:** HF2001-0130

**Fecha Inicio:** 01/01/2001      **Fecha Finalización:** 31/12/2002

**Asignacion:** 6.500 Euro

**Investigador principal:** F.J. González Vila, C. Largeau (UMR CNRS Paris)

**Investigadores IRNAS:** Del Rio, J.C., González, J.A., Polvillo, O.

**Otros investigadores:** Almendros, G., Zancada, C.

**Resumen.**-The information provided by the molecular characterization of the various forms of sedimentary organic matter (OM) will be analyzed in terms of the biogeochemical signature of the climatic change, which is reflected in the sequestration mechanisms of C and N. The materials to be researched to extract biogeochemical, palaeoenvironmental and chemotaxonomic information includes humic materials, lipids and biomacromolecules from extant plants isolated from both actual terrestrial ecosystems and deposits of fossil OM located in France and Spain. The structural features of the humic substances (HS) and other recalcitrant bio-and geomacromolecules would inform us on their bearing in the C and N biogeochemical cycles, in particular their importance in the potential C and N sequestration. The lipid fraction will be analysed in order to determine the nature and distribution of specific biomarkers of the origin of the sedimentary OM and its degree of alteration, which could be related to paleoclimatic changes.

A series of analytical approaches will be used including the use of degradative and non-destructive techniques, such as wet chemolysis, Curie-Point pyrolysis and various spectroscopic techniques, in which the two research teams involved have a recognized expertise. In addition, some specific analysis will be carried out independently by the two groups to complement those performed by common techniques. Thus, the French group will achieve preparative pyrolysis and analysis with IR/GC-MS, which are not available by the Spanish group, which in turn will offer its expertise in wet chemical degradative methods.

## **Concerted action on molecular microbiology as an innovative conservation strategy for indoor and outdoor cultural assets (COALITION)**

**Fuente:** DG XII ( Unión Europea)

**Código:** ENVIR-CA/991/01 EVK4-CT-1999-2001

**Fecha Inicio:** 17/03/2000      **Fecha Finalización:** 16/03/2003

**Asignacion:** 40.467 Euro

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

**Investigadores IRNAS:**

**Otros investigadores:** Valentin, N. (CIB)

**Resumen.**-The objective is to bring the latest developments in molecular microbiology to the attention of cultural heritage researchers. Molecular microbiology is envisaged as an innovative conservation strategy, which minimizes sampling and optimizes diagnostic studies on microbial contamination of cultural assets, permits the designing of most effective treatments for eliminating active microbial communities, and can be used for testing the efficiency of biocidal and cleaning treatments. The action aims to strengthen the interaction between microbiologists, conservators and restorers by promoting cooperation within different professional bodies. The action will survey

the requirements of the restoration community for microbiological diagnostic procedures and will evaluate the present state of scientific knowledge concerning molecular techniques. COALITION plans to achieve its goals and objectives by organizing three thematic workshops, an advanced course and an international conference.

### **Conservación del arte rupestre de la cueva de La Pileta (Málaga)**

**Fuente:** Consejería de Cultura ( Junta de Andalucía)

**Código:**

**Fecha Inicio:** 15/11/2000      **Fecha Finalización:** 15/05/2003

**Asignación:** 9.500.000 Pts

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

**Investigadores IRNAS:**

**Otros investigadores:**

### **Cyanobacteria attack rocks: control and preventive strategies to avoid damage caused by cyanobacteria and associated microorganisms in Roman hypogean monuments (CATS)**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** ENVIR/992/0626 EVK4-CT-2000-00028

**Fecha Inicio:** 01/01/2001      **Fecha Finalización:** 01/01/2004

**Asignación:** 55.863 Euro

**Investigador principal:** Hermosin, B.

**Investigadores IRNAS:** Saiz-Jimenez, C.; Laiz, L.; Gonzalez-Valle, M.

**Otros investigadores:**

### **Degradación Química del Suelo por Contaminación por Plaguicidas: Efecto del Envejecimiento y de la Aplicación de Enmiendas**

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

**Código:** AGL2001-1554

**Fecha Inicio:** 28/12/2001      **Fecha Finalización:** 27/12/2004

**Asignación:**

**Investigador principal:** Lucía Cox Meana

**Investigadores IRNAS:** Juan Cornejo Suero, Rafael Celis García, Maria C. Fernandes

**Otros investigadores:** M. Carmen Hermosín Gaviño, Isabel Roldán Morillo

### **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:** B. Hermosin, L Laiz, I. Gonzalez, B. Caballero

**Otros investigadores:**

### **Effective approaches for assessing the predicted environmental concentrations of pesticides**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** LIFE/991/0359 QLK4-CT-1999-01238

**Fecha Inicio:** 01/03/2000      **Fecha Finalización:** 01/03/2003

**Asignación:** 36.000 Euro

**Investigador principal:** Fernández, José Enrique

**Investigadores IRNAS:** J. Cornejo, M.C. Hermosín, F. Moreno, D. de la Rosa

**Otros investigadores:**

**Resumen.**-The primary objectives of this project are: i) to evaluate the validation status of the pesticide Predicted Environmental Concentrations (PEC) ground water models and scenarios, as proposed by the European Commission and ii) to propose effective strategies to reduce the uncertainty in the present PEC models and scenarios, based on a detailed validation analysis.

## **Geoquímica ambiental en sedimentos de las áreas emergida y sumergida de la costa de Huelva**

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

**Código:** AMB99-0226-CO3-02

**Fecha Inicio:** 01/01/2000      **Fecha Finalización:** 31/12/2003

**Asignación:** 7.000 Euro

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

**Investigadores IRNAS:** Clemente, L., Del Rio J.C., Martín F., Polvillo, O.

**Otros investigadores:**

**Resumen.**-En el marco de un estudio general sobre las variaciones geo-ambientales producidas en la costa de Huelva durante el periodo más reciente del Cuaternario, este subproyecto aborda la caracterización de depósitos de materia orgánica en zonas emergidas y en la plataforma continental desde el punto de vista geoquímico-orgánico, con el fin de detectar la presencia de biomarcadores del origen y grado de alteración del sedimento, así como de contaminantes orgánicos de origen antropogénico

## **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:** 31/12/2001

**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 las 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 los incendios forestales sobre el Nitrógeno orgánico y las fracciones húmica y lipídica de suelos españoles**

**Fuente:** Proyectos Conjuntos con Instituciones Extranjeras ( Otros)

**Código:** HA2000-0059

**Fecha Inicio:** 01/01/2001      **Fecha Finalización:** 31/12/2002

**Asignación:** 6.000 Euro

**Investigador principal:** González Vila, F.J., H. Knicker (TU München)

**Investigadores IRNAS:** Del Rio, J.C., Martín, F., Polvillo, O.

**Otros investigadores:** Almendros, G., Dorado, J., Zancada, M.C.

**Resumen.**- Se propone analizar la información que suministra la caracterización molecular de diversas formas



de materia orgánica del suelo, en relación con los procesos más frecuentes de degradación de ecosistemas mediterráneos. En concreto se estudiarán en este proyecto las características físico-químicas de suelos de ecosistemas forestales representativos del sur y centro de España, antes y después de ser afectados por incendios forestales, así como la influencia de los mismos sobre el status de la materia orgánica original.

Para ello se analizarán, por un lado, las características estructurales de las fracciones de ácidos fúlvicos (FA) y húmicos (HA), para explicar sus relaciones funcionales con el factor medioambiental señalado, y su contribución al ciclo biogeoquímico del C (en particular, la potencial importancia en la "secuestación" de C y N orgánico), y por otro, se estudiará la composición de la fracción de lípidos y la naturaleza y distribución de biomarcadores específicos. La aproximación experimental se complementará con el estudio de las alteraciones de biomasa sujetas a calentamiento progresivo en condiciones controladas de laboratorio, y con el estudio de suelos (Chernozem) alemanes en los que se supone una elevada contribución de restos de vegetación calcinada, en los que examinará el impacto a largo plazo de material húmico piromórfico sobre la estructura química y propiedades del material húmico actual.

Las principales técnicas de análisis que se utilizarán serán la espectroscopía de RMN de  $^{13}\text{C}$  y  $^{15}\text{N}$ , en las que está especializado el grupo alemán, y técnicas degradativas en conexión con cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC/MS) en las que el grupo español tiene una amplia experiencia

## **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:**

**Asignación:** 5.000 Euro

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

**Investigadores IRNAS:** Del Rio Andrade, J.C. - Gutierrez Suárez, A. - Polvillo Polo, O.- Verdejo Robles, T.

**Otros investigadores:**

## **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 °C. 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.

## **New environmentally-sound methods for pitch control in different paper pulp manufacturing processes**

**Fuente:** (Unión Europea)

**Código:** QLK5-99-1357

**Fecha Inicio:** 01/01/2000      **Fecha Finalización:** 31/12/2002

**Asignación:** Euro

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

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



**Otros investigadores:** M.J. Martínez, A.T. Martínez (CIB-CSIC)

**Resumen.**-The accumulation of wood extractives in paper mills (forming the so-called pitch deposits) result in low-quality pulp and blockages causing important economic losses as well as effluent toxicity. This proposal focuses on the pilot-scale development of environmentally- sound methods for pitch control during manufacture of selected pulps (spruce TMP and eucalypt TCF-bleached Kraft pulp) based on: i) fungal strains selectively-removing compounds responsible for pitch deposition to be used for formulation of inocula to treat wood; ii) the use of new industrial enzymes (native or engineered proteins) for removing pitch compounds and optimized protocols for expression, fermentation and purification of these enzymes; iii) suitable combination of the above treatments with improved physicochemical methods to remove pitch or decrease its depositability; iv) analysis of advantages of the new processes in terms of control of pitch deposition, pulp and process parameters, and effluent treatment and toxicity; and v) evaluation of the commercial interest of the treatments developed for different raw materials, pulp manufacturing processes, and world markets.

## **Sostenibilidad de la agricultura de conservación en ambiente mediterráneo semiárido**

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

**Código:** AGL2000-0463-P4-05

**Fecha Inicio:** 07/10/2001 **Fecha Finalización:** 07/10/2004

**Asignación:** 5.600.000 Pts

**Investigador principal:** M. CARMEN HERMOSIN GAVIÑO

**Investigadores IRNAS:** JUAN CORNEJO SUERO, LUCIA COX MEANA, RAFAEL CELIS

**Otros investigadores:** ABTONIO LOPEZ PIÑERO,

## **Use of bioavailability-promoting microorganisms to decontaminate PAH-polluted soils: preparation towards large-scale field exploitation**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** QLK3-1999-00326

**Fecha Inicio:** 01/03/2000 **Fecha Finalización:** 28/02/2004

**Asignación:** 52.500 Euro

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

**Investigadores IRNAS:** J.L. Niqui, M. Bueno

**Otros investigadores:**

**Resumen.**-Los hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAHs) son contaminantes del suelo prioritarios en Europa. Debido a su baja biodisponibilidad, persisten en muchos sitios contaminados, aunque sean en principio biodegradables. Las bacterias del género *Mycobacterium* y *Sphingomonas* son particularmente adecuadas para la degradación de PAH dadas sus peculiares características metabólicas y fisiológicas, y pueden representar el principal sumidero ambiental de estos compuestos. Este proyecto intenta explotar estos organismos en la biorrecuperación de suelos y lodos contaminados con PAH. El proyecto identificará, a través de experimentos a escala de laboratorio, las condiciones óptimas para la eliminación de PAH por estos microorganismos, desarrollar herramientas que permitan el seguimiento de su actividad en suelos y lodos, estimular las capacidades metabólicas in situ y recomendar tecnologías a gran escala que maximicen su funcionamiento.

## **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 refino), de los papeles (incluyendo propiedades ópticas y de resistencia) y de los efluentes (incluyendo DQO y color); y 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.

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

### **Convenio Específico Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía) - CSIC para el seguimiento de seres vivos en el área afectada por el vertido de las minas de Boliden - Apirsa, S. L.**

**Fuente:** (Junta de Andalucía)

**Código:**

**Fecha Inicio:** 01/07/1999      **Fecha Finalización:** 31/12/2001

**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. Biología Vegetal y Ecología, Univ. Sevilla).

**Resumen.**-En este Proyecto se estudia el efecto del vertido tóxico de las minas de Aznalcóllar sobre diversas especies vegetales, representativas de la zona. 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 red trófica. Las especies que se están estudiando 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.

### **Desarrollo de un control automático del riego en plantaciones frutales (RIMAS2): aplicación a una plantación de olivar**

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

**Código:** AGL2000-0387-CO5-02

**Fecha Inicio:** 28/12/2000      **Fecha Finalización:** 28/12/2003

**Asignación:** 5.264.000 Pts

**Investigador principal:** Félix Moreno

**Investigadores IRNAS:** José E. Fernández

**Otros investigadores:**

### **Desarrollo y aplicación de métodos para el seguimiento del impacto sobre las aguas subterráneas del vertido de lodos mineros. El caso Aznalcóllar**

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

**Código:** 1FD97-1867

**Fecha Inicio:** 01/01/2000      **Fecha Finalización:** 31/12/2001

**Asignación:** 1.465.000 Pts

**Investigador principal:** Félix Moreno

**Investigadores IRNAS:** Francisco Cabrera, José E. Fernández, Luis Clemente

**Otros investigadores:**

### **Diagnóstico y estudio de los diferentes sistemas de gestión de alpechines y alperujos en las almazaras. I caracterización cualitativa de los residuos**

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

**Código:**

**Fecha Inicio:** 01/05/2000      **Fecha Finalización:** 30/04/2001

**Asignación:** 47.318 Euro

**Investigador principal:** Cabrera, F.

**Investigadores IRNAS:** López, R.; Madejón, E.; Celis, R.; Cox, L-

**Otros investigadores:** León, M.

**Resumen.**-Se estudian las características de los residuos generados por las almazaras y extractoras de orujo (alpechines, orujos y alperujos, orujillos) en relación con los sistemas actualmente empleados en la gestión de estos residuos. En función de los resultados obtenidos se definirá la mejor opción medioambiental para el tratamiento y gestión de estos subproductos.

## **EC (LIFE-Environment demonstration projects)**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** LIFE00 ENV/E/000543

**Fecha Inicio:** 01/01/2001      **Fecha Finalización:** 31/12/2003

**Asignación:** 24.896 Euro

**Investigador principal:** Pinilla, R. (Consejería de Medio Ambiente. J.A .)

**Investigadores IRNAS:** Cabrera, F. (Investigador Principal en el IRNAS), López, R.; Madejón, E.; Madrid, F.; Murillo, J.M.

**Otros investigadores:**

**Resumen.**-The main purpose of the project is the education and awareness of social agencies involved in the processing and application of compost, to avoid inadequate practices that deteriorate the validity of this organic material as fertiliser.

## **Effective approaches for assessing the predicted environmental concentrations of pesticides: a proposal supporting the harmonised registration of pesticides in Europe. (APECOP)**

**Fuente:** ( Unión Europea)

**Código:** LIFE/991/0359 QLK4-CT-1999-01238

**Fecha Inicio:** 01/03/2000      **Fecha Finalización:** 28/02/2003

**Asignación:** 36.076 Euro

**Investigador principal:** Vanclooster M.

**Investigadores IRNAS:** Fernández J.E.

**Otros investigadores:** Moreno F., Hermosín M.C., Cornejo J., de la Rosa D.

**Resumen.**-Se trata de obtener información útil para ser usada en la elaboración de la normativa del uso de pesticidas en la Comunidad Europea. Se estudia la evolución de los herbicidas comúnmente usados en los cultivos de las zonas estudiadas, tras su aplicación. Se trabaja en condiciones de fincas comerciales y se estudia la contaminación del suelo y de aguas subterráneas por parte de los herbicidas usados, así como la dinámica de degradación de los mismos.

## **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.

## **FAO-IRNAS: New version of the FAO/ISRIC/CSIC multilingual soil database software SDBm+**

**Fuente:** F.A.O. ( O.N.U.)  
**Código:** PR 15621  
**Fecha Inicio:** 01/01/2000      **Fecha Finalización:** 31/03/2001  
**Asignacion:** 2.000 Dólar  
**Investigador principal:** De la Rosa, D.  
**Investigadores IRNAS:** Mayol, F., Cabrera, F., Moreno, F.  
**Otros investigadores:** Antoine, J. (F.A.O.)

**Preparation of a digital report on the state of land water and plant nutrition resources in Latin America (in Spanish and English) and compiling the report into the Internet web site or IRNAS, CSIC, in linkage with FAO AGL home page in Rome, RLAC...**

**Fuente:** F.A.O. ( O.N.U.)  
**Código:** PR 15998  
**Fecha Inicio:** 01/11/2000      **Fecha Finalización:** 30/11/2001  
**Asignacion:** 1.000 dólar  
**Investigador principal:** De la Rosa, D.  
**Investigadores IRNAS:** Fernández, M., Castillo, V.  
**Otros investigadores:** Antoine, J. (F.A.O.)

**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  
**Asignacion:** 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 m3 d'eau recueillis sur des bassins versants d'une superficie de quelques hectares à quelques km2. 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.

**Qualitative and quantitative land evaluations**

**Fuente:** ( U.N.E.S.C.O.)  
**Código:**  
**Fecha Inicio:** 01/01/2001      **Fecha Finalización:** 31/12/2003  
**Asignacion:**  
**Investigador principal:** De la Rosa, D.  
**Investigadores IRNAS:** De la Rosa, D.  
**Otros investigadores:** Van Diepen, C.A.

**Resumen.**-Regarding the qualitative or quantitative weight of the methodology followed in land evaluation, traditional and emerging systems are analyzed. Within the traditional systems, qualitative assessments depend largely on experience and intuitive judgement, and are real empirical systems. Parametric systems consider the most significant land characteristics and account for interactions between such significant factors by simple multiplication or addition of single-factor indexes. In the statistical systems, correlation and multiple regression analyses are used to investigate the relative contributions of the selected land characteristics on land suitability. The single-factor systems try to quantify the influence of individual land characteristics on the performance of the land use system. As emerging technologies, expert system models express inferential knowledge by using qualitative decision trees which give a clear expression of the

matching process comparing land use requirements with land qualities. In the fuzzy set methodologies, the rigid boolean logic of land suitability as determined by limiting land characteristics is replaced by fuzzy membership functions. Neural network models have shown good capability in dealing with non-linear multivariate systems as those analyzed in semi-quantitative land evaluation. It is pointed out that between quantitative simulation modeling and qualitative land evaluation techniques is currently producing a "cross fertilization" of excellent scientific and practical results, improving the accuracy and the applicability of the models. In the hybrid systems, through the linkages of normally two types of models, one simulates the qualitative reasoning functions, while other simulates the quantitative modeling part. Finally, the practical automated application of land evaluation systems is described as a land use decision support tool, which makes use of information technologies allowing for linkages of integrated databases and various kind of models. Land attribute databases, computer programs, optimization tools and spatialization analyses are reviewed as essential parts of land use planning.

## **Recuperación, mediante inmovilización in situ, de suelos contaminados con metales pesados por el vertido de Aznalcóllar.**

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

**Código:** REN2000-1519 TECNO

**Fecha Inicio:** 28/12/2000      **Fecha Finalización:** 27/12/2003

**Asignación:** 18.511 Euro

**Investigador principal:** Cabrera, F.

**Investigadores IRNAS:** Moreno, F., Murillo, J.M., Ortega Calvo, J.J., López R.

**Otros investigadores:**

**Resumen.**-El vertido de Aznalcóllar afectó a unas 3000 ha de suelos aluviales del valle del Guadiamar. Las medidas de remoción de los lodos y de una capa superficial de suelo, no pudieron evitar que los suelos presenten contaminación con metales pesados y otros elementos traza, así como un importante deterioro de sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Para paliar la posible movilización de los elementos contaminantes hacia las aguas subterráneas, disminuir la biodisponibilidad y restaurar la capa superficial de los suelos, éstos han sido tratados con materiales ricos en carbonato cálcico, en óxidos de hierro, estiércol y compost. Los suelos afectados han sido retirados de del uso agrícola e integrados en el Corredor Verde del Guadiamar, cuya Oficina Técnica está revegetando la zona y tiene previsto el seguimiento a escala global de los efectos de las medidas de recuperación. En el presente proyecto se pretende realizar estudios más detallados en los que se analice 1) la repercusión de las enmiendas en la calidad de los suelos y en la disponibilidad de los elementos contaminantes para las plantas; 2) la aplicación otros enmendantes distintos de los empleados hasta ahora, en función de los contaminantes más móviles y 3) la utilización de plantas que coadyuven a la contención de la contaminación, evitando la transmisión de los contaminantes a la cadena trófica. La incorporación de enmiendas y el establecimiento de plantas, son técnicas blandas de inactivación in situ, con un enfoque natural y respetuoso con el medio ambiente.

## **SIDASS-A spatially distributed simulation model predicting the dynamics of agrophysical soil state within Eastern European countries for the selection of management practice to prevent soil erosion based on sustainable soil-water interactions.**

**Fuente:** DG XII ( Unión Europea)

**Código:** 1522/TK IC15-CT98-0106

**Fecha Inicio:** 01/12/1998      **Fecha Finalización:** 30/11/2001

**Asignación:** 14.600 Euro

**Investigador principal:** De la Rosa, D.

**Investigadores IRNAS:** Díaz-Pereira E., Algaba, F., Mayol, F., Pränge, N., Ruíz, J.

**Otros investigadores:** Horn, R. (CAU, Kiel), Simota, C. (RISSA, Bucharest), Raikai, K. (RISSAC, Budapest), Dexter, T. (IUNG, Pulawy), Czyz, E. (IUNG, Pulawy), Fleige, H. (CAU, Kiel)

## **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



cuenca 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.

## 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:** 1.000.000 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:** 28/05/2001

**Fecha Finalización:** 01/05/2002

**Asignación:** 7.355 Euro

**Investigador principal:** Cabrera, F.

**Investigadores IRNAS:** J.M. Murillo, R. López, E. Madejón, F. Madrid, P. Madejón, M.D. Hurtado

**Otros investigadores:**

**Resumen.-**Caracterización y utilización de composts de residuos sólidos urbanos

Estudio de las propiedades físicas, químicas y de madurez de diferentes fracciones granulométricas de compost de RSU para seleccionar las granulometrías más adecuadas en función del uso que se vaya a dar a los composts. Utilización de las fracciones adecuadas en mezclas destinadas a sustrato de cultivo de plantas en contenedor y realización de ensayos con estas mezclas.

Recuperación, mediante inmovilización in situ, de suelos contaminados con metales pesados por el vertido de Aznalcóllar.

Se iniciarán las tareas correspondientes a este proyecto, consistentes en:

1) el estudio de la repercusión de las enmiendas en la calidad de los suelos y en la disponibilidad de los elementos contaminantes para las plantas; 2) la aplicación otros enmendantes distintos de los empleados hasta ahora, en función de los contaminantes más móviles y 3) la utilización de plantas que coadyuven a la contención de la contaminación, evitando la transmisión de los contaminantes a la cadena trófica.

Seguimiento de los suelos y plantas afectados por el vertido de las minas de Aznalcóllar.

Se continuará con el estudio del efecto del vertido sobre las plantas, en función de dos objetivos principales: 1) utilizar especies representativas como bioindicadores del nivel de contaminación por metales pesados en suelos y sedimentos, 2) medir la concentración de metales pesados en los órganos de plantas (hojas, frutos) que son consumidos por animales y así forman parte de la cadena trófica.

El estudio se está llevando a cabo en siete zonas a lo largo de la cuenca del río Guadiamar, en las que, dependiendo de su localización pueden encontrarse:

Bosque de ribera, con *Populus alba* L. como una de las especies más representativas

Bosque mediterráneo (dehesa) con *Quercus rotundifolia* Lam. (encina) y *Olea europaea* L. (acebuche) como especies representativas

Herbazales en antiguos cultivos, y márgenes de arroyos, donde abundan gramíneas como la grama (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) y el sorgo silvestre (*Sorghum halepense* (L.) Pers., “cañota”)

Áreas de Marisma, donde son frecuentes helófitos como la “castañuela” (*Scirpus maritimus* L.), importantes para la dieta invernal de los gansos.

Asimismo, se está estudiando en parcelas experimentales el efecto del vertido (tras la limpieza de los suelos) sobre el cultivo de girasol



## **2.5. Departamento de Biología Vegetal**

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

**Fuente:** Programa FAIR ( Unión Europea)

**Código:** 1353/II FAIR CT98-4297

**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.

### **Contrato de licencia (Option Agreement) de las patentes ES-9800122 y PCT/ES99/00017 sobre el uso del promotor y secuencias reguladoras de Hads10G1 en semillas transgénicas**

**Fuente:** BIOGEMMA SAS ( Privado)

**Código:**

**Fecha Inicio:** 01/10/2001      **Fecha Finalización:**

**Asignacion:**

**Investigador principal:**

**Investigadores IRNAS:**

**Otros investigadores:**

### **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:** 12.900.000 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.

### **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:** 25.400.000 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 agro-alimentarios: 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:**

**Investigador principal:** Antonio Troncoso de Arce

**Investigadores IRNAS:** Félix Moreno, José Manuel Murillo, Francisco Cabrera, Rafael López, José Enrique Fernández.

**Otros investigadores:** Angel García-Ortiz (estación Viticultura, Jaén), José Ordovás (EUITA Universidad de Sevilla, M<sup>a</sup> Paz Suárez (EUITA El Cuarto), Elías Pascual López (EUITA El Cuarto).

### **Mejora genética del rendimiento graso y de la calidad del aceite de oliva por métodos clásicos y biotecnológicos.**

**Fuente:** ( Junta de Andalucía)

**Código:** CA000-018-C7-7

**Fecha Inicio:** 01/04/2000      **Fecha Finalización:** 01/04/2003

**Asignación:** 2.295.000 Pts

**Investigador principal:** Antonio Troncoso de Arce

**Investigadores IRNAS:** Rafael Sarmiento, Javier Troncoso, Manuel Cantos, Juana Liñán y José Luis Fernández.

**Otros investigadores:** M<sup>a</sup> Paz Suárez (EUITA El Cuarto) y Pascual López (EUITA El Cuarto).

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

**Fuente:** ( Junta de Andalucía)

**Código:** CVI 148

**Fecha Inicio:** 01/01/1991      **Fecha Finalización:**

**Asignación:**

**Investigador principal:** Jordano, J.

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

**Otros investigadores:**



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



### **3.1. Publicaciones**

#### **3.1.1. Publicaciones en revistas y Libros**

##### **Artículos en revistas de divulgación**

###### **Captación de agua de escorrentía**

Pelegrín, F., Moreno, F., Madueño, A.

**Revista:** Agricultura (Revista Agropecuaria)

**Editor:** Editorial Agrícola Española, S.A.

**Volumen:** 827 **ISSN:** 0002-1334

**Páginas:** 371 - 374 **Ciudad:** Madrid, España

**Fecha de publicación:** 01/04/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Se trata de un sistema de captación del agua de escorrentía, tras un episodio de lluvia, mediante unas minipresas o diques prefabricados que se clavan en el suelo perpendiculares al flujo en los canales de desagüe naturales. Estas minipresas permiten frenar parcialmente este flujo, captarlo y conducirlo mediante unas tuberías flexibles (mangueras) hasta una balsa desde la que en verano se extrae el agua y se aplica en riego por goteo de carácter deficitario en olivar u otros frutales de secano en las áreas de montaña. El sistema permite captar más del 50% de la escorrentía, llegando a almacenar hasta un 20-25% de la precipitación anual.

###### **Obtención de plantas de olivo tolerantes a la salinidad.**

ANTONIO TRONCOSO

**Revista:** Mercaei

**Editor:** Edimarket Editores

**Volumen:** 26 **ISSN:** 1134-7104

**Páginas:** 137 - 138 **Ciudad:** Madrid, España

**Fecha de publicación:** 01/02/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Este artículo, corresponde al Proyecto de Investigación "Obtención y evaluación de plantas de olivo tolerantes a la salinidad, mediante empleo de métodos biotecnológicos", englobado en el Proyecto Estratégico Movilizador sobre aceite de oliva (CICYT, Plan Nacional I+D; 1997-1999). El trabajo, se continúa en la actualidad como proyecto CAO00-018-C7-7-VII dentro del programa sobre Calidad del Aceite de Oliva (CAO), Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

## Artículos en revistas internacionales

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

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

**Revista:** IEEE Trans. on Industry Applications

**Editor:** IEEE

**Volumen:** 37 **ISSN:** 0093-9994

**Páginas:** 184 - 190 **Ciudad:** NJ, EE.UU.

**Fecha de publicación:** 01/01/2001 **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-Discrete wavelet transform (DWT) is used for detecting, compressing and reconstructing power quality disturbances. The method decomposes the input signal into its details, and its most-smoothed signal. The detail signals contain wavelet transform coefficients (WTC), which are thresholds for selecting those corresponding to the 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. An example was simulated to show the method performance.

### **<sup>13</sup>C-NMR of forest soil lipids**

Almendros, G., Tinoco, P., González-Vila, F.J., Lüdemann, H.-D., Sanz, J., Velasco, F.

**Revista:** Soil Science

**Editor:** Lippincott Williams&Wilkins

**Volumen:** 166 **ISSN:** 0038-075C/01

**Páginas:** 186 - 196 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-The lipid fraction extracted with petroleum ether from eight soils developed under three types of Mediterranean forest (stone pine (*Pinus pinea*), evergreen oak (*Quercus rotundifolia*) and Spanish juniper (*Juniperus thurifera*)), has been analyzed by solution <sup>13</sup>C NMR under quantitative acquisition conditions. The spectra were compared with those from the total lipid directly extracted from leaves of the corresponding trees. The poor correlation observed between the structures suggested by the NMR and the molecular composition of the lipids independently analyzed by standard gas chromatography-mass spectrometry. Was considered to reflect the fact that the major portion of soil and plant lipid consist of nonvolatile, high-molecular weight structures. The spectra suggest very long chain, n- and b-alkanes, mono- to triglycerides and a major branched and/or cyclic alkyl network including minor amounts of alkenyl and/or aromatic structures. This complexity was found even in the oak series where gas chromatographic analyses almost exclusively show n-chain polymethylene compounds (mainly alkanes and fatty acids). Calculations based in external reference as well as quantitative comparisons between the relative signal intensity of the carbonyl carbons lead to suggest that the complex nonvolatile alkyl carbon in the soil lipid fraction soil are from ##10 to ##20 times greater in amount than the compounds recognized by gas chromatography.

The <sup>13</sup>C NMR of the lipid fraction showed major structural differences in terms of vegetation: the highest concentration of aromatic and O-alkyl carbons (mainly glycerol esters) were found in lipids from pine and juniper, respectively.

The complex signal pattern in the 0-30 ppm chemical shift range showed typical signals for carbons in extreme position of acyl polymethylene chains, but is superimposed with a pattern suggesting isoprenoid-like branching in long-chain structures (major signals at ca. 22,26 and 32 ppm); in addition, periodic unsaturations suggested by signals at ca. 125 and 135 ppm range are also compatible with polyprenoid-type backbones. It is hypothesized that whereas unsaturated fatty chains contributes to the signal intensity at 130 ppm. such structures in addition to high MW esters including oligomer fractions of procutins and non-polyester lipid macromolecules may represent a major amount of soil lipid extracts. At least in the soils under Gymnosperm vegetation, the spectra suggest that selective preservation and transformation of plant lipid selectively preserved, plant-derived, nonvolatile, very long chain and/or protokerogen-like soluble structures dominates on the quantitative contributions by soil microflora.

### **Adsorption of anionic species on hydrotalcite-like compounds: effect of interlayer anion and crystallinity**

Ulibarri M.A., Pavlovic I., Barriga C., Hermosín M.C., Cornejo J.

**Revista:** Applied Clay Science

**Editor:**

**Volumen:** 18 **ISSN:**

**Páginas:** 17 - 27 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

**Adsorption of imidazolinone herbicides on ferrihydrite-humic acid associations**

Leone P., Nègre M., Gennari M., Boero V., Celis R., Cornejo J.

**Revista:** Journal of Environmental Science and Health Part B**Editor:** MARCEL DEKKER**Volumen:** B36 **ISSN:****Paginas:** 127 - 142 **Ciudad:****Fecha de publicación:** 01/03/2001 **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-Adsorption of the imidazolinone herbicides imazapyr, imazethapyr and imazaquin was studied on two binary systems (ferrihydrite-humic acid) prepared by treating ferrihydrite (Fh) immediately after its preparation with a soil humic acid (HA) at different loadings (4% and 8% content), and on a blank ferrihydrite sample prepared in the same way, but without HA addition. Imidazolinone adsorption on pure Fh and on the 4% Fh-HA decreased with increasing of the herbicide hydrophobicity (imazaquin<imazethapyr<imazapyr), whereas on the 8% Fh-HA system the order of adsorption was nearly the same, indicating that higher amounts of HA on Fh increase the hydrophobicity of the surface and thus increases its affinity for the herbicides, specially for imazaquin. Adsorption was also enhanced by low pH values and slight changes in pH enhanced the contribution of each component in adsorption. Both the nature of the surface exposed and its ability to interact with herbicides are greatly altered by the mutual interaction of Fh and HA. The results show that albeit artificial polyphasic associations are more representative of the real situation than single model components and are thus better indicators of the behaviour of a given herbicide in the soil.

**Agricultural use of three (sugarbeet) vinasse composts: effect on crop and on chemical properties of a soil of the Guadalquivir River Valley (SW Spain).**

Madejón E.; López R.; Murillo J.M. and Cabrera F.

**Revista:** Agriculture, Ecosystems and Environment**Editor:** Elsevier**Volumen:** 84 **ISSN:** 0167-8809**Paginas:** 55 - 67 **Ciudad:****Fecha de publicación:** 10/02/2001 **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-Disposal of concentrated beet-vinasse, a high-density syrupy waste from the sugar industry, constituted an environmental problem. Vinasse can be recycled as a fertiliser due to its high organic matter, N, and K contents. However, the direct application of vinasse is constrained by its high salinity (EC 250-300 dS m<sup>-1</sup>; Na 28 g kg<sup>-1</sup>) and high density (1.3 g cm<sup>-3</sup>). These problems can be overcome by co-composting the vinasse with other solid wastes. A study was conducted in the Guadalquivir river valley, SW Spain, in Coria del Rio, Seville. Three mixtures of a concentrated depotassified vinasse and solid wastes were co-composted in static windrows. The composts obtained were used in field experiments to study the effect of their application as deep fertiliser on three crops: corn (*Zea mays* L.), sugarbeet (*Beta vulgaris* L.) and sunflower (*Heliantus annuus* L.). The effect on chemical properties of a Xerochrept (Cambisol) soil after two years of compost application and after a further year of residual effect was also studied. A treatment with traditional inorganic fertiliser (applied as deep fertilisation) and an unamended soil (Control) were used for comparison purposes. Generally, the application of composts or inorganic fertiliser significantly increased crop yield in relation to the Control treatment. At the end of the experimental period, soil oxidable-C, total humic extract-C and humic acids-C contents significantly increased in soils treated with composts in relation to Control and inorganic fertiliser treatments. Organic fertilisation also increased the Kjeldahl-N content of the soil. A slight increase of soil salinity was observed both in the composts and in the inorganic fertiliser treatments. Nevertheless, this increase did not cause sodium hazard to the soil. Co-composting of vinasse with agricultural residues serves two objectives: disposal of waste and recycling of wastes components. Furthermore, vinasse composts can be used as an alternative to mineral fertilisers.

**Archael communities in two disparate deteriorated ancient wall paintings: detection, identification and temporal monitoring by DGGE**

Piñar, G., Saiz-Jimenez, C., Shabereiter-Gurtner, C., Blanco-Varela, M.T., Lubitz, w., Rölleke, S.

**Revista:** FEMS Microbiol. Ecol.**Editor:****Volumen:** 0 **ISSN:****Paginas:** 0 - 0 **Ciudad:****Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No**Assessing herbicide leaching from field measurements and laboratory experiments**

Cuevas M.V., Calderón M.J., Fernández J.E., Herminos M.C., Moreno F., Cornejo J.

**Revista:** Acta Agrophysica**Editor:****Volumen:** 57 **ISSN:**

**Paginas:** 15 - 25      **Ciudad:**  
**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Bioavailability of solid and non-aqueous phase liquid (NAPL)-dissolved phenanthrene to the biosurfactant-producing bacterium *Pseudomonas aeruginosa* 19SJ.**

García-Junco, M., De Olmedo, E. y Ortega-Calvo, J.J.

**Revista:** Environmental Microbiology

**Editor:**

**Volumen:** 3    **ISSN:**

**Paginas:** 561 - 569      **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** 01/08/2001      **Incluido en SCI:** Sí

**Biodiversity in South African fynbos and Mediterranean heathland**

Ojeda, F., Simmons, M.T., Arroyo, J., Marañón, T., Cowling, R.M.

**Revista:** Journal of Vegetation Science

**Editor:** Opulus Press

**Volumen:** 12    **ISSN:**

**Paginas:** 867 - 874      **Ciudad:** Uppsala, Suecia

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Biotechnological control of pitch troubles in paper pulp manufacturing.**

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

**Revista:** Trends in Biotechnology

**Editor:** ELSEVIER

**Volumen:** 19    **ISSN:** 0167-7799

**Paginas:** 340 - 348      **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-At present, microbial and enzymatic preparations for the control of triglyceride-containing pitch deposits during the manufacture of mechanical an sulfite paper is commercially available. However, biotechnological products for pitch control in other pulping processes, such as alkaline pulping, are under development. These products include new fungi for the removal of steroids involved in pitch deposit formation in chlorine-free pulps, to be used as a biological pretreatment of wood before pulping. Simultaneously, tailor-made enzymes are being produced using protein-engineering techniques, enabling the specific removal of pitch contaminant compounds from paper pulp.

**Changes in physico-chemical properties of soils fertilized by agroindustrial residues.**

Stepkowska, E., Maqueda, C., Morillo, E., López, R., Pérez-Rodríguez, J.L.

**Revista:** Fresenius Environmental Bulletin

**Editor:**

**Volumen:** 10    **ISSN:**

**Paginas:** 300 - 304      **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-Cyclic fertilization of two soils by olive oil mill water compost (alpechin) and vinasse, improved their agrotechnical properties. These soils were classified as Typic Xeropsamment and Typic Xerorthent. The effect of fertilization was studied by X-ray diffraction, and measurement of water sorption and water retention from gaseous phase. Incorporation of fertilizers increased both water sorption and water retention, especially in case of sandy soil. Relative calcite content in the clay and silt fractions was changed after addition of fertilizer, this distribution was dependent on soil type.

**Changes in sorption-bioavailability of imidacloprid metabolites in soil with incubation time**

W.C. Koskinen, L. Cox y P.Y. Yen

**Revista:** Biol. Fertil. Soils

**Editor:**



**Volumen:** 33 **ISSN:**

**Páginas:** 546 - 550 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

**Resumen.**—Changes in sorption/bioavailability of imidacloprid metabolites, imidacloprid-urea { 1-[(6-chloro-3-pyridinyl) methyl] -2 -imidazolidinone} and imidacloprid guanidine { 1-[(6-chloro-3-pyridinyl) methyl-4,5-dihydro-1H-imidazol-2-amine} of the insecticide imidacloprid { 1-[(6-chloro-3-pyridinyl) methyl] N-nitro-2-imidazolidinimine} with aging in different soils were determined. Soil moisture was adjusted to -33 kPa and 14C and analytical grade imidacloprid-urea and imidacloprid-guanidine were added to the soil at a rate of 1.0 mg/kg. Spiked soils were incubated at 25 C for 8 weeks. Replicate soil samples were periodically extracted successively with 0.01 N CaCl<sub>2</sub>, acetonitrile and 1 N HCl. Imidacloprid-urea sorption, as indicated by sorption coefficient values, was highest in the soil with highest organic C content and increased by an average factor of 2.6 in three soils. Imidacloprid-guanidine sorption increased by a factor of 2.3 in the same soils. The increase in sorption was the result of a decrease in the metabolite extractable with CaCl<sub>2</sub> (solution phase); the amount of metabolite extractable with acetonitrile and HCl (sorbed phase) did not significantly change with incubation time. It appears the increase in sorption was because the rate of degradation in solution and on labile sites was faster than the rate of desorption from the soil particles. It may have also been due to metabolite diffusion to less accessible or stronger binding sites with time. Regardless of the mechanism, these results are further evidence that increases in sorption during pesticide aging should be taken into account during characterization of the sorption process for mathematical models of pesticide degradation and transport.

### **Characterization and differentiation of kerogens by pyrolytic and chemical degradation techniques.**

González-Vila, F.J., Amblés, A., Del Rio, J.C., Grasset, L.

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

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 58-59 **ISSN:** 0165-2370/01

**Páginas:** 315 - 328 **Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

**Resumen.**—The structural characterization of a set of kerogen concentrates belonging to the three well differentiated conventional main types (I, II, III) has been undertaken by pyrolysis-gas chromatography-mass spectrometry (Py-GC-MS) both in the absence and presence of tetramethylammonium hydroxide (TMAH). The results obtained have been compared to the structural features as discerned by chemical degradative methods (KMnO<sub>4</sub> or RuO<sub>4</sub> oxidation, hydrolysis with phase transfer catalyst and transalkylation reactions) and solid state <sup>13</sup>C-NMR spectroscopy. The compounds released upon conventional pyrolysis were mainly saturated and olefinic hydrocarbons for the type I and II kerogen samples, whereas aromatic compounds were predominant in the kerogen of type III, in agreement with KMnO<sub>4</sub> oxidation data and the NMR spectra. Pyrolysis/TMAH released relatively high amounts of saturated and unsaturated unbranched mono- and dicarboxylic acids (as their methyl esters) from all the samples, as well as minor amounts of aromatic acids (as their methyl esters), which indicates that considerable amounts of functionalized compounds are bound to the macromolecular structure via ester or ether linkages. Overall, Py/TMAH and chemical degradations give complementary results concerning the chemical nature of the released fatty acid series identified.

### **Co-composting of sugarbeet vinasse: Influence of organic matter nature of the bulking agents used**

Madejón E.; Díaz, J.M.; López R. and Cabrera F.

**Revista:** Bioresource Technology

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 76 **ISSN:**

**Páginas:** 274 - 278 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

**Resumen.**—Two composts were obtained by co-composting of a concentrated depotassified beet vinasse and two agricultural solid residues with different organic matter natures: grape marc (GM; lignin waste) and cotton gin trash (C; cellulosic waste). Composting was carried out in aerated piles with mechanical turning, in controlled conditions during 4 month. After 71 days of composting, a new addition of vinasse similar to the initial addition was made. Changes in temperature, pH and inorganic nitrogen followed a similar path for both mixtures. However, organic matter fractions showed different behaviour depending on the material co-composted with vinasse. Lower organic matter degradation was observed when GM was used as bulking agent due to its high lignin content. No phytotoxicity was detected in the end products. The chemical and physical properties of both vinasse composts suggest their possible use as fertiliser.

### **Comparison of the information gained by pyrolytic techniques and NMR spectroscopy on the structural features of aquatic humic substances**

González-Vila, F.J., Lankes, U., Lüdemann, H.-D.

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

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 58-59 **ISSN:** 0165-2370/01

**Paginas:** 349 - 359 **Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-The molecular composition of fulvic acid (FA) and humic acid (HA) fractions from a German natural lake have been characterized by solid state <sup>13</sup>C-NMR spectroscopy and on-line Curie-point pyrolysis at 510 °C both in the presence and the absence of tetramethylammonium hydroxide (TMAH) followed by the separation and identification of the compounds released by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). The two humic fractions released similar assemblages of aliphatic and aromatic pyrolysis compounds, arising most probably from carbohydrate, polyaromatic, and aliphatic structural subunits. After thermochemolysis with TMAH, most of the products released were found as methyl esters. These products also included typical lignin markers. The same structural components responsible for the release of pyrolysis products were apparent in the NMR spectra of the FA and HA, showing a similar distribution in both fractions. The reliable quantitative distribution of C atoms pertaining to alkyl and aromatic structures obtained from NMR data was not in total agreement with the relative quantification of pyrolysis products, which seems to be biased towards an "enhancement" of aliphatic moieties. However, the two techniques give similar information on the overall structural make-up of the humic fractions, and thus agree that the FA fraction does contain less aromatics and more aliphatics than the HA fraction, whereas the content in O-alkyl structures is similar in the two fractions.

### **Decomposition of plant residues used in no-tillage systems as revealed by flash pyrolysis**

Franchini, J.C., González-Vila, F.J., Rodriguez, J.

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

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 61 **ISSN:** 0165-2370/01

**Paginas:** 133 - 145 **Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 15/12/2001 **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-The changes in organic composition of original and incubated (80 days) samples of plant residues (soybean, radish, white lupine, blue lupine, black oat and mucuna) utilized in crop rotations in the no-tillage system in the southern part of Brazil were evaluated by analytical flash pyrolysis. The pyrolysis allowed the identification of five groups of organic compounds in the plant residues: polysaccharides (Ps), lignin-guaiacol (Lg), lignin-syringol (Ls), chlorophyll (Chl) and fatty acids (Fa) derivatives. The polysaccharides and lignin contents in plant residues were strongly influenced by incubation of plant residues. The relative lignin content increased after incubation at the expense of the polysaccharides derivatives. Greatest increases in relative lignin content were observed with Ls (156 %) rather than with Lg (59 %) derivatives. Ps fraction decreased by an average of 36% (9 to 51%), with the greatest value observed with mucuna residue and the lowest with soybean residue. The rates of decomposition of the plant residues ranged from 4.7 to 5.9 g kg<sup>-1</sup> day<sup>-1</sup>, with a mean value of 5.2 g kg<sup>-1</sup> day<sup>-1</sup>, thus showing a mean lost of 40.6 % (37.3 to 47.0%) of the initial biomass after 80 days of incubation. The best fit between plant weight loss and organic groups after 80 days incubation was with Ls. The accumulation of Ls in plant residues during the decomposition process seems to regulate their decomposition rate.

### **Dicamba adsorption-desorption on organoclays**

Carrizosa M.J., Koskinen W.C., Hermosín M.C., Cornejo J.

**Revista:** Applied Clay Science

**Editor:**

**Volumen:** 18 **ISSN:**

**Paginas:** 223 - 231 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

### **Effect of exogenous carbon on movement of simazine and 2,4-D in soils**

L. Cox, A. Cecchi, R. Celis, M.C. Hermosin, W.C. Koskinen y J. Cornejo

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

**Editor:**

**Volumen:** 65 **ISSN:**

**Paginas:** 1688 - 1695 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-The influence of three organic amendments (OA) consisting of a liquid (LOA) and a solid (SOA) humic amendment and a solid urban waste (SUW) on sorption, persistence, and leaching potential of simazine (2-chloro-4,6-bis(ethylamino)-s-triazine) and 2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetic acid) in a sandy soil (P2) has been investigated. The OAs were added to soil (P2) at a rate of 5 % w/w. Sorption was studied using the batch equilibration technique, degradation by incubations at 20°C and -0.33 kPa moisture content, and leaching using handpacked soil columns. Simazine sorption increased in the order P2 < P2+LOA < P2+SUW < P2+SOA. 2,4-D did not sorb on P2 soil, but in amended soils sorption increased in the same order as simazine. The lower sorption of both herbicides in P2+LOA

as compared to P2+SOA and P2+SUN is attributed to higher dissolved organic matter (DOM) content of LOA. Simazine half-life was reduced upon amendment. Degradation of 2,4-D followed a sigmoidal rate in P2, P2+SOA, and P2+SUN, but not in P2+LOA, in which 2,4-D persistence was much higher. The higher stability of 2,4-D in P2+LOA has been attributed to 2,4-D-DOC interactions. Leaching studies indicate that degradation affects movement to a higher extent than sorption, specially in the case of 2,4-D in P2+LOA soil, in which the amounts leached are much higher than those in unamended soil. In the case of simazine and P2+SUN soil, greater reduction in large size conducting pores upon amendment, as revealed in mercury porosimetry studies, resulted in a greater reduction of leaching than that suggested from the small differences in sorption and degradation between P2 and P2+SUN soil.

### **Effect of grinding and water vapour on the particle size of kaolinite and pyrophyllite.**

Stepkowska, E., Pérez-Rodríguez, J.L., Jiménez de Haro, M.C., Sánchez-Soto, P.J., Maqueda, C.

**Revista:** Clay Minerals

**Editor:**

**Volumen:** 36 **ISSN:**

**Páginas:** 105 - 114 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

**Resumen.**-The increase in specific surface of kaolinite (K) and pyrophyllite (P) induced by dry grinding in an oscillatory mill, proceeded during the successive storage in water vapour. The average particle thickness,  $\tau$ , changed from 42 nm (K) and 66 nm (P) in original materials to 12 nm (K) and 20 nm (P) after their water sorption (20 days at RH = 1.0, at room temperature and pressure) and to similar values of 13 nm (K) and 16 nm (P) after grinding for the time  $t_g = 10$  min (in agreement with some published data). The action of water molecules on ground clays (at conditions indicated) resulted in a further decrease in  $\tau$ . In pyrophyllite a prolonged grinding (30 min) and prolonged action of water molecules (36 days) caused a particle collapse. After prestorage at RH = 0.5 the successive decrease in  $\tau$  at RH = 1.0 was smaller.

### **Ethylcellulose polymer microspheres for controlled release of norflurazon**

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

**Revista:** Pest Management Science

**Editor:**

**Volumen:** 57 **ISSN:**

**Páginas:** 688 - 694 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

**Resumen.**-The pesticide norflurazon has been microencapsulated using ethylcellulose to develop controlled release formulations that decrease its mobility through the soil and protect it from photodegradation. Ethylcellulose microspheres loaded with norflurazon were prepared by solvent evaporation method. To obtain the microspheres, certain conditions (pesticide/polymer ratio, the percentage of emulsifying agent, and solvent) were changed. The shape and size of the microspheres obtained were studied by scanning electron microscopy. Other parameters, such as solids recovery, encapsulation efficiency and pesticide loading, were also studied. The release rate of norflurazon from the different microspheres demonstrated that they decreased the liberation profiles of the pure norflurazon. In particular, microspheres obtained with o-xylene, which present the highest diameter, retarded the initial release of the pesticide with respect to microspheres obtained with chloroform, or to pure norflurazon. Moreover, the studies showed that the pesticide/polymer ratio conditioned the release of norflurazon, which was more retarded when this ratio was low. Release rates conformed to a generalised kinetic equation for a diffusion controlled release mechanism, and the time taken for 50 % of the active ingredient to be released into water,  $T_{50}$ , was also calculated.

### **Evaluating the effectiveness of a hydrophobic polymer for conserving water and reducing weed infection in a sandy loam soil**

Fernández JE, Moreno F, Murillo JM, Cuevas MV, Kohler F

**Revista:** Agricultural Water Management

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 51 **ISSN:**

**Páginas:** 29 - 51 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

### **Experimental reappraisal of flash pyrolysis and low-temperature thermochemolysis using tetramethylammonium hydroxide for the molecular characterization of humic acids**

Martín, F., Almendros, G., González-Vila, F.J., Verdejo, T.

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

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 61 **ISSN:** 0165-2370/01

**Páginas:** 133 - 145 **Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 30/10/2001 **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-In this study, thermal degradation products of humic acids (HAs) from widely different origin and composition obtained by flash pyrolysis at 500°C and low-temperature (270°C) thermally assisted hydrolysis and methylation (THM) in vacuum hydrolysis glass tubes using tetramethylammonium hydroxide (TMAH) has been compared. Both methods yielded phenols, methoxyphenols, benzenecarboxylic acids, alkanolic acids and hydrocarbons, but their relative amounts differed among the samples, and for each sample depending on the degradation method. In relative quantitative terms, and when compared with the results obtained by <sup>13</sup>C NMR, it was observed that the use of TMAH lead to an "aliphatic enhancement" the extent of which being inversely dependent of temperature. The temperature-dependant differences in the pyrolytic patterns were the lowest in Podsol HA, with comparatively higher aromatic domain including selectively preserved lignin-like structures. Our results point out that thermal degradations based on reactions at 500 and 270°C should be considered as distinct techniques, providing independent structural information in the analysis of HAs. It is suggested that transesterification and base-catalyzed hydrolysis reactions occurring at sub-pyrolysis temperature could be a successful method of mild, low-temperature alkaline degradation, but it is not sufficient for obtaining stoichiometrically representative information on the molecular assemblages of the HA structure.

### **Gas chromatography-mass spectrometry demonstration of sterols glycosides in eucalypt wood, kraft pulp and process liquids.**

Gutiérrez A. and del Río J.C.

**Revista:** Rapid Communications in Mass Spectrometry

**Editor:** John Wiley & Sons

**Volumen:** 15 **ISSN:**

**Páginas:** 2515 - 2520 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-The occurrence of sterol glycosides (SG) and acyl sterol glycosides (ASG) in eucalypt (*Eucalyptus globulus*) wood has been investigated. These compounds were analyzed as their trimethylsilyl ethers by gas chromatography-mass spectrometry (GC/MS) using a 15 m-length high-temperature capillary column with thin film, and identified on basis of their mass spectra and relative retention times comparing with those of authentic standards. Significant amounts of SG were identified in eucalypt wood whilst only traces of ASG could be detected. Eucalypt SG and ASG occur in the pyranoside form, which is readily distinguishable from the furanoside configuration by the mass spectra of their trimethylsilyl derivatives. The sterol part of the SG and ASG consisted of sitosterol, being sitosteryl 3 $\beta$ -D-glucopyranoside and sitosteryl (6'-O-palmitoyl)-3 $\beta$ -D-glucopyranoside the major SG and ASG found in *E. globulus* wood. The presence of SG and ASG was also investigated after kraft cooking by analyzing unbleached pulp and process water samples. The GC/MS results also revealed the presence of sitosteryl 3 $\beta$ -D-glucopyranoside in these samples. By contrast, no ASG could be detected. Therefore, we have shown that SG survive the kraft cooking and can be found at least partly intact after pulping being a possible cause for pitch deposits together with free and esterified sterols.

### **Geomicrobiological study of the Grotta dei Cervi, Porto Badisco, Italy**

Groth, I., Schumann, P., Laiz, L., Sanchez-Moral, S., Cañaveras, J.C., Saiz-Jimenez, C.

**Revista:** Geomicrobiol. J.

**Editor:**

**Volumen:** 18 **ISSN:**

**Páginas:** 241 - 258 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

### **Heat-Pulse measurements of sap flow in olives for automating irrigation: teste, root flow and diagnostics of water stress**

Fernández JE, Palomo MJ, Díaz-Espejo A, Clothier BE, Green SR, Girón IF, Moreno F

**Revista:** Agricultural Water Management

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 51 **ISSN:**

**Páginas:** 99 - 123 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Identification of residual lignin markers in eucalypt kraft pulp by Py-GC-MS.**

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

**Revista:** Journal of Analytical and Applied Pyrolysis**Editor:** ELSEVIER**Volumen:** 58/59      **ISSN:** 0165-2370**Páginas:** 425 - 439      **Ciudad:****Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

**Resumen.**-Pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry (Py-GC/MS) has been used to characterize the residual lignin in eucalyptus (Eucalyptus globulus) kraft pulp during the pulping and bleaching processes. The composition and structure of eucalyptus wood lignin and kraft lignin have also been studied by Py-GC/MS and <sup>13</sup>C-nuclear magnetic resonance (NMR). Pulp samples were collected at different stages of the pulping process (after cooking, oxygen delignification, and bleaching with chlorine dioxide or hydrogen peroxide). By comparison with lignin pyrolysis, products obtained from Py-GC/MS of eucalyptus wood and kraft lignin, characteristic features of lignin in the different pulps have been established. The main lignin-derived markers detected in pulps were guaiacol, 4-methylguaiacol, 4-ethylguaiacol, 4-vinylguaiacol, syringol, 4-methylsyringol, 4-ethylsyringol, 4-vinylsyringol and trans-4-propenylsyringol, all of them in very low amounts. Analytical pyrolysis was also used to characterize the changes in the residual lignin after kraft pulping of eucalyptus wood pretreated with two lignin-degrading fungi (*Bjerkandera adusta* and *Poria subvermispora*) in wood 'biopulping' experiments. In general, Py-GC/MS has shown to be valuable in the characterization of residual lignin markers in kraft pulps due to the sensitivity of the technique when individual-ion chromatographic profiles for selected lignin markers are used.

**In vitro propagation of *Angelica pancicii* Vauds., an endangered plant species in Bulgaria .**

Iankova, E.; Cantos, M.; Liñán, J.; Roveba, P. and Troncoso, A.

**Revista:** Seed, Science and Technology**Editor:** Anne Bülow-Olsen**Volumen:** 29      **ISSN:** 0251-0952**Páginas:** 477 - 482      **Ciudad:****Fecha de publicación:** 01/04/2001      **Incluido en SCI:** Sí**Resumen.**-Summary

*Angelica pancicii* (Vauds.) is an endemic, endangered, protected species in Bulgaria. This situation is mainly due to the excess of harvesting and the difficulties of seed germination and plant propagation. Seeds from mature fruits harvested in different areas of Bulgaria were used as plant material. Later in Seville (Spain) the seeds were subjected to different germination methods and the seedlings multiplied in vitro.

Seeds did not germinate using traditional germination methods, even when seed cold storage (4 months at 4 °C) and GA3 applications were used.

Combining seed cold storage (2 months at 4 °C) and in vitro culture on 1/3 MS medium with 30 mg.l<sup>-1</sup> of GA3 a high level of germination was reached (63%).

In vitro culture of isolated embryos was one third method of germination investigated. Though the germination level with this method did not overcome that of the in vitro germinated seeds, germination time was clearly decreased and seed cold storage was unnecessary.

Whole plantlets (87%) were regenerated from rhizoma seedling explants by culturing in vitro, first on MS medium with 2 mg.l<sup>-1</sup> BAP (multiplication) and then on the same medium with 1 mg.l<sup>-1</sup> NAA (rooting).

After 60 days of in vitro culture, both seedlings and plantlets were successfully transplanted and hardened to outside conditions, from which well developed plants were obtained.

**Interactions of imidacloprid with organic and inorganic exchanged smectites**

L. Cox, M.C. Hermosin, W.C. Koskinen y J. Cornejo

**Revista:** Clay Minerals**Editor:****Volumen:** 36      **ISSN:****Páginas:** 267 - 274      **Ciudad:****Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

**Resumen.**-Sorption of the polar insecticide imidacloprid on organic-saturated octadecylammonium (C18) and dioctadecylammonium (DOD) and inorganic (Fe) saturated montmorillonites (W and A) has been investigated. Sorption isotherms were fitted to the Freundlich equation. Imidacloprid-montmorillonite complexes were studied by X-ray diffraction and FT-IR techniques. Imidacloprid sorption coefficients, K<sub>f</sub>, decreased in the order WC18 > AC18 > Wfe > WDOD > ADOD. The low layer charge and saturation by primary alkylammonium cation facilitates sorption of imidacloprid in the interlayer of the smectite, corroborated by the increase in basal spacing observed in X-ray diffraction patterns and by the presence of absorption bands shifts in FT-IR spectra. Imidacloprid sorbs in the interlayer space of smectite mainly by hydrophobic interactions with the alkyl chains in organic smectites and with the uncharged siloxane surface in Fe(III)-smectite. Further polar bonds between NO<sub>2</sub> group of imidacloprid and the NH of the primary alkyl cations and protonation of imidacloprid in Fe-smectites enhanced sorption in these cases.



### **Irrigation with saline water in the reclaimed marsh soils of South West Spain: impact on soil properties and cotton and sugar beet crops**

Moreno, F., Cabrera, F., Fernández-Boy, E., Girón, I.F., Fernández, J.E., Bellido, B.

**Revista:** Agricultural Water Management

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 48 **ISSN:** 0378-3774/01

**Paginas:** 133 - 150 **Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** 01/01/2001 **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-The drained and irrigated marshes in south-west Spain are formed on soils of alluvial origin from the ancient Guadalquivir river estuary. The most important characteristics of these soils are the high clay content (about 70%), high salinity, and a shallow, extremely saline, water table. The reclaimed area near Lebrija, called Sector B-XII (about 15,000 ha), has been under cultivation since 1978. Some years, however, water supply for irrigation is limited due to drought periods. The objective of this work was to evaluate the effects of irrigation with high and moderately saline waters on soil properties and growth and yield of cotton and sugar beet crops. The experiments were carried out during 1997 and 1998 in a farm plot of 12.5 ha (250 m x 500 m) in which a drainage system had been installed, consisting of cylindrical ceramic sections (0.3 m long) forming pipes 250 m long, buried at a depth of 1 m and spaced at intervals of 10 m. These drains discharge into a collecting channel perpendicular to the drains. Two subplots of 0.5 ha (20 m x 250 m) each were selected. In 1997 cotton was growing in both subplots, and irrigation was applied by furrows. One subplot (A) was irrigated with fresh water (0.9 dS m<sup>-1</sup>) during the whole season, while in the other subplot (B) one of the irrigations (at flowering stage) was with water of high salinity (22.7 dS m<sup>-1</sup>). During 1998 both subplots were cropped with sugar beet. Subplot A was irrigated with fresh water (1.7 dS m<sup>-1</sup>) during the whole season, while in subplot B two of the irrigations were with moderately saline water (5.9 - 7.0 dS m<sup>-1</sup>). Several measurement sites were established in each subplot. Water content profile, tensiometric profile, water table level, drainage water flow, soil salinity, and crop development and yield were monitored. The results showed that after the irrigation with high saline water (subplot B) in 1997 (cotton), the soil salinity increased. This increase was more noticeable in the top layer (0-0.3 m depth). In contrast, for the same dates, the soil of subplot A showed no changes. After five irrigations with fresh water, the salinity of the soil in the subplot B reached values similar to those before the application of saline water. In 1998 (sugar beet) the application of moderately saline water in subplot B also increased soil salinity, but this increase was lower than in 1997. The irrigation with high saline water affected crop development. Cotton growth was reduced in comparison with that in the subplot irrigated only with fresh water. Despite this negative effect on crop development, the crop yield was the same as in the subplot A. Sugar beet development did not show differences between subplots, but yield was higher in subplot B than in subplot A.

Keywords: Irrigation; Saline water; Soil salinity; Drainage; Cotton; Sugar beet

### **Leaching of 2,4-D from a soil in the presence of B-ciclodextrin: laboratory columns experiments.**

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

**Revista:** Chemosphere

**Editor:**

**Volumen:** 44 **ISSN:**

**Paginas:** 1065 - 1069 **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 the pesticide 2,4-D through soil columns. The previous application of  $\beta$ -cyclodextrin 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 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 pesticides which are able to form inclusion complexes with cyclodextrins, making them possible candidates for use in in-situ remediation efforts.

### **Lipophilic extractives from Eucalyptus globulus pulp during kraft cooking followed by TCF and ECF bleaching.**

Gutiérrez A., Romero J. and del Río J.C.

**Revista:** Holzforschung

**Editor:** Walter de Gruyter

**Volumen:** 55 **ISSN:** 0018-3830

**Paginas:** 260 - 264 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-The chemical composition of lipophilic extractives in paper pulps from Eucalyptus globulus wood during kraft cooking followed by TCF (totally chlorine free) and ECF (elemental chlorine free) bleaching sequences has been determined by gas chromatography and gas chromatography/mass spectrometry. The chemical analyses revealed that the composition of the lipophilic extractives in pulp after kraft cooking and TCF bleaching with hydrogen peroxide was similar to that of E. globulus wood extractives, sitosterol and sitosterol esters being the predominant compounds. In contrast, the presence of these compounds was almost negligible in pulp after ECF bleaching with chlorine dioxide and only the saturated sterol stigmastanol, in both free and esterified forms, survived the bleaching.

### **Lipophilic extractives in process waters during manufacturing of totally chlorine free Kraft pulp from eucalypt wood.**

Gutiérrez A., Romero J. and del Río J.C.

**Revista:** Chemosphere

**Editor:** ELSEVIER

**Volumen:** 44(5)      **ISSN:** 0045-6535

**Páginas:** 1237 - 1242      **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-The chemical composition of lipophilic extractives from process waters throughout a totally chlorine free (TCF) bleaching sequence after Kraft pulping of eucalypt wood has been studied. These compounds are among the most problematic wood constituents for both TCF and zero liquid effluent (ZLE) processes, since they tend to accumulate in circuits resulting in the formation of the so-called pitch deposits causing serious problems in the pulp and paper industry. Pitch deposits collected at different parts of the pulp mill were also characterized and their composition compared with that of lipophilic compounds in process waters and Eucalyptus globulus wood. The identification of these compounds from process waters, wood and pitch deposits was performed by gas chromatography and gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) using short- and medium-length high temperature capillary columns. Sterols, sterol esters, steroid ketones and steroid hydrocarbons were the main compounds identified. These chemical species arise from eucalypt wood extractives that survive the pulping and are released from pulp into the process waters during the bleaching process. Finally, they can deposit in pulp and on different parts of the mill or remain suspended in process waters being discharged in effluents.

### **Microorganisms and microbially induced fabrics in cave walls**

Cañaveras, J.C., Sanchez-Moral, S., Soler, V. Saiz-Jimenez, C.

**Revista:** Geomicrobiol. J.

**Editor:**

**Volumen:** 18      **ISSN:**

**Páginas:** 223 - 240      **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

### **Nitrogen speciation and pyrolytic patterns of <sup>15</sup>N-labelled soil and compost fractions**

González- Vila, F.J., Almendros, G., Tinoco, P., Rodríguez, J.

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

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 58-59      **ISSN:** 0165-2370/01

**Páginas:** 329 - 339      **Ciudad:** Amsterdam, Holanda

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**- A mixture of urban waste, wheat straw and K<sub>15</sub>NO<sub>3</sub> was subjected to 80-day laboratory composting in order to analyse the qualitative and quantitative speciation patterns of the newly-formed N compounds in the different compost fractions, i.e., water-soluble fraction (WS), colloidal fractions: humic acid-like (HA) and fulvic acid-like (FA), and alkali-insoluble organic fractions. In a further experiment, 3.1% of the compost was added to a mineral soil which was subjected to additional incubation for 80 days. The above organic fractions in addition to two particulate ones, were isolated from the soil. The stable isotope ratios (<sup>14</sup>N/<sup>15</sup>N) of the resulting compost (incorporating 21.8% N as <sup>15</sup>N) and soil fractions were analysed to monitor the distribution of the N in the different soil organo-mineral compartments. Finally, a preliminary identification of the major groups of nitrogen-bearing molecules in soil and compost fractions was carried out by Curie-point analytical pyrolysis.

It was found that, after the incubation experiments, most of the newly-formed N-compounds tend to concentrate in the alkali-insoluble residue (30% <sup>15</sup>N richness) but, about 28% of the N remains in colloidal fractions (HA+FA).

Upon pyrolysis, the FA yielded typical anhydrosugar and furan compounds suggesting an origin from carbohydrate material. The <sup>15</sup>N in this soil fraction amount to 0.7% total soil nitrogen (TSN) (up to 9% of the N from the nitrate added). The HA showed a similar composition, but comparatively released higher amounts of carbohydrate-derived products, typical methoxyphenols and some nitrogen-

containing compounds, suggesting a lignoprotein content (9% N derived from the nitrate added = 1.7% of the TSN). The WS showed a very complex composition yielding after pyrolysis a series of methoxyphenols and carbohydrate-derived products and substantial yields of fatty acids.

The slight differences between the pyrolytic patterns of the different soil and compost fractions, suggest a predominantly physical incorporation of the compost to the soil, as well as a non-selective biodegradation of the different C and N forms. The isotopic ratios indicate that the tendency for accumulation of stable N forms followed the order soluble < colloidal < particulate soil fractions.

### **Organo-clay formulations of pesticides: reduced leaching and photodegradation.**

El-Nahhal, Y., Undabeytia, T., Polubesova, T., Mishael, Y., Nir, S., Rubin, B.

**Revista:** Applied Clay Science

**Editor:** Elsevier

**Volumen:** 18 **ISSN:**

**Paginas:** 309 - 326 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

**Resumen.**-Adsorption of organic cations on several clay minerals is reviewed with an emphasis on the effect of the ionic strength and modeling. The clay exchanged with suitable organic cations forms a basis for ecologically acceptable formulations of herbicides with reduced leaching, ground water contamination and enhanced weed control efficacy. Incomplete neutralization of the clay surface charge by an organic cation may be advantageous in achieving maximal adsorption of hydrophobic herbicides. One conclusion from these studies is that optimization of clay-based herbicide formulations requires a selection of structurally compatible organic cations preadsorbed on the clay at optimal coverage. New experimental results are presented for alachlor formulations, which significantly reduce herbicide leaching under conditions of heavy irrigation. We were able to demonstrate that organo-clay formulations of alachlor and metolachlor can increase crop yields in a 1-year field experiment. The photostabilization of pesticides is reviewed and improved organo-clay formulations of the herbicides trifluralin and norflurazon are described. A pillared clay, nanocomposite micro- and/or mesoporous material, was effective in reducing leaching and in conferring photostabilization, without added organic cations.

### **Organoclays for controlled release of the herbicide fenuron**

Hermosín M.C., Calderón M.J., Aguer J.P., Cornejo J.

**Revista:** Pest Management Science

**Editor:**

**Volumen:** 57 **ISSN:**

**Paginas:** 803 - 809 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

### **Phytotoxicity of organic amendments on activities of select soil enzymes.**

Madejón E.; Burgos, P.; Murillo, J.M. and Cabrera, F.

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

**Editor:** Marcel Dekker

**Volumen:** 32 **ISSN:** 0010-3624

**Paginas:** 2227 - 2239 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** 01/07/2001 **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-Three organic materials, a municipal solid waste compost (MWC), a paper sludge (PS) and an agroforest compost (AC), were tested to relate their stability to the corresponding soil enzyme activity resulting from their application. PS and AC were stable materials, free of phytotoxic substances, although AC presented direct toxicity due to its high salinity and inhibited seed germination. The presence of heavy metal does not seem playing an important role in the phytotoxicity of the tested materials since, the highest values of germination index were obtained with PS material despite its high heavy metals concentration. However, MWC presented a low level of maturity affecting negatively seed germination, and indicating an inaccurate composting process.

The application of the three organic materials to a sandy soil (at a rate equivalent to about 50,000 kg ha<sup>-1</sup>) increased soil enzyme activities (dehydrogenase,  $\beta$ -glucosidase, urease and benzoyl-argininamide hydrolysing (BAA)) with respect to the control (soil without organic matter application) during one month of incubation. The positive effect of the organic materials on enzyme activities was more pronounced in the case of the MWC, a fresh organic residue having low organic matter stability. It suggested that the presence of phytotoxic substances did not affect negatively soil enzyme activities. Probably, molecules or promoters released by decomposing organic compounds which affect negatively seed germination, enhance enzyme activities.

### **Polyacrylamide gel electrophoresis of humic and fulvic acids after acid hydrolysis**

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

**Revista:** Fres. Environ. Bull.



**Editor:****Volumen:** 10 **ISSN:****Páginas:** 635 - 637 **Ciudad:****Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí**Preface for the special issue devoted to the 14th Int. Symp. on Analytical and Applied Pyrolysis (Pyrolysis 2000)**

González-Vila, F.J.

**Revista:** Journal of Analytical and Applied Pyrolysis**Editor:** Elsevier**Volumen:** 58-59 **ISSN:** 0165-2370/01**Páginas:** 1 - 2 **Ciudad:** Amsterdam, España**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí**Py-GC-MS study of Eucalyptus globulus wood treated with different fungi.**

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

**Revista:** Journal of Analytical and Applied Pyrolysis**Editor:** ELSEVIER**Volumen:** 58/59 **ISSN:** 0165-2370**Páginas:** 441 - 453 **Ciudad:****Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-The degradation patterns of Eucalyptus globulus wood by several wood-rotting fungi from the groups of ascomycetes, basidiomycetes and deuteromycetes were studied by analytical pyrolysis coupled to gas chromatography/mass spectrometry. The pyrograms of sound and degraded eucalypt wood showed several major peaks from lignin breakdown, identified as guaiacol, 4-methylguaiacol, 4-vinylguaiacol, eugenol, syringol, trans-isoegenol, 4-methylsyringol, 4-ethylsyringol, 4-vinylsyringol, 4-allylsyringol, syringaldehyde, trans-4-propenylsyringol, acetosyringone, syringylacetone and propiosyringone. Products arising from carbohydrate pyrolysis could also be recognized. Similar pyrolysis compounds were found during analysis of sound and decayed wood, but differences were observed in their relative abundances. Relative peak areas were calculated for guaiacyl (G) and syringyl-type (S) lignin breakdown products, as well as for compounds arising from carbohydrates. Several basidiomycetes were found to be the most efficient lignin degraders on eucalypt wood as revealed by lignin/carbohydrate ratio from pyrolysis products. Among them, Poria subvermispora caused the most intense removal of lignin moiety from eucalypt wood. A decrease of lignin S:G ratio was observed during wood delignification, the lowest ratio being found also in the wood treated with P. subvermispora. This is due to the preferential biodegradation of ether-linked S-lignin yielding a residue enriched in G-lignin that is more recalcitrant towards fungal attack because of its higher condensation degree. On the other hand, deuteromycetes preferentially degraded the carbohydrate moiety while the ascomycetes included in this study did not show any particular preference in the degradation of eucalypt wood constituents.

**Pyrolysis-GC-MS analysis of the formation and degradation stages of charred residues from lignocellulosic biomass**

González-Vila, F.J., Tinoco, P., Almendros, G., Martín, F.

**Revista:** Journal of Agricultural and Food Chemistry**Editor:** ACS**Volumen:** 49 **ISSN:** 0021-8561**Páginas:** 1128 - 1131 **Ciudad:** Columbus, OH, EE.UU.**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-The structural transformations undergone by lignocellulosic biomass (freeze-dried rye grass, Lolium rigidum) subjected to progressive isothermal heating (burning at 350 °C under oxidizing conditions for 30, 45, 60, 75 and 90 seconds) have been monitored by Curie-point pyrolysis-gas chromatography-mass spectrometry (Py-GC-MS). The pyrograms suggest that even charred residues after severe heating (carbon loss ca. 50%) still contain substantial concentration of some resistant plant structural components. Several trends were observed when monitoring the relative concentration of the different groups of pyrolysis compounds released during successive charring stages: i) the tetrapyrrole moiety of chlorophylls is rapidly destroyed as indicated by the decreasing yields of pyrroles and pyrrolines, whereas the phytol backbone is comparatively more resistant, leading to phytadienes after dehydration and reduction; ii) the increasing yields of imidazoles from progressively heated samples (maximum at 45 s stage) suggest accumulation of newly-formed nitrogen-containing compounds that may survive natural fires; iii) the lignin backbone shows a relative resistance, the yields of aromatic products pointing to progressive demethoxylation; and, iv) a selective accumulation of recalcitrant alkyl material occurred, which is interpreted as the result of thermal condensation of hydrocarbons and fatty acids into macromolecular materials in the charred residue. In

terms of the intensity of the isothermal heating, the yields of the different classes of alkyl compounds follow the order phytadienes<fatty acids<alkanes<wax esters<sterols.

### **Rapid transformation of plant water-soluble organic compounds in relation to cation mobilization in an Oxisol.**

J.C. Franchini, F.J. Gonzalez Vila, F. Cabrera, M. Miyazawa y M.A. Pavan.

**Revista:** Plant & Soil

**Editor:** Kluwer Academic Publisher

**Volumen:** 231 **ISSN:** 0032-079X

**Paginas:** 55 - 63 **Ciudad:** Amsterdam, España

**Fecha de publicación:** 01/04/2001 **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-The maintenance of plant residues on the surface of acid soils in no-tillage cropping systems reportedly increases the downward mobility of Ca and Al. This study investigated the effects of application of aqueous extracts of residues of radish (*Raphanus sativus*), blue lupine (*Lupinus angustifolius*), black oat (*Avena strigosa*), soybean (*Glicine max*), and wheat (*Triticum aestivum*), without incubation (initial extract) or incubated (15-day extract), on the chemistry of an acid Oxisol in 0.20-m columns. The application of initial extracts of plant residues increased the pH and the KCl-extractable contents of Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> and Mehlich 1-extractable K<sup>+</sup>, and decreased the KCl-extractable Al<sup>3+</sup> in the following order: blue lupine > radish > black oat > soybean > wheat. The Ca concentrations of the effluents, after application of the initial extracts of radish and blue lupine, were virtually the same as those in the extracts before application, whereas K was decreased by 40 – 90%, and more Al was extracted from the soil than the amount determined as KCl-extractable Al. The initial and 15-day extracts had similar effects on soil Ca and Al, however, the capacity of mobilizing Ca and Al was markedly decreased in the latter. This difference was associated with the type and relative composition of organic compounds in the water soluble organic fraction in both extracts as determined by gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS). The concentration of water soluble organic compounds in the fresh green manures residues became drastically decreased (50% on average) after the incubation. The initial extracts of blue lupine and radish had a high proportion (20 and 30%, respectively) of the organic compounds as short-chain fatty acids with a high capacity of forming stable complexes with Ca and Al. In contrast, the 15-day extracts were predominated by long-chain fatty acids and aromatic compounds, which did not show the same effect. Fresh green-manure residues had water-soluble organic compounds of low molecular weight with high capacity of forming stable complexes with Ca and Al. The biological oxidation of these organic compounds occurred rapidly, markedly decreasing the capacity to mobilize cations in the aqueous plant-residue extracts.

### **Soil enzymatic response to addition of heavy metal rich organic residues.**

Madejón E.; Burgos, P.; López,R. and Cabrera, F.

**Revista:** Biology and Fertility of Soils

**Editor:**

**Volumen:** 34 **ISSN:**

**Paginas:** 144 - 150 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-Changes in organic C, available P, available heavy metal contents and enzymatic activities induced by addition of two heavy metal rich organic residues (a municipal solid waste compost (MWC) and a non-composted paper sludge (PS)) were determined in two different soils during a 280-day incubation experiment. The addition of the organic materials caused a rapid and significant increase of the organic C and enzymatic activities in both soils, being this increase specially noticeable in soils treated with MWC. In general, enzymatic activities in amended soils tended to decrease with time. Organic materials also increased heavy metal contents in soil. However, the presence of available soil heavy metal due to the addition of the organic materials at doses of 50,000 kg ha<sup>-1</sup> did not negatively affect dehydrogenase,  $\beta$ -glucosidase or urease activities in the soils. There were significant and negative correlations between heavy metals and phosphatase activity in the soils at the beginning of the incubation. This negative correlation was probably due to the decrease of the activity in soils treated with PS in which high levels of available-P were also found. It is difficult, therefore to attribute inhibition of the activity to the presence of these heavy metals because high available P concentration in soils also depresses phosphatase activity.

### **Sorption of chlormequat on montmorillonite as affected by dissolved copper. Influence of background electrolytes.**

Maqueda, C., Morillo, E.

**Revista:** Clay Minerals

**Editor:**

**Volumen:** 36 **ISSN:**

**Paginas:** 473 - 481 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** Sí

**Resumen.**-In this paper we study the interaction of the pesticide chlorocholine chloride (CCC) on montmorillonite. This study was conducted to examine the role of copper in the pesticide adsorption. The adsorption of CCC was measured using water and NaCl, CaCl<sub>2</sub>, Ca (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> at the same ionic strength (I= 0.01)

In all case the adsorption of CCC decreased in the presence of the heavy metal, in relation to pesticide-free treatment. This behaviour indicates a competition between both cations for interlamellar positions. However the isotherms carried out in Ca Cl<sub>2</sub> and Ca (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> media at the different concentrations of copper used are close one to each other, indicating that calcium from background electrolyte has greater competition than copper for montmorillonite planar positions.

CCC adsorption decreases in electrolyte media, the results show that the effect is higher in presence of calcium electrolyte. The maximum percentage of CCC diminution was 30%.

### **Structural changes of humic acids during olive mill pomace composting.**

Tomati, U.; Madejón, E.; Galli, E.; Capitani, D. and Segre, A.L.

**Revista:** Compost Science and Utilization

**Editor:**

**Volumen:** 9 **ISSN:**

**Paginas:** 134 - 142 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

### **Studies of wheat lignin degradation by Pleurotus species using analytical pyrolysis**

A.T. Martínez, S. Camarero, A. Gutiérrez, P. Bochini, G.C. Galletti

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

**Editor:** ELSEVIER

**Volumen:** 58/59 **ISSN:** 0165-2370

**Paginas:** 401 - 411 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

### **The identification of protein remnants in insoluble geopolymers using TMAH thermochemolysis/GC-MS.**

Knicker H., del Río J.C., Hatcher P.G. and Minard R.D.

**Revista:** Organic Geochemistry

**Editor:** ELSEVIER

**Volumen:** 32 **ISSN:** 0146-6380

**Paginas:** 397 - 409 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** Incluido en SCI: Sí

**Resumen.**-Thermochemolysis with tetramethylammonium hydroxide (TMAH) was utilized to analyze peptide-like material in insoluble residues of geochemical samples. Product identification was performed by gas chromatography/mass spectrometry using bovine albumin and di-, tri- and oligo-peptides. Most of the identified amino acid derivatives originate from the cleavage of the peptide bonds and subsequent methylation of the carboxylic and the amino groups. Some products are explained by deamination of aromatic amino acids. Only two products were identified that experienced chemical rearrangement after methylation. TMAH/thermochemolysis of algal material resulted in products comparable to those obtained from albumin. Amino acid derivatives were also identified among the TMAH/thermochemolysis products of refractory biopolymer of the alga *Scenedesmus communis* and the HCl-hydrolysis residue of the humin from an algal sapropel. These results strongly indicate that for those samples, hydrolysis fails to extract all proteinaceous and peptide-like components, possibly because these approaches rely on extraction of peptides and amino acids into solution and some of these are entrapped within a non-extractable hydrophobic network. However, alternative explanations for this behavior are possible. For example, at the higher temperatures and pressures and strongly basic conditions used in TMAH thermochemolysis, penetration of this hydrophobic barrier takes place thus allowing breakdown and methylation of protein remnants.

### **Thermal study of the effect of several solvents on polymerization of acrylonitrile and their subsequent pyrolysis.**

Sánchez-Soto P.J., Avilés M.A., del Río J.C., Ginés J.M. and Pérez-Rodríguez J.L.

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

**Editor:** ELSEVIER

**Volumen:** 58/59 **ISSN:** 0165-2370

**Paginas:** 155 - 172 **Ciudad:**

**Fecha de publicación: Incluido en SCI: Sí**

**Resumen.**-The polymerization of acrylonitrile to polyacrylonitrile (PAN) has been studied using several solvents: N,N-dimethylformamide (DMF), hexane, toluene, water, and in bulk form (no solvent). The addition of DMF is the only case where both monomer and polymer are soluble in the solvent. Thermal analyses of the resultant products after polymerization have been performed by differential scanning calorimetry and pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry. The effect of the solvents employed as media for polymerization is interpreted from the results of the thermal and structural (X-ray diffraction) methods. The polymer samples obtained when using water or toluene as solvents gave the greater content of amorphous components compared to the others. The amide molecules are difficult to completely eliminate in the product obtained after the polymerization reaction and even after prolonged heating at 110°C and remain occluded. DMF can be considered to exert a plasticized effect on PAN and is even capable of forming complexes by dipolar bonding. As a result of this interaction, the thermogram is quite different from the other samples studied in the present work, showing a single sharp exothermic peak. This is associated with nitrile group polymerization (cyclization) of PAN. It is deduced that the amount of heat evolved as well as the temperature interval over which it is released are influenced by the chemical processing of PAN, in particular when using DMF as solvent for both monomer and polymer. Pyrolysis of the different PAN samples revealed the release of occluded solvent molecules, mainly when using DMF, and compounds produced from the thermal degradation processes. Different types of cyclized compounds, such as pyridine derivatives and aromatic nitriles were identified. All these compounds could be derived from cyclized PAN structures which are not completely degraded by the thermal treatment of pyrolysis. Alkyldinitriles have also been tentatively identified associated with the final molecular breakdown of cyclized structures with six-member rings (homopolymer) obtained using the different processing approaches involving several solvent media has been provided by pyrolysis. The present results will improve our understanding of the evolution of the structure and properties of carbon and activated carbon fibres which will enable us to establish processing strategies in order to obtain these materials under adequate and reproducible conditions.

**Thermally assisted hydrolysis and methylation of humic fractions obtained by polyacrylamide gel electrophoresis**

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

**Revista:** J. Analytical and Applied Pyrolysis

**Editor:**

**Volumen:** 58-59      **ISSN:**

**Paginas:** 341 - 347      **Ciudad:**

**Fecha de publicación: Incluido en SCI: Sí**

## Artículos en revistas nacionales

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

F. Madrid, R. Lopez, F. Cabrera y J.M. Murillo.

**Revista:** Investigación Agraria. Producción y Protección Vegetales

**Editor:** INIA

**Volumen:** 16 **ISSN:** 0213-5000

**Páginas:** 105 - 117 **Ciudad:** Madrid, España

**Fecha de publicación:** 01/01/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Los composts de residuos sólidos urbanos (RSU) procedentes de la planta de tratamiento de Villarrasa (Huelva), elaborados a partir de recogida no selectiva de los residuos, poseen, en potencia, un poder fertilizante considerable y en general contenidos admisibles de metales pesados, pero han presentado ciertos aspectos negativos (alta relación carbono/nitrógeno, alta proporción de vidrio y otros inertes, elevada falta de madurez, y ocasionalmente contenidos elevados de cobre o plomo) que limitan considerablemente sus posibilidades de uso y por tanto su potencial mercado. Varios de estos inconvenientes pueden soslayarse cuidando el proceso de compostaje (mayor tiempo y control) o tomando ciertas precauciones en su aplicación (incorporación suficientemente anticipada, dosis moderadas, corrección de la fertilización mineral aplicada). Sin embargo, otros aspectos dependen sobre todo de la propia naturaleza de los RSU y sólo podrán ser corregidos en la medida en que sean implantados sistemas más eficaces de recogida selectiva.

### **Elementos traza en gramíneas afectadas por el vertido tóxico de las minas de Aznalcóllar**

Madejón, P., Murillo, J.M., Marañón, T., Cabrera, F. y López, R.

**Revista:** Investigación Agraria. Producción y Protección Vegetales.

**Editor:** INIA

**Volumen:** 16 **ISSN:** 0213-5000

**Páginas:** 429 - 446 **Ciudad:** Madrid, España

**Fecha de publicación:** 01/12/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-La inmediata retirada de los lodos mineros que cubrieron en 1998 cerca de 4600 ha de las cuencas de los ríos Agrio y Guadiamar, no impidió que los suelos afectados presenten todavía, tres años más tarde, una importante contaminación residual por metales. Se estudió la acumulación de As, Cd, Cu, Pb, Tl y Zn en la parte aérea de dos gramíneas espontáneas, grama (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) y sorgo (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), recolectadas en suelos afectados de la vega del Guadiamar, así como en una parcela testigo experimental en la que no se retiraron los lodos. Las concentraciones de elementos traza en las plantas de la parcela con lodos alcanzaron niveles tóxicos para el ganado (hasta 157 mg kg<sup>-1</sup> de As en grama y 59 mg kg<sup>-1</sup> en sorgo; alrededor de 0,7 mg kg<sup>-1</sup> de Cd en ambas especies; 149 mg kg<sup>-1</sup> de Pb en grama y 47 mg kg<sup>-1</sup> en sorgo y 36 mg kg<sup>-1</sup> de Cu en grama; las concentraciones fueron aún mayores en las plantas sin lavar, tal como serían ingeridas por el ganado). Todo ello justifica las urgentes medidas de limpieza adoptadas. En los suelos "limpios", las gramíneas presentaron concentraciones de estos elementos mayores que en las de suelos no afectados por el vertido. En algunos puntos, la grama alcanzó (en muestras sin lavar) concentraciones de Cd (hasta 0,8 mg kg<sup>-1</sup>), Cu (más de 25 mg kg<sup>-1</sup>) y Pb (60 mg kg<sup>-1</sup>) que superaron el umbral de tolerancia para ser consumida por el ganado sin causarle efectos tóxicos. Es importante continuar con un seguimiento periódico de estos niveles de contaminación en plantas y evaluar los posibles riesgos para la red trófica.

### **Homenaje a Peter Grubb: la desconfianza positiva de las teorías simples**

Marañón, T.

**Revista:** Ecosistemas

**Editor:** AEET

**Volumen:** 10 **ISSN:**

**Páginas:** 0 - 0 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

### **Propiedades hidráulicas y concentración de metales pesados en los suelos y en las aguas de drenaje de dos zonas afectadas por el vertido (En: C. Alonso et al. "Los suelos del Guadiamar: estudios de caracterización y de la evolución de los suelos..)**

Moreno, F., Cabrera, F., Fernández, J.E., Girón, I.F.

**Revista:** Boletín Geológico y Minero

**Editor:** Instituto Geológico y Minero de España

**Volumen:** 112 **ISSN:** 0366-0176

**Páginas:** 178 - 184    **Ciudad:** Madrid, España  
**Fecha de publicación:** 01/02/2001    **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Se exponen de forma resumida los resultados de los trabajos llevados a cabo por el grupo del IRNAS (CSIC) de Sevilla. Estos trabajos se han centrado fundamentalmente en la determinación de las propiedades hidráulicas de los suelos, determinación del contenido de metales pesados en el suelo después de las labores de limpieza y el seguimiento y análisis de las aguas de drenajes de los lisímetros instalados por el IRNAS, en dos zonas de la cuenca del Guadamar: finca Los Lagares y vado de El Quema.

### **Respuesta del trigo y girasol al laboreo tradicional y de conservación bajo condiciones de secano (Andalucía Occidental)**

Murillo, J.M., Moreno, F. y Pelegrín, F.

**Revista:** Investigación Agraria: Producción y Protección Vegetales.

**Editor:** INIA

**Volumen:** 16    **ISSN:** 0213-5000

**Páginas:** 395 - 406    **Ciudad:** Madrid, España

**Fecha de publicación:** 01/12/2001    **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Se ha estudiado la respuesta de dos cultivos de rotación frecuente en Andalucía Occidental, trigo (*Triticum aestivum* L.) y girasol (*Helianthus annuus* L.), al laboreo tradicional (LT) y de conservación (LC) bajo condiciones de secano. El LT favoreció el crecimiento y absorción de nitratos de las plántulas de girasol, no apreciándose diferencias significativas en el caso del trigo (aunque sí la misma tendencia). Estas diferencias iniciales ocasionadas por el laboreo no afectaron al equilibrio nutricional y rendimiento de ambos cultivos. El escaso rendimiento del girasol bajo LT estuvo ocasionado por la acusada sequía del año, circunstancia que afectó en menor medida a este cultivo bajo LC.

### **SEIS.net: Sistema Español de Información de Suelos en Internet**

De la Rosa D., Mayol F., Fernández M., Moreno D., Ruíz J., Moreno J.A., Rosales A., Castillo V., Moreno F., Cabrera F., Girón I., Cordon R., Díaz-Pereira E., Sánchez J., Colomer JC, Año C, Recatalá L, Antoine J, Masui S, Brinkman R, Horn R, Prange N

**Revista:** Edafología

**Editor:**

**Volumen:** 8    **ISSN:**

**Páginas:** 45 - 56    **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-SEIS.net ( Sistema Español de Información de Suelos en Internet) recoge los resultados conseguidos en la ejecución de tres proyectos de investigación (MIMAM-CSIC, FAO-CSIC y SIDASS), coordinados por el grupo MicroLEIS del IRNAS, en el período 1999-2001. Haciendo uso de las más avanzadas tecnologías de la información y las comunicaciones, se ha tratado de recopilar y poner en "formato útil" la información disponible sobre el estado actual de calidad y degradación de los suelos en España. El sistema se estructura en tres niveles de información, de menor a mayor detalle, Nivel #1: Primera Aproximación a los Suelos, Nivel #2: Atlas Digital de Comarcas de Suelos y Nivel #3: Base de Datos de Suelos On-line, encontrándose todo ello libremente disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://leu.irnase.csic.es/mimam/seisnet.htm>. SEIS.net puede resultar una herramienta de gran utilidad a la hora de tomar decisiones, por parte de las administraciones, técnicos, o usuarios directos de los suelos españoles, de cara a formular estrategias de uso y conservación de suelos para un desarrollo sostenible.



## Capítulos de libros - Excepto Proceedings -

### **Adsorption of organic cations on clays: experimental results and modeling**

Nir, S., Rytwo, G., Polubesova, T., Undabeytia, T., Serban, C.

**Libro:** Organo-clay Complexes and Interactions

**Editor:** Marcel Dekker, Inc.

**Volumen:**     **ISBN:** 0-8247-0586-6

**Páginas:** 193 - 223     **Ciudad:** Nueva York, EE.UU.

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

### **Determinación de sulfato de Bario, óxidos de titanio y partículas de carbono en la capa superficial de los monumentos histórico-artísticos.**

Pérez-Rodríguez, J.L., Jiménez de Haro, M.C., Maqueda, C.

**Libro:** Arqueometría

**Editor:**

**Volumen:** I     **ISBN:** 84-472-0552-5

**Páginas:** 39 - 47     **Ciudad:** Sevilla, España

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

### **Ecología del banco de semillas y dinámica de comunidades mediterráneas**

Marañón, T.

**Libro:** Ecosistemas mediterráneos. Análisis funcional

**Editor:** CSIC-AEET

**Volumen:** 0     **ISBN:**

**Páginas:** 153 - 181     **Ciudad:** Granada, España

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

### **Influencia de la adición de residuos agroalimentarios en la retención de cobre en las fracciones texturales de un suelo calizo**

Rodríguez-Rubio, P., Maqueda, C., Morillo, E., Madrid, L.

**Libro:** Nuevas Tendencias en el Estudio de las Arcillas

**Editor:** Jiménez-Millán

**Volumen:** 1     **ISBN:** 84-921625-3-8

**Páginas:** 236 - 239     **Ciudad:** Jaén, España

**Fecha de publicación:** 20/10/2001     **Incluido en SCI:** No

### **Interacción del plaguicida norflurazona con minerales de la arcilla y otros componentes coloidales del suelo. Influencia en su fotodegradación**

Morillo, E., Maqueda, C., Reinoso, R., Villaverde, J., Undabeytia, T.

**Libro:** Nuevas tendencias en el estudio de las arcillas.

**Editor:** Jiménez-Millán

**Volumen:** 1     **ISBN:** 84-921625-3-8

**Páginas:** 227 - 230     **Ciudad:** Jaén, España

**Fecha de publicación:** 20/10/2001     **Incluido en SCI:** No

### **Interactions of vermiculites with organic compounds**

Pérez-Rodríguez, J.L., Maqueda, C.



**Libro:** Organo-clay Complexes and Interactions  
**Editor:** Marcel Dekker, Inc.  
**Volumen:**     **ISBN:** 0-8247-0586-6  
**Paginas:** 112 - 173     **Ciudad:** Nueva York, EE.UU.  
**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

**Microbial corrosion of cultural heritage stoneworks**

Saiz-Jimenez, C., Ariño, X.  
**Libro:** A practical manual on microbiologically influenced corrosion  
**Editor:** J. Stoecker II  
**Volumen:** 2     **ISBN:**  
**Paginas:** 25 - 33     **Ciudad:** Houston, EE.UU.  
**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

**Sequential extraction of metals from artificially contaminated soil in the presence of various composts**

L. Madrid, E. Díaz Barrientos, I. Cardo  
**Libro:** Trace Elements in Soil: Bioavailability, Flux, and Transfer  
**Editor:** I.K.Iskandar/Lewis Publishers  
**Volumen:** 1     **ISBN:** 1-56670-507-X  
**Paginas:** 41 - 60     **Ciudad:** Boca Raton, FL, EE.UU.  
**Fecha de publicación:** 01/01/2001     **Incluido en SCI:** No

**The biodeterioration of buildings materials**

Saiz-Jimenez, C.  
**Libro:** A practical manual on microbiologically influenced corrosion  
**Editor:** J. Stoecker II  
**Volumen:** 2     **ISBN:**  
**Paginas:** 1 - 20 **Ciudad:** Houston, EE.UU.  
**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No



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

#### Trabajos completos en actas de congresos internacionales

##### **Agricultural use of three organic residues: effect on orange crop and on chemical properties of a soil of the Comarca Costa de Huelva (SW Spain).**

Burgos, P., Madejón, E., Murillo, J.M. and Cabrera, F.

**Libro:** Proceedings of the International Conference ORBIT 2001 on Biological Processing of Waste: A product-oriented perspective

**Editor:** Spanish Waste Club

**Volumen:** 1    **ISBN:**

**Páginas:** 115 - 120    **Ciudad:** Sevilla, España

**Fecha de publicación:** 10/05/2001    **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Three organic residues (AC, olive mill waste water sludge compost; MWC, municipal solid waste compost and PS, paper sludge) were used in a 3-year field experiment involving orange production under two different irrigation regimes. The effect of their application on crop production and soil quality was investigated. Soil samples (0-30 cm depth) collected 11 month after the last soil amendment were analysed for: pH and EC, Kjeldahl-N, available-P, available-K, total organic carbon, total extractable carbon, humic acid carbon and available heavy metals. The orange yield was also evaluated at the end of each experimental period.

Generally, the application of the MWC and PS increased orange yield when compared to control. Moreover total organic carbon (TOC), total extractable carbon (TEC) and humic acids carbon significantly increased in soils treated with the organic amendments. Organic fertilisation increased the Kjeldahl-N and available P contents of the soil. The favourable effect on soil fertility was more noticeable in MWC and PS treatments under the reduced irrigation regime. Available heavy metal contents slightly increased in the top soil treated with MWC and PW, however, heavy metal mobilization toward deeper layer was not detected. The results indicate that the repeated application to the soil of moderate amounts of organic amendments, has positive effects on the chemical properties of soil, as well as in the orange yield.

##### **Classification of Disturbances in Electrical Signals Using Neural Networks**

C. León, A. López, J.C. Montañó e I. Monedero

**Libro:** Bio-Inspired Applications of Connectionism

**Editor:**

**Volumen:** 1    **ISBN:**

**Páginas:** 728 - 737    **Ciudad:** Granada, España

**Fecha de publicación:** 15/06/2001    **Incluido en SCI:** No

##### **Co-composting of vinasse and olive pressed cake. differences between composting-systems.**

Díaz M.J., Madejón E., Ariza J, López F, López R, Cabrera F.

**Libro:** Proceedings of the International Conference ORBIT 2001 on Biological Processing of Waste: A product-oriented perspective

**Editor:** Spanish Waste Club

**Volumen:** 2    **ISBN:**

**Páginas:** 391 - 395    **Ciudad:** Sevilla, España

**Fecha de publicación:** 10/05/2001    **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Two composts were obtained by co-composting of a concentrated depotassified beet vinasse and olive pressed cake using two different aeration systems: windrow (turned pile) and aerated static pile. When a composting process develops correctly, a reduction of the dry weight and volume of the compost mass is recorded. Moreover, physical and chemical parameters change during the process. These alterations can be affected by the different aeration systems. Differences in temperature changes between both composting systems were found: a faster increase of temperature in the windrow (50°C at 12 days) than in the static pile (43.5°C at 21 days) was observed.

Probably in the static pile system, the compaction of the substrates made difficult the correct distribution of the air inside the pile. Differences in NO<sub>3</sub>-N and NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N evolution in compost mass during the composting process were also detected, it could be due to certain anaerobic phases in static pile. A higher degree of stability was found for compost obtained in windrow pile. In general, windrow seemed to be a most adequate composting system to recycle vinasse and olive pressed cake.

### **Conservation tillage and traditional tillage in years with lower and higher precipitation than the (south-west Spain)**

Moreno, F., Murillo, J.M., Girón, I.F., Fernández, J.E., Pelegrín, F.

**Libro:** Proceedings of the I World Congress on Conservation Agriculture

**Editor:** L. García-Torres, J. Benites, A. Martínez-Vilela

**Volumen:** 2 **ISBN:**

**Páginas:** 591 - 595 **Ciudad:** Madrid, España

**Fecha de publicación:** 01/10/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-This study was conducted to determine the effects of conservation (CT) and traditional (TT) tillage on soil physical properties, soil water replenishment and depletion, and crop development, nutrition and yield in years of lower and higher precipitation than the average of the area. The experiments of the present paper correspond to the years 1995 (very dry year) and 1997 (wet year) in which the crop of the rotation was sunflower. CT method was characterized by not using the mouldboard ploughing, and leaving the crop residues on the soil surface as mulch, and the TT method consisted mainly of the use of mouldboard ploughing. Systematic measurements of soil physical properties and changes in water profiles were carried out. Soil and plant analysis were also done. Plant growth and yield were also determined. The soil bulk density and penetration resistance in the 0-20 cm layer were significantly higher in CT than in TT. Soil water profiles showed higher replenishment in CT than in TT, particularly in the dry year (1995). An enhancing effect of the TT on the plant's early N uptake was observed in both years, while Ca and Mg showed the opposite trend. The CT applied seems to be highly effective in enhancing soil water recharge.

Key words: Tillage; Soil physical properties; Water depletion; Crop yield; Sunflower

### **Efecto de la adición de enmiendas orgánicas en la dinámica de herbicidas en el suelo**

Celis R., Cox L., Cornejo J., Hermosín M.C.

**Libro:** EXPOLIVA 2001

**Editor:**

**Volumen:** 0 **ISBN:** en CD

**Páginas:** OLI28 - 0 **Ciudad:** Jaén, España

**Fecha de publicación:** 01/10/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-La adición de enmiendas orgánicas a los suelos agrícolas puede influir en el comportamiento de otros compuestos que se coaplican con dichas enmiendas en agricultura como es el caso de los herbicidas. En el presente estudio hemos investigado los efectos de la adición de dos subproductos de la industria oleícola utilizados como enmiendas húmicas: fertiormont líquido (FL) y fertiormont sólido (FS), en la adsorción, degradación y percolación en un suelo arenoso (P2) de un herbicida muy utilizado en el olivar: la simazina. A efectos comparativos también se han estudiado los efectos de la adición de un residuo sólido urbano (RSU) al mismo suelo. Las enmiendas se aplicaron al suelo a una dosis del 5% en peso. Estudios de adsorción reflejaron un aumento de la capacidad adsorbente del suelo tras la adición de las enmiendas en el orden: P2 < P2+FL < P2+RSU < P2+FS. Esto es debido al aumento en el contenido en materia orgánica del suelo, que es un parámetro determinante de la adsorción de herbicidas como la simazina. Además, FL y FS favorecieron la degradación del herbicida en el suelo y redujeron su percolado a través del mismo. Este efecto fue menor en el caso del RSU, probablemente debido a la toxicidad de los metales pesados presentes en el mismo sobre los microorganismos del suelo. Los resultados de este trabajo sugieren una menor disponibilidad del herbicida simazina en los suelos tratados con los subproductos FL y FS y a la vez una menor persistencia y potencial de percolado, lo que supone, desde el punto de vista medioambiental, un menor riesgo de contaminación de aguas subterráneas.

### **Effect of sewage-sludge amendment on simazine and 2,4-D behaviour in soil: laboratory and field studies**

Cox L., Celis R., Hermosín M.C., Cornejo J.

**Libro:** Pesticide Behaviour in Soils and Water

**Editor:** A. Walker

**Volumen:** 0 **ISBN:** 1 901396 78 9

**Páginas:** 71 - 76 **Ciudad:** Brighton, Reino Unido

**Fecha de publicación:** 15/11/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Laboratory and field studies have been designed to assess the influence of sewage-sludge amendment on the fate of simazine and 2,4-D in soil. A soil from IRNAS experimental farm was treated in the laboratory with a composted sewage sludge at the rate of 10

% (w/w). Herbicide sorption behaviour on amended and unamended soils was studied:- sorption by batch technique, degradation by soil incubation at 20°C and leaching in handpacked soil columns under saturated/unsaturated flow conditions. For the field study, the sewage sludge was applied at a rate of 10 kg/m<sup>2</sup> to experimental plots, and herbicides were applied at 2.5 kg/ha to these and to unamended plots. Triplicate soil samples from the plots (0-10, 10-20 and 20-30 cm depth) were collected periodically and extracted for herbicide content. Sorption coefficients measured in the laboratory for both herbicides increased upon amendment, whereas simazine half-life remained unaffected and 2,4-D half-life was decreased. Simazine breakthrough curves in amended soil columns were broader and showed slower breakthrough when compared to unamended soil. No 2,4-D was leached from amended soil or unamended soil columns. The field study revealed higher amounts of simazine and 2,4-D in the upper 10 cm of amended soils than unamended soils. Only very small amounts of simazine were detected below 20 cm, without significant differences between amended and unamended soils. 2,4-D was not detected below 20 cm.

### **Evolución de elementos traza en grama afectada por el vertido tóxico de las minas de Aznalcóllar**

Madejón, P., Murillo, J.M., Marañón, T., López, R. y Cabrera, F.

**Libro:** JORMA VII, Jornadas de Medio Ambiente. Libro de Actas de la Conferencia Internacional de Estadística en Estudios Medioambientales. EMA 2001.

**Editor:** A. Almorza Gomar y otros.

**Volumen:** ISBN: 84-7786-948-0

**Páginas:** 111 - 114 **Ciudad:** Cádiz, España

**Fecha de publicación:** 21/11/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-La disponibilidad de Cu, Mn, Zn, As, Cd y Pb (extraídos con EDTA) no ha disminuido con el tiempo en los suelos del valle del Guadiamar afectados por el vertido, una vez limpios y restaurados. Sin embargo, su concentración en *Cynodon* tendía a ser más baja en el 2º año de estudio (2000) respecto al 1º (1999), especialmente en el caso del Cu, tendencia que conviene confirmar en años sucesivos.

### **Evolución de elementos traza en hojas de álamo blanco afectado por el vertido tóxico de las minas de Aznalcóllar.**

Madejón, P., Marañón, T., Murillo, J.M., Cabrera, F. y López, R.

**Libro:** JORMA VII, Jornadas de Medio Ambiente. Libro de Actas de la Conferencia Internacional de Estadística en Estudios Medioambientales. EMA 2001.

**Editor:** A. Almorza Gomar y otros

**Volumen:** ISBN: 84-7786-948-0

**Páginas:** 115 - 118 **Ciudad:** Cádiz, España

**Fecha de publicación:** 21/11/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Las concentraciones de As, Cd, Cu, Tl y Zn en hojas de álamo blanco aumentaron en suelos afectados por el vertido, respecto a las registradas en un suelo no afectado. No se observó este hecho en el caso del Pb. No obstante, las concentraciones de estos elementos (Pb incluido) resultaron, en general, algo más bajas en el segundo año de estudio, tendencia que convendría confirmar en años sucesivos.

### **Kinetic of co-composting of vinasse and three agroindustrial residues. influence of vinasse amounts.**

Díaz M.J., Madejón E, López R, Cabrera F

**Libro:** Proceeding of The International Conference ORBIT 2001 on Biological Processing of Waste: A product-oriented perspective.

**Editor:** Spanish Waste Club

**Volumen:** 2 **ISBN:**

**Páginas:** 437 - 443 **Ciudad:** Sevilla, España

**Fecha de publicación:** 10/05/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-The kinetic of the thermophilic composting process of binary mixtures of vinasse and three agricultural residues (grape marc, olive pressed cake and cotton gin trash) was studied. Mixtures with increasing amounts of vinasse (0-80%) were incubated in laboratory scale reactors under aerobic conditions at 55°C and 55% moisture content during 43 days. Two first-order kinetic equations were used for describing the process of composting. The rate constants K1 and K2 for both reactions were calculated from the losses of organic matter during the process and were both amounts of vinasse and residue nature dependent. The magnitude of the constants for each group of mixtures (K1 for mixtures vinasse-grape marc between 7.56 and 1.00; K1 for mixtures with olive pressed cake between 14.3 and 7.61 and K1 for mixtures with cotton gin trash between 2.23 and 0.79) indicated that vinasse-cotton gin trash were the more biodegradable mixtures. For the three groups of mixtures, K1 decreased when the amount of vinasse increased.

### **Lignin and hemicellulose analysis during manufacturing of high-quality flax and kenaf alkaline pulps.**

del Río J.C., Gutiérrez A., Camarero S. and Martínez A.T.

**Libro:** 11th International Symposium on Wood and Pulping Chemistry

**Editor:**

**Volumen:** 1 **ISBN:**

**Paginas:** 523 - 526 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

### **Maximización de la calidad de la señal de red utilizando circuitos LC**

J.C. Montaña, D. Sharon, A. López, M. Castilla, J. Gutiérrez y D. Borrás

**Libro:** VII Jornadas Hispano-Lusas de Ingeniería Eléctrica

**Editor:**

**Volumen:** III **ISBN:**

**Paginas:** 249 - 253 **Ciudad:** Madrid, España

**Fecha de publicación:** 10/07/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Se propone un circuito de dos terminales (compensador) consistente en un conjunto de ramas paralelas LC para maximizar la calidad de la señal de la red en situaciones no sinusoidales y cargas no lineales. Un sistema monitor, que mide la tensión aplicada a la carga y la intensidad de línea, antes de conectar el compensador, permite el cálculo de la configuración óptima LC que compensa el factor de potencia fundamental ( $\cos \phi$ ) y minimiza el contenido armónico de la intensidad de línea. El procedimiento de optimización toma en consideración los armónicos existentes en la tensión y las impedancias armónica del generador. Varios ejemplos confirman los resultados teóricos e ilustran el comportamiento del compensador.

### **Monitor de perturbaciones en señales trifásicas basado en redes neuronales**

C. León, A. López, J.C. Montaña, J.M. Elena e I. Monedero

**Libro:** Actas de las VII Jornadas Hispano-Lusas de Ingeniería Eléctrica

**Editor:** Dpto. Ingeniería Eléctrica de la ETSII de Madrid

**Volumen:** IV **ISBN:**

**Paginas:** 135 - 140 **Ciudad:** Madrid, España

**Fecha de publicación:** 10/07/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-En los últimos años se ha prestado una creciente atención a los problemas relacionados con la calidad de la señal de tensión de la red eléctrica (PQ). Los instrumentos actuales permiten almacenar gran cantidad de información en el análisis de señales pero éste debe realizarse "off-line". Nuestra propuesta para la clasificación de perturbaciones eléctricas se basa en técnicas de reconocimiento de patrones con redes neuronales artificiales (RNA) mediante su combinación con la transformada wavelet (TW), al ser ésta, una herramienta muy potente para la compresión y la representación de señales. Para ello se está trabajando en el diseño de un monitor de perturbaciones eléctricas en sistemas trifásicos y se está desarrollando un generador de funciones que simule las perturbaciones necesarias para entrenar la red. En el peor de los casos el error obtenido en las pruebas a las que fue sometido el sistema fue menor del 8%, por lo que se puede concluir que los resultados fueron más que satisfactorios.

### **Nitrate nutrition in ahipa: low uptake and/or assimilation are responsible for low nitrogen-use efficiency ?**

LEIDI, E.O., LIPS, S.H., RODRÍGUEZ, D.N.

**Libro:** Proceedings Vith International Symposium on Inorganic Nitrogen Assimilation- IVth FOHS Biostress Symposium

**Editor:**

**Volumen:** 0 **ISBN:**

**Paginas:** 0 - 0 **Ciudad:** Reims, France., España

**Fecha de publicación:** 12/07/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Ahipa (*Pachyrhizus ahipa* (Wedd.) Parodi) is a tuberous legume with a great potential for sustainable production of carbohydrate, protein and oil. Symbiotic nitrogen fixation can support ahipa growth and reproduction under controlled conditions. However, low nodulation has been observed after inoculation with selected strains under field conditions. Thus, the mineral N requirement for economical production should be estimated for proper N fertilization management. When providing mineral N to inoculated plants, increasing N supply did not improve plant growth above the level obtained by  $N_2$  fixation and nodulation was reduced but not completely inhibited even by very high  $NO_3^-$  (20 mM). The lack of response to  $NO_3^-$  increase could be associated to a

diminished uptake of P and Zn as it was shown by the negative relation between N supply and leaf P and Zn concentration. This effect might be related to rhizospheric changes induced by nitrate uptake and reduction at the root level. To avoid interferences on nutrient uptake by rhizospheric pH interaction with supporting media, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> uptake was studied in liquid media by determining depletion of NO<sub>3</sub><sup>-</sup> from the nutrient solution. When studying long-term NO<sub>3</sub><sup>-</sup> uptake in non-nodulated ahipa plants, increasing NO<sub>3</sub><sup>-</sup> level led to the increase in NO<sub>3</sub><sup>-</sup> accumulation in the shoots, although accompanied by a decreasing NO<sub>3</sub><sup>-</sup> assimilation rate. The highest N concentration (10 mM NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) used led to root growth inhibition. Nitrate uptake rate may have been inhibited at the highest NO<sub>3</sub><sup>-</sup> concentration used. Xylem sap analyses revealed major differences in nitrate and amino acid concentration. With the increase in NO<sub>3</sub><sup>-</sup> supply asparagine became the main reduced N form in the sap, in which its concentration increased jointly with other organic N compounds, such as canavanine, arginine and threonine. In short-term studies, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> uptake was linear at low NO<sub>3</sub><sup>-</sup> concentration in the medium (0.2 mM). At higher NO<sub>3</sub><sup>-</sup> concentrations in the medium (1 and 2 mM), NO<sub>3</sub><sup>-</sup> uptake rate increased reaching a plateau after 2 h of incubation. The free amino acids pool in the roots showed increases in arginine and alanine after incubating 0.2 mM NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-fed plants during 6 h in 1 mM NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Root nitrate reductase was significantly reduced when increasing NO<sub>3</sub><sup>-</sup> concentration in the medium (1 and 2 mM). Ahipa showed very low N use efficiency because of low NO<sub>3</sub><sup>-</sup> uptake and assimilation rates.

### **Nitrogen mineralization for assessing the correct agricultural use of MSW compost**

Madrid F., López R., Cabrera F., Murillo J.M.

**Libro:** Organic Recovery and Biological Treatment. Proceedings of the International conference ORBIT 2001

**Editor:** Spanish Waste Club. ORBIT Association

**Volumen:** 1    **ISBN:**

**Páginas:** 121 - 127    **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** 09/05/2001    **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-The nutrient dynamics after compost application to soil are important, especially when compost is going to be used for fertilization purposes. Mineralization of organic N (usually the main N form in composts) to NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N and NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N, available N forms for crops, shows the potential availability of this macronutrient and helps to regulate the mineral fertilization. In this work, N mineralization of a Municipal Solid Waste Compost (MSWC) blended with two soils of different textures (sandy and clay) and the emergence of ryegrass plants treated with different N fertilizers are described.

Compost-soil samples showed initially a strong immobilization of the mineral N present in the blends. Only after 12 weeks was positive mineralization observed in both soils, although it was more intense in the case of the sandy soil. Net compost mineralization (subtracting mineralization of Control treatments with clay (S1) and sandy soil (S2)) was also calculated. In the compost-clay soil blend (S1C), net compost mineralization was negative during all the incubation period (36 weeks), and it had a lower NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N concentration than that of the control (S1). In contrast, in the compost-sandy soil blend (S2C), net compost mineralization was positive after the 19th week of incubation, due to the intense mineralization observed after the 12th week.

Ryegrass plants treated with different N sources (MSWC, Mineral Fertilizer 15-15-15 N-P-K (MF), Urea (U), MSWC+MF, MSWC+U and a Control without applying N) showed at the initial emergence stages, differences in biomass and N-content related to the N immobilization observed in the soils treated with MSWC.

It may be concluded that these composts must be applied to soils three months before sowing or before the time that a crop needs a continuous supply of N. Compost must be amended with mineral N fertilization to avoid the risk of 'N rob' for the crops.

### **Nutrición mineral de ajipa (*Pachyrhizus ahipa* (Wedd.) Parodi).**

Leidi, E.O., de Castro, A., Sarmiento, R.

**Libro:** Nutrición Mineral en una Agricultura Mediterránea Sostenible.

**Editor:** Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente.

**Volumen:** I    **ISBN:** MU-1934-2001

**Páginas:** 443 - 450    **Ciudad:** Murcia, España

**Fecha de publicación:** 19/12/2001    **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-La ajipa (*Pachyrhizus ahipa* (Wedd.) Parodi) es una leguminosa con raíces tuberosas ricas en carbohidratos y con elevada concentración de proteínas en las semillas, siendo una especie de gran interés para un sistema de agricultura sostenible por su capacidad potencial de fijar N<sub>2</sub> en asociación simbiótica con *Rhizobium* spp. y su tolerancia al ataque de insectos.

En relación a su adaptabilidad no se consiguió el establecimiento de nodulación efectiva, apareciendo síntomas de necrosis localizadas (plantas jóvenes), o dorado y oscurecimiento generalizado (plantas en fructificación). El análisis foliar indicó posibles deficiencias en algunas muestras y, en otras, situaciones de desequilibrio nutritivo. La concentración foliar de P, Cu y Zn se podía considerar deficiente, detectándose, en otras situaciones, una elevada concentración de Ca y baja concentración de K.

Como consecuencia de las elevadas concentraciones de Ca en los suelos de cultivo, se estudió el efecto de este elemento a distintas concentraciones, siendo el N suministrado como nitrato o fijación de N<sub>2</sub>. La mayor disponibilidad de Ca en el medio no afectó significativamente el crecimiento de las plantas que no mostraron un comportamiento calcifugo. Sin embargo, sí se hizo notar en una menor concentración foliar de P y Cu, principalmente en las plantas noduladas.

La elevada disponibilidad de Ca no afectó la concentración foliar de K, pero en plantas en período activo de fructificación y formación de raíces tuberosas, el fenómeno de bajo nivel de K y elevado de Ca podría deberse también a procesos de redistribución de K hacia los



órganos de crecimiento activo. Queda por determinar si, en tales circunstancias, la concentración foliar de K resulta un factor limitante para la actividad fotosintética y la acumulación de carbohidratos en raíces y frutos de ajipa.

### **Nutrición mineral de ajipa (*Pachyrhizus ahipa* (Wedd.) Parodi): Efecto del suelo y nutrición nitrogenada en la absorción de nutrientes.**

Vidueira, J.M., Cobo, J., de Castro, A., Sarmiento, R., Rodríguez, D.N., Matos, A., Semedo, J., Marques, N., Leidi, E.O.

**Libro:** Libro de Resúmenes de Conferencias y Comunicaciones. S.E.F.V. y S.P.F.V. Universidad de Extremadura.

**Editor:** Universidad de Extremadura.

**Volumen:** 1 **ISBN:** 84-7723-455-8

**Páginas:** 296 - **Ciudad:** Badajoz, España

**Fecha de publicación:** 27/09/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-La ajipa (*Pachyrhizus ahipa* (Wedd.) Parodi) es una leguminosa con raíces tuberosas procedente de la zona andina de Bolivia y Norte de Argentina. El interés de su cultivo en Europa radica en la producción de hidratos de carbono (raíces) y proteínas (semillas) y su adaptabilidad a sistemas de agricultura sostenible (fijación simbiótica de N<sub>2</sub>, tolerancia al ataque de insectos). Para el presente estudio, plantas de ajipa AC521 inoculadas o no inoculadas con *Rhizobium* spp., se cultivaron en macetas con perlita/vermiculita (50/50) o con suelos de distinta procedencia (Alcalá del Río (Sevilla), Sabiote (Jaén) y Coruche (Portugal)). También se emplearon muestras procedentes de ensayos de campo en España (Alcalá del Río, Coria del Río, Sabiote) y Portugal (Alvalade y Coruche). Las plantas noduladas reducían el pH rizosférico de forma significativa en relación a las plantas sumunistradas con nitrato. Del mismo modo, la absorción de nutrientes, principalmente P, Fe, Zn y Cu resultó afectada por la fuente de N. Los distintos tipos de suelos determinaron diferencias importantes en la absorción de nutrientes como P y Zn. Los resultados obtenidos permitieron detectar los principales factores limitantes para cada tipo de suelo y la importancia de las modificaciones rizosféricas inducidas por la fijación de nitrógeno en el balance nutricional del cultivo de ajipa.

### **Nutrient and heavy metal concentration in wild grasses growing in spill-affected soils of the Guadiamar basin.**

Madejón, P., Murillo, J.M., Marañón, T., López, R., Cabrera, F. y Romero, C.

**Libro:** Abstracts of the 11th Annual Meeting of SETAC Europe

**Editor:**

**Volumen:** **ISBN:**

**Páginas:** 241 - **Ciudad:** Madrid, España

**Fecha de publicación:** 06/05/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-The Guadiamar valley (S. Spain) was severely affected by a mine spill (April 1998). The first remediation procedure applied to the spill-affected soils was the removal of the sludge, and of the superficial soil layer. Despite this clean up operation (repeated in 1999), soil remained contaminated in many sites. We have analysed the nutrient and heavy metal concentration of two grasses: *Cynodon dactylon* (L.) Pers. var. *affinis* and *Sorghum halepense* (L.) Pers., collected after the clean up operations. The plants were sampled in affected and non affected soils, as well as in a 'sludge site' (a plot left covered with sludge for research purposes). The concentration of N, P and K decreased in grasses growing in the sludge site, while Ca increased. The concentration of As, Cd, Pb, Tl and Zn in tissues of both grass species tended to increase in the spill-affected soils, while Mn, Ni and Cu did not. Cadmium concentration in tissues of both *Cynodon* and *Sorghum* plants was high in the spill-affected sites, exceeding the maximum level recommended for livestock (0.5 mg kg<sup>-1</sup> dry diet). Cd and Pb concentration in tissues of grasses growing in the sludge site greatly surpassed the maximum levels recommended for livestock. It is expected that this potential toxicity shall increase if animals directly consume dust-contaminated grasses. In the case of As, *Cynodon* (washed) plants from the sludge site accumulated a high concentration, but not *Sorghum* (although it was high in dust-contaminated samples).

### **Pitch deposition during manufacturing of paper pulp from hemp: a case study.**

Gutiérrez A. and del Río J.C.

**Libro:** 11th International Symposium on Wood and Pulping Chemistry

**Editor:**

**Volumen:** 1 **ISBN:**

**Páginas:** 515 - 518 **Ciudad:**

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

**Populus alba L. as a biological heavy metal indicator in the Guadiamar riparian forest affected by the spill**

Madejón, P., Marañón, T., Murillo, J.M., Cabrera, F., López, R. y Robinson, B.H.

**Libro:** Abstracts of the 11th Annual Meeting of SETAC Europe**Editor:****Volumen:**      **ISBN:****Páginas:** 241 - **Ciudad:** Madrid, España**Fecha de publicación:** 06/05/2001      **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Trees, in particular their bark and leaves, are frequently used for biomonitoring heavy metal pollution in the environment. In April 1998, the Guadiamar valley (in S. Spain) was severely affected by a mine spill. In this study we evaluate the use of white poplar trees (*Populus alba* L.), very abundant in Mediterranean riparian forests, as biological indicators of the concentration of metals in the spill-affected soils. Thirty trees were selected along the river (five of them in control sites). Their leaves were sampled in November 1999 and analysed; in the same tree site a soil sample was taken. The metal concentration values measured in the leaves ranged broadly. These concentration values, expressed in mg/Kg, were as follows: As (0.5 - 5.2); Cd (0.1 - 15.4); Cu (6.0 - 9.6); Mn (19 - 345); Zn (0.9 - 9.5); Fe (124 - 814); Ni (0.7 - 2.9). These values of metal accumulation in poplar leaves are very good indicators (i.e. have a significant correlation coefficient with) of the soil concentration of Cd and Mn ( $p < 0.001$ ), and rather good indicators for soil concentration of Cu and Zn ( $p < 0.05$ ), but not for that of As, Fe, Pb and Ni.

**Porosity and surface fractal dimension of soils as affecting sorption, degradation and mobility of polar herbicides**

Celis R., Cox L., Hermosín M.C, Cornejo J.

**Libro:** Pesticide Behaviour in Soils and Water**Editor:** A. Walker**Volumen:** 0      **ISBN:** 1 901396 78 9**Páginas:** 77 - 82      **Ciudad:** Brighton, Reino Unido**Fecha de publicación:** 15/11/2001      **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Sorption, degradation and soil porosity are major factors influencing pesticide mobility in soil. In this paper, we attempt to show a link between soil porosity, as described by the soil-surface fractal dimension ( $D_s$ ), and herbicide behaviour in soil. We have studied the sorption, persistence and leaching of two polar herbicides (clopyralid and thiazafluron) in one sandy and two silty clay soils and related these to the porosity characteristics of the soils. Very little sorption in batch tests or degradation of clopyralid was observed in the three soils but there was considerable sorption and degradation of thiazafluron. Despite its negligible sorption, clopyralid displayed broader breakthrough curves in the two silty clay soils than in the sandy soil, which was attributed to the presence of small-sized pores and in turn with slightly higher  $D_s$  values of the silty clay soils. For thiazafluron, the higher  $D_s$  values associated with the silty clay soils compared to the sandy soil resulted in greater degradation during leaching compared to the batch experiment. This was attributed to retention or entrapment of the herbicide in stagnant, small-sized pores, which may have increased the residence time of the herbicide in the soil column, so retarding leaching and enhancing degradation.

**Simulating the composition of the in situ soil solution by the model EXPRESO: application to reclaimed marsh soil of SW Spain irrigated with saline water**

Moreno, F., Vaz, R., Fernández-Boy, E., Cabrera, F.

**Libro:** Proceedings of the International Symposium on Soil Structure, Water and Solute Transport**Editor:** IRD (ORSTOM)**Volumen:** 1      **ISBN:****Páginas:** 9 - 10 **Ciudad:** Paris, Francia**Fecha de publicación:** 08/10/2001      **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-The drained and irrigated marshes in south-west Spain are formed on soils of alluvial origin from the ancient Guadalquivir river estuary. The reclaimed area near Lebrija, called Sector B-XII (about 15,000 ha), has been under cultivation since 1978. Some years, however, water supply for irrigation is limited due to drought periods. The scarcity of good quality water during the drought period 1993-1995 imposed on farmers the necessity to irrigate with river water, which at this location is of high salinity due to tidal flow. The objective of this work was to determine the composition of the in situ soil solution and exchange complex of the reclaimed soil, of a plot near Lebrija, using the EXPRESO model. One of the irrigations, during the growing season of cotton crop, was with water of high salinity ( $EC = 22.7$  dS m<sup>-1</sup>). The soil samples (0-0.3 and 0.3-0.6 m depths) used in this work correspond to experiments carried out during 1997 in a farm plot of 12.5 ha (250 m x 500 m) situated in an area of marshes on the left bank of the Guadalquivir river, near Lebrija (south-west Spain) (Moreno et al., 2001). The chemical composition of the saturated paste extracts was determined in the laboratory. The electrical conductivity of the saturated paste extract ( $EC_{sp}$ ) one day after irrigation with saline water, for both sampling depths, showed an increase in comparison with the value of the samples taken just before irrigation with saline water started. One month later, the  $EC_{sp}$  reached a similar value to that before irrigation with saline water, due to the three irrigations with fresh water applied. The in situ soil solution characteristics, simulated by EXPRESO, showed higher values of the different parameters than those of the saturated

paste, but with similar trends. EC<sub>sp</sub>, at 0-0.3 m depth, after irrigation with saline water ranged between 7.87 and 8.15 dS m<sup>-1</sup>, and in situ simulated by EXPRESO between 15.1 and 22.4 dS m<sup>-1</sup>. This means that under field conditions the EC can be up to three times the EC<sub>sp</sub>. The ESP showed a similar trend to that of the EC. Simulation by EXPRESO of composition of the soil solution and exchange complex at the in situ soil water content gives a more comprehensive picture of the soil salinity than the saturated paste extract.

### **Some biochemical differences between juvenile and young olive plant material.**

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

**Libro:** Abstracts

**Editor:** Depart. Plant Protec. Applied Microb.

**Volumen:** I **ISBN:**

**Páginas:** 78 - **Ciudad:** Valenzano, Bari, Italia

**Fecha de publicación:** 23/10/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-The protein profiles of juvenile and young olive plant tissues have been compared by SDS-PAGE analysis. Differences were found between juvenile and young leaves extracts corresponding to the expression of 3 bands of 29, 35 and 63 kD, which were partial or totally absent in the sucker leaves extracts. This suggests that suckers are not a juvenile material. On the other hand, the polypeptide bands associated with juvenility in the olive tree were also found tissue, thus indicating that flowers may be in, or close to the juvenile phase.

### **Suelos y estado de nutrición del olivar de la provincia de Sevilla**

Santamaria, M., López, R., Cantos, M. y Troncoso, A.

**Libro:** Nutrición Mineral en una Agricultura Sostenible.

**Editor:** Alcaraz, C.F.; Carvajal, M. y Martínez, V.

**Volumen:** I **ISBN:** DU-1934-2001.

**Páginas:** 475 - 482 **Ciudad:** Murcia, España

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Abstract

From the study of 854 olive orchard soil samples in the province of Seville (SW Spain), the typical soil was defined: Sandy clay loam or sandy loam texture, slight alkaline pH, high CaCO<sub>3</sub> content, very poor organic matter and N contents and moderately low available-P. Among the exchangeable bases, Ca presented moderate to high level, Mg medium level and K medium to slightly low level.

Surface distribution and nutritive status of the main olive varieties are also studied. According to soil fertility characteristics, a survey made from 801 leaf samples shown, in general, low levels of N and sometimes K, sufficient P and Mg-contents and high to excessive Ca-content. These results indicated the need of N and K fertilization in the olive orchards of the Sevilla province.

Resumen

De las 180.000 ha de olivar de la provincia de Sevilla, 135.000 ha se sitúan en la región natural de La Campiña sobre suelos calizos que dan lugar a la secuencia: Suelos rendsiniformes, pardos calizos, pardos cálcicos y rojos mediterráneos. Dentro de esta región es también representativo el olivar sobre vega aluvial. Otras 24.000 ha de olivar se sitúan en la región de la Sierra Norte repartidas entre suelos calizos y la catena de suelos pardos, suelos rojos sobre pizarras. Por último, otras 21.000 ha se distribuyen por la Sierra Sur principalmente sobre suelos yeso - margosos. Los caracteres de fertilidad de estos suelos permiten definir el suelo típico del olivar sevillano: Textura limo arcillo arenosa o limo arenosa, pH ligeramente alcalino, contenido alto de carbonato, bastante pobre en materia orgánica (MO) y N y aceptable en P. En cuanto a los cationes de cambio, nivel normal a elevado de Ca, normal de Mg y normal a ligeramente bajo de K.

Se estudia también la superficie, distribución y estado de nutrición de las principales variedades de olivar. En concordancia con los caracteres de fertilidad de los suelos, las plantas muestran, en general, niveles bajos de N y a veces de K, contenidos normalmente adecuados de P y de Mg y de altos a excesivos de Ca. Con estos resultados se demuestra la mayor necesidad de fertilización con N y K del olivar sevillano.

### **The use of green covers to conserve soil and water in a water harvesting system within an olive orchard**

Pelegrín, F., Moreno, F., Madueño, A., Franco, A., Girón, I.F., Fernández, J.E.

**Libro:** Proceedings of the I World Congress on Conservation Agriculture

**Editor:** L. García-Torres, J. Benites, A. Martínez Vilela

**Volumen:** 2 **ISBN:**

**Páginas:** 401 - 407 **Ciudad:** Madrid, España

**Fecha de publicación:** 01/10/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-In this study were used green covers as no-tillage methods between tree rows in an olive orchard with the aim to establish the most appropriate for the soil and water conservation in a water harvesting system installed in an olive orchard. An experimental area of



0.3 ha, with olive trees planted at a spacing of 7 x 7 m, was equipped with a water harvesting system. The system comprises four small dams situated along the slope line of the micro-catchment area. The dams are connected between them by a flexible pipe discharging in an artificial reservoir excavated in the lower part of the orchard. The green covers consisted in three different combinations of grass and legume. The management of the green covers was carried out by means of chemical mowing (herbicide application). The herbicide used was glyphosate at a rate of 4 l ha<sup>-1</sup> when the cereal was at the stem extension stage, leaving a central strip (1 m wide) for self-seeding. Changes in the water profile, down to a depth of 1.6 m under each green cover, during the experimental period were monitored using a neutron probe. Changes in the soil water content of the top soil layer (0-15 cm) was also systematically measured using a TDR. The results of soil water content show that the green cover with ryegrass is more effective conserving water than the other two green covers and the bare soil. Legumes, both clover and vetch, disappear very early due to the competition with the cereal. Ryegrass did not produce self-seeding, and for this reason is necessary to seed it every year.

Key words: catchment area, olives tree, green covers

### **Transformations in soils of the organic fractions from <sup>15</sup>N labelled compost revealed by <sup>13</sup>C and <sup>15</sup>N NMR spectroscopies and analytical pyrolysis**

González-Vila, F.J., Tinoco, P., Zancada, M.C., Almendros, G.

**Libro:** Proceedings of the International Conference on Biological processing of waste: a product-oriented perspective

**Editor:** Spanish Waste Club

**Volumen:** 1    **ISBN:** M-18.887-2001

**Páginas:** 53 - 62    **Ciudad:** Sevilla, España

**Fecha de publicación:** 15/05/2001    **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**—A molecular assessment of different C and N forms from a compost-treated soil has been performed by NMR spectroscopy and pyrolysis-gas chromatography-mass spectrometry.

A <sup>15</sup>N-enriched mixture of urban compost (30%), wheat straw (64%) and K<sup>15</sup>NO<sub>3</sub> (6%) incubated for 80 days was used to isolate different fractions: water-soluble (WS), humic acid-like (HA), fulvic acid-like (FA), and alkali-insoluble fractions. This compost (21.8% N as <sup>15</sup>N) was added to a mineral soil and incubated for 80 days. These fractions and two particulate ones were isolated from the compost-treated soil. The stable isotope ratios (<sup>15</sup>N/<sup>14</sup>N) of each fraction were compared to monitor the N speciation patterns in soil. Most of the newly-formed N-compounds concentrate in WS (96% <sup>15</sup>N) and in the insoluble residue (>25% <sup>15</sup>N) but about 28% consists of amide N in the HA. According to spectroscopic and pyrolytic data the HA resembles to a lignoprotein, whereas the FA consists of a C=O-containing carbohydrate material. Alkyl compounds suggesting the presence of lipid macromolecules are released mainly by particulate fractions. The WS (1.7% of total N) showed heterogeneous composition yielding methoxyphenols, furans, fatty acids and N-compounds (mainly pyrroles). Our results suggest that non-selective biodegradation of the different C and N forms dominates over the formation of humic substances.

## Trabajos completos en actas de congresos nacionales

### **Aplicación de la energía solar fotovoltaica en riego deficitario del olivar**

Pelegrín, F., Moreno, F., Madueño, A., Franco, A.

**Libro:** Acta del 1º Congreso Nacional de Ingeniería para la Agricultura y el Medio Rural

**Editor:** L. Val et al.

**Volumen:** 1 **ISBN:**

**Páginas:** 55 - 59 **Ciudad:** Valencia, España

**Fecha de publicación:** 19/09/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Application of photovoltaic solar energy in deficit irrigation of olive orchards. In this study we describe a photovoltaic solar unit to be used as energy source for a drip irrigation system. The total power of the unit is 1 kW. Then, the water collected by a water harvesting system, installed in an olive orchard, can be applied to the olive trees by the drip irrigation system. The pump of the irrigation system is operated by the energy supplied by the photovoltaic solar unit.

Keywords: Photovoltaic solar energy, drip irrigation, olive orchard.

Palabras clave: Energía solar fotovoltaica, riego por goteo, olivar.

### **Captación de agua de escorrentía en plantaciones de olivar y su utilización en riego deficitario**

Pelegrín, F., Moreno, F., Fernández, J.E., Madueño, A., De La Rosa, D., Girón, I.F.

**Libro:** Actas del V Simposio sobre El Agua en Andalucía

**Editor:** A. Pulido Bosch et al.

**Volumen:** 1 **ISBN:** 84-8249-458-X

**Páginas:** 341 - 349 **Ciudad:** Almería, España

**Fecha de publicación:** 25/09/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-El agua en la región mediterránea es uno de los factores limitantes más importantes para la agricultura. Al mismo tiempo, las pérdidas de suelo originadas por la escorrentía superficial es un problema medio ambiental serio. En este trabajo se ha diseñado un sistema para la captación de agua de escorrentía consistente en pequeñas minipresas de pantalla prefabricada colocadas en los canales de desagüe natural de las pequeñas cuencas a nivel de parcela por donde discurre el agua de escorrentía tras un episodio de lluvia. El sistema se instaló en un área de 0.3 ha en una plantación de olivar de la provincia de Sevilla. El suelo de la parcela es de textura franco arenosa, con una pendiente media del 10%. Las minipresas están conectadas entre si por tuberías flexibles que descargan en una balsa excavada en la parte baja de la parcela. Dentro de la parcela se han empleado diferentes cubiertas vegetales (mezcla de gramíneas y leguminosas) instaladas en las calles para disminuir las pérdidas de suelo por erosión y un tratamiento con el laboreo tradicional. Los resultados obtenidos muestran que el sistema es capaz de captar, como agua de escorrentía, al menos un 25% de la lluvia. Asimismo, la infiltración del agua en el suelo mostró diferencias entre las diferentes cubiertas y el laboreo tradicional.

Palabras clave: Captación de agua, escorrentía, olivar, cubiertas vegetales, riego

### **Determinación de sulfato de bario, óxido de titanio y partículas de carbono en la capa superficial de los monumentos histórico-artísticos.**

Pérez-Rodríguez, J.L., Jiménez de Haro, M.C., Maqueda, C.

**Libro:** Actas del III Congreso Nacional de Arqueometría

**Editor:** Gómez-Tubio, Respaldiza, Pardo-Rodríguez

**Volumen:** 1 **ISBN:**

**Páginas:** 39 - 47 **Ciudad:** Sevilla, España

**Fecha de publicación:** **Incluido en SCI:** No

### **Diseño de un caudalímetro para la medida del drenaje en un lisímetro tipo monolito**

Madueño, A., Moreno, F., Agüera, J., Pelegrín, F., Franco, A.

**Libro:** Actas del 1º Congreso Nacional de Ingeniería para la Agricultura y el Medio Rural

**Editor:** L. Val et al.

**Volumen:** 2 **ISBN:**

**Páginas:** 161 - 163 **Ciudad:** Valencia, España

**Fecha de publicación:** 19/09/2001 **Incluido en SCI:** No

### **Ensayo de diversas formulaciones del herbicida hexazinona con organoarcillas para disminuir las pérdidas por percolación**

Celis R., Facenda G., Hermosín M.C., Cornejo J.

**Libro:** Nuevas Tendencias en el Estudio de las Arcillas

**Editor:** SEA

**Volumen:** 0 **ISBN:** 84-921625-3-8

**Páginas:** 187 - 190 **Ciudad:** Jaén, España

**Fecha de publicación:** 01/10/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-En este trabajo se presentan los resultados de un estudio encaminado a evaluar la utilidad de una montmorillonita saturada con un catión orgánico de elevado tamaño, el hexadeciltrimetilamonio, para actuar como soporte en formulaciones de liberación lenta del herbicida hexazinona y reducir sus pérdidas por lixiviación. El uso de este herbicida supone un alto riesgo de contaminación de aguas subterráneas ya que se trata de un compuesto muy móvil debido a su elevada solubilidad en agua (33 g/l). Se han preparado formulaciones del herbicida con la organoarcilla con dos contenidos de herbicida diferentes (10% y 20%) y se ha evaluado la capacidad de la organoarcilla para disminuir la velocidad de liberación del herbicida y de reducir sus pérdidas por percolación, ensayando además la efectividad biológica de las formulaciones preparadas. Se presentan además los resultados de la utilización de una formulación de organoarcilla en condiciones de campo para demostrar su validez en condiciones reales.

### **Evaluación de diferentes cubiertas vegetales en parcelas de olivar**

Franco, A., Madueño, A., Pelegrín, F., Moreno, F.

**Libro:** Actas del 1º Congreso Nacional de Ingeniería para la Agricultura y el Medio Rural

**Editor:** L.Val et al.

**Volumen:** 1 **ISBN:**

**Páginas:** 81 - 85 **Ciudad:** Valencia, España

**Fecha de publicación:** 19/09/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Evaluation of several plant covers in olive tree plots. This work was undertaken to study the establishment and performance of several plant cover (mainly grass) on no-tilled olive orchard under the conditions of southwest Spain. The effect of these plant covers on water infiltration, water conservation and erosion was studied and compared with the behaviour of traditional tilled olive tree plot. Results showed that water infiltration and water conservation were better in the plots with plant covers than in the traditional one. Soil losses by erosion was strongly decreased in the plots with plant covers.

Keywords: Plant cover, water conservation, soil erosion, olive tree, tillage, no-tillage.

Palabras clave: Cubierta vegetal, conservación de agua, erosión, olivo, laboreo, no laboreo, erosión

### **Factor de calidad del servicio de una red trifásica**

J.C. Montaña, D. Sharon, M. Castilla, A. López, J. Gutiérrez y D. Borrás

**Libro:** XI Reunión de Grupos de Investigación en Ingeniería Eléctrica

**Editor:**

**Volumen:** CD **ISBN:**

**Páginas:** 0 - 0 **Ciudad:** Badajoz, España

**Fecha de publicación:** 06/04/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Se ha diseñado un dispositivo electrónico que se conecta en un punto de la red de distribución eléctrica, trifásica de tres o cuatro conductores, para analizar las señales eléctricas de tensión e intensidad y medir un factor de calidad del servicio (FC). Este factor de calidad se define en función de los siguientes componentes:

- Calidad de las señales o factor de pureza armónica (THDS).

- Calidad del sistema trifásico o factor de desequilibrio (FD).

- Rendimiento (Eficiencia) en la transferencia de potencia entre el generador y la carga o factor de desplazamiento del sistema trifásico (dFP)

$FC = f(THDS, FD, dFP)$ , corresponde a una variable numérica que varía entre 0 y 1, indicando el valor 1 la situación ideal de un sistema trifásico senoidal, equilibrado en tensión e intensidad y con eficiencia máxima en la transferencia de potencia del generador a la carga.

### **Optimización de la nutrición nitrogenada y el riego en el algodónero.**

LEIDI E.O., COLOMER M., PACHECO S., LÓPEZ M., GUTIÉRREZ J.C.

**Libro:** Nutrición Mineral en una Agricultura Sostenible

**Editor:**

**Volumen:** 2 **ISBN:** MU-1934-2001

**Páginas:** 123 - 128 **Ciudad:** Murcia., España

**Fecha de publicación:** 19/12/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-La eficiencia en la producción de algodón se puede aumentar mejorando el uso de los principales insumos empleados: agua y fertilizante nitrogenado. Maximizar la producción del cultivo a través del uso racional del agua y el fertilizante contribuye a aumentar los beneficios económicos y a reducir el impacto medioambiental de su cultivo principalmente en los años de sequía. Para optimizar la aplicación de N y agua de riego es necesario conocer la necesidad del cultivo en los períodos críticos, para ajustar dosis y momentos de aplicación. El algodón es uno de los cultivos más sensibles al uso inapropiado de agua y N, y es frecuente observar fenómenos de cut-out prematuro, pérdida de cápsulas o rebrote por la aplicación de N y riego a destiempo o en cantidad inadecuada. El crecimiento exuberante de la masa foliar dificulta el control de insectos ya que aumenta las necesidades de defoliante a la cosecha.

Con objeto de sentar las bases para el uso racional de fertilizante nitrogenado en sistemas de fertirrigación en el Valle de Río Guadalquivir, se realizaron experimentos en 1998 y 1999 empleando distintas dosis de riego (50, 70 o 100%ETmax) y nitrógeno (100, 200, 300 kg/ha), y dos variedades representativas, Crema 111 (C111) y María del Mar (MMar). En períodos críticos del desarrollo del cultivo (floración y fructificación) se muestrearon hojas recientemente expandidas del tallo principal para la determinación de la concentración de nitrato en peciolas.

La concentración de N en los peciolas dependió, principalmente de la fecha de muestreo. Las dosis de N y riego, y la variedad afectaron en menor medida el N peciolar. Durante el primer año, la concentración de N al inicio de floración en el cv MMar fue superior a C111 con la mayor dosis de riego (100%ETmax). Sin embargo, con menor disponibilidad de agua (70%ETmax), el cv C111 presentaba mayor concentración de N. El nivel de N peciolar en los muestreos posteriores (plena floración y apertura de 1ª cápsula) disminuyó fundamentalmente por efecto de la disponibilidad de agua. También en el segundo año de estudio, la concentración de N en inicio de floración a 70%ETmax fue superior en el cultivar C111. A pesar de las diferencias en las cantidades de N aplicado, en plena floración sólo se observaron diferencias significativas de concentración de N por efecto de la dosis de riego en el cv MMar. Los valores de N peciolar estuvieron, en general, por encima de los valores indicados en la literatura.

La producción sólo fue afectada por los tratamientos de riego, y no por efecto de la dosis de N. Estos resultados indican la posibilidad de obtener una producción elevada con el empleo de menor cantidad de fertilizante. Con la selección del cultivar apropiado, el manejo adecuado del riego y la ayuda de análisis peciolar para corregir niveles críticos de N, se puede alcanzar una producción rentable. La reducción en el empleo de fertilizantes contribuiría a aumentar el beneficio económico del cultivo, y fundamentalmente a disminuir el impacto ambiental.

### **Sembradora específica de cubiertas vegetales en los sistemas de no laboreo en olivar**

Pelegrín, F., Moreno, F., Madueño, A., Franco, A.

**Libro:** Acta 1º Congreso Nacional de Ingeniería para la Agricultura y el Medio Rural

**Editor:** L. Val et al.

**Volumen:** 1 **ISBN:**

**Páginas:** 195 - 199 **Ciudad:** Valencia, España

**Fecha de publicación:** 19/09/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Specific seeder for plant cover in no-tilled olive orchards. Here we present the design of a specific seeder for direct seeding of plant cover between tree rows in no-tilled olive orchards. The main characteristics of the seeder are: i) a battery of warped discs that allow to open small furrows in the soil in which the seeds are placed, ii) a hopper from which the seed falls to the open furrows by means of a spreader with grooved roller, and the seeds are buried by classic rollers (crosskill) located in the rear of the machine, and iii) the machine is semi-suspended on the hydraulic system of the tractor. The seeder was tested in autumn of 2000 to seed different plant covers between the tree rows in an olive orchard. The results were satisfactory in relation to the opening of small furrows, dispersion and burying of seeds.

Keywords: Seeder, plant cover, direct seeding.

Palabras clave: Sembradora, cubierta vegetal, siembra directa.

### **Soporte móvil para unidad solar fotovoltaica de pequeña potencia**

Pelegrín, F., Moreno, F., Madueño, A., Franco, A.

**Libro:** Actas del 1º Congreso Nacional de Ingeniería para la Agricultura y el Medio Rural

**Editor:** L. Val et al.

**Volumen:** 1 **ISBN:**

**Páginas:** 51 - 54 **Ciudad:** Valencia, España

**Fecha de publicación:** 19/09/2001 **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-Mobile framework for photovoltaic solar energy unit of low power. We have designed a folding framework in which the solar panels are placed. This framework is supported by a farm tow with a single axle. The framework can be fold, operate by hand, in order to fix the appropriate angle for a optimum uptake of the solar energy according with the period of the year and position of the equipment.

Keywords: Mobile framework, farm tow, photovoltaic solar energy.

Palabras clave: Estructura móvil, remolque agrícola, energía solar fotovoltaica.

### 3.1.3. Otras Publicaciones

#### Informes y otros

##### **Final Report AHIPA Project (FAIR6-CT98-4297) (Leidi E.O., coordinator)**

LEIDI, E.O.

**Informe:** E.O. Leidi

**Editor:**

**Volumen:**      **ISSN:**

**Páginas:** -      **Ciudad:** Sevilla, España

**Fecha de publicación:** 31/05/2001      **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-A two-year study performed on ahipa (*Pachyrhizus ahipa* (Wedd.) Parodi) is summarized in the present report. The potential of ahipa as alternative crop to other traditional sources of raw materials (proteins, starch, sugar, oil) shows it might be an interesting option for extensive agriculture in Europe after selection and breeding. This tuberous-root producing legume would fit in sustainable and ecological agriculture schemes, as it can be cultivated without using contaminating chemicals (fertilizers or pesticides). Thus, ahipa might be a valuable resource for an agricultural system which would integrate the production of raw materials for industry (root starch and sugar, seed oil) and by-products (seed proteins, biomass for fodder), with a low environmental impact (because of symbiotic N<sub>2</sub> fixation and reduced requirement for fertilizers and pesticides).

##### **Part 2: Developing required input databases, measuring and predicting soil erosion and compaction as a function of soil types and olive crop management in Sevilla area, Spain**

De la Rosa, D., Díaz-Pereira, E., Mayol, F., Moreno, F., Fernández, M., Prange, N. and Fruhner, K.

**Informe:** Final Report of SIDASS Project (Horn, R., coordinator)

**Editor:**

**Volumen:**      **ISSN:**

**Páginas:** -      **Ciudad:** Kiel, Alemania

**Fecha de publicación:** 31/12/2001      **Incluido en SCI:** No

**Resumen.**-A submodel to predict soil erosion as a function of soil types and crop management was developed within the framework of SIDASS project "A spatially distributed simulation model predicting the dynamics of agro-physical soil state within Eastern and Western Europe countries for the selection of management practices to prevent soil erosion based on sustainable soil-water interactions". For this purposes and using basically WEPP technology, several methods were developed for indirect estimation of soil erosion parameters: runoff coefficient, interrill erodibility, rill erodibility and rill critical shear.

In this paper, experimental data from Sevilla area were elaborated by using a set of 12 erosion microplots, during the farming year 2000-2001. In an olive crop farm, several representative soil types (Typic Xerochrept, Aquic Haploxerept and Typic Calcixerept) and two different management treatments (traditional tillage and conservation growing cover crop tillage) were considered. The measured results for these types of soils show that the olive conservation management is effective in reducing soil erosion in comparison with the traditional management. In the validation analysis, the SIDASS submodel replicates the soil erosion parameters very well, explaining the most of the variation observed for runoff coefficient ( $R^2 = 0.92$ ) and for interrill erodibility ( $R^2 = 0.97$ ). SIDASS model can be used to derive recommendations on sustainable agricultural management.



## 3.2. Formación

### Tesis doctorales

#### **Biodiversidad de los bosques de la Península Tingitana (Marruecos)**

Ajbilou, R.

**Facultad:** Biología

**Universidad:** Sevilla

**Director:** Marañón, T., Arroyo, J.

**Calificación:** Sobresaliente cum laude

**Fecha:** 10/07/2001

#### **Mecanismos de regulación de la expresión de genes shsp durante la embriogénesis zigótica: diferencias transcripcionales y traducionales con la respuesta al calor**

Rojas González, Anabel

**Facultad:** Biología

**Universidad:** Universidad de Sevilla

**Director:** C. Almoguera y J. Jordano

**Calificación:** Apto Cum Laude (por unanimidad)

**Fecha:** 01/09/2001

#### **Remediación biológica de suelos contaminados: biodisponibilidad de hidrocarburos policíclicos aromáticos asociados a coloides del suelo y a líquidos en fase no acuosa**

Mohammed Lahlou

**Facultad:** Facultad de Farmacia

**Universidad:** Universidad de Sevilla

**Director:** José Julio Ortega

**Calificación:** Apto cum laude

**Fecha:** 20/12/2001

**Resumen.**—Los hidrocarburos policíclicos aromáticos (HPAs) son contaminantes muy comunes en los suelos. Uno de las vías principales para eliminar tales contaminantes es la degradación por los microorganismos del suelo, que puede ser aumentada a través de las tecnologías de biorremediación. Sin embargo, la degradación microbiana de PAHs en el suelo está limitada por diferentes factores que, en la práctica, hace que a veces la biorremediación no sea tan eficaz como se espera. Uno de estos factores es la biodisponibilidad. La descontaminación del suelo por métodos biológicos puede resultar en concentraciones residuales superiores a los límites estándares legales, que corresponden a compuestos químicos que no son accesibles para los microorganismos. Una de las fracciones residuales más importantes está constituida por los contaminantes adsorbidos a los coloides del suelo, principalmente la materia orgánica y las arcillas, con gran capacidad de adsorción.

Muchos estudios anteriores han demostrado que la materia orgánica del suelo está implicada en la adsorción de los contaminantes orgánicos hidrófobos en los suelos saturados con agua, y que existe una fuerte correlación entre la amplitud de adsorción y el contenido en materia orgánica. La influencia de la fuente y de la composición de las fracciones húmicas y no húmicas sobre la adsorción de los compuestos orgánicos ha sido estudiada anteriormente. La afinidad de los compuestos orgánicos hidrófobos por las arcillas del suelo ha sido generalmente considerada de menos importancia debido a la superficie hidrófila de estas últimas. Sin embargo, la contribución de las superficies de arcilla a la adsorción hidrófoba en los suelos puede ser muy importante, como se ha demostrado en esta tesis.

Hay muy poca información sobre cómo las interacciones entre la materia orgánica y la arcilla afectan la biodegradación de los contaminantes orgánicos hidrófobos. Este estudio se ha realizado para comparar las tasas de biodegradación de una serie de HPAs en sistemas con diferentes propiedades físico-químicas, para estimar su biodegradabilidad en estado adsorbido.

Esta tesis se ha intentado acercar a distintos problemas clave para el diseño de una técnica de biorremediación. Dado que las sustancias húmicas se encuentran siempre en la naturaleza en asociación con los coloides minerales, nos ha interesado el estudio del efecto de la presencia del ácido húmico y del ácido fulvico de distintos orígenes y a distintas concentraciones cuando están asociados a la arcilla



sobre la biodisponibilidad de HPAs. En la misma línea de estudio se ha estudiado la velocidad de transporte de fenantreno (HPA representativo de los contaminantes hidrófobos presentes en suelos y aguas contaminadas) en columnas de suelo conteniendo distintos sorbentes modelo para ver el efecto de los componentes del suelo sobre el transporte de este último. Debido a que la mayoría de las bacterias seleccionadas aisladas de suelos contaminados presentan una gran capacidad de degradación de la fracción fácilmente desorbida, se han realizado además una serie de experimentos sobre la capacidad degradadora de la fracción resistente a la desorción por las distintas bacterias.

Los resultados obtenidos varían entre efectos inhibitorios y estimulatorios de la biodisponibilidad dependiendo del sorbente estudiado. Se ha estudiado además el efecto de la composición química del medio, como por ejemplo la presencia de hierro, de calcio o de un medio catiónico complejo, sobre la capacidad de adsorción de algunos componentes modelo del suelo, incluyendo la arcilla y complejos arcillo-ácido húmico. Se ha observado que el hierro tiene un efecto inhibitorio sobre la biodisponibilidad de fenantreno y de pireno adsorbido.

El estudio del efecto combinado de los tensioactivos Triton X-100 y Tween 80 y del estado fisiológico de la bacteria *Clavibacter Xyli S1* sobre su capacidad degradadora ha revelado la importancia de la fuente de carbono y de energía sobre la respuesta de la bacteria a los tensioactivos. De hecho, esta bacteria tuvo una menor resistencia al Triton X-100 cuando la bacteria se precultivó con el naftaleno. Sin embargo, tras precultivar la bacteria con fenantreno, no se observó toxicidad del tensioactivo.

El transporte bacteriano a través de columnas conteniendo distintos componentes del suelo también ha sido estudiado con el objetivo de seleccionar bacterias que presentaran las mejores cualidades, tales como un mayor capacidad intrínseca de migrar en el suelo o la posibilidad de ser transportada aplicando algún tipo de tensioactivos. Esta mayor posibilidad de migración frente a su capacidad de degradación les permitiría ser utilizadas en la recuperación de sitios contaminados en la sub-superficie, tales como acuíferos.

Por otra parte, se ha ensayado la biodegradación autóctona en dos suelos contaminados de España y en Marruecos. La muestra que presentó un mayor tiempo de contacto con el contaminante mostró un gran capacidad de biodegradación. Se ensayó también la adición de bacterias exógenas y tensioactivos.

Se concluye que el éxito de un técnica de biorremediación dependerá de la composición química y mineral del suelo estudiado, de la naturaleza, la fuente y la concentración de la materia orgánica, de la estructura del compuesto, del microorganismo usado y del efecto del envejecimiento.

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

Pilar Burgos Domenech

**Facultad:** Químicas

**Universidad:** Sevilla

**Director:** Francisco Cabrera y Engracia Madejón

**Calificación:** Sobresaliente "Cum Laude"

**Fecha:** 19/10/2001



## Trabajos fin de carrera

### **Ensayo de diversas formulaciones del herbicida hexazinona con organoarcillas para disminuir las pérdidas por percolación**

Gracia Facenda Colorado

**Facultad:** E.U. Ingeniería Técnica Agrícola

**Universidad:** Sevilla

**Director:** Rafael Celis y Maria del Carmen Hermosín

**Calificación:** Sobresaliente (9)

**Fecha:** 01/06/2001

**Resumen.**-Aunque la necesidad de la utilización de productos fitosanitarios en la agricultura actual es, por muchos motivos, incuestionable, hay que tener en cuenta que estos productos son sustancias tóxicas y por tanto constituyen una fuente de contaminación medioambiental. Los herbicidas que presentan más riesgo de contaminación son aquellos que poseen una alta movilidad, como es el caso de aquellos con una elevada solubilidad en agua. Las formulaciones de liberación controlada parecen ser un método eficaz para evitar la contaminación por percolación de estos herbicidas de alta movilidad y, por ello, el interés por el estudio de adsorbentes que actúen como soportes en este tipo de formulaciones ha aumentado considerablemente. En este sentido, las organoarcillas han resultado ser adsorbentes muy interesantes. El objetivo de este trabajo será optimizar el uso de organoarcillas como soportes para formulaciones de liberación controlada de un herbicida muy móvil, la hexazinona, por medio de estudios realizados tanto a nivel de laboratorio como de campo. Para ello se estudiarán dos organoarcillas con distinta capacidad adsorbente y se investigará el efecto de la relación arcilla:herbicida en las formulaciones. Se prepararán complejos adsorbente-herbicida, se realizarán estudios de liberación de hexazinona así como estudios de lixiviación y se probará la efectividad biológica del herbicida por medio de bioensayos. Un aspecto muy importante de este trabajo será la realización de un estudio de campo para comparar la efectividad biológica y la movilidad de la hexazinona con las formulaciones que hayan resultado más interesantes.

### **Estudio y caracterización de sustratos orgánicos elaborados desde residuos**

Jiménez Jiménez Elena

**Facultad:** EUITA "El Cuarto"

**Universidad:** Sevilla

**Director:** López R.

**Calificación:** Notable

**Fecha:** 15/12/2001

**Resumen.**-Se estudiaron las propiedades fisico-químicas de 12 sustratos preparados por la empresa LOMBRIMEL (Los Palacios, Sevilla) a partir de residuo del desmotado de algodón, residuo de corcho, cortezas y turba. Estos sustratos fueron utilizados para el cultivo en contenedor de geranio determinándose diversos parámetros de crecimiento y su relación con la nutrición mineral de las plantas.

### **Influencia de la Adición de Enmiendas y Residuos Orgánicos en el Comportamiento de los Herbicidas Dicamba y 2,4-D en Suelos**

Pilar Velarde Muñoz

**Facultad:** E.U.I.T.A.

**Universidad:** UNIVERSIDAD DE SEVILLA

**Director:** Juan Cornejo Suero y Lucía Cox Meana

**Calificación:** Notable

**Fecha:** 10/06/2001

### **Puesta a punto de métodos para propagación del acebo (*Ilex aquifolium*), como planta de interés en el Parque Natural de los Alcornocales.**

D. Fernando Liñán Conde



**Facultad:** E.U.I.T.A. "El Cuarto" Sevilla  
**Universidad:** Sevilla  
**Director:** Antonio Troncoso y Juana Liñán  
**Calificación:** Sobresaliente  
**Fecha:** 12/03/2001

**Tolerancia a concentraciones**

Amparo Moreno Librero  
**Facultad:** E.U.I.T.A "El Cuarto" Sevilla.  
**Universidad:** Sevilla  
**Director:** A. Troncoso y Juana Liñán  
**Calificación:** Sobresaliente  
**Fecha:** 12/01/2001

## **Trabajos fin de curso**

### **Aplicación agronómica de purín de cerdo y de un polielectrolito: Efecto en el cultivo de Ryegrass y en las aguas de drenaje**

Serrano, E.

**Facultad:** 38º Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal

**Universidad:**

**Director:** E. Madejón y F. Cabrera

**Calificación:**

**Fecha:** 15/07/2001

### **Diagnóstico y estudio de los diferentes sistemas de gestión de alpechines, orujos y Alperujos en las almazaras: Características de los residuos.**

Romero Quiles, Aguas Santas

**Facultad:** 38º Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal

**Universidad:**

**Director:** E. Madejón y F. Cabrera

**Calificación:**

**Fecha:** 15/07/2001

### **Efecto de la adición de tres residuos orgánicos en la evolución de las propiedades químicas y bioquímicas de dos suelos de cultivo**

Burgos, P.

**Facultad:** 38º Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal

**Universidad:**

**Director:** E. Madejón y F. Cabrera

**Calificación:**

**Fecha:** 15/07/2001

### **Efecto de dos Métodos de Laboreo sobre las Propiedades Físicas del Suelo y el Desarrollo del Girasol (*Helianthus annuus*)**

Israel Castro Luna y Alberto Esono Ndong

**Facultad:** 38º Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal

**Universidad:**

**Director:** F. Moreno, F. Pelegrín, J.M. Murillo

**Calificación:**

**Fecha:** 15/07/2001

### **Heterogeneidad del medio físico y biodiversidad en el bosque del Parque Natural Los Alcornocales**

Noejovich, L.

**Facultad:** 38 Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal

**Universidad:** IRNASE, UNESCO

**Director:** Marañón, T.



**Calificación:**

**Fecha:** 15/07/2001

## Tesis de licenciatura

### **Adsorción, Disipación y Movilidad de Metalaxyl en Suelos del Sur de España y Portugal**

Maria Conceição Fernandes

**Facultad:** Facultad de Química

**Universidad:** Universidad de Sevilla

**Director:** Juan Cornejo y Lucía Cox

**Calificación:** Sobresaliente

**Fecha:** 16/07/2001

### **Wasserosion unter Bodenbedeckung in einem Olivenhain Südspaniens**

Prange, Nadja

**Facultad:** Mathematisch-Naturwissenschaftliche

**Universidad:** CAU, Kiel

**Director:** De la Rosa, D., Díaz-Pereira, E.

**Calificación:** Sobresaliente

**Fecha:** 01/12/2001

**Resumen.**—El objetivo de este trabajo, que forma parte del Proyecto Europeo SIDASS, fue investigar la influencia de la vegetación y del manejo del suelo sobre la erosión hídrica. Por lo tanto, las medidas que se tomaron fueron de erosión en campo y análisis de propiedades físicas y mecánicas. Para cuantificar la estabilidad de la estructura se determinaron los valores de preconsolidación a diferentes cargas, y los parámetros de resistencia a esfuerzo cortante: ángulo de rozamiento interno y cohesión. Los análisis de distribución del tamaño de poro, conductividad hidráulica saturada, permeabilidad y densidad aparente se hicieron a partir de muestras inalteradas. Además, se midieron la textura del suelo, pH, contenido de materia orgánica y estabilidad de agregados. Los suelos estudiados presentaron un manejo tradicional (con arado) en Typic Xerochrept, manejo sostenible (sin arado) en Typic Xerochrept y manejo tradicional en Typic Calcixerept. Los resultados obtenidos muestran que Typic Xerochrept bajo manejo tradicional tiene la mayor erosionabilidad, valores intermedios en manejo sostenible de Typic Xerochrept y los menores valores corresponden al suelo Typic Calcixerept.

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

#### **Controlled release formulations of anionic herbicides based on micelles and vesicles adsorbed on a clay mineral**

**Autores:** Nir, S., Rubin, B., Mishael, Y., Undabeytia, T., Rabinovitch

**Número:** 2553-00

**Fecha:** 01/01/2001

#### **MicroLEIS.com**

**Autores:** De la Rosa, D., Díaz-Pereira, E., Mayol, F., Moreno, J.A., Rosales, A., Ruíz, J. y Fernández, M.

**Número:**

**Fecha:** 12/11/2001

#### **Nuevo procedimiento para el blanqueo enzimático libre de cloro de pastas de alta calidad obtenidas mediante...**

**Autores:** Camarero S., García O., Vidal T., Colom J.F., del Río J.C.,

**Número:** P200102804

**Fecha:** 17/12/2001

#### **Procedimiento para el control enzimático del "pitch": Producción de una esterasa y su aplicación a la degradación de ...**

**Autores:** Calero-Rueda O., Gutiérrez A., del Río J.C., Martínez A.T.

**Número:** P200100618

**Fecha:** 16/03/2001

#### **Procedimiento para la eliminación microbiana de compuestos lipofílicos en la fabricación de pasta de papel a partir de..**

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

**Número:** PCT ES01 00014

**Fecha:** 19/01/2001

#### **Procedimiento para la inactivación reversible por calor, e in vivo, de proteínas con actividad biológica**

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

**Número:** 200101595

**Fecha:** 06/07/2001

## **4. PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS**





## **4.1. Congresos Internacionales**

### **“Potential of hydroacoustic measurements in the cartography of *Cymodocea nodosa* meadows”**

**Autores:** Siljeström, P.; Moreno, A.; Rey, J; Carbó, R.

**Asistentes:** Siljeström, P. Y Moreno, A.

**Congreso:** 36th European Marine Biology Symposium (EMBS)

**Fecha:** 17/09/2001      **Ciudad:** Mahón, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Adsorption and leaching of metalaxyl in soils from southern Portugal and Spain**

**Autores:** M.C. Fernandes, L. Cox, M.C. Hermosín y J. Cornejo

**Asistentes:** Juan Cornejo y María C. Fernandes

**Congreso:** 2nd International Symposium Pesticides in Food and Environment in Mediterranean Countries

**Fecha:** 09/05/2001      **Ciudad:** Valencia, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Agricultural use of three organic residues: effect on orange crop and on chemical properties of a soil of the comarca Costa de Huelva (SW Spain).**

**Autores:** P. Burgos, E. Madejón, J.M. Murillo y F. Cabrera.

**Asistentes:** P. Burgos, E. Madejón, F. Cabrera.

**Congreso:** International Conference ORBIT 2001 on Biological Processing of Waste: a product-oriented perspective.

**Fecha:** 09/05/2001      **Ciudad:** Sevilla, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

### **Assessing herbicide leaching from field measurements and laboratory experiments**

**Autores:** Cuevas MV, Calderón MJ, Fernández JE, Hermosín MC, Moreno F, Cornejo J

**Asistentes:** Cuevas MV, Fernández JE

**Congreso:** International Conference on Physical Methods in Agriculture

**Fecha:** 27/08/2001      **Ciudad:** Praga, Republica Checa

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Biodegradation of pitch problematic compounds and lignin in *Eucalyptus globulus* wood by fungi isolated from Uruguay**

**Autores:** Speranza M., Gutiérrez A., del Río J.C., Martínez A.T., Bettucci L. and Martínez M.J.

**Asistentes:** Gutiérrez A., del Río J.C.

**Congreso:** 8th International Conference on Biotechnology in the Pulp and paper Industry

**Fecha:** **Ciudad:** Helsinki, Finlandia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

### **Chelate-assisted heavy metal movement through the root zone**

**Autores:** Kirkham MB, Madrid F, Liphadzi MS

**Asistentes:** Kirkham MB

**Congreso:** American Geophysical Union 2001 Fall Meeting

**Fecha:** 10/12/2001      **Ciudad:** San Francisco, EE.UU.

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Classification of Disturbances in Electrical Signals Using Neural Networks**

**Autores:** C. León, A. López, J.C. Montaña e I. Monedero

**Asistentes:** C. León e I. Monedero

**Congreso:** 6th International Work-Conference on Artificial and Natural Neural Networks

**Fecha:** 15/06/2001      **Ciudad:** Granada, España

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

### **Clay-herbicide complexes to retard picloram leaching in soil**

**Autores:** Celis R., Cornejo L., Carrizosa M.J., Hermosín M.C.

**Asistentes:** Celis R.

**Congreso:** 8th Symposium on the Chemistry and Fate of Modern Pesticides

**Fecha:** 21/08/2001      **Ciudad:** Copenague, Dinamarca

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Co-composting of vianasse and olive pressed cake. Differences between composting systems.**

**Autores:** M.J. Díaz, E. Madejón, J. Ariza, F. López, R. López y F. Cabrera.

**Asistentes:** M.J. Díaz, E. Madejón, J. Ariza, F. López, R. López y F. Cabrera.

**Congreso:** International Conference ORBIT 2001 on Biological Processing of Waste: a product-oriented perspective.

**Fecha:** 09/05/2001      **Ciudad:** Sevilla, España

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

### **Conservation tillage and traditional tillage in years with lower and higher precipitation than the average (south-west Spain)**

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

**Asistentes:** Moreno, F., Pelegrín, F.

**Congreso:** I World Congress on Conservation Agriculture

**Fecha:** 01/10/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Contents of several metals in urban soils of Seville: Preliminary assessment.**

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

**Asistentes:** L. Madrid

**Congreso:** 6th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements (ICOBTE 2001).

**Fecha:** 29/07/2001      **Ciudad:** Guelph, Canadá

**Forma de presentación:** Oral con resumen

### **Coordinación Proyecto SIDASS**

**Autores:** De la Rosa, D., Mayol, F. y Díaz-Pereira, E.

**Asistentes:** De la Rosa, D., Mayol, F. y Díaz-Pereira, E.

**Congreso:** Coordinación Proyecto SIDASS

**Fecha:** 17/11/2001      **Ciudad:** Sevilla, España

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Coordinación Proyecto SIDASS**

**Autores:** De la Rosa, D. y Mayol, F.

**Asistentes:** De la Rosa, D. y Mayol, F.

**Congreso:** Coordinación Proyecto SIDASS

**Fecha:** 28/04/2001      **Ciudad:** Pulawy, Polonia

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Copper(II) and lead(II) complexation capacity of composts from several wastes**

**Autores:** E. Ruiz Cortés, L. Madrid, M. Bejarano

**Asistentes:** L. Madrid

**Congreso:** 6th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements (ICOBTE 2001)

**Fecha:** 29/07/2001      **Ciudad:** Guelph, Canadá

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Design of a system for water harvesting from water runoff in micro-catchments in southern Spain: preliminary results**

**Autores:** Pelegrín, F., Moreno, F., Fernández, J.E., Madueño, A., De La Rosa, D.

**Asistentes:** Moreno, F., Pelegrín, F.

**Congreso:** International Seminar on Small Dams in the Mediterranean World

**Fecha:** 28/05/2001      **Ciudad:** Túnez, Túnez

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Desorption and bioavailability of polycyclic aromatic hydrocarbons in clay-rich, creosote polluted soils.**

**Autores:** Niqui-Arroyo, J.L. y Ortega-Calvo, J.J.

**Asistentes:** Ortega-Calvo, J.J.

**Congreso:** Congreso SETAC Organic Soil Contaminants

**Fecha:** 02/09/2001      **Ciudad:** Coopenague, Dinamarca

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Detection of biomarkers by Pyrolysis-GC-MS of humic acids from estuarine sediments.**

**Autores:** González-Vila, F.J., Polvillo, O., Boski, T.

**Asistentes:** Polvillo, O.

**Congreso:** XXX Int. Meeting of GCTA

**Fecha:** 15/04/2001      **Ciudad:** Valencia, España

**Forma de presentación:** Oral sin resumen

**Discriminación longitudinal de un Sonar de barrido lateral. Aplicación a la detección de redes de pesca fijas de fondo”.**

**Autores:** R. Carbó, A.C. Molero, P. Siljeström y J. Rey.

**Asistentes:** Carbó, R.

**Congreso:** Ist Int. Congress on Marine Science and Technology "OCÉANOS III MILENIO"

**Fecha:** 04/04/2001      **Ciudad:** Pontevedra, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Ecological and demographic research in Mediterranean forests of Southern Spain: applications to conservation and restoration**

**Autores:** Jordano, P., Zamora, R., Marañón, T. Arroyo, J.

**Asistentes:** Zamora, R.

**Congreso:** Forest research: a challenge for an integrated European approach

**Fecha:** 27/08/2001      **Ciudad:** Tesalónica, Grecia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**EDTA-facilitated phytoremediation with barley of soil amended with sewage sludge**

**Autores:** Madrid F., Kirkham M.B.

**Asistentes:** Madrid F.

**Congreso:** Sixth International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements

**Fecha:** 29/07/2001      **Ciudad:** Guelph, Canadá

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Efecto de la adición de enmiendas orgánicas en la dinámica de herbicidas en el suelo**

**Autores:** Celis R., Cox L., Cornejo J., Hermosín M.C.

**Asistentes:** Cornejo J.

**Congreso:** International Fair of olive Oil and Allied Industries EXPOLIVA 2001

**Fecha:** 24/05/2001      **Ciudad:** Jaén, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Effect of organic amendment on nutrient availability and plant content**

**Autores:** Maqueda, C., Ruiz-Porras, J.C., Morillo, E., Herencia, J.F.

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

**Congreso:** 11th International Symposium on Environmental Pollution and its impact on Life in the Mediterranean Region

**Fecha:** 06/10/2001      **Ciudad:** Limassol (Chipre)

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Effect of sewage sludge amendment on simazine and 2,4-D behaviour in soil: laboratory and field studies**

**Autores:** Cox L., Celis R., Hermosín M.C., Cornejo J.

**Asistentes:** Cox L.

**Congreso:** 2001 BCPC Symposium on Pesticide Behaviour in Soils and Water

**Fecha:** 15/11/2001      **Ciudad:** Brighton, Reino Unido

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Effect of three organic wastes on the adsorption behaviour of norflurazon in soils**

**Autores:** Morillo, E., Maqueda, C., Reinoso, R., Undabeytia, T.

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

**Congreso:** 11th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region

**Fecha:** 06/10/2001      **Ciudad:** Limassol (Chipre)

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Effective approaches for assessing the predicted environmental concentrations of pesticides**

**Autores:** Vanclooster M, Fernández JE, y miembros proyecto Apecop

**Asistentes:** Vanclooster M  
**Congreso:** EGS General Assembly  
**Fecha:** 01/03/2001    **Ciudad:**  
**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Evolución de elementos traza en grama afectada por el vertido tóxico de las minas de Aznalcóllar.**

**Autores:** Madejón, P., Murillo, J.M., Marañón, T., López, R. y Cabrera, F.  
**Asistentes:** Madejón, P., Murillo, J.M. y Cabrera, F.  
**Congreso:** Conferencia Internacional de Estadística en Estudios Medioambientales. EMA2001.  
**Fecha:** 21/11/2001    **Ciudad:** Cádiz, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Evolución de elementos traza en hojas de álamo blanco afectado por el vertido tóxico de las minas de Aznalcóllar**

**Autores:** Madejón, P., Marañón, T., Murillo, J.M., Cabrera, F. y López, R.  
**Asistentes:** Madejón, P., Murillo, J.M. y Cabrera, F.  
**Congreso:** Conferencia Internacional de Estadística en Estudios Medioambientales. EMA2001.  
**Fecha:** 21/11/2001    **Ciudad:** Cádiz, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Flax pulp bleaching and residual lignin modification by laccase-mediator systems.**

**Autores:** Camarero S, García O., Vidal T., Colom J., del Río J.C., Gutiérrez A., Martínez M.J. and Martínez A.T.  
**Asistentes:** J.C. del Rio, A. Gutiérrez  
**Congreso:** 8th International Conference on Biotechnology in the Pulp and paper Industry  
**Fecha:** **Ciudad:** Helsinki, Finlandia  
**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Heavy metal pollution in soils of the Guadiamar river valley**

**Autores:** F. Cabrera  
**Asistentes:** Madejón, P; Cabrera, F.  
**Congreso:** 11th Annual Meeting of SETAC Europe  
**Fecha:** 06/05/2001    **Ciudad:** Madrid, España  
**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Influence of organic amendments on metal retention by a sandy soil**

**Autores:** E. Díaz Barrientos, L. Madrid, C. Maqueda, E. Morillo  
**Asistentes:** E. Díaz Barrientos, L. Madrid, C. Maqueda, E. Morillo  
**Congreso:** 11th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region (MESAEP)  
**Fecha:** **Ciudad:** Limassol, Chipre  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Influence of traffic distribution on some metal contents in urban soils: "urban" and "natural" elements**

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

**Congreso:** 11th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region (MESAEP)

**Fecha:** 06/10/2001      **Ciudad:** Limassol, Chipre

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Influence of waste compost addition to soils of different characteristics on 2,4-D adsorption**

**Autores:** Rodríguez-Rubio, P., Maqueda, C., Morillo, E.

**Asistentes:** Morillo, E., Rodríguez-Rubio, P.

**Congreso:** II International Symposium of Pesticides in Food and the Environment

**Fecha:** 09/05/2001      **Ciudad:** Valencia, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Influencia de micorrizas vesículo-arbusculares sobre el desarrollo in vitro y ex vitro de plantas de mandioca**

**Autores:** Carretero, C.L.; Cantos, M. y Troncoso, A.

**Asistentes:** Antonio Troncoso, Carlos Carretero

**Congreso:** XIV reunión de la Sociedad Española de Fisiología Vegetal y VII Congreso Hispano-Luso de Fisiología Vegetal

**Fecha:** 23/09/2001      **Ciudad:** Badajoz, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Isolation of an Ophiostoma piceae esterase: effect on sterol esters and triglycerides involved in pitch deposition.**

**Autores:** Calero-Rueda O., Gutiérrez A., del Río J.C., Martínez A.T. and Martínez M.J.

**Asistentes:** J.C. del Río, A. Gutiérrez

**Congreso:** 8th International Conference on Biotechnology in the Pulp and paper Industry

**Fecha:** **Ciudad:** Helsinki, Finlandia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Kinetic of co-composting of vianasse and three agroindustrial residues. Influence of vianasse amounts.**

**Autores:** M.J. Díaz, E. Madejón, R. López y F. Cabrera.

**Asistentes:** M.J. Díaz, E. Madejón, R. López y F. Cabrera.

**Congreso:** International Conference ORBIT 2001 on Biological Processing of Waste: a product-oriented perspective.

**Fecha:** 09/05/2001      **Ciudad:** Sevilla, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Lignin and hemicellulose analysis during manufacturing of high-quality flax and kenaf alkaline pulps.**

**Autores:** del Río J.C., Gutiérrez A., Camarero S. and Martínez A.T.

**Asistentes:** A. Gutiérrez

**Congreso:** 11th International Symposium on Wood and Pulping Chemistry

**Fecha:** **Ciudad:** Nice, Francia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Lignin degradation by manganese peroxidase-mediated lipid peroxidation: Identification of new unsaturated fungal metabolites.**



**Autores:** Gutiérrez A., del Río J.C. and Metínez A.T.

**Asistentes:** A. Gutiérrez

**Congreso:** ACS, Division of Cellulose, Paper and Textile: Application of enzymes to lignocellulosics.

**Fecha:** 08/04/2001      **Ciudad:** Orlando, EE.UU.

**Forma de presentación:** Oral con resumen

### **Maximización de la calidad de la señal de red utilizando circuitos LC**

**Autores:** J.C. Montaña, D. Sharon, A. López, M. Castilla, J. Gutiérrez y D. Borrás

**Asistentes:** M. Castilla

**Congreso:** VII Jornadas Hispano-Lusas de Ingeniería Eléctrica

**Fecha:** 05/07/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Microbial mechanisms affecting the bioavailability of polycyclic aromatic hydrocarbons in soils**

**Autores:** Ortega-Calvo, J.J., Garcia-Junco, M., Niqui-Arroyo, M. y Olmedo, E.

**Asistentes:** J.J. Ortega

**Congreso:** 11º congreso anual SETAC-Europe

**Fecha:** 06/05/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

### **Monitor de perturbaciones en señales trifásicas basado en redes neuronales**

**Autores:** C. León, A. López, J.C. Montaña, J.M. Elena e I. Monedero

**Asistentes:** C. León y J.M. Elena

**Congreso:** VII Jornadas Hispano-Lusas de Ingeniería Eléctrica

**Fecha:** 05/07/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Nitrogen mineralization for assessing the correct agricultural use of MSW compost.**

**Autores:** F. Madrid, R. López, F. Cabrera y J.M. Murillo.

**Asistentes:** F. Madrid, R. López, F. Cabrera

**Congreso:** International Conference ORBIT 2001 on Biological Processing of Waste: a product-oriented perspective.

**Fecha:** 09/05/2001      **Ciudad:** Sevilla, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

### **Nutrient and heavy metal concentration in wild grasses growing in spill-affected soils of the Guadiamar Basin**

**Autores:** Madejón, P., Murillo, J.M., Marañón, T., López, R., Cabrera, F. y Romero, C.

**Asistentes:** Madejón, P; Cabrera, F.

**Congreso:** 11th Annual Meeting of SETAC Europe

**Fecha:** 06/05/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Organoclay-based formulations of the herbicide hexazinone: laboratory and field study**

**Autores:** Celis R., Hermosín M.C., Facenda G., Cornejo J.

**Asistentes:** Cornejo J.

**Congreso:** 2nd International Symposium of Pesticides in Food and the Environment in Mediterranean Countries

**Fecha:** 09/05/2001      **Ciudad:** Valencia, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Photostabilization of the herbicide norflurazon by using organoclays**

**Autores:** Undabeytia, T., Nir, S., Tel-Or, E., Rubin, B.

**Asistentes:** Undabeytia, T.

**Congreso:** 11th Annual Meeting of SETAC Europe

**Fecha:** 08/05/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Pitch deposition during manufacturing of paper pulp from hemp: a case study.**

**Autores:** Gutiérrez A. and del Río J.C.

**Asistentes:** A. Gutiérrez

**Congreso:** 11th International Symposium on Wood and Pulping Chemistry

**Fecha:** **Ciudad:** Nice, Francia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Pitch troubles in the manufacturing of eucalypt kraft pulps: the potential of biological control.**

**Autores:** Gutiérrez A., Martínez M.J., del Río J.C., Romero J., Martínez-Iñigo M.J., Lenon G. and Martínez A.T.

**Asistentes:** A. Gutierrez, J.C. del Río

**Congreso:** 8th International Conference on Biotechnology in the Pulp and paper Industry

**Fecha:** **Ciudad:** Helsinki, Finlandia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Populus alba L. as a biological heavy metal indicator in the Guadiamar riparian forest affected by the spill**

**Autores:** Madejón, P., Marañón, T., Murillo, J.M., Cabrera, F., López, R. y Robinson, B.H.

**Asistentes:** Madejón, P; Cabrera, F.

**Congreso:** 11th Annual Meeting of SETAC Europe

**Fecha:** 06/05/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Porosity and surface fractal dimension of soils as affecting sorption, degradation and mobility of polar herbicides**

**Autores:** Celis R., Cox L., Hermosín M.C., Cornejo J.

**Asistentes:** Cox L.

**Congreso:** 2001 BCPC Symposium on Pesticide Behaviour in Soils and Water

**Fecha:** 15/11/2001      **Ciudad:** Brighton, Reino Unido

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Posibilidad de uso del medio VID, en el cultivo in vitro de embriones inmaduros del cv. Superior seedless.**

**Autores:** Justo, M.J.; Cantos, M.; Liñán, J. y Troncoso, A.

**Asistentes:** Antonio Troncoso

**Congreso:** XIV reunión de la Sociedad Española de Fisiología Vegetal y VII Congreso Hispano-Luso de Fisiología Vegetal.

**Fecha:** 23/09/2001      **Ciudad:** Badajoz, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Predicting soil water erosion using the ImpelERO model and a mapped reference area in the Sevilla province (Spain)**

**Autores:** Díaz-Pereira, E., Prange, N., Fernández, M., De La Rosa, D., Moreno, F.

**Asistentes:** Moreno, F.

**Congreso:** Internal Conference on Sustainable Soil Management for Environmental Protection: Soil Physical Aspects

**Fecha:** 01/07/2001      **Ciudad:** Florencia, Italia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Predicting water movement in a Mediterranean soil-crop system with two simulation models**

**Autores:** Fernández JE, Slawinski C, Moreno F, Walczak RT, Vanclooster M

**Asistentes:** Fernández JE

**Congreso:** International Conference on Physical Methods in Agriculture

**Fecha:** 27/08/2001      **Ciudad:** Praga, Republica Checa

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Searching for auxiliary factors necessary for developmental promoter activation involving heat-shock cis elements**

**Autores:** J. Díaz Martín, C. Almoguera y J. Jordano

**Asistentes:**

**Congreso:** C.N.R.S. Jacques Monod Conference. "Signalling processes during plant development".

**Fecha:** 01/05/2001      **Ciudad:** Presqu'île de Giens, Francia

**Forma de presentación:** Poster sin resumen

**Simulating the composition of the in situ soil solution by the model EXPRESO: application to a reclaimed marsh soil of SW Spain irrigated with saline water**

**Autores:** Moreno, F., Vaz, R., Fernández-Boy, E., Cabrera, F.

**Asistentes:** F. Moreno

**Congreso:** International Symposium on Soil Structure, Water and Solute Transport

**Fecha:** 08/10/2001      **Ciudad:** Paris, Francia

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Slow release formulations of the herbicide hexazinone based on inorganic and organic clays**

**Autores:** Celis R., Escalona M.L., Carrizosa M.J., Hermosín M.C., Cornejo J.

**Asistentes:** Cornejo J.

**Congreso:** 11th Annual Meeting of SETAC Europe

**Fecha:** 06/05/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Sorption of the anionic herbicides 2,4-D and dicamba by organic amended soils**

**Autores:** L. Cox, P. Velardes, M.C. Hermosín y J. Cornejo

**Asistentes:** J. Cornejo

**Congreso:** 11th Annual Meeting of SETAC Europe

**Fecha:** 06/05/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Sorption of two sulfonylurea herbicides and their metabolites on organic and inorganic exchanged smectites**

**Autores:** L. Cox, W.C. Koskinen, M.C. Hermosín, J. Cornejo y E.L. Arthur

**Asistentes:** R. Celis

**Congreso:** 8th Symposium on The Chemistry and Fate of Modern Pesticides

**Fecha:** 21/08/2001      **Ciudad:** Copenhagen, Dinamarca

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Sorption-desorption and mobility of norflurazon in three spanish soils**

**Autores:** Morillo, E., Undabeytia, T., Pérez-Martínez, Maqueda, C.

**Asistentes:** Morillo, E.

**Congreso:** II International Symposium of Pesticides in Food and the Environment

**Fecha:** 09/05/2001      **Ciudad:** Valencia, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Sorption-desorption of Pb(II) by model associations of soil colloids**

**Autores:** Cruz-Guzmán M., Celis R., Hermosín M.C., Cornejo J.

**Asistentes:** Cornejo J.

**Congreso:** 11th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region

**Fecha:** 06/10/2001      **Ciudad:** Limassol (Chipre), España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Studies of bacterial chemotaxis to polycyclic aromatic hydrocarbons.**

**Autores:** Marchenko, A., Zavalskyi, L., Ortega, J., Dyaditshev, N. y Borovick, R.

**Asistentes:** J.J. Ortega

**Congreso:** 11º congreso anual SETAC-Europe

**Fecha:** 06/05/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Técnicas de análisis de materiales orgánicos e identificación de trazadores de contaminación de suelos y aguas**

**Autores:** González-Vila, F.J.

**Asistentes:** González Vila, F.J.

**Congreso:** XXVIII Congresso Brasileiro de Ciencia do Solo

**Fecha:** 05/07/2001      **Ciudad:** Londrina-Paraná, Brasil

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**The Aznalcóllar mine-tailing spill: heavy metals in remediated affected-soils.**

**Autores:** F. Cabrera y F. Moreno

**Asistentes:** F. Cabrera y F. Moreno

**Congreso:** 6th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements.

**Fecha:** 29/07/2001      **Ciudad:** Guelph, Canadá

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**The use of green covers to conserve soil and water in a water harvesting system within an olive orchard**

**Autores:** Pelegrín, F., Moreno, F., Madueño, A., Franco, A., Girón, I.F., Fernández, J.E.

**Asistentes:** Moreno, F., Pelegrín, F.

**Congreso:** I World Congress on Conservation Agriculture

**Fecha:** 01/10/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Tillage effect on herbicide leaching: undisturbed soil column and field studies**

**Autores:** L. Cox, M.J. Calderón, M.C. Hermosín, J. Cornejo y F. Moreno

**Asistentes:** L. Cox

**Congreso:** Conservation Agriculture, A worldwide Challenge

**Fecha:** 01/11/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Transformations in soils of the organic fractions from <sup>15</sup>N labelled compost as revealed by <sup>13</sup>C and <sup>15</sup>N NMR spectroscopies and analytical pyrolysis**

**Autores:** González-Vila, F.J., Tinoco, P., Zancada, M.C., Almendros, G.

**Asistentes:** González Vila, F.J.

**Congreso:** ORBIT 2001. Int. Conference on Biological Processing of Waste: a product-oriented perspective

**Fecha:** 15/05/2001      **Ciudad:** Sevilla, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Validation of models and scenarios supporting the estimation of predicted environmental concentrations of active substances in groundwater**

**Autores:** Vanclooster M, Fernández JE y miembros proyecto Apecop

**Asistentes:** Vanclooster M

**Congreso:** 3rd Fresenius Conference

**Fecha:** 01/09/2001      **Ciudad:** Bonn, Alemania

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Variabilidad espacial de propiedades hidráulicas y elementos trazas en suelos del valle del Guadiamar afectados por el vertido tóxico de las minas de Aznalcóllar**

**Autores:** F. Moreno, I.F. Giron y F. Cabrera.

**Asistentes:** F. Cabrera

**Congreso:** Conferencia Internacional de Estadística en Estudios Medioambientales. EMA2001.

**Fecha:** 21/11/2001      **Ciudad:** Cádiz, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen



## **4.2. Congresos Nacionales**

### **Análisis de aguas de drenaje de suelos fertilizados con materiales orgánicos: ensayos en columnas**

**Autores:** P. Burgos, E. Madejón, R. López y F. Cabrera.

**Asistentes:** P. Burgos y E. Madejón

**Congreso:** V Simposio sobre el Agua en Andalucía.

**Fecha:** 25/09/2001      **Ciudad:** Almería, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

### **Aspectos morfológicos del proceso de formación de una planta de olivo por embriogénesis somática**

**Autores:** Manuel Cantos; Anna Rita Leva; Juana Liñán; Javier Troncoso; María García y Antonio Troncoso

**Asistentes:** A. Troncoso, J. Liñán, M. Cantos, Troncoso, J. y M. García

**Congreso:** IV Reunión Nacional de la Sociedad Española de Cultivo in vitro de Tejidos Vegetales.

**Fecha:** 17/10/2001      **Ciudad:** Santiago de Compostela, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Biodiversidad vegetal y sus componentes en bosques del sur de España y norte de Marruecos**

**Autores:** Marañón, T., Ajbilou, R., Ojeda, F. Arroyo, J.

**Asistentes:** Marañón, T.

**Congreso:** III Congreso Forestal Español

**Fecha:** 25/09/2001      **Ciudad:** Granada, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

### **Biomarker distribution along a core of estuarine sediments**

**Autores:** González-Vila, F.J., Polvillo, O., Boski, T., de Andrés, J.R.

**Asistentes:** Polvillo, O.

**Congreso:** ISEB 15. Biogeochemical Processes and Cycling of elements in the Environment

**Fecha:** 17/09/2001      **Ciudad:** Wroclaw, Polonia

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Búsqueda de factores auxiliares implicados en la activación transcripcional durante la embriogénesis de promotores con elementos en cis HSE**

**Autores:** J. Díaz Martín, C. Almoguera y J. Jordano

**Asistentes:**

**Congreso:** VI Reunión de Biología Molecular de Plantas

**Fecha:** 01/05/2001      **Ciudad:** Toledo, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Caracterización dos biomarcadores nos sedimentos holocénicos do estuario do río Guadiana**

**Autores:** Boski, T., González-Vila, F.J., Polvillo, O., Santana, P., Moura, D.

**Asistentes:** Polvillo, O.; Boski, T.

**Congreso:** XII Semana de Geoquímica

**Fecha:** 05/04/2001    **Ciudad:** Faro, Portugal  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Corine Land Cover 2000 Nomenclatura**

**Autores:** Díaz-Pereira, E.  
**Asistentes:** Díaz-Pereira, E.  
**Congreso:** Corine Land Cover  
**Fecha:** 29/11/2001    **Ciudad:** Madrid, España  
**Forma de presentación:** Oral sin resumen

### **Determinación de sulfato de bario, óxidos de titanio y partículas de carbono en la capa superficial de los monumentos histórico-artísticos**

**Autores:** Pérez-Rodríguez, J.L., Jiménez de Haro, M.C., Maqueda, C.  
**Asistentes:** Maqueda, C.  
**Congreso:** III Congreso Nacional de Arqueometría.  
**Fecha:** **Ciudad:** Sevilla, España  
**Forma de presentación:** Oral con resumen

### **El cultivo in vitro, un método para mejorar la germinación de plantas con interés forestal en Andalucía.**

**Autores:** M. Cantos, J. Liñán, J. Troncoso, A. Aparicio, A. Troncoso  
**Asistentes:** Manuel Cantos  
**Congreso:** III Congreso Forestal Español  
**Fecha:** 25/09/2001    **Ciudad:** Granada, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Ensayo de diversas formulaciones del herbicida hexazinona con organoarcillas para disminuir las pérdidas por percolación**

**Autores:** Celis R., Facenda G., Hermosín M.C., Cornejo J.  
**Asistentes:** Cornejo J.  
**Congreso:** Reunión Anual de la Sociedad Española de Arcillas  
**Fecha:** 01/10/2001    **Ciudad:** Jaén, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Estudio de la complejación del herbicida norflurazon con B-ciclodextrina**

**Autores:** Pérez-Martínez, J.I., Villaverde, J., Morillo, E., Maqueda, C., Moyano, J.R., Ginés, J.M.  
**Asistentes:** Pérez-Martínez, J.I.  
**Congreso:** V Congreso de la SEFIG  
**Fecha:** 12/02/2001    **Ciudad:** Valencia, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen

### **Factor de calidad del servicio de una red trifásica**

**Autores:** J.C. Montaña, D. Sharon, M. Castilla, A. López, J. Gutiérrez y D. Borrás  
**Asistentes:** J.C. Montaña, D. Borrás y M. Castilla  
**Congreso:** XI Reunión de Grupos de Investigación en Ingeniería Eléctrica  
**Fecha:** 15/04/2001    **Ciudad:** Badajoz, España  
**Forma de presentación:** Poster con resumen



**HaHSFA5: un factor de transcripción de expresión exclusivamente embrionaria, y posiblemente implicado en la activación en semillas de un subconjunto de promotores sHSP**

**Autores:** C. Almoguera, A. Rojas, P. Prieto-Dapena, J. Díaz Martín y J. Jordano

**Asistentes:**

**Congreso:** VI Reunión de Biología Molecular de Plantas

**Fecha:** 01/05/2001      **Ciudad:** Toledo, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Heavy metal mobility in paper sludge-amended soil columns**

**Autores:** P. Burgos, E. Madejón, R. López y F. Cabrera.

**Asistentes:** F. Cabrera

**Congreso:** 6th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements.

**Fecha:** 29/07/2001      **Ciudad:** Guelph, Canadá

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Influencia de la adición de residuos agroalimentarios en la retención de cobre en las fracciones texturales de un suelo calizo.**

**Autores:** Rodríguez-Rubio, P., Maqueda, C., Morillo, E., Madrid, L.

**Asistentes:** Rodríguez-rubio, P., Maqueda, C., Morillo, E.

**Congreso:** XVI Reunión Anual de la Sociedad Española de Arcillas

**Fecha:** 24/10/2001      **Ciudad:** Baeza, España

**Forma de presentación:** Poster con resumen

**Influencia de la micorriza *Glomus fasciculatum* sobre el desarrollo en la fase de aclimatación de plántulas de olivo obtenidas in vitro.**

**Autores:** Antonio Troncoso; Juana Liñán; Carlos Luis Carretero; Javier Troncoso; María García y Manuel Cantos

**Asistentes:** A. Troncoso, J. Liñán, M. Cantos, Troncoso, J. y M. García.

**Congreso:** IV Reunión Nacional de la Sociedad Española de Cultivo in vitro de Tejidos Vegetales

**Fecha:** 17/10/2001      **Ciudad:** Santiago de Compostela, España

**Forma de presentación:** Poster sin resumen

**Interacción del plaguicida norflurazona con minerales de la arcilla y otros componentes coloidales del suelo. Influencia en su fotodegradación.**

**Autores:** Morillo, E., Maqueda, C., Reinoso, R., Villaverde, J., Undabeytia, T.

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

**Congreso:** XVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Arcillas

**Fecha:** 24/10/2001      **Ciudad:** Baeza, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Nomenclatura Corine**

**Autores:** De la Rosa, D.

**Asistentes:** De la Rosa, D.

**Congreso:** Corine Land Cover

**Fecha:** 27/09/2001      **Ciudad:** Madrid, España

**Forma de presentación:** Oral sin resumen



**Partcle thickness of standard smectites and its variability estimated by water sorption**

**Autores:** Stepkowska, E., Pérez-Rodríguez, J.L., Maqueda, C.

**Asistentes:** Stepkowska, E., Maqueda, C.

**Congreso:** XVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Arcillas

**Fecha:** 24/10/2001      **Ciudad:** Baeza, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen

**Uso de biomarcadores en el estudio de materiales del Aptiense de las zonas externas de la cordillera bética.**

**Autores:** Gea, G.A., Castro, J.M., Ruiz-Ortiz, P.A., González-Vila, F.J., Polvillo, O.

**Asistentes:** Gea, G.A.

**Congreso:** XIV Congreso Nacional de Sedimentología

**Fecha:** 12/09/2001      **Ciudad:** Jaén, España

**Forma de presentación:** Oral con resumen



## **5.OTRAS ACTIVIDADES**



## **5.1. Cursos, Seminarios y conferencias**

### **Cursos**

#### **Composición y contaminación de los sedimentos acuáticos. Análisis de sedimentos.**

**Autores:** F. Cabrera y R. López

**Programa:** Análisis y Tecnologías del Agua. Título Propio de la Universidad de Sevilla

**Fecha:** **Lugar:** Sevilla, España

#### **Dinámica de Contaminantes en el Sistema Suelo-Agua**

**Autores:** Maqueda, C., Madrid, L., Morillo, E., Undabeytia, T.

**Programa:** Programa de Doctorado: Medio Ambiente y Tecnología de la Producción

**Fecha:** 01/02/2001 **Lugar:** Sevilla, España

#### **Dinámica de contaminantes en el sistema suelo-agua**

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

**Programa:** Programa de Doctorado "Medio Ambiente y Tecnología de la Producción"

**Fecha:** 01/04/2001 **Lugar:** Sevilla, España

#### **Dinámica de plaguicidas y otros contaminantes en sistemas suelo-agua-sedimento**

**Autores:** Cornejo J., Hermosín M.C., Cox L., Celis R., Ortega J.J.

**Programa:** Programa de Doctorado "Medio Ambiente y Tecnología de la Producción"

**Fecha:** 01/01/2001 **Lugar:** Sevilla, España

#### **Efecto medioambiental de los fertilizantes y el riego en la agricultura**

**Autores:** F. Cabrera, J.E. Fernández, R. López, F. Moreno, J.M. Murillo

**Programa:** Programa de Doctorado Medio Ambiente y Tecnología de la Producción. Departamento de Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola, Universidad de Sevilla.

**Fecha:** 01/03/2001 **Lugar:** Sevilla, España

#### **El Biotopo Edáfico**

**Autores:** F. Cabrera, L. Clemente, J. Cornejo, F. Moreno.

**Programa:** 3er curso de la Licenciatura en Ciencias Medioambientales de la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla.

**Fecha:** **Lugar:** Sevilla, España

#### **Las técnicas cromatográficas en el análisis ambiental**

**Autores:** González Vila, F.J.

**Programa:** Programa de Doctorado del Dpto. de Ingeniería Química de la Universidad de Sevilla

**Fecha:** 10/05/2001 **Lugar:** Sevilla, España

#### **Módulo V Biorrecuperación de Suelos Contaminados (con Residuos),**

**Autores:** F. Cabrera (Coordinador), J. Cornejo, R. López, J.J. Ortega

**Programa:** Máster en Tratamiento de Residuos. Universidad Internacional de Andalucía. Sede Antonio Machado de Baeza

**Fecha:** **Lugar:** Baeza, Jaén, España



### **Monitorización de Sistemas para una Agricultura Sostenible**

**Autores:** De la Rosa, D. y Díaz-Pereira, E.

**Programa:** Medio Ambiente y Tecnología de la Producción

**Fecha:** 26/06/2001      **Lugar:** Sevilla, España

### **Potencia eléctrica en regímenes no senoidales**

**Autores:** J.C. Montaña, P. Salmerón, LI Eguíluz

**Programa:** Cursos de Verano de la Universidad de Cantabria

**Fecha:** 30/07/2001      **Lugar:** Laredo (Santander), España

### **Uso del cultivo de meristemos "in vitro" para la limpieza de virus en la vid.**

**Autores:** Manuel Cantos y Juana Liñán

**Programa:** El control de plagas en la Producción Integrada. Dpto. de Zoología. Facultad de Biología. Sevilla.

**Fecha:** 28/03/2001      **Lugar:** Sevilla, España

### **VII Ciclo de Seminarios sobre Ecología y Evolución de Plantas**

**Autores:** Marañón, T., Arroyo, J, Jordano, P.

**Programa:** Doctorado en Biología Vegetal, Universidad de Sevilla

**Fecha:** **Lugar:** Sevilla, España



## **Seminarios**

### **Efectos del cambio climático y su impacto en espacios naturales**

**Autores:** De la Rosa, D.

**Programa:** Periodismo y Medio Ambiente

**Fecha:** 25/09/2001      **Lugar:** Córdoba, España

## Conferencias

### **Distintos sistemas de propagación en olivo**

**Autores:** Juana Liñán Benjumea

**Programa:** EUITA

**Fecha:** 04/06/2001      **Lugar:** Sevilla, España

### **Germinación de semillas y embriones de olivo.**

**Autores:** Antonio Troncoso

**Programa:** Programa del Dpto. de Microbiología. Facultad de Biología. Universidad de Sevilla.

**Fecha:** 22/02/2001      **Lugar:** Sevilla, España

### **Metales pesados en suelos contaminados del río Guadiamar**

**Autores:** F. Cabrera

**Programa:** Análisis químico de contaminantes medioambientales. Facultad de Farmacia de la Universidad de Sevilla.

**Fecha:** 30/11/2001      **Lugar:** Sevilla, España

### **Pyrolysetechniken zur Charakterisierung der Organischen Substanz in Böden**

**Autores:** González Vila, F.J.

**Programa:** Wintersemester Seminare. Lehrstuhl für Bodenkunde TU München

**Fecha:** 11/10/2001      **Lugar:** Freising-Weienstephan, Alemania



## **5.2. Estancias en otros centros de personal del IRNAS**

**Investigador:** González Vila, F.J.  
**Programa:** Acciones Integradas-MCyT  
**Organismo:** Technische Universität München  
**Fecha Inicio:** 01/10/2001      **Fecha Finalización:** 30/10/2001  
**Ciudad de estancia:** Freising-Wiehenstephan, Alemania

**Investigador:** Fernández JE  
**Programa:** Cooperación bilateral CSIC-A. De C. de Polonia  
**Organismo:** Academia de Ciencias de Polonia  
**Fecha Inicio:** 24/08/2001      **Fecha Finalización:** 04/09/2001  
**Ciudad de estancia:** Lublin, Polonia

**Investigador:** Polvillo, O.  
**Programa:** Formación de Personal Investigador-MCyT  
**Organismo:** Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales "Josep Pascual Vila"  
**Fecha Inicio:** 01/06/2001      **Fecha Finalización:** 30/11/2001  
**Ciudad de estancia:** Barcelona, España

**Investigador:** Ortega, J.J.  
**Programa:** International Science and Technology Center  
**Organismo:** RESEARCH CENTRE FOR TOXICOLOGY AND HYGIENIC REGULATION OF BIOPREPARATIONS AT MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION  
**Fecha Inicio:** 01/08/2001      **Fecha Finalización:** 08/08/2001  
**Ciudad de estancia:** Serpukhov, Rusia

**Investigador:** Fruhner, K.  
**Programa:** SIDASS  
**Organismo:** CAU Kiel, Alemania  
**Fecha Inicio:** 07/11/2001      **Fecha Finalización:** 10/05/2002  
**Ciudad de estancia:** Sevilla, España



### **5.3. Estancias en el IRNAS**

**Investigador:** Drs. H. Knicker y C. Rumpel

**Programa:** Acciones Integradas

**Organismo:** TU-München

**Fecha Inicio:** 15/05/2001      **Fecha Finalización:** 15/06/2001

**Ciudad de origen:** Freising, Alemania

**Investigador del IRNAS:** González Vila, F.J.

**Investigador:** G. Bartolini

**Programa:** P. Sectorial de Promoción Gral. del Conocimiento. Proyecto: selección, propagación, evaluación de plantas de olivo tolerantes a estrés salino y frío.

**Organismo:** C.N.R.

**Fecha Inicio:** 08/10/2001      **Fecha Finalización:** 23/10/2001

**Ciudad de origen:** Florencia, Italia

**Investigador del IRNAS:** Dr. Antonio Troncoso

**Investigador:** El Azzouzi M.

**Programa:** Proyecto AECI

**Organismo:** Universidad de Rabat

**Fecha Inicio:** 02/11/2001      **Fecha Finalización:** 15/11/2001

**Ciudad de origen:** Rabat, Marruecos

**Investigador del IRNAS:** Morillo, E.

**Investigador:** Prange, N.

**Programa:** SIDASS

**Organismo:** CAU Kiel, Alemania

**Fecha Inicio:** 01/10/2000      **Fecha Finalización:** 28/02/2001

**Ciudad de origen:** Sevilla, España

**Investigador del IRNAS:** De la Rosa, D.



## **5.4. Participación en tribunales**

### **5.4.1. Tribunales de tesis**

**Investigador:** De la Rosa, D.

**Título:** Análisis territorial de la Comarca del Andévalo Occidental: una aproximación desde el medio físico

**Cargo:** Vocal

**Doctorando:** Martínez Zavala, Lorena

**Facultad:** Química

**Universidad:** Sevilla

**Fecha:** 09/07/2001

**Investigador:** De la Rosa, D.

**Título:** Bases metodológicas para la cartografía de unidades ambientales a gran escala. Aplicación a la ordenación territorial del Parque Natural de Despeñaperros (Jaén).

**Cargo:** Vocal

**Doctorando:** Parras Alcántara, Luis

**Facultad:** Ciencias

**Universidad:** Córdoba

**Fecha:** 11/12/2001

**Investigador:** De la Rosa, D.

**Título:** Desarrollo de un Sistema de Información de Suelos para el ámbito Mediterráneo Valenciano

**Cargo:** Vocal

**Doctorando:** Colomer Marco, Joan Carles

**Facultad:** Biología

**Universidad:** Valencia

**Fecha:** 23/02/2001



## 5.4.2. Tribunales de oposiciones

**Investigador:** F. Cabrera

**Título de la plaza:** Científico Titular Interino del CSIC en la especialidad Utilización agronómica de residuos orgánicos.

**Cargo:** Vocal

**Organismo:** CSIC

**Fecha:**

**Investigador:** F. Cabrera

**Título de la plaza:** Ingreso por promoción interna en la Escala de Investigadores Científicos del CSIC en la especialidad. Ciencias Agrárias.

**Cargo:** Vocal

**Organismo:** CSIC

**Fecha:**

## 5.5. Reconocimientos

**Investigador:** A. Gutiérrez

**Actividad:** Representante español del "Management Committee" de la COST Action E23 "Biotechnology for the Pulp and Paper Industries"

**Fecha:** 01/01/2001

**Investigador:** F. Moreno

**Actividad:** Miembro de la Comisión de Área de Ciencias Agrarias del CSIC

**Fecha:** 23/04/2001

**Investigador:** Fernández JE

**Actividad:** Miembro del "Consulting Editorial Board" de Plant and Soil

**Fecha:** 01/12/1998

**Investigador:** González Vila, F.J.

**Actividad:** Miembro del Comité Científico del ORBIT-2001 (Int. Conference on Biological Processing of Waste)

**Fecha:** 15/05/2001

**Investigador:** González Vila, F.J.

**Actividad:** Miembro del Comité Directivo (Board) de la Asociación Europea de Geoquímica Orgánica (EAOG)

**Fecha:** 15/09/2001

**Investigador:** González Vila, F.J.

**Actividad:** Miembro del "Editorial Board" del Journal of Analytical and Applied Pyrolysis

**Fecha:** 01/01/2001

**Investigador:** J.J. Ortega

**Actividad:** Chairman y organizador de la sesión Bioavailability: concepts, tools and consequences, dentro del 11º congreso de la SETAC

**Fecha:** 06/05/2001

**Investigador:** L. Madrid

**Actividad:** Presidente de sesión de la 6th International Conference ICOBTE 2001

**Fecha:** 29/07/2001

**Investigador:** L. Madrid

**Actividad:** Miembro del Comité Científico Internacional del ICOBTE 2001

**Fecha:** 29/07/2001

**Investigador:** L. Madrid, E. Díaz Barrientos



**Actividad:** Premio Especial Hispalis del XI Premio de Investigación Medio Ambiente Urbano de Sevilla 2001

**Fecha:** 05/06/2001

**Investigador:** Manuel Cantos Barragán

**Actividad:** XI Premio de Investigación José Luis Mejías Iglesias. XXII Jornadas de Viticultura y Enología  
Tierra de Barros

**Fecha:** 07/05/2001





## **6. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS**



## 6.1 Dotación Instrumental más importante.

### Departamento de Geocología

Estación de teledetección	Interpro 360
Radiómetro	Barriguer
TDR	Tectronic
Sensor CE cuatro electrodos	Martek
Sensor EM	Geonic Em38
Barrena sondeos geológicos	Atlas Copco
Juego barrena campo	Eijkelkamp
Preparación láminas delgadas	Logitech
Microscopio polarográfico – TV	Zeiss
Medidor área foliar	Sky

### 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 de radioactividad e inyector automático	Waters
Cromatógrafo de gases con detector FID e inyector automático	Hewlett-Packard
Espectrofotómetro UV/V	Genesys
Microscopio de Epifluorescencia con cámara digital	Zeiss
Tensiómetro	Lauda
Congelador vertical –80°C	Revco
Cromatógrafo de HPL con detectores UV y fluorescencia e inyector automático	Waters
Cabina Flujo laminar	Microflow

Departamento de Química de Interfases en Procesos Medioambientales

<b>HPLC</b>	<b>Shimadzu</b>
<b>Incubadores orbitales (dos)</b>	<b>New Brunswick</b>
<b>Molino de Agata</b>	<b>Retsch</b>
<b>Polarógrafo</b>	<b>Metrohm 646</b>
<b>Supercentrífuga</b>	<b>Beckman JC-21</b>
<b>Valorador Automático</b>	<b>Metrohm</b>

Departamento de Sostenibilidad del Sistema Suelo-Planta-Atmósfera

<b>Equipo de medida de flujos de savia</b>	<b>Hortresearch</b>
<b>Espectrofotómetro V-UV</b>	<b>Beckman DU-65</b>
<b>Valorador automático</b>	<b>Radiometer Copenhagen</b>
<b>Cromatógrafo iónico con detectores de CE y UV, inyector automático estación de control</b>	<b>Waters</b>
<b>Horno mufla</b>	<b>Heraeus</b>
<b>Incubador</b>	<b>Selecta</b>
<b>Incubador</b>	<b>Ralpa</b>
<b>Ionómetro</b>	<b>Metrohm</b>
<b>Equipo de Digestión y Destilación de Nitrógeno</b>	<b>Tecator</b>
<b>Estufa secado de plantas</b>	<b>WT Binder</b>
<b>Estufa secado de plantas</b>	<b>Selecta</b>
<b>Sonda de neutrones</b>	<b>Troxler</b>
<b>Sistema de posicionamiento global</b>	<b>Trimble</b>
<b>Super Centrífuga RC-5C</b>	<b>Sorvall RC 5B Plus</b>
<b>TDR</b>	<b>Tektronix</b>
<b>Porómetro Licor 1600</b>	<b>Licor</b>
<b>Medidor portátil fotosíntesis Licor 6400</b>	<b>Licor</b>

Departamento de Biología Vegetal

<b>Cámara flujo laminar (3)</b>	<b>Telstar</b>
<b>Autoclave (3)</b>	<b>Selecta</b>
<b>Microscopio</b>	<b>Olympus</b>
<b>Microscopio</b>	<b>Zeiss</b>
<b>Lupa binocular</b>	<b>Olympus</b>
<b>Centrífuga alta velocidad</b>	<b>Heraeus</b>
<b>Centrífuga alta velocidad</b>	<b>Beckman</b>
<b>Centrífuga alta velocidad</b>	<b>Sorvall RC2-B</b>
<b>Termocicladores (3)</b>	<b>MJ Research</b>
<b>Congelador (-80°C)</b>	<b>Heraeus</b>
<b>Arcón congelador (-80°C)</b>	<b>Reuco</b>
<b>Incubador orbital (2)</b>	<b>New Brunswick</b>
<b>Cámara de plantas (2)</b>	<b>ASL</b>
<b>Ultracentrífuga</b>	<b>Kontron Centrikon T-2080</b>
<b>Espectrofotómetro V-UV</b>	<b>Milton Roy</b>

<b>Cromatógrafo HPLC con detectores UV y DR</b>	<b>Waters</b>
<b>Autoanalizador</b>	<b>Technicon</b>
<b>Horno mufla</b>	<b>Heraeus M110</b>
<b>Sistema de Bombardeo de partículas BiolisticPDS-1000/He</b>	<b>Biorad</b>
<b>Luminómetro</b>	<b>Turner</b>

## Equipos Generales

<b>Autoanalizador multiparamétrico</b>	<b>Bran-Luebbe</b>
<b>Espectrofotómetro Absorción Atómica</b>	<b>Perkin Elmer 703</b>
<b>Espectrofotómetro Absorción Atómica</b>	<b>Perkin Elmer 1100B</b>
<b>Espectrofotómetro ICP-OES</b>	<b>Thermo - Jarrell</b>
<b>Espectrofotómetro V/UV</b>	<b>Perkin Elmer Lambda EZ 210</b>
<b>Cámara de grafito</b>	<b>HG A400</b>
<b>Generador de hidruros</b>	<b>MHS 10</b>
<b>Contador de centelleo</b>	<b>Beckman</b>
<b>Generador de rayos X</b>	<b>Siemens</b>
<b>Generador de rayos X</b>	<b>Philips</b>
<b>Fluorescencia rayos X</b>	<b>Siemens RS</b>
<b>Extractor fluidos hipercríticos</b>	<b>Fisons</b>
<b>Liofilizador</b>	<b>Virtis</b>
<b>Estación meteorológica automatizada</b>	<b>Lambretch</b>
<b>Espectroscopio IR-FT</b>	<b>Nicolet 500 D</b>
<b>Secuenciador ADN</b>	
<b>Molino</b>	<b>Retsch SM1</b>
<b>Molino</b>	<b>IKA MS10</b>
<b>Equipo digestión por microondas</b>	<b>Milestone ETHOS900</b>



## 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 5093 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

### PRESTAMO 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.

### INFORMACION BIBLIOGRAFICA

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.

### ESTADISTICAS DE PRESTAMO INTERBIBLIOTECARIO 2001

#### LIBROS

Total Transacciones	Recibidas del CSIC	Solicitadas al CSIC
60	21	39

#### FOTOCOPIAS

Total Transac.	Recibidas CSIC	Recibidas C.Exter.	Solicitada	Sol. Al CSIC	Sol. C.Exter.	Enviadas Ariel	Recibidas Ariel/%
1741	198			1543		150	50%

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 el año 2001 ha aumentado en 158 monografías.

Correo-e: [bibirna@cica.es](mailto:bibirna@cica.es)

## BIBLIOTECA-IRNAS

### Relación de suscripciones vivas/Colección

REVISTA	ISSN	COLECCION
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-
Journal of sustainable agriculture	1044-0046	1995-
Journal of the american society for horticultural scien.	0003-1062	1969-73(74)75-
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	1987-2000.
Plant molecular biology report	0735-9640	
Plant physiology	0032-0889	1988-
Plant physiology and biochem.	0981-9428	1987-94,96-
Químicos del Sur		1983-
Science	0036-8075	1992-2000.
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	1991-1999.
Soils and fertilizers	0038-0792	1954-
Trends in biochemical sciences	0376-5067	1994-1997.
Trends in genetics	0968-9525	1998-2000.
Trends in plant science	1360-1385	
Water research	0043-1354	1986-
Zeitschrift für pflanzenernahrung und bodenkunde	0044-3263	1968-91(92)93-94,96-



### 6.3. Red informática local

La red instalada en el IRNAS es una red Novell Netware, 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 (gratuito y de libre distribución), se encuentran en la direcciones <http://www.irnase.csic.es> y <ftp://irnase.csic.es> respectivamente.

#### Direcciones de correo electrónico

Nombre	Dirección e-mail
Almoguera Antolínez, Concepción	antolin@cica.es
Bueno, María Luisa	mlbueno@irnase.csic.es
Burgos Domenech, M <sup>a</sup> Pilar	pburgos@irnase.csic.es
Cabrera Capitán, Francisco	fcabrera@irnase.csic.es
Calderón Reina, M <sup>a</sup> Jesús	mjcalderon@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
Celis García, Rafael	rcelis@irnase.csic.es
Clemente Salas, Luis	clemente@irnase.csic.es
Fernandez, María Conceicao	fernanmc@irnase.csic.es
Cornejo Suero, Juan	cornejo@irnase.csic.es
Cox Meana, Lucía	lcox@irnase.csic.es
Cruz-Guzman, Marta	mcruzg@irnase.csic.es
Cuevas Sánchez, M <sup>a</sup> Victoria	mvcuevas@irnase.csic.es
Dana Jiménez, Mercedes	mdana@irnase.csic.es
de la Rosa Acosta, Diego	diego@irnase.csic.es
de Olmedo Pujol, Juan Luis	jldo@irnase.csic.es
del Río Andrade, José Carlos	delrio@irnase.csic.es
Díaz Pereira, Elvira	elvirad@irnase.csic.es
Espartero Gómez, Joaquin	espartero@irnase.csic.es
Fernández Díaz, Miguel	mfernan@irnase.csic.es
Fernández Luque, José Enrique	jefer@irnase.csic.es
García Fernández, Irene	irene@irnase.csic.es
García Fernández, José Luis	jlgarcía @irnase.csic.es
García Fernández, Luis Ventura	ventura@cica.es
Gaviño Troncoso, María	mgavino@irnase.csic.es
Girón Moreno, Ignacio F.	iggi@irnase.csic.es
Gómez Laoz, Cesar	cglahoz@irnase.csic.es
González del Valle, Manuel A.	checo@irnase.csic.es
González Grau, Juan Miguel	jmgrau@irnase.csic.es
González Vila, Francisco J.	fjgon@irnase.csic.es
Gutiérrez Gonzalez, Eduardo	edugg@irnase.csic.es
Gutiérrez Suárez, Ana	anagu@irnase.csic.es
Hermosín Campos, Bernardo C.	hermosin@irnase.csic.es
Hermosín Gaviño, María del Carmen	mchermosin@irnase.csic.es

<b>Hernández López, Agustín</b>	<b>ahernan@cica.es</b>
<b>Hurtado Bejarano, M<sup>a</sup> Dolores</b>	<b>lhurtado@irnase.csic.es</b>
<b>Japón, Humberto</b>	<b>japon@irnase.csic.es</b>
<b>Jordano Fraga, Juan</b>	<b>fraga@cica.es</b>
<b>Jurado Lobo, Valme</b>	<b>vjurado@irnase.csic.es</b>
<b>Laiz Trobajo, Leo</b>	<b>leo@irnase.csic.es</b>
<b>Leidi Montes, Eduardo</b>	<b>leidi@irnase.csic.es</b>
<b>Liñán Benjumea, Juana</b>	<b>juana@irnase.csic.es</b>
<b>López Fernández, M<sup>a</sup> Luz</b>	<b>mariluz@irnase.csic.es</b>
<b>López Nuñez, Rafael</b>	<b>rlnunez@irnase.csic.es</b>
<b>Madejón Rodríguez, Engracia</b>	<b>emadejon@irnase.csic.es</b>
<b>Madejón Rodríguez, Paula</b>	<b>pmadejon@irnase.csic.es</b>
<b>Madrid Díaz, Fernando</b>	<b>fmadrid@irnase.csic.es</b>
<b>Madrid Sánchez del Villar, Luis</b>	<b>madrid@irnase.csic.es</b>
<b>Maqueda Porras, Celia</b>	<b>celia@irnase.csic.es</b>
<b>Marañón Arana, Teodoro</b>	<b>teodoro@irnase.csic.es</b>
<b>Martín Martínez, Francisco</b>	<b>fmartin@irnase.csic.es</b>
<b>Mayol Rodríguez, Francisco</b>	<b>mayol@irnase.csic.es</b>
<b>Mendoza Baisas, Imelda</b>	<b>imelda@cica.es</b>
<b>Montaño Asquerino, Juan Carlos</b>	<b>montano@irnase.csic.es</b>
<b>Morales Martínez, Pedro</b>	<b>pmorales@irnase.csic.es</b>
<b>Moreno Arce, Juan Antonio</b>	<b>jamoreno@irnase.csic.es</b>
<b>Moreno López, Adela</b>	<b>adela@irnase.csic.es</b>
<b>Moreno Lucas, Félix</b>	<b>fmoreno@irnase.csic.es</b>
<b>Moreno Sánchez, Francisco</b>	<b>fms@irnase.csic.es</b>
<b>Morillo González, M<sup>a</sup> Esmeralda</b>	<b>morillo@irnase.csic.es</b>
<b>Murillo Carpio, José Manuel</b>	<b>murillo@irnase.csic.es</b>
<b>Niqui Arroyo, José Luis</b>	<b>niqui@irnase.csic.es</b>
<b>Olmedo, Elvira</b>	<b>eolmedo@irnase.csic.es</b>
<b>Ortiz Martínez</b>	<b>albortiz@irnase.csic.es</b>
<b>Ortega Calvo, José Julio</b>	<b>jjortega@irnase.csic.es</b>
<b>Pardo Prieto, José Manuel</b>	<b>pardo@cica.es</b>
<b>Parra Alejandre, M<sup>a</sup> Pilar</b>	<b>marpal@cica.es</b>
<b>Pérez de Molla, Alfredo</b>	<b>alpedemo@irnase.csic.es</b>
<b>Pérez Martínez, José Ignacio</b>	<b>jiperez@irnase.csic.es</b>
<b>Pérez Ramos, Ignacio Manuel</b>	<b>imperez@irnase.csic.es</b>
<b>Pintor Toro, José Antonio</b>	<b>pintor@cica.es</b>
<b>Polvillo Polo, Oliva</b>	<b>oppolo@irnase.csic.es</b>
<b>Prieto Alcántara, Jesús</b>	<b>jprieto@irnase.csic.es</b>
<b>Prieto Dapena, M<sup>a</sup> Pilar</b>	<b>ppdapena@irnase.csic.es</b>
<b>Prieto García, M<sup>a</sup> Elisa</b>	<b>eprieto@irnase.csic.es</b>
<b>Quintero Toscano, Francisco Javier</b>	<b>fjquintero@irnase.csic.es</b>
<b>Reyes Trujeque. Javier</b>	<b>trujeque@irnase.csic.es</b>
<b>Rodríguez Galán, José Manuel</b>	<b>jmrodga@irnase.csic.es</b>
<b>Rodríguez García, Isabel María</b>	<b>irodriguez@irnase.csic.es</b>
<b>Rogelio Candelera, Miguel Angel</b>	<b>coalition@irnase.csic.es</b>
<b>Rojas González, Ana Isabel</b>	<b>anabel@cica.es</b>
<b>Roldán Pérez, Luis</b>	<b>lroldan@irnase.csic.es</b>
<b>Rosales Sánchez, Antonio</b>	<b>rosales@irnase.csic.es</b>
<b>Ruiz Cortes, Eduardo</b>	<b>eduruiz@irnase.csic.es</b>
<b>Ruiz Redondo, Javier</b>	<b>jruiz@irnase.csic.es</b>
<b>Sabido Corro, Adela</b>	<b>bibirna@cica.es</b>

<b>Sáiz Jiménez, Cesáreo</b>	<b>saiz@irnase.csic.es</b>
<b>Sarmiento Solís, Rafael</b>	<b>rubio@irnase.csic.es</b>
<b>Siljeström Ribed, Patricia</b>	<b>patricia@irnase.csic.es</b>
<b>Troncoso de Arce, Antonio</b>	<b>troncoso@irnase.csic.es</b>
<b>Troncoso Mendoza, Javier</b>	<b>jtroncoso@irnase.csic.es</b>
<b>Undabeytia López, Tomás</b>	<b>undabeyt@irnase.csic.es</b>
<b>Velasco Casal, Patricia</b>	<b>pvelasco@irnase.csic.es</b>
<b>Ventura García, Luis</b>	<b>ventura@cica.es</b>
<b>Verdejo Robles, Trinidad</b>	<b>verdejo@irnase.csic.es</b>
<b>Villaverde Capellán, Jaime</b>	<b>jvillaverde@irnase.csic.es</b>
<b>Yañez Camacho, Celia</b>	<b>cyanez@irnase.csic.es</b>



## **6.4. Asistencia técnica.**

### RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO DE ANALISIS

Durante el año 2001, se han realizado análisis de:

- 1849 muestras de suelo, 390 de servicio al exterior y 1459 de proyectos del Instituto
- 148 muestras de agua
- 1344 muestras foliares
- 352 muestras de fertilizantes y abonos orgánicos
- 4930 muestras analizadas en el ICP

La facturación por análisis al exterior fue de 13.900 €.

El Servicio ha colaborado con las siguientes empresas e Instituciones:

- CIFA Las Torres
- Dpto. de Ciencias Agroforestales
- Estación Biológica de Doñana (Dr. Jordano)
- EGMASA
- Federación de Arroceros de Sevilla
- AIMCRA
- ABORGASE
- RETINOD
- Fertilizantes Melguizo
- GOYCA SA
- Ebro Agrícola
- TRAGSA
- DIMAN
- Novartis Agro

También se ha colaborado en más de 20 proyectos del Instituto.

Se ha continuado con la participación en los programas IPE-WEPAL, de control de calidad de los análisis foliares, y en los programas INTER 2000 (Departamento de Agricultura, Generalitat de Cataluña) de control de calidad de análisis de suelos y aguas.





### **6.5. Finca experimental:**

Se han realizado en ella experiencias de campo relacionadas con los siguientes trabajos:

Modelización de la erosión hídrica en suelos del sur de España con cultivo de olivar.

Recuperación mediante inmovilización in situ de suelos contaminados con metales pesados por el vertido de Aznalcollar (RESUCON).

Desarrollo de un controlador automático de riego para plantaciones frutales.

Destino de los herbicidas en el suelo (APECOP).

Modelización de la transpiración y fotosíntesis del olivo (Tesis Doctoral)

Sistemas de laboreo para la conservación del suelo, el agua y sus efectos en los cultivos (este ensayo se mantiene desde hace 11 años).

Se han realizado también otros trabajos relacionados con tesinas y trabajos fin de carrera y ha sido visitada por investigadores españoles y extranjeros y alumnos de Facultades y Escuelas Universitarias.

La Finca precisa de una importante inversión para restaurar su infraestructura. En 2001 se han reparado la techumbre del caserío, la maquinaria agrícola y el sistema de riego.





## **7. RECURSOS HUMANOS**



## 7.1 Personal

<b>Director</b>	<b>Prof. Dr. D. Juan Cornejo Suero</b>
<b>Vicedirector Area Ciencias Agrarias</b>	<b>Dr. D. Francisco Cabrera Capitán</b>
<b>Vicedirector Area de Recursos Naturales</b>	<b>Dr. D. José Carlos del Río Andrade</b>
<b>Gerente</b>	<b>Ing. Dr. D. Jesús Prieto Alcántara</b>

### Departamento 1: Geoecología

<b>Apellidos y Nombre</b>	<b>Categoría</b>
<b>Ajbilou, Redouan</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Alegre Rodríguez, José María</b>	<b>Ayudante técnico de laboratorio</b>
<b>Cara García, Juan S.</b>	<b>Titulado Técnico</b>
<b>Clemente Salas, Luis</b>	<b>Investigador Científico</b>
<b>de Olmedo Pujol, Juan Luis</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Díaz Villa, M<sup>a</sup> Dolores</b>	<b>Titulado Superior</b>
<b>Espinar Rodríguez, José Luis</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>García Fernández, Luis Ventura</b>	<b>Titulado Superior Especializado</b>
<b>Gutiérrez González, Eduardo</b>	<b>Ayudante de Laboratorio</b>
<b>Marañón Arana, Teodoro</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Martín González, Carmen</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>
<b>Moreno López, Adela</b>	<b>Titulado Superior</b>
<b>Quilchano Gonzalo, M<sup>a</sup> Consuelo</b>	<b>Investigador Contratado</b>
<b>Siljeström Ribed, Patricia Astrid</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Venegas Troncoso, Javier</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Yañez Camacho, Celia</b>	<b>Becario Predoctoral</b>

### Departamento 2: Química de interfases en procesos medioambientales

<b>Apellidos y Nombre</b>	<b>Categoría</b>
<b>Cabrera Mesa, M<sup>a</sup> Alegría</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Díaz Barrientos, Encarnación</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Madrid Sánchez del Villar, Luis</b>	<b>Profesor de Investigación</b>
<b>Maqueda Porras, Celia</b>	<b>Investigador Científico</b>
<b>Montaño Asquerino, Juan Carlos</b>	<b>Investigador Científico</b>
<b>Morillo González, M<sup>a</sup> Esmeralda</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Ruiz Cortés, Eduardo</b>	<b>Predoctoral (L. Madrid)</b>
<b>Undabeytia López, Tomás</b>	<b>Investigador Contratado (L. Madrid)</b>
<b>Villaverde Capellán, Jaime</b>	<b>Becario Predoctoral</b>

Departamento 3: Biogeoquímica y dinámica de contaminantes

<b>Apellidos y Nombre</b>	<b>Categoría</b>
<b>Belderrain González, Javier M<sup>a</sup></b>	<b>Técnico de investigación y laboratorio</b>
<b>Bueno Montes, M<sup>a</sup> Luisa</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Calderón Reina, M<sup>a</sup> Jesús</b>	<b>Ayudante de Laboratorio / V (J. Cornejo)</b>
<b>Canosa Pérez-Fragero, Ines</b>	<b>Becario Postdoctoral</b>
<b>Carrizosa Vila, M<sup>a</sup> José</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Celis García, Rafael</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Cornejo Hermosín, Luis</b>	<b>Ayudante de Laboratorio</b>
<b>Cornejo Suero, Juan</b>	<b>Profesor de Investigación</b>
<b>Cox Meana, Lucía Gracia</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Cruz-Guzman Alcalà, Marta</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>De Luque Ripoll, Luis</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>De Olmedo Verd, Elvira M<sup>a</sup></b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>del Río Andrade, José Carlos</b>	<b>Investigador Científico</b>
<b>García Albelda, Juan Francisco</b>	<b>Ayudante Técnico de Laboratorio</b>
<b>Gaviño Troncoso, María</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>González del Valle, Manuel A.</b>	<b>Becario Postdoctoral</b>
<b>González Pérez, José A.</b>	<b>Doctor</b>
<b>González Vila, Francisco Javier</b>	<b>Investigador Científico</b>
<b>Gutiérrez Suárez, Ana</b>	<b>Titulado Técnico (J. C. Del Río)</b>
<b>Hermosín Campos, Bernardo</b>	<b>Titulado Técnico Especializado</b>
<b>Hermosín Gaviño, Carmen</b>	<b>Investigador Científico</b>
<b>Juado Lobo, Valme</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Laíz Trobajo, Leonila</b>	<b>Becario Postdoctoral</b>
<b>Martín Martínez, Francisco</b>	<b>Investigador Científico</b>
<b>Martínez Durán, Antonio</b>	<b>Ayudante Técnico de Laboratorio</b>
<b>Niqui Arroyo, José Luis</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Ortega Calvo, José Julio</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Ortíz Martínez, Alberto</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Polvillo Polo, Oliva</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Rodríguez García, Isabel María</b>	<b>Titulado Superior</b>
<b>Rogério Candelera, Miguel Angel</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Rouzaut Subira, Teresa</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Sáiz Jiménez, Cesáreo</b>	<b>Profesor de Investigación</b>
<b>Sánchez Verdejo, M<sup>a</sup> Trinidad</b>	<b>Auxiliar de Investigación y Laboratorio</b>
<b>Verdejo Robles, Trinidad</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>

Departamento 4: Sostenibilidad del sistema Suelo-Planta-Atmósfera

<b>Apellidos y Nombre</b>	<b>Categoría</b>
<b>Algaba Gil, Francisco Manuel</b>	<b>Programador (D. de la Rosa)</b>
<b>Burgos Domenech, M<sup>a</sup> Pilar</b>	<b>Titulado Medio</b>
<b>Cabrera Capitán, Francisco De Paula</b>	<b>Investigador Científico</b>
<b>Castillo Lorente, Valeria</b>	<b>Titulado Superior (D. de la Rosa)</b>
<b>Cordón Puerto, Rosario</b>	<b>Titulado Superior</b>
<b>Cubero García, Beatriz L.</b>	<b>Titulado Superior</b>
<b>Cuevas Sánchez, M<sup>a</sup> Victoria</b>	<b>Titulado Medio (J. E. Fernández)</b>
<b>de la Rosa Acosta, Diego</b>	<b>Profesor de Investigación</b>
<b>Díaz Espejo, Antonio</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Díaz Pereira, Elvira</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Fernández Díaz, Miguel</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Fernández Luque, José Enrique</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Girón Moreno, Ignacio Francisco</b>	<b>Titulado Técnico / II (F. Moreno)</b>
<b>Hurtado Bejarano, M<sup>a</sup> Dolores</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Madejón Rodríguez, Engracia M<sup>a</sup></b>	<b>Investigador Contratado (F. Cabrera)</b>
<b>Madejón Rodríguez, Paula</b>	<b>Becario Predoctoral (J. M. Murillo)</b>
<b>Mayol Rodríguez, Francisco José</b>	<b>Programador / III (D. De la Rosa)</b>
<b>Montes Blanco, María José</b>	<b>Titulado Medio</b>
<b>Moreno Arce, Juan Antonio</b>	<b>Titulado Técnico Especializado</b>
<b>Moreno Caro, David</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Moreno Lucas, Félix</b>	<b>Investigador Científico</b>
<b>Murillo Carpio, José Manuel</b>	<b>Investigador Científico</b>
<b>Rodríguez Borrego, José</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>
<b>Romero Quiles, Aguas Santas</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Rosales Sánchez, Antonio</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>
<b>Ruiz Redondo, Francisco Javier</b>	<b>Programador (D. de la Rosa)</b>
<b>Serrano Barrientos, Eva María</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Zurita García, José Luis</b>	<b>Ayudante de Laboratorio (F. Moreno)</b>

Departamento 5: Biología Vegetal

<b>Apellidos y Nombre</b>	<b>Categoría</b>
<b>Almoguera Antolínez, Concepción</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Barragán Borrero, Verónica</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Bazaga García, M<sup>a</sup> del Pilar</b>	<b>Titulado Superior</b>
<b>Bernal Rodríguez, Juan Antonio</b>	<b>Becario Predoctoral (J. A. Pintor)</b>
<b>Cantos Barragán, Manuel</b>	<b>Titulado Técnico Especializado</b>
<b>Cepeda García, Cristina</b>	<b>Becario Predoctoral (J. A. Pintor)</b>
<b>Cobo Roncero, Juan</b>	<b>Ayudante de Laboratorio (E. Leidi)</b>
<b>Cubero García, Beatriz Lucía</b>	<b>Doctor</b>
<b>Dana Jiménez, Mercedes</b>	<b>Titulado Superior</b>
<b>de Castro Pérez, Asunción</b>	<b>Ayudante Técnico de Laboratorio/III (A. Troncoso)</b>
<b>Díaz Martín, Juan</b>	<b>Becario Predoctoral (J. Jordano)</b>
<b>Espina Zambrano, Agueda Gema</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>García Fernández, José Luis</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>
<b>García Liñán, María Rosario</b>	<b>Técnico Superior de Investigación</b>
<b>Grande Crespo, M<sup>a</sup> Carmen</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>
<b>Hernández López, Agustín</b>	<b>Investigador Contratado (J. M. Pardo)</b>
<b>Jordano Fraga, Juan Bautista</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Leidi Montes, Eduardo Oscar</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Liñán Benjumea, Juana</b>	<b>Titulado Técnico Especializado</b>
<b>Martínez Atienza, M<sup>a</sup> Juliana</b>	<b>Titulado Superior</b>
<b>Mendoza Baisas, Imelda</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>
<b>Pardo Prieto, José Manuel</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Parra Alejandro, M<sup>a</sup> del Mar</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>
<b>Pintor Toro, José Antonio</b>	<b>Investigador Científico</b>
<b>Prieto Dapena, Pilar</b>	<b>Becario Postdoctoral (J. Jordano)</b>
<b>Quintero Toscano, Francisco Javier</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Rojas González, Ana Isabel</b>	<b>(J. B. Jordano)</b>
<b>Sarmiento Solís, Rafael</b>	<b>Científico Titular</b>
<b>Troncoso de Arce, Antonio</b>	<b>Profesor de Investigación</b>
<b>Troncoso Mendoza, Javier</b>	<b>Becario Predoctoral</b>
<b>Villalón Martín, M<sup>a</sup> Carmen</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>



## Gerencia

<b>Apellidos y Nombre</b>	<b>Categoría</b>
<b>Prieto Alcántara, Jesús</b>	<b>Titulado Técnico Especializado</b>

## Asistencia Técnica

<b>Apellidos y Nombre</b>	<b>Categoría</b>
<b>García Aguilar, Mercedes</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>
<b>García Orgaz, M<sup>a</sup> Mercedes</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>
<b>Japón Navarro-Pingarrón, Humberto</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>
<b>López Núñez, Rafael</b>	<b>Titulado Superior Especializado</b>
<b>Romero Márquez, Martín</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>
<b>Suárez López, M<sup>a</sup> Carmen</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>

## Finca Experimental

<b>Apellidos y Nombre</b>	<b>Categoría</b>
<b>Antúnez García, José Antonio</b>	<b>Obrero Especialista Agrario</b>
<b>Fernández Ruiz, Manuel</b>	<b>Titulado Técnico Especializado</b>
<b>Sánchez García, Fernando</b>	<b>Obrero Agrario no Especialista / IX</b>
<b>Sánchez Peña, Fernando</b>	<b>Capataz</b>

## Administración, Biblioteca e Informática

<b>Apellidos y Nombre</b>	<b>Categoría</b>
<b>Candau Lancha, Luisa</b>	<b>Auxiliar Administrativo</b>
<b>López Fernández, M<sup>a</sup> Luz</b>	<b>Auxiliar Administrativo</b>
<b>Morales Martínez, Pedro</b>	<b>Auxiliar Administrativo. / VI (J. Prieto)</b>
<b>Moreno Sánchez, Francisco</b>	<b>Programador 2<sup>a</sup></b>
<b>Parra Bernárdez, Carlos</b>	<b>Administrativo</b>
<b>Prieto García, Elisa</b>	<b>Auxiliar Administrativo</b>
<b>Sabido Corro, Adela</b>	<b>Ayudante de Investigación</b>

Servicios Generales

<b>Apellidos y Nombre</b>	<b>Categoría</b>
<b>Cordero Asencio, Serafín</b>	<b>Oficial Segunda de Oficio</b>
<b>Escobar Delgado, Carlos</b>	<b>Conserje</b>
<b>Fernández Carrasco, Marina</b>	<b>Telefonista</b>
<b>García Pérez, Antonio</b>	<b>Encargado de Mantenimiento</b>
<b>Rodríguez Montes, Vicenta</b>	<b>Encargado limpieza</b>
<b>Roldán Pérez, Luis</b>	<b>Encargado de Almacén Central</b>
<b>Sánchez García, Manuel</b>	<b>Oficial de Mantenimiento</b>
<b>Soriano Flores, Soledad del Rocío</b>	<b>Técnico de Investigación y Laboratorio</b>
<b>Vidal Martín, Francisca</b>	<b>Ordenanza</b>

Convenio CSIC-INEM (Junio-Octubre) 2.001

Alvarez Castaño, Ana M <sup>a</sup>	Titulado Medio
Ballesteros Rodríguez, Concepción	Auxiliar de Administración
Barbosa Machuca, Emilio	Auxiliar de Investigación y Laboratorio
Bracho Arcos, Isabel María	Técnico Superior de Administración
Castaño Moreno, Rosario	Auxiliar Administrativo
Cobo Pérez, Argimiro	Técnico de Administración
Colchero Riejos, María del Rocío	Auxiliar de Investigación y Laboratorio
Cordero Rodríguez, Felipe	Operario de Mantenimiento
Cuenca Martín, Rosa M <sup>a</sup>	Titulado Superior
Díaz Gómez, Rosario	Auxiliar de Laboratorio
Domínguez Boza, Miguel A.	Ayudante Laboratorio
Facenda Colorado, Gracia	Técnico de Investigación y Laboratorio
Fernández Farrán, Javier	Técnico de Investigación y Laboratorio
Fernández López, María Rocío	Técnico de Investigación y Laboratorio
Fernández-Infantes Trapero, Francisco	Técnico de Administración
García García, Mónica Carmen	Titulado Superior – Biología
Hidalgo García, M <sup>a</sup> Fernanda	Auxiliar de Laboratorio
Houssa, Mohamed	Técnico Superior de Administración
Ledesma García, Manuel Jesús	Técnico de Investigación y Laboratorio
Martel, Almazán, José Luis	Técnico de Administración
Martín Sanchez, Rafaela	Técnico de Investigación y Laboratorio
Molina Burgos, Beatriz	Titulado Medio Actividades Técnicas
Moreno Libroero, Amparo	Titulado Medio Actividades Técnicas
Moreno Pavón, María Nuria	Técnico Superior de Administraciones
Orta Cuevas, María del Mar	Auxiliar de Investigación y Laboratorio
Pastor Conesa, Elisa María	Auxiliar de Administración
Puente de los Santos, Patricia	Técnico de Investigación y Laboratorio
Reinoso Limones, M <sup>a</sup> Rocío	Titulado Medio Actividades Técnicas
Roldán Vidal, Oscar Luis	Operario de Mantenimiento y Oficios
Rosado Escribano, Ana María	Auxiliar de Investigación y Laboratorio
Ruiz Cortés, Eduardo	Titulado Superior – Biología
Sánchez Navarro, Gregorio Fernando	Ayudante de Mantenimiento
Sánchez Silva, Rocío	Auxiliar de Investigación y Laboratorio
Seguroola Segador, Guadalupe	Técnico de Administración
Soriano Flores, Rocío	Técnico de Administración
Suero Yáñez, José Luis	Auxiliar de Administración
Velarde Muñoz, María Pilar	Técnico de Investigación y Laboratorio
Velázquez Parra, Inmaculada	Titulado Medio Actividades Técnicas
Vidueira Sanmartín, José M <sup>a</sup>	Titulado Medio Actividades Técnicas



## **7.2. Junta de Instituto**

<b>Presidente</b>	<b>Dr. D. Juan Cornejo Suero</b>
<b>Vicepresidente</b>	<b>Dr. D. Francisco Cabrera Capitán</b>
<b>Vicepresidente</b>	<b>Dr. D. José Carlos del Río Andrade</b>
<b>Secretario</b>	<b>Ing. D. Jesús Prieto Alcántara</b>
<b>Jefe de Departamento</b>	<b>Dr. D. Luis Clemente Salas</b>
<b>Jefe de Departamento</b>	<b>Dr. D. Luis Madrid Sánchez del Villar</b>
<b>Jefe de Departamento</b>	<b>Dr. D. Felix Moreno Lucas</b>
<b>Jefe de Departamento</b>	<b>Dr. D. José Manuel Pardo Prieto</b>
<b>Jefe de Departamento</b>	<b>Dr. D. Francisco Martín Martínez</b>
<b>Representante de Personal</b>	<b>Dra. D<sup>a</sup>. Esmeralda Morillo González</b>
<b>Representante de Personal</b>	<b>D. Luis Roldán Pérez</b>
<b>Representante de Personal</b>	<b>D. Pedro Morales Martínez</b>
<b>Representante de Personal</b>	<b>D. Antonio Rosales Sánchez</b>



### 7.3. Claustro Científico

<b>Presidente</b>	<b>Dr. D. Juan Cornejo Suero</b>
<b>Secretario</b>	<b>Dr. D. José Enrique Fernández Luque</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dra. D<sup>a</sup>. Concepción Almoguera Antolínez</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Francisco de Paula Cabrera Capitán</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Rafael Celis García</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Luis Clemente Salas</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dra. D<sup>a</sup>. Lucía Gracia Cox Meana</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dra. D<sup>a</sup>. Encarnación Díaz Barrientos</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dra. D<sup>a</sup>. Elvira Díaz Pereira</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Francisco Javier González Vila</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dra. D<sup>a</sup>. María del Carmen Hermosín Gaviño</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Juan Bautista Jordano Fraga</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Eduardo Oscar Leidi Montes</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Luis Madrid Sánchez del Villar</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dra. D<sup>a</sup>. Celia Maqueda Porras</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Teodoro Marañón Arana</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Francisco Martín Martínez</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Juan Carlos Montaña Asquerino</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Felix Moreno Lucas</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dra. D<sup>a</sup>. Esmeralda Morillo González</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. José Manuel Murillo Carpio</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Juan Luis Olmedo Pujol</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. José Julio Ortega Calvo</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. José Manuel Pardo Prieto</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. José Antonio Pintor Toro</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Francisco Javier Quintero Toscano</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. José Carlos del Río Andrade</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Diego de la Rosa Acosta</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Cesáreo Sáiz Jiménez</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Rafael Sarmiento Solís</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dra. D<sup>a</sup>. Patricia Astrid Siljeström Ribed</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dr. D. Antonio Troncoso de Arce</b>





## **8. PRESUPUESTO ECONÓMICO**



## Presupuesto económico.

<b>Dietas</b>	532.200
<b>Locomoción</b>	522.228
<b>Cánones</b>	0
<b>Rep. de edificios</b>	4.141.805
<b>Rep. maquinaria</b>	2.698.815
<b>Rep. elementos de transporte</b>	607.962
<b>Rep. equipos para proceso de información</b>	399.629
<b>Material ordinario de oficina</b>	1.752.101
<b>Prensas, revistas periódicas</b>	59.766
<b>Mat. Informático no inventar.</b>	199.589
<b>Energía eléctrica</b>	11.000.000
<b>Agua</b>	634.185
<b>Gas</b>	14.973
<b>Combustible</b>	1.150.000
<b>Vestuario</b>	175.000
<b>P. Farmacéuticos</b>	100.000
<b>Repuestos de maquinaria</b>	453.000
<b>Repuesto material electrónico</b>	598.061
<b>Otros suministros</b>	1.070.997
<b>Telefónicas</b>	1.229.975
<b>Postales</b>	100.000
<b>Primas Seguros</b>	225.265
<b>Tributos Estatales</b>	300.000
<b>Tributos Locales</b>	85.337
<b>Curso Internacional Edafología / Congresos</b>	230.150
<b>Limpieza de edificios</b>	7.684.130
<b>Portero recepcionista</b>	6.547.968
<b>Postales</b>	198.172
<b>Dietas</b>	174.000
<b>Locomoción</b>	652.500
<b>Renovación de revistas</b>	2.818.121
<b>FEDER 2.000 – 2.001</b>	15.500.000
<b>Inversión reposición (alcantarillado)</b>	1.000.000
<b>Inversión reposición (ascensores)</b>	1.750.000
<b>Total:</b>	<b>64.605.929</b>