



---

# Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología

---

## Curriculum vitae

Nombre: José A. Merino Ortega

Septiembre, 2016

***Plan Nacional de I+D+I (2000-2003)***

ATENCIÓN: Deben firmarse al margen todas las hojas del Curriculum Vitae

Sexo:

D.N.I.:                      Fecha de nacimiento:    N° Funcionario:

Ciudad: Sevilla      Código postal:

Teléfono

Especialización: Ecología

<u>Titulación Superior</u>	<u>Centro</u>	<u>Fecha</u>
Licenciado en Biología	Universidad de Sevilla	1971
Graduado	Universidad de Sevilla	1972
<u>Doctorado</u>	<u>Centro</u>	<u>Fecha</u>
Doctor en Ciencias Biológicas	Universidad de Sevilla.	1975

### Situación profesional actual

Facultad, Escuela o Instituto: Facultad de Ciencias Experimentales

Depto./Secc./Unidad estr.: Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales

Dirección postal: Carretera de Utrera, Km 1: 41013 Sevilla

Teléfono (indicar prefijo, número y extensión): 954 349337      móvil

Fax: 954 349151

Correo electrónico: [jamerort@upo.es](mailto:jamerort@upo.es)

Especialización (Códigos UNESCO): 241713

Categoría profesional: Catedrático de Universidad

Fecha de inicio: Sept.1983

### Situación administrativa

Plantilla	Contratado	Interino	Becario
-----------	------------	----------	---------

Otras situaciones especificar:

Dedicación	A tiempo completo
------------	-------------------

A tiempo parcial

## Líneas de investigación

Breve descripción, por medio de palabras claves, de la especialización y líneas de investigación actuales.

- Ecofisiología de las especies mediterráneas.
- Impacto de la contaminación atmosférica sobre la vegetación.
- Análisis de Impacto Ambiental

### Actividades anteriores de carácter científico profesional

<u>Puesto</u>	<u>Institución</u>	<u>Fechas</u>
Profesor No Numerario	Universidad de Sevilla	X.1971- IX.1975
Profesor Agregado Interino	Universidad de Sevilla	X.1975- IX.1976
Profesor Adjunto Interino	Universidad de Sevilla	X.1976- V.1978
Profesor Adjunto Numerario	Universidad de Sevilla	VI.1978- VII.1983
Profesor Agregado Numerario	Universidad de Sevilla	VII.1983- IX.1983
Catedrático de Universidad	Universidad de Sevilla	X.1983- IX.1998
Catedrático de Universidad	Universidad Pablo de Olavide	X.1998- actualidad
Secretario de Departamento	Universidad de Sevilla	X.1992- IX.1993
Secretario de Departamento	Universidad Pablo de Olavide	II.1999- V.1999
Director de Departamento CCAA	Universidad Pablo de Olavide	XI.1999- III.2001
Decano de Facultad CCEE	Universidad Pablo de Olavide	IV.2001- VII.2002
Coordinador del Plan Estratégico del Departamento de SSFFNN		II.2006- V.2006
Coordinador de COU y Vocal de la UPO en la Ponencia de Selectividad		- 2010
Vocal en la Comisión de Investigación		- 2015
Miembro del Claustro Universitario (por elección)		1999- 2015

Los 45 años en los que se ha prolongado su vida académica han sido con Dedicación Exclusiva (a Tiempo Completo). Exceptuando 2 años de estancia en la Universidad de Stanford, ha impartido clase todos los cursos. Los 4 primeros, clases prácticas de Ecología y de Fisiología Vegetal; 1 año de clases teóricas de la asignatura Biología General y clases teóricas de la asignatura Ecología los 38 restantes .

Está en posesión de los seis Sexénios a la Calidad Investigadora (Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva) y de los seis Quinquenios a la Calidad Docente. Así mismo, está en posesión de los cinco Tramos Autonómicos a la Calidad Docente-Investigadora (Junta de Andalucía).

### Idiomas (R = regular, B = bien, C = correctamente)

<u>Idioma</u>	<u>Habla</u>	<u>Lee</u>	<u>Escribe</u>
Inglés	B	C	B
Francés	-	C	-

### Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas.

(nacionales y/o internacionales) (NOTA: se citan exclusivamente aquellos en los que participa como Investigador Principal).

1985-87. Productividad y ciclo de nutrientes en especies mediterráneas. PR83-2896. C.I.C.Y.T. Madrid.

1987-89. Determinantes de la producción neta y de la distribución en perennifolios y caducifolios mediterráneos. PB87-0935. D.G.I.C.Y.T. Madrid.

1989-91. Factores de estrés en especies leñosas de ambientes mediterráneos. PB90-0894. D.G.I.C.Y.T. Madrid.

1995-98. Sensibilidad al dióxido de azufre en especies leñosas mediterráneas. AMB95-0443. D.G.I.C.Y.T. Madrid.

2003-05. Respuesta del pinsapo (*Abies pinsapo* Boiss.) a gradientes de deposición de nitrógeno. REN2003-09509-CO2-O2. D.G.I.C.Y.T. Madrid.

2007-10. Abetales endémicos andaluces: alteraciones locales del ciclo del agua y del nitrógeno y Cambio Global. Proyecto de Excelencia. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía. P06-RNM2183.

2010-14. Proyección biogeográfica de los costos de crecimiento y mantenimiento en *Quercus ilex rotundifolia* L. Un test del modelo núcleo –periferia. CGL2010-19824. Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid.

#### **Publicaciones o Documentos Científico-Técnicos**

(La presente relación no incluye los abstracts de las comunicaciones a congresos)

---

Hasta el año 1998 ha sido Responsable del Grupo PAI RNM 4056 “Dinámica y manejo de ecosistemas mediterráneos”, de la Junta de Andalucía, radicado en la Universidad de Sevilla. Desde el año 2002 es Responsable del grupo PAI RNM 313 “Estructura y función de ecosistemas mediterráneos”, radicado en la Universidad Pablo de Olavide.

1972. Merino J.

Uso de datos macroclimáticos para la detección de inversiones atmosféricas.

Tesis de Licenciatura. Universidad de Sevilla. 66 pp.

1973. González Bernáldez F., Merino J. y nueve autores.

Terrestrial ecosystems adjacent to large reservoirs. Ecological survey and impact diagnosis.

International Commission on Large Dams. Dirección General de Obras Hidráulicas, Madrid. 98 pp.

1974. Díaz Pineda F., Merino J., Ramírez Díaz L., Ródenas M., Sancho F. y Torres Martínez A.

Distintos métodos para la sistematización de biocenosis. Publicaciones del Departamento de Ecología, Universidad de Sevilla. 34 pp.

1974. García Novo F., González Bernáldez F., Merino J., Ramírez Díaz L., Ródenas M., Sancho F. y Torres Martínez A.

Itinerario de la excursión Sevilla-Reserva Biológica de Doñana. Publicaciones del Departamento de Ecología. Universidad de Sevilla. 21 pp.

1975. Merino J. y García Novo F.

Ordenación de poblaciones de *Rosmarinus officinalis* L. por su composición mineral empleando técnicas de análisis factorial. *Anales del Instituto A.J. Cavanilles* 32:521-536.

1975. González Bernáldez F., García Novo F., Ramírez Díaz L., Sancho Royo F. y Merino J.

La Ecología en el Plan General de Ordenación Urbana de la Comarca de Sevilla. *Bol. Real Soc. Esp. Historia Natural. Volumen Extra del Primer Centenario* II:177-180.

1975. Merino J.

Estudio de la composición mineral de *Rosmarinus officinalis* L. en relación con el sustrato. Servicio de Publicaciones. Universidad de Sevilla, Sevilla. 28 pp.

1976. García Novo f., Merino J. y once autores.

Trabajos de campo en Ecología. III Conferencia europea sobre el uso de seres vivos en la enseñanza de la Biología. ICE, Universidad de Sevilla, Sevilla. 21 pp.

1976. Merino J., García Novo F. y Sánchez Díaz M.

Annual fluctuation of water potential of the xerophytic shrub of the Doñana Biological Reserve. *Oecologia Plantarum* 11:1-11.

1976. González Bernaldez F., Merino J. y nueve autores.

Estudios ecológicos en Sierra Morena. Monografía 8, ICONA, Ministerio de Agricultura. Madrid. 80 pp.

1976. Merino J., Figueroa M.E., Ramírez Díaz L. y García Novo F.

Influencia del clima y de la topografía sobre el crecimiento del pino piñonero en las dunas del Parque Nacional de Doñana. V Reunión de Climatología Agrícola. Santiago de Compostela. p: 169 -180.

1976. Ramírez Díaz L., García Novo F. y Merino J.

On the ecological interpretation of principal components in factor analysis. *Oecologia Plantarum* 11:137-141.

1977. González Bernáldez F., Merino J. y García Novo F.

Distribución de especies de matorral en relación con el pH del suelo en Sierra Morena. *Anales de Edafología y Agrobiología* 36:381-392.

1977. García Novo F., Merino J. y once autores.

Uso de los itinerarios naturales en la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza ICE, Universidad de Sevilla. 33 pp.

1977. García Novo F., Merino J. y 9 autores.

Doñana: prospección e inventario de ecosistemas. I.C.O.N.A. Madrid. 244 pp.

1977. Mudarra J., Merino J., Clemente L. y Figueroa M.E.

Génesis, evolución y caracterización de los principales tipos de suelo de la reserva Biológica de Doñana. *Actas de la I Reu. Iber. Zool. Vert. Huelva*. p: 833 - 845.

1980. González Bernáldez F., Merino J. y otros.  
La prospection integree des paturages extensives dans la Sierra Morena. L'Espace Geographique 3:241-252.
1980. Merino O. y Merino J.  
Sensor portátil para la detección de agua libre en piezómetros de pequeñas dimensiones. Anales de Edafología y Agrobiología 38:1867-1871.
1980. Merino J., Ramírez Díaz L., Sancho F. y Torres Martínez A.  
Estudio ecológico de la vegetación del ecotono de la Reserva Biológica de Doñana. I. Metodología y medio físico-químico. Anales de Edafología y Agrobiología 39:1867-1878.
1980. Merino J., Ramírez Díaz L., Sancho F. y Torres Martínez A.  
Estudio ecológico de la vegetación del ecotono de la Reserva Biológica de Doñana. II Tipificación ecológica de las comunidades vegetales. Anales de Edafología y Agrobiología 39:1879 -1894.
1981. Merino J. y Martín A.  
Biomass, productivity and sucesion in the shrub of the Doñana biological Reserve. En: Margaris N.S. and Mooney H.A. (eds.). Productivity in Medit. Regions. Dr. Junk Pub. p: 197-203.
1982. Merino J., Field C. y Mooney H.  
Construction and maintenance cost in mediterranean climate evergreen and deciduous leaves. Oecologia 53:208 -213.
1983. Field C., Merino J. y Mooney H.A.  
Compromises between water-use efficiency and nitrogen-use efficiency in five species of California evergreens. Oecologia 60:384 -389.
1983. Clemente L., Siljeström P., Merino J., Figueroa M. E. y Pascual J.  
Diferenciación geomorfológica de las arenas estabilizadas de la Reserva Biológica de Doñana. VI Reunión del Cuaternario. p: 243-254.
1984. Merino J., Field C. B. y Mooney H. A.  
Construction and maintenance costs of mediterranean climate evergreen and deciduous leaves, II. Biochemical pathway analysis. Acta Oecológica-Oecología Plantarum 5:211 - 254.
1985. Merino O., Latorre F. y Merino J.  
Heat content in the ecosystems of West Andalusia (Spain). En: Ruiz V. (ed.). XXXIII Reunión de la COMPLES, ADESA. p: 213 - 217.
1985. Merino J.  
Productividad y ciclo de nutrientes en el área de Doñana. En: Terradas J. (ed.). Bases ecológicas per la gestió ambiental. Diputació de Barcelona. p: 49 - 54.
1987. Martínez García F. y Merino J.  
Evolución estacional de la biomasa subterránea del matorral en el Parque Nacional de Doñana. VIII Bienal de la Real Soc. Esp. Hist. Nat. p: 563-570.

1987. Merino J.

The costs of growing and maintaining leaves of mediterranean plants. En: Tenhunen J., Cantarino F., Lange O. y Oechel W.C. (eds.). Plant response to stress. Springer Verlag. Berlin. p: 553 - 564.

1987. Villar R. y Merino J.

Relación nitrógeno/clorofila en las hojas de matorral y brezal del Parque Nacional de Doñana. VIII Bienal de la Real Soc. Esp. Hist. Nat. p: 413 - 418.

1987. Gallardo A. y Merino J.

Descomposición de las hojas de especies leñosas en dos ecosistemas del SW peninsular. VIII Bienal de la Real Soc. Esp. Hist. Nat. p: 611 - 618.

1987. Merino J.

Papel de la investigación básica en la gestión de ecosistemas. En: Futuro de la gestión de los recursos naturales. C.S.I.C. Madrid. p: 109 -110.

1987. Williams K., Percival F., Merino J. y Mooney H.A.

Estimation of tissue construction cost from heat of combustion and organic nitrogen content. Plant, Cell and Environment 10:725-734.

1988. Merino O. y Merino J.

Impacto potencial de la explotación del acuífero Almonte-Marismas en los ecosistemas del área de Doñana. International Symposium on Hydrology of Wetlands in Semiarid and Arid Regions. A.M.A. Junta de Andalucía. p: 123 -126.

1988. Ashton D.H., Merino J. y doce autores.

Vegetation nutrition and climate. En: Specht R. L. (ed.). Mediterranean-type ecosystems. Kluwer Academic Publishers. La Haya. p: 13 - 61.

1989. Merino J., Martín A., García Novo F., Granados M. y Merino J.

El binomio erosión eólica-desertización en una zona costera del S.W. de España. Degradación de zonas áridas en el entorno mediterráneo. Monografías de la Dirección General de Medio Ambiente (M.O.P.U), Madrid. p:151-160.

1990. Merino O., Martín M. P., Martín A. y Merino J.

Successional and temporal changes in primary productivity in two mediterranean shrubs ecosystems. Acta Ecológica-Oecologia Plantarum 11:103 -112.

1990. Merino J., Martín A., Granados M. y Merino O.

Desertification of coastal sands of South-West Spain. Agriculture, Ecosystems and Environment 33:171-180.

1990. Merino J.

Importancia ecológica del matorral mediterráneo andaluz. Ecosistemas mediterráneos. A.M.A. Junta de Andalucía. p: 53 - 65.

1992. Gallardo A. y Merino J.  
Nitrogen immobilization in leaf litter at two Mediterranean ecosystems of SW Spain. *Biogeochemistry* 15:213 -238.
1993. García Novo F. y Merino J.  
Dry coastal ecosystems of Southwestern Spain. En: Van der Maarel (ed.). *Ecosystems of the World*. Elsevier. p: 349 - 362.
1993. Gallardo A. y Merino J.  
Leaf decomposition in two Mediterranean ecosystems of SW Spain. *Ecology* 74:152-161.
1995. Villar R., Held A. y Merino J.  
Comparison of methods to estimate dark respiration in the light in leaves of two woody species. *Plant Physiology* 105:167-172.
1994. Peñuelas J., Gamon A., Freedeen A., Merino J. y Field C.  
Reflectance Indices Associated with Physiological Changes in Nitrogen and Water-Limited Sunflower Leaves. *Remote Sensing Environment* 48:135 -146.
1995. Villar R., Held A. y Merino J.  
Dark leaf respiration in light and darkness of an evergreen and a deciduous plant species. *Plant Physiology* 107:421- 427.
1995. Fenandez Alés R., Martín A. y Merino J.  
Landscape changes in the last 500 years in the Guadalquivir river valley (Spain) with special reference to the Doñana National Park. En: Turner D., Gómez Sal A., González Bernaldez F. y di Castri F. (eds). *Global land use change: A perspective from the Columbian encounter*. CSIC. Madrid. p: 361-376.
1995. Merino O., Villar R., García Martín D., Martín A. y Merino J.  
Vegetation response to Climatic Change in a dune ecosystem in southern Spain. En: Moreno J.M. and Oechel W.C. (eds.). *Global Change and Mediterranean type Ecosystems*. *Ecological Studies* 117. Springer Verlag. p: 225 -238.
1997. Gallardo A., Muñoz F. y Merino J.  
Phosphorus and nitrogen concentration as rate regulating factors in litter decomposition of Doñana dune ecosystem. En: García Novo F., Crawford M. M., Barradas M.C. (eds.). *The ecology and conservation of european dunes*. Universidad de Sevilla. p: 143-146.
1997. Villar R., Martinez F., Martín A. y Merino J.  
Biomass of the *Juniperus phoenicea* forest in the sand dune ecosystems of the Doñana National Park. En: García Novo F., Crawford M. M., Barradas M.C. (eds.). *The ecology and conservation of european dunes*. Universidad de Sevilla. p: 135 -141.
1997. García Novo F. y Merino J.  
Pattern and process in the dune system of the Doñana National Park, Southwestern Spain. En: E. Van der Maarel (ed.). *Ecosystems of the world: dry coastal ecosystems*. Elsevier. p: 453 - 468.



1998. Martínez F., Merino O., Martín A., García Martín D. y Merino J.  
Belowground structure and production in a mediterranean sand dune shrub community. *Plant and Soil* 201:209 -216.
1998. Gallardo A. y Merino J.  
Soil nitrogen dynamics in response to carbon increase in a mediterranean shrubland of S.W. Spain. *Soil Biology Biochemistry* 30:1349 -1358.
1998. García D., Rodríguez J., Sanz J.M. y Merino J.  
Response of two populations of holm oak (*Quercus rotundifolia*) to sulfur dioxide. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 40: 42-48.
1998. Marín Vicente A., Infante J.M., García Gordo J., Merino J. y Fernández Alés R.  
Producción de bellotas en montes y dehesas del suroeste español. *Pastos* 28:237-248.
1999. Gallardo A. y Merino J.  
Control of leaf litter decomposition rate in a mediterranean shrubland as indicated by N and P concentrations. *Pedobiología* 43:64-72.
1999. Fernandez-Galiano E., García Martín D., Lazo Y.O. y Merino J.  
Estructura y función en ecosistemas mediterráneos. Consideraciones en el contexto de los estudios de impacto. En: S. González Alonso (ed.). Vol. Homenaje. Dr. A. Ramos. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. p: 339 - 410.
2000. Merino J., Murillo J.M., Cabrera F., Marañón T., López R., Madejón P., Martínez F. y Lazo O.Y.  
Evaluación de los efectos del vertido de las minas de Aznalcollar sobre la concentración de metales pesados en las especies mas significativas desde el punto de vista trófico. En: *El Corredor Verde*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. p: 71-75.
2001. Villar R. y Merino J.  
Comparison of leaf construction cost in woody species with differing leaf life-spans in contrasting ecosystems. *New Phytologist* 151:213 -226.
2002. Martínez F., Lazo O.Y., Fernández-Galiano R.M. y Merino J.  
Chemical composition and construction cost for roots of Mediterranean trees, shrub species and grassland communities. *Plant, Cell and Environment* 25:601-608.
2002. Infante J.M., García-Laureano R. y Merino J.  
Morphological and physiological responses of two populations of *Quercus ilex* L. to SO<sub>2</sub> fumigation. *Phyton* 42:73 - 81.
2002. Martínez F., Lazo O.Y., Fernández-Galiano J.M. y Merino J.  
Root respiration and associated costs in deciduous and evergreen species of *Quercus*. *Plant, Cell and Environment* 25:1271-1278.
2003. Martínez F., Lazo, Y.O., García Laureano R. y Merino J.  
Alternative respiration in seven *Quercus* spp. of SW Spain. *Journal of Mediterranean Ecosystems* 4:9 - 14

2004. Merino J. y Infante J.M.  
Ecofisiología de la vegetación. En: Herrera C. (ed.). El monte mediterráneo.  
Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. p: 46 - 55
2005. Merino J.  
El sustrato y los suelos. En: Luceño M. y cols. Flora silvestre y ornamental del Campus de la  
Universidad Pablo de Olavide. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. p:9 -11.
2005. Laureano R.G., Luque A. y Merino J. Costos de crecimiento y mantenimiento del sistema radical  
en dos poblaciones de *Quercus ilex* L. localizadas en suelos de características contrastadas.  
Cuadernos de la Sociedad Española de Suelos Forestales 20: 55 - 60.
2008. Laureano R.G., Lazo Y.O., Linares J.C., Luque A., Martínez F., Seco J. y Merino J.  
The cost of stress resistance: construction and maintenance costs of leaves and roots in two  
populations of *Quercus ilex*. *Tree Physiology* 28: 1721- 1728.
2009. Linares J.C., Delgado-Huertas A., Camarero J. Merino J. y Carreira J.A.  
Competition and drought limit the response of water-use efficiency to rising atmospheric carbon dioxide  
in the Mediterranean fir *Abies pinsapo*. *Oecologia* 161: 611- 624.
2010. Seco J.I. y Merino J.  
El Parque Nacional de Doñana. En: Enciclopedia de Andalucía. Editor: F.J. Niell. Editorial Hércules.  
p:155- 200.
2011. Linares J.C., Tíscar P.A., Camarero J.J., Taïqui L., Viñelga V., Seco J.I., Merino J. y Carreira J.  
Tree growth decline on relict Western-Mediterranean Mountain forests: causes and impacts. En Jenkins  
J.A. (ed.): *Forest Decline: Causes and Impacts*. Nova Science Publishers Inc. p:1-20.
2011. Linares J.C., Covelo F., Carreira J.A. y Merino J..  
Phenological plasticity of primary growth and litterfall along the altitudinal distribution gradient of a  
drought-sensitive Mediterranean fir. *Tree Physiology*. 32:161-170.
2012. Blanes M.C., Viñelga B., Merino J., y Carreira J.A.  
Nutritional status of *Abies pinsapo* forests along a N deposition gradient: Do C/N/P stoichiometry shifts  
modify photosynthetic nutrient use efficiency?. *Oecologia* 171:797-808.
2012. Linares J.C., Merino J. y otros.  
Efectos de las tendencias climáticas y la degradación del hábitat sobre el decaimiento de los Cedrales  
(*Cedrus atlantica*) del norte de Marruecos. *Ecosistemas* 21:7-14.
2013. Laureano R.G., García Nogales A., Seco J.I., Rodríguez J.G.P., Linares J.C., Martínez F. y  
Merino J.  
Growth and maintenance costs of leaves and roots in two populations of *Quercus ilex* native to distinct  
substrates. *Plant and Soil* 363:87-99.

2013. Lázaro D., Luque A., Ibars A.M., Laureano R.G., Rodríguez J.G.P., Seco J.I., y Merino J. Impacto del ozono troposférico en *Abies pinsapo* Boiss. En: López Quintanilla J. y cols. (eds.). Los pinsapares en Andalucía: conservación, y sostenibilidad en el Siglo XXI. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. p: 389-400.

2013. Serichol C., Linares J.C., Viñegla B., Covelo F., Merino J.A. y Carreira J.A. La ecofisiología del pinsapo. En: López Quintanilla y cols. (eds.). Los pinsapares de Andalucía: conservación y sostenibilidad en el Siglo XXI. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. p: 93-109.

2015. Sánchez Salguero R., Ortiz C., Covelo F., Ochoa V., García Ruiz R., Seco J.I., Carreira J.A., Merino J., Linares J.C. Regulation of water use in the southernmost european fir (*Abies pinsapo* Boiss.): drought avoidance matters. *Forests* 6:2241-2260.

2016. García-Nogales A., Laureano R., Linares J.C., Seco J.I. y Merino J. Range-induced variation in plasticity and evolution: significance of variation across the latitudinal gradient of evergreen oak *Quercus ilex*. *Journal of Biogeography*. DOI 10.1111/jbi.12849

2016. Laureano R., García-Nogales A., Seco J.I., Linares J.C., Martínez F. y Merino J. Plant maintenance and environmental stress. Summarising the effects of contrasting elevation, soil and latitude on *Quercus ilex* respiration rates. *Plant and Soil*. DOI 10.1007/s11104-016-2970-6

2016. Ochoa-Hueso R., Merino J. y 32 autores. Ecological impacts of atmospheric pollution and interactions with Climate Change in terrestrial ecosystems on the Mediterranean Basin: Current research and future directions. *Global Change Biology* (enviado).

2016. García-Nogales a., Cortés-Gañán R., Linares J.C., Seco J.I. y Merino J. Intraespecific plasticity on gas exchange and PSII performance across biogeographical gradients relies on trade off between stress tolerance and photosynthetic efficiency. *J. Ecology* (enviado).

### **Comunicaciones a Congresos (últimos 5 años)**

2012. García-Nogales A., Cortés-Gañán R., Vázquez-Hidalgo D., Espinar R., González-Tránchez A., Linares J.C., Seco J.I., Merino J. Responses to ozone treatment in six *Quercus ilex* populations. A test of the core-periphery paradigm. Annual Meeting of the British Ecological Society. Birmingham, Reino Unido. (Comunicación).

2013. Carreira de la Fuente J.A., Viñegla Pérez B., Blanes Alberola M.C., Gillarte P., Lechuga Ordóñez V., Camarero J.J., Sangüesa-Barreda G., Taiqui L., Merino J., Seco J.I., Linares J.C.. Mirar también hacia abajo ayudaría a entender lo que se observa arriba en procesos de decaimiento forestal asociados al cambio global: Aplicación al caso de los cedrales norteafricanos.

XI Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre: Invitación a la Ecología: estrechando lazos con la sociedad. Pamplona, (Comunicación).

2013. Linares J.C., Camarero J.J., Sangüesa-Barreda G., Candel-Pérez D., Lucas-Borja M.E., González-Muñoz N., Lechuga Ordóñez V., Blanes Alberola M.C., García-Nogales A., Seco J.I., Viñegla B., Taïqui L., Tiscar P.A., Merino J., Carreira de la Fuente J.A., Gutiérrez E., García-Cervigón Morales A.I.

Individualismo y derecho a la auto-correlación. Todos los árboles serán estudiados sin que deban ser objeto de discriminación por razones de edad, sexo o tendencia.

XI Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre: Invitación a la Ecología: estrechando lazos con la sociedad. Pamplona. (Comunicación).

2013. García-Nogales A., García-Laureano R., Lazo O.Y., Seco J.I., Linares J.C., Rodríguez J., Cortés R., Merino J.

El costo energético de la respuesta al estrés. El caso de *Quercus ilex*.

XI Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre: Invitación a la Ecología: estrechando lazos con la sociedad. Pamplona. (Comunicación).

2013. García-Nogales A., Fernández-Santos R., Espinar R., Cortés R., Seco J.I., Merino J.

Population differences in *Quercus ilex* L. photochemical apparatus to cope with Climate Change.

Congreso: Adapting to Global Change in the Mediterranean. Sevilla, España. (Poster).

2013. García-Nogales A., Cortés R., Rodríguez J., Espinar R., Linares J.C., Seco J.I., Merino J.

Response to ozone treatment in six *Quercus ilex* populations. A test of the Core-Periphery paradigm.

Workshop on Oak forests coping with global change: ecology and management. Baeza, Jaén. (Comunicación).

2014. Viñegla B., Blanes M.C., Romero S., Seco J.I., Merino J., Carreira J.A.

You are not what you eat: the hopeless lack of homeostasis in N/P stoichiometry under chronic deposition in *Abies pinsapo* forests.

Congreso: Air Pollution Effects Research on Mediterranean Ecosystems. Lisboa, Portugal. (Comunicación).

2014. García-Nogales A., Vázquez-Hidalgo D., Rodríguez J., Viñegla B., Linares J.C., Seco J.I., Merino J.

Latitudinal change to ozone sensitivity in *Quercus ilex* L. across its latitudinal range.

Congreso: Air Pollution Effects Research on Mediterranean Ecosystems. Lisboa, Portugal. (Comunicación).

2015. García-Casares L., García-Serichol R., Sangüesa-Barreda G., Ochoa V., Lechuga V., Viñegla B., Taïqui L., Lamrani-Alaoui M., Sánchez-Salguero R., Seco J.I., Merino J., Carreira J.A., Camarero J.J., Linares J.C.

Land use legacy as a modulating factor of tree responses to rising atmospheric CO<sub>2</sub>.

Congreso: Archaeology, Climatology and Ecology. Sevilla, España. (Comunicación).

2015. García-Serichol R., García-Casares L., Sangüesa-Barreda G., Ochoa V., Lechuga V., Viñegla B., Taïqui L., Lamrani-Alaoui M., Sánchez-Salguero R., Seco J.I., Merino J., Carreira J.A., Camarero J.J., Linares J.C.

Interacting effects of climate change and land use on tree growth and intrinsic water use efficiency of relict forests from Spain and Morocco.

Congreso: Archaeology, Climatology and Ecology. Sevilla, España. (Comunicación).

2015. García Nogales A., Cortés-Gañán R., Villa E., Linares-Calderón J.C., Seco J., Merino J.

Patterns of acorn and seedling traits throughout the distribution range of *Quercus ilex*.

4º Congreso Ibérico de Ecología. La Ecología y los retos sociales. Coimbra, Portugal. (Comunicación).

2015. Sánchez-Salguero R., Linares-Calderón J.C., Camarero J.J., Sangüesa-Barreda G., Ochoa V., García-Casares R., García-Serichol, R., Lechuga-Ordóñez V., Viñegla B., Fajardo B., Piper F., Taïqui L., Lamrani-Alaoui M., García Nogales A., Seco J.I., Merino J., Carreira J.

Modulating factors of tree responses to rising atmospheric CO<sub>2</sub>. Insights from long term patterns of tree-rings d13C.

4º Congreso Ibérico de Ecología. La Ecología y los retos sociales. Coimbra, Portugal. (Comunicación).

2017 García-Nogales A., Seco J.I., Linares J.C., Merino J.

Intraspecific sensitivity to oxidative stress: physiological and morphological response to ozone across the latitudinal gradient of the Evergreen oak *Quercus ilex*. (Aceptado)

MEDECOS XIV International Conference and XIII AEET Meeting "Human-driven scenarios for evolutionary and ecological changes". Sevilla, España. (Poster).

#### **Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones (nacionales y/o internacionales).**

---

1972. "Estudios ecológicos para el Plan de Ordenación de Sevilla y su zona de influencia. Ayuntamiento de Sevilla. Delegación de Urbanismo. Sevilla. (Investigador)

1973. Estudio ambiental de un conjunto de embalses españoles. Ministerio de Obras Pública. Dirección General de Obras Hidráulicas. Madrid. (Investigador)

1974. Estudio ambiental del Campo de Gibraltar. Ministerio de la Vivienda. Madrid. (Investigador)

1974. Estudio integrado del Corredor Madrid-Guadalajara. COPLACO. Ministerio de Obras Públicas. Madrid. (Investigador)

1975. Estudio ecológico para el Plan de Ordenación del término municipal de Gelves (Sevilla). PORSIVER. Sevilla. (Investigador Responsable)

1979. Impacto ambiental del complejo hotelero de Maspalomas (Playa del Inglés). Inmobiliaria Monte del Mago-Cabildo Insular de Gran Canaria. (Investigador)

1982. "Capacidad de acogida del complejo dunar de Corralejo (Las Palmas de Gran Canaria)". Excelentísimo Cabildo Insular de Fuerteventura. (Investigador)

1989-95. Sensibilidad a la contaminación atmosférica de la vegetación natural de la Península Ibérica. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. (Investigador Responsable)

1994-97. Estudio del impacto potencial de la contaminación atmosférica sobre los alcornoques (*Quercus suber*) del Parque de los Alcornocales. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. (Investigador Responsable)

1996-99. Ecofisiología de la producción en los bosques de la Tierra del Fuego (Argentina). Instituto de Cooperación Internacional, Ministerio de Asuntos Exteriores. Madrid. (Investigador)

1999-2001. Seguimiento de los seres vivos en el área del vertido de las minas de Aznalcollar (Sevilla). Subproyecto PLANTAS. C.S.I.C. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla. (Investigador)

2000-2002. Estudio de la incidencia potencial sobre el medio ambiente de las especies arsenicales generadas a partir de los lodos piríticos en terrenos agrícolas. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla. (Investigador Responsable)

2002. Impacto potencial del dragado del Río Guadalquivir. Autoridad Portuaria. Puerto de Sevilla. Sevilla. (Investigador Responsable).

2011-2015. Desarrollo sostenible en el espacio transfronterizo Red Natura 2000 y hábitats de interés común Andalucía-Marruecos. Programa operativo de cooperación transfronteriza España-Fronteras exteriores (POCTEFEX). Fondo Europeo de Desarrollo Regional. (Investigador Responsable)

#### **Estancias en Centros extranjeros (estancias continuadas superiores a un mes)**

CLAVE: D = doctorado, P = postdoctoral, I = invitado, C = contratado, O = otras (especificar).

---

Centro: Department of Biological Sciences. Stanford University.

Localidad: Stanford, Palo Alto      País: EEUU      Fecha: Duración: 2 años (IX-1979- X.1981)  
Tema: Producción primaria en ecosistemas mediterráneos  
Clave: P

---

Centro: Department of Biological Sciences. Stanford University.

Localidad: Stanford, Palo Alto      País: EEUU      Fecha: Duración: 14 semanas (VI-VIII.1987)  
Tema: Estrés hídrico y nutricional  
Clave: I

---

Centro: Department of Plant Biology. Carnegie Institution of Washington.

Localidad: Palo Alto      País: EEUU      Fecha: Duración: 12 semanas (VI- IX. 1989)  
Tema: Percepción remota e indicadores de estrés

Clave: I

### **Tesis Doctorales dirigidas**

---

Título: Descomposición de especies leñosas en dos ecosistemas del S.W. peninsular.

Doctorando: A. Gallardo Correa.

Universidad: Universidad de Sevilla

Facultad / Escuela: Facultad de Biología

Fecha: 1991      Calificación: apto "cum laude"

---

Título: Costos energéticos en hojas de especies leñosas

Doctorando: R. Villar Montero

Universidad: Universidad de Sevilla

Facultad / Escuela: Facultad de Biología

Fecha: 1992      Calificación: apto "cum laude"

---

Título: Componentes respiratorios radicales y costos asociados en especies mediterráneas.

Doctorando: F. Martínez García

Universidad: Universidad de Sevilla

Facultad / Escuela: Facultad de Biología

Fecha: 2000      Calificación: apto "cum laude"

---

Título: Efectos del Cambio Global sobre la dinámica poblacional y la ecofisiología de bosques relictos de *Abies pinsapo* Boiss.

Doctorando: J. C. Linares Calderón (Codirección Dr. J.A. Carreira).

Universidad: Universidad de Jaén

Facultad / Escuela: Facultad de Ciencias Experimentales

Fecha: 2008      Calificación: apto "cum laude"

---

Título: Costos de crecimiento y mantenimiento en individuos de *Quercus ilex* L. procedentes de distintas poblaciones.

Doctorando: Raquel García Laureano (Codirección Dr. F. Martínez García).

Universidad: Universidad Pablo de Olavide

Facultad / Escuela: Facultad de Ciencias Experimentales

Fecha: 2009      Calificación: apto "cum laude"

---

Título: Comparación biogeográfica de las poblaciones de *Quercus ilex* L. Test del modelo Núcleo-Periferia.

Doctorando: A. García Nogales

Universidad: Universidad Pablo de Olavide

Facultad / Escuela: Facultad de Ciencias Experimentales

Fecha: 2016 Presentada y pendiente de lectura

---

Título: Estrés y costo de mantenimiento en dos especies del género *Quercus*.

Doctorando: Y.O. Lazo Mesa

Universidad: Universidad de Sevilla

Facultad / Escuela: Facultad de Biología

Fecha: Finalizada y pendiente de escritura

---

Título: Sensibilidad a la contaminación atmosférica en especies mediterráneas.

Doctorando: J. Rodríguez Sánchez

Universidad: Universidad de Sevilla

Facultad / Escuela: Facultad de Biología

Fecha: En realización

---

### **Tesis de Licenciatura y Trabajos de Grado Dirigidos (últimos cinco años)**

Título: Cambio Latitudinal de la sensibilidad al ozono de *Quercus ilex* L.

Trabajo conducente a obtención de DEA

Universidad Pablo de Olavide. Sevilla

Alumno/a: A. García Nogales

Calificación obtenida: Sobresaliente (9,3)

Fecha de defensa: 06/10/2011

Título: Sensibilidad de la fase luminosa del aparato fotosintético del *Quercus ilex* L. a la contaminación por ozono.

Proyecto Fin de Carrera

Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, Andalucía, España

Alumno/a: R. Espinar Risco

Calificación obtenida: Sobresaliente

Fecha de defensa: 16/09/2012

Título: Uso de técnicas microcalorimétricas para la cuantificación de la respiración en poblaciones de encina (*Quercus ilex* L.).

Proyecto Final de Carrera

Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, Andalucía, España

Alumno/a: A. González Tránchez

Calificación obtenida: Sobresaliente

Fecha de defensa: 16/09/2012



Título: Efecto del ozono sobre el aparato fotosintético en cuatro poblaciones de *Quercus ilex* subsp. *ballota*.

Proyecto Fin de Carrera

Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, Andalucía, España

Alumno/a: I. Piudo Padilla

Calificación obtenida: Sobresaliente

Fecha de defensa: 16/09/2013

Título: Impacto de la contaminación atmosférica sobre la actividad fotosintética de la encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*).

Proyecto Final de Carrera

Universidad Pablo de Olavide. Sevilla

Alumno/a: C. Barciela Torres

Calificación obtenida: Sobresaliente

Fecha de defensa: 22/07/2013

Título: Respuesta de la encina (*Quercus ilex* L.) al estrés ambiental.

Proyecto Fin de Carrera

Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, Andalucía, España

Alumno/a: R. Fernández Santos

Calificación obtenida: Sobresaliente

Fecha de defensa: 22/07/2013

Título: Respuesta de cuatro poblaciones de *Quercus ilex* subsp. *ballota* a intensidades saturantes de luz.

Proyecto Fin de Carrera

Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, Andalucía, España

Alumno/a: E. Álvarez Alonso

Calificación obtenida: Sobresaliente

Fecha de defensa: 07/07/2013

Título: Estudio de la respuesta al estrés hídrico en poblaciones de encinas con diferente origen geográfico.

Proyecto Fin de Carrera

Entidad de realización: Universidad Pablo de Olavide. Sevilla

Alumno/a: A. Guerrero García

Calificación obtenida: Sobresaliente

Fecha de defensa: 16/09/2014

Título: Respuesta de la fluorescencia de *Quercus ilex* L. al estrés hídrico.

Proyecto Fin de Carrera

Universidad Pablo de Olavide. Sevilla

Alumno/a: Ó. Delgado Lafuente

Calificación obtenida: Sobresaliente

Fecha de defensa: 16/09/2014

Título: Respuesta del Fotosistema II a la intensidad luminosa en seis poblaciones de Quercus ilex.  
Proyecto Fin de Carrera  
Universidad Pablo de Olavide. Sevilla  
Alumno/a: D. Arenas Gutiérrez  
Calificación obtenida: Sobresaliente  
Fecha de defensa: 16/09/2014

Título: Sensibilidad de la encina (Quercus ilex) a la contaminación atmosférica: efectos sobre la fotosíntesis.  
Proyecto Fin de Carrera  
Universidad Pablo de Olavide. Sevilla  
Alumno/a: M. Antonio Wentzel Álvarez  
Calificación obtenida: Sobresaliente  
Fecha de defensa: 17/07/2014

Título: Sensibilidad de la encina a la contaminación atmosférica: Efectos sobre la respiración.  
Proyecto Final de Carrera  
Universidad Pablo de Olavide. Sevilla  
Alumno/a: Irene Ramírez Rojas  
Calificación obtenida: Sobresaliente  
Fecha de defensa: 17/07/2014

Título: Análisis de la variación en el éxito reproductivo a nivel poblacional, individual y subindividual en un arbusto mediterráneo, Lavandula latifolia: Peso y viabilidad de la semilla.  
Proyecto Final de Carrera  
Universidad Pablo de Olavide. Sevilla.  
Alumno/a: E. Villa Sanabria  
Calificación obtenida: Matrícula de Honor  
Fecha de defensa: 01/07/2015

Título: Sensibilidad de la encina a la temperatura: efectos sobre la respiración.  
Proyecto Final de Carrera  
Universidad Pablo de Olavide. Sevilla  
Alumno/a: M. Rodríguez Fernández  
Calificación obtenida: Sobresaliente  
Fecha de defensa: 01/07/2015

Título: Sensibilidad de la encina a cambios estacionales de temperatura: efectos sobre la respiración.  
Proyecto Final de Carrera  
Universidad Pablo de Olavide. Sevilla  
Alumno/a: J. M. Santos González  
Calificación obtenida: Sobresaliente  
Fecha de defensa: 23/09/2016

## **Participación en comités y representaciones nacionales e internacionales**

---

1993-95. Miembro del Comité Científico de ADENA. ADENA. Madrid.

1992-1995. Miembro de la Ponencia del Programa de Promoción General del Conocimiento (Organismos y Sistemas). Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.

1994. Miembro del Comité Redactor del Plan Nacional de Medio Ambiente (III Plan Nacional de I+D, periodo 1996-1999). Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Madrid.

1993-94. Miembro de la Comisión Nacional para la Evaluación de la Actividad Investigadora (Area 2). Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.

1996. Miembro del Comité Internacional de Coordinación del proyecto: Ecosistemas en las latitudes medias (Europa, Asia y América del Norte) y oxidantes fotoquímicos (M.I.L.O.X.). European Science Foundation.

1995. Miembro del panel de expertos para la revisión de Global Biodiversity Assesment Project. Programa del Medio Ambiente de Las naciones Unidas.

1994-96. Vocal de Comité Nacional del International Geosphere-Biosphere Program (I.G.B.P.). Ministerio de Educación y Cultura. Madrid.

1990-94. Miembro del Steering Comité de la Red Europea para el Whole Plant Physiology. European Science Foundation.

1998-99. Miembro de la Comisión para el seguimiento del vertido de Aznalcollar. Consejería de Sanidad. Junta de Andalucía. Sevilla.

2001. Representante de la Universidad Pablo Olavide en el Consejo Sectorial Local de Medio Ambiente y Sostenibilidad. Ayuntamiento de Sevilla.

Miembro del Comité Asesor 5 (Ciencias de la Naturaleza) de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI). Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid. 2015-2017.

---

## **Organización de congresos y participaciones como conferenciante invitado.**

1981. Miembro del Comité Internacional en el International Symposium of Aromatic Plants. Universidad de Tesalónica. Kriopigi, Grecia.

1982. Miembro del Comité Internacional en el International Symposium on Animal and Microbial Adaptations to Terrestrial Environments. Comité MAB-Universidad de Tesalónica. Halkidiki, Grecia.

1985. Ponencia invitada al Workshop sobre el Futuro de la gestión de los recursos naturales renovables en España, titulada "Papel de la Investigación Básica en la gestión de los ecosistemas". Programa FAST de la Comunidad Europea. Blanes, Gerona.

1985. Ponencia invitada al NATO advanced research workshop on Plant responses to stress. Functional analysis in Mediterranean Ecosystems, titulada "Costos de respiración y de crecimiento en Mediterranean species". Sessimbra, Portugal.

1985. Ponencia invitada al Seminario Bases Ecologiqués per la Gestió, titulada: "Productividad y ciclo de nutrientes en el área de Doñana". Diputació de Barcelona. Montesquiú, Barcelona.

1986. Ponencia invitada al International Congress on Measures Against Desertification in South Europe, titulada: "Importance of climate and man activity as triggers of desertification in S.W. Spain". MEDECOS-Universidad del Sur del Egeo. Rodas. Grecia.

1987. Profesor invitado al Curso sobre bosques e incendios forestales en España. Greenpace-Jardín Botánico de Madrid. Madrid.

1988. Ponencia invitada al Congreso Internacional sobre el Bosque y Matorral Mediterráneos, titulada "Aspectos funcionales de los ecosistemas mediterráneos". ADENEX-Junta de Extremadura, Cáceres.

1988. Ponencia invitada. Congreso Internacional sobre medidas contra la desertificación en la cuenca mediterránea, titulada "El binomio erosión eólica y desertización en el Sur de España". Consejería de Agricultura, Comunidad de Madrid. Madrid.

1989. Ponencia invitada al International Congress on Global Change, titulada: "Impact of climatic change in the mediterranean scrub of South Spain". Ministerio de Agricultura. Lunteren, Holanda.

1991. Presidente de sesión en el First Workshop on Whole Plant Physiology . CNRS-European Science Foundation. Montpellier, Francia.

1992. Miembro del Comité Organizador de la XVI Reunión Internacional del S.C.O.P.E. Junta de Andalucía. Sevilla.

1994. Presidente de sesión en el 4th International Workshop on Whole Plant Physiology: Allocation of Carbon and Nutrients. European Science Foundation. Utrecht, Holanda.

1994. Organizador del Symposium "Ecophysiology" en el 9th Congress of the Federation of European Societies of Plant Physiology. Brno. Chequia.

1995. Ponencia invitada al International Workshop Plant Respiration: Physiological and Ecological Aspects, titulada "Growth and maintenance respiration components in leaves of Quercus rotundifolia seedlings exposed to CO<sub>2</sub> and SO<sub>2</sub> atmospheres". Academia Rusa de Ciencias. Syktyvkr. Rusia.

1996. Representante del Estado Vaticano en el Congreso sobre Reservas de la Biosfera. Comité MAB-Ministerio de Medio Ambiente-Junta de Andalucía. Sevilla.

2006. Ponencia invitada al II Congreso de Ecología Ibérica: The Biodiversity Crisis, titulada "Ecofisiología, Biogeoquímica y Ecotoxicología". Sociedade Portuguesa de Ecología-Asociación Española de Ecología Terrestre. Lisboa, Portugal.

2008. Organizador del Curso "Impacto del Cambio Global sobre el bosque mediterráneo". Universidad de Verano de la UPO. Carmona, Sevilla.

2009. Ponencia invitada a la I Conferencia Europea Para la Promoción de Acciones Locales Frente al Cambio Climático, titulada "Cambio climático en España: un desafío para todos ". Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Huelva.

2009 y 2010. Organizador del Curso "Pinsapares andaluces: funcionalismo, gestión y conservación". Universidad de Verano de la UPO. Carmona, Sevilla.

2011. Miembro del International Organizing Committee del "8th APGC Symposium on Plant Functioning in a Changing Global and Polluted Environment". Universidad de Groningen. Groningen, Holanda.

### **Otros meritos**

1974. Premio Nacional para la Conservación de la Naturaleza. (En equipo). Fundación Osborne-Universidad de Barcelona.

1979-80. Becario Postdoctoral. Ministerio Universidades e Investigación. Madrid.

1980-81. Becario Postdoctoral. Comisión Fulbright, España-EEUU.

1993. Fue clasificado entre los 100 mejores profesores de la Universidad de Sevilla por el Instituto de Ciencias de la Educación (I.C.E.) de la Universidad de Sevilla. Sevilla.

1997-98. Por encargo de la Ilma. Rectora Presidenta de la Universidad Pablo Olavide, formó parte del Equipo Redactor del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Ambientales de esa universidad. Sevilla.

1996. Medalla de Plata del Estado Vaticano (Juan Pablo II) por su intervención en el Congreso sobre Reservas de la Biosfera (M.A.B). Sevilla.

2003-2013. Miembro "Nominator" en España del Blue Planet Prize, instituido por la Asahi Glass Foundation. Tokyo, Japon.

Independientemente de la infraestructura de investigación asociada a los proyectos que ha venido realizando durante su estancia en la Universidad Pablo de Olavide, la participación en las convocatorias para la solicitud de Infraestructura como Investigador Responsable, han resultado en la consecución de infraestructuras significativas para la docencia e investigación. Entre las más recientes puede resaltarse; un sistema microcalorimétrico diferencial multicámara (TA Instruments; EEUU) para la estimación de la actividad biológica (Convocatoria de Infraestructura; Ministerio de Economía y

Competitividad, 2009), valorado en 81.149,52 €; y un sistema para la medida de intercambio de gases (LICOR, LI-6400XTQ; EEUU), valorado en 81.366,20 €. (Convocatoria de Infraestructura; Ministerio de Economía y Competitividad, 2014).

En esta misma línea, y como resultado de sus gestiones personales, en el año 2000 la compañía eléctrica ENDESA (Madrid) donó a la Universidad Pablo de Olavide un sistema completo de 12 cámaras abiertas (tipo Open Tops) para el análisis de la respuesta de especies vegetales a la fumigación, valorado en 1.000.000,00 €.