

# Curriculum vitae

Ricardo Fernández Escobar

Noviembre 2015

## **DATOS PERSONALES**

Nombre: RICARDO FERNANDEZ ESCOBAR

Área de Conocimiento: Producción Vegetal

Dirección de Trabajo: Departamento de Agronomía

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos

Universidad de Córdoba

Campus de Rabanales, Edificio C4

Ctra. de Madrid km. 396, 14071 CORDOBA

Cargo actual: Catedrático de Universidad

## **TITULOS ACADEMICOS**

**Ingeniero Agrónomo**, Especialidad de Fitotecnia.

Centro y Organismo de Expedición: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad de Córdoba.

Fecha de Expedición: 25 de Septiembre de 1976.

**Doctor Ingeniero Agrónomo**.

Centro y Organismo de Expedición: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad de Córdoba.

Fecha de Expedición: 11 de Febrero de 1981.

## **HISTORIAL CIENTIFICO Y ACADEMICO**

### **1.- BECAS DE INVESTIGACION**

1976. Beca del IRYDA para Proyectos Fin de Carrera. España.

1977-78. Beca de la Fundación Juan March. España.

1978-81. Beca del INAPE para Tesis Doctorales. España.

1985. Beca del Programa Científico de la OTAN. EEUU.

### **2.- CARGOS ACADÉMICOS**

FECHA	PUESTO	INSTITUCION
1978-79	Prof. Colaborador	Universidad de Córdoba
1979-81	Prof. Ayudante	Universidad de Córdoba
1981	Prof. Adjunto Interino	Universidad de Córdoba
1981-83	Prof. Agregado Interino	Universidad de Córdoba
1983	Prof. Adjunto Numerario	Universidad de Córdoba
1983-96	Prof. Titular Universidad	Universidad de Córdoba
Desde 1996	Catedrático de Universidad	Universidad de Córdoba
Desde 2001.	Director del Master Internacional en Olivicultura y Elaiotecnia.	

### **3.- ESTANCIAS EN CENTROS EXTRANJEROS**

FECHA	PAIS	CENTRO	TIPO
1985	EEUU	University of California, Davis	Posdoctoral (10 meses)

## ACTIVIDAD INVESTIGADORA

### 1.-PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION

1977.- Estudio de la adaptación de diferentes especies frutales de zona templada en las zonas de medianía de las Islas Canarias. CAICYT. Investigador.

1981-83.- Fructificación y producción en olivo. Estudio de los procesos que las determinan. CAICYT nº 250/81. Investigador.

1983-85.- Desarrollo del potencial frutícola del Valle del Guadalquivir mediante la adaptación y uso de dos nuevas especies: nogal y melocotonero de carne dura. DGPA/82. Investigador.

1983-86.- Estudio de las técnicas que afectan al calibre del fruto de variedades precoces de melocotonero y nectarinas en el Valle del Guadalquivir. CAICYT nº 1365/82. **Investigador principal.**

1984-86.- Fructificación y producción en olivo. Estudio de los factores que influyen en el cuajado de frutos de cultivares de olivo. CAICYT nº 2009/83. Investigador.

1987-90.- Aspectos fisiológicos y control de la fructificación en cultivares de olivo. CICYT nº PA 86.0092. Investigador.

1987-90.- Clorosis férrica: influencia de las propiedades del suelo y de la fisiología de la planta. Métodos de corrección. CICYT nº PA 86-0337. Investigador.

1990-93.- Corrección de carencias nutritivas en frutales por la aplicación de productos químicos mediante inyecciones al tronco a baja presión. INIA-9109. Investigador.

1991-93.- Elaboración de un Diccionario de Horticultura. CICYT nº AGR89-1035-CE. Secretario del Comité de Redacción y Coordinador del área de Fruticultura.

1992-94.- Lucha contra la seca de encinas y alcornoques. Consejería de Agricultura y Comercio de la Junta de Extremadura.

1992-94.- Morfología, Fisiología y control de los procesos de inducción floral, reposo de yemas, cuajado y crecimiento de frutos en olivo. CICYT nº AGR 456/91. Investigador.

1993-96.- Nutrición integral del olivar con mínimo impacto ambiental. CICYT nº AGR93-0308. **Investigador principal.**

1995-98.- Fructificación y producción en olivo. CICYT nº AGF 95-0374. Investigador.

1996-2001.- Nutrición del olivar con mínimo impacto ambiental. CICYT nº AGF96-1116. **Investigador principal.**

1998-1999.- Contribution to an optimal and environment protective K-fertilization of different olive clones. European Commission, FAIR-BM-971170. **Científico responsable.**

1999-2002.- Influencia del abonado nitrogenado y potásico en la calidad del aceite de oliva. CAO99-001. **Investigador principal.**

2000-2003.- Control biológico de la verticilosis del olivo causada por los patotipos defoliante y no defoliante de *Verticillium dahliae*, en plantaciones establecidas. CAO00-017. Investigador.

2001-2004.- Nutrición del olivar con mínimo impacto ambiental. CICYT nº AGL2001-2447. **Investigador principal.**

2005.- Nutrición del olivar con mínimo impacto ambiental. CICYT nº AGL2004-02387. **Investigador principal.**

2005-2006.- Evaluación de la eficacia de inyecciones al tronco de materias activas para el tratamiento de la verticilosis en el olivar. Programa de mejora de la calidad de la producción de aceite de oliva y de aceitunas de mesa, IFAPA.

2006-2008.- Nutrición del olivar con mínimo impacto ambiental. CICYT nº AGL2005-03273. **Investigador principal.**

2009-2011.- Optimización de la fertilización nitrogenada en el olivar. AGL2008-02216-C02-01. **Investigador principal.**

2012.- Racionalización de la fertilización nitrogenada del olivar y su interacción con el fósforo y el potasio. AGL2011-25752. **Investigador principal.**

2014-2016.- Factores determinantes de capacidad y calidad de la floración en olivo. Proyectos Excelencia de la Junta de Andalucía. Investigador.

2014-2016.- Efecto de la alta temperatura sobre la fenología y la eficiencia en el uso del agua del olivo. Papel del potasio. Proyectos Excelencia de la Junta de Andalucía. Investigador.

## 2.- PARTICIPACION EN PROYECTOS DE PRESTACION DE SERVICIOS

1988-89.- Control de clorosis en plantación de olivar. Empresa de Arteaga y Hnos.

1988.- Control de la clorosis férrica en melocotonero. Mudapelo, S.A., Majaloba, S.A. y SAT El Junquillo.

1990.- Estudio nutritivo de las plantaciones de olivar en las comarcas de Loja e Iznalloz. Caja Rural de Granada.

1990-91.- Control de clorosis férrica y de Phythophthora en plantaciones de aguacate en la Costa del Sol. Caja Rural de Granada.

1991-93.- Estudio del efecto de los ácidos húmicos y fúlvicos procedentes de leonardita en la nutrición del olivo. Daymsa, Zaragoza.

1993-95.- Respuesta del olivo a la aplicación del bioestimulante Roots en condiciones de campo y de vivero. Agro-Nutrientes Especiales, S.L., Tárrega (Lérida).

1993-1998.- Diagnóstico del estado nutritivo y recomendaciones de abonado de plantaciones de olivar en base a análisis foliares. Laboratorio Almazara, Martos (Jaén).

1995-1997.- Estudios sobre las posibilidades de implantación de olivar y de fábrica de aceite en la Comuna de Petorca, Chile. Grupo FEBESA, Madrid.

1999-2000.- Estudio de los efectos del calcio en el olivo aplicado en fertirrigación con aguas salinas o vía foliar. Hydro Agri España, Madrid.

2001-2002.- Estudio de la seca de quercíneas en la provincia de Huelva. Caja Rural de Huelva y ASAJA.

1998-2003.- Puesta a punto de las técnicas de fertilización del olivar en la Comarca de Antequera. Sociedad Cooperativa Agraria OLEICOLA HOJIBLANCA, Antequera (Málaga).

2004-2005.- Elaboración de un protocolo de control del abonado en el olivar de forma que se minimicen los costos al agricultor y los posibles daños medioambientales. Federación Andaluza de Empresas Cooperativas Agrarias (FAECA), Sevilla.

2004-2006.- Eficacia de productos bioestimulantes aplicados vía foliar en el olivar. ISAGRO BIOFARMING, S.R.L., Milan (Italia).

2005-2007.- Asesoría científico-técnica en temas relacionados con el desarrollo de inyecciones al tronco de los árboles. FERTINYECT S.L., Córdoba.

2005-2007.- Efecto del Isabión como bioestimulante y como fuente de nitrógeno en el olivo. SYNGENTA AGRO S.A., Madrid.

2006-2008.- Evaluación de la eficacia de carbendazima aplicada por inyección al tronco para el control de la verticilosis del olivo. FERTINYECT S.L., Córdoba.

2005-2010.- Efectos de la utilización del inhibidor de la nitrificación DMPP en el olivar cultivado en fertirrigación. COMPO, Barcelona.

2010-2011.- Asesoría científico-técnica sobre fertilización del olivar. OLIVOS NATURALES S.L., Madrid.

2010-2012.- Estudios sobre la aplicación de un nuevo sistema de inyecciones a los árboles. FERTINYECT S.L., Córdoba.

2012.- Estudio del crecimiento de la lenteja de agua (*Lemna minor* L.) en condiciones controladas. Gas Estepa S.L., Córdoba.

2010-2013.- Cultivo del olivo mediante la utilización de aguas salinas para el riego. Técnicas y Aplicaciones Geotérmicas, S.L., Barcelona.

2014. Provocación de síntomas de determinadas deficiencias minerales en hojas de olivo y fotografía de los mismos. Yara Iberian S.A., Madrid.

2014-2018. Asesoría científico-técnica en temas relacionados con el desarrollo de inyecciones al tronco de los árboles. FERTINYECT S.L., Córdoba.

2015-2017. Asesoría científico-técnica sobre el establecimiento de los planes anuales de fertilización del olivar y en cuestiones relacionadas con el manejo del cultivo. Argenceres S.A., Mendoza, Argentina.

### 3.- PUBLICACIONES EN REVISTAS

1978.- Fernández-Escobar, R., J. Navarro y L. Rallo. Influencia de la época de aclareo en la producción y calibre del fruto de tres variedades precoces de melocotonero. *ITEA*, 33:35-46.

1981.- Fernández-Escobar, R. y L. Rallo. Influencia de la polinización cruzada en el cuajado de frutos de cultivares de olivo. *ITEA*, 45:51-58.

1981.- Fernández-Escobar, R., G. Gómez-Valledor y L. Rallo. Germinación "in vitro" del polen de cultivares de olivo. *Anales de Aula Dei*, 15:261-272.

1983.- Fernández-Escobar, R., G. Gómez-Valledor and L. Rallo. Influence of pistil extract and temperature on "in vitro" pollen germination and pollen tube growth of olive cultivars. *Journal of Horticultural Science*, 58:219-227.

1984.- Suárez, M.P., R. Fernández-Escobar and L. Rallo. Competition among fruits in olive: Influence of inflorescence or fruit thinning and cross-pollination in fruit set. *Acta Horticulturae*, 149:131-143.

1985.- Rallo, L. and R. Fernández-Escobar. Influence of cultivar and thinning of flowers within the inflorescence on competition among fruits in olive. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 110: 303-308.

1985.- Fernández-Escobar, R. and G. Gómez-Valledor. Cross-pollination in 'Gordal Sevillana' olives. *HortScience*, 20:191-192.

1986.- Fernández-Escobar, R. and G.C. Martin. 'Swan Hill' as an ornamental olive cultivar. *California Agriculture*, 40:18.

1987.- Fernández-Escobar, R. and R. Martin. Chemical treatments for breaking rest in the peach in relation to accumulated chilling. *Journal of Horticultural Science*, 62(4): 457-461.

1987.- Fernández-Escobar, R., R. Martin, P. López and M.P. Suárez. Girdling as a means of increasing fruit size and earliness in peach and nectarine cultivars, *Journal of Horticultural Science*, 62(4): 463-468.

1989.- Navarro, C., M. Benlloch and R. Fernández-Escobar. Effect of paclobutrazol on growth of rooted olive cuttings. *Acta Horticulturae*, 239: 265-268.

1989.- Parra, M.A., R. Fernández-Escobar y M.A. Sanz. Descripción del estado nutritivo de los agrios en la Vega del Guadalquivir. *Levante Agrícola*, 295-296: 224-231.

1990.- Navarro, C., R. Fernández-Escobar and M. Benlloch. Flower bud induction in 'Manzanillo' olive. *Acta Horticulturae*, 286:195-198.

1991.- Benlloch, M., F. Arboleda, D. Barranco and R. Fernández-Escobar. Response of young olive trees to sodium and boron excess in the irrigation water. *HortScience*, 26:867-870.

1991.- Bilbao, M., R. Fernández-Escobar, M.A. Parra y M.A. Sanz. Estado nutritivo de las plantaciones de melocotonero en el Valle del Guadalquivir. *Investigación Agraria*, 6:39-51.

1992.- Navarro, C., R. Fernández-Escobar and M. Benlloch. A low-pressure, trunk-injection method for introducing chemical formulations into olive trees. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 117:357-360.



1992.- Fernández-Escobar, R., M. Benlloch, C. Navarro and G.C. Martin. The time of floral induction in the olive. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 117:304-307.

1992.- Fernández-Escobar, F. Pérez Latorre y M.A. Parra. Salinidad en los suelos cultivados con melocotonero en el Valle del Guadalquivir. *Investigación Agraria*, 7:345-354.

1993.- Fernández-Escobar, R., D. Barranco and M. Benlloch. Overcoming iron chlorosis in olive and peach trees using a low-pressure method of trunk injection. *HortScience*, 28:192-194.

1993.- Fernández-Escobar, R. Técnicas culturales para el control de la fructificación en olivo. *Olivae*, 38-41.

1994.- Fernández-Escobar, R., T. Garcia Barragan y M. Benlloch. Estado nutritivo de las plantaciones de olivar en la provincia de Granada. *ITEA*, 90:39-49.

1994.- Delgado, A., M. Benlloch and R. Fernández-Escobar. Mobilization of boron in olive trees during flowering and fruit development. *HortScience*, 29:616-618.

1994.- Fernández-Escobar, R. El análisis foliar como guía de fertilización del olivar. *UNAPROLIVA*, 1:26-28.

1994.- Fernández-Escobar, R. El análisis foliar. Una guía útil de fertilización del olivar. *Agricultura*, 746:763-764.

1994.- Benlloch, M., L. Marín and R. Fernández-Escobar. Salt tolerance of various olive varieties. *Acta Horticulturae*, 356:215-217.

1994.- Barranco, D., M. Benlloch y R. Fernández-Escobar. Control de la clorosis férrica en olivo, melocotonero y aguacate mediante el uso de inyecciones líquidas en el tronco de los árboles. *Fruticultura Profesional*, 63:32-37.

1994.- Fernández-Escobar, R., D. Barranco, M. Benlloch and J.J. Alegría. Control of Phytophthora root rot of avocado using prepared injection capsules of potassium phosphite. *Advances in Horticultural Science*, 8:157-158.

1995.- Marín, L., M. Benlloch and R. Fernández-Escobar. Screening of olive cultivars for salt tolerance. *Scientia Horticulturae*, 64:113-116.

1996.- Fernández-Escobar, R., M. Benlloch, D. Barranco, A. Dueñas and J.A. Gutiérrez-Gañán. Response of olive trees to foliar application of humic substances extracted from leonardite. *Scientia Horticulturae*, 66:191-200.

1997. Marín, L. and R. Fernández-Escobar. Optimization of nitrogen fertilization in olive orchards. *Acta Horticulturae*, 448:411-414.
- 1998.- Fernández-Escobar, R. Diagnóstico del estado nutritivo y fertilización del olivar. *Phytoma*, 102:54-55.
- 1999.- Fernández-Escobar, R. y Marín, L. Nitrogen fertilization in olive orchards. *Acta Horticulturae*, 474: 333-335.
- 1999.- Fernández-Escobar, R., Gallego, F.J., Benlloch, M., Membrillo, J., Infante, J. and Pérez de Algaba, A. Treatment of oak decline using pressurized injection capsules of antifungal materials. *European Journal of Forest Pathology*, 29:29-38.
- 1999.- Gallego, F.J., Pérez de Algaba, A. and Fernández-Escobar, R. Etiology of oak decline in Spain. *European Journal of Forest Pathology*, 29:17-27.
- 1999.- Fernández-Escobar, R. Estrategias para un abonado racional de los árboles frutales. *Fruticultura Profesional*, 107:8-16.
- 1999.- Fernández-Escobar, R., Moreno, R. and García-Creus, M. Seasonal changes of mineral nutrients in olive leaves during the alternate-bearing cycle. *Scientia Horticulturae*, 82(1-2):25-45.
- 2000.- Sánchez-Zamora, M.A. and Fernández-Escobar, R. Injector-size and the time of application affects uptake of tree trunk-injected solutions. *Scientia Horticulturae*, 84:163-177.
- 2002.- Fernández-Escobar, R. y Trapero, A. Control de la podredumbre radical de *Quercus* spp. causada por *Phytophthora*. *Europa Forestal*, 2:87.
2002. Fernández-Escobar, R., Sánchez-Zamora, M.A., Uceda, M., Beltran, G. y Aguilera, M.P. The effect of nitrogen overfertilization in olive tree growth and oil quality. *Acta Horticulturae*, 586:429-431.
- 2002.- Sánchez-Zamora, M. and Fernández-Escobar, R. The effect of foliar vs. soil application of urea to olive trees. *Acta Horticulturae*, 594:675-678.
- 2003.- Fernández-Escobar, R. Gestión de plantaciones: Nutrición mineral. *Mercaderes*, 34:130-132.
- 2003.- Hernández-Marante, D., Folk, F., Sánchez, A. y Fernández-Escobar, R. Control del curculiónido ferruginoso de las palmeras (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier) mediante inyecciones al tronco y pulverización foliar. *Boletín de Sanidad Vegetal*, 29:563-573.
- 2004.- Sánchez-Zamora, M. and Fernández-Escobar, R. Uptake and distribution of trunk injections in conifers. *Journal of Arboriculture*, 30(2):73-79.

2004.- Fernández-Escobar, R., Benlloch, M., Herrera, E. and García-Novelo, J.M. Effect of traditional and slow-release fertilizers on growth of olive nursery plants and N losses by leaching. *Scientia Horticulturae*, 101 (1-2):39-49.

2004.- Fernández-Escobar, R., Moreno, R., and Sánchez-Zamora, M.A. Nitrogen dynamics in the olive bearing shoot. *HortScience* 39(6):1406-1411.

2006.- Fernández-Escobar, R., G. Beltrán, M.A. Sánchez-Zamora, J. García-Novelo, M.P. Aguilera, and M. Uceda. Olive oil quality decreases with nitrogen over-fertilization. *HortScience* 41(1):215-219.

2006.- Melgar, J.C., M. Benlloch and R. Fernández-Escobar. Calcium increases sodium exclusion in olive plants. *Scientia Horticulturae*, 109:303-305.

2007.- Fernández-Escobar, R. Bases de la fertilización racional del olivar. *Vida Rural*, 245:58-61.

2007.- Fernández-Hernández, Antonia, G. Beltrán and R. Fernández-Escobar. Floral analysis cannot be considered as an alternative to the foliar diagnosis in the olive. *Scientia Horticulturae*, 112:23-36.

2007.- Melgar, J.C., M. Benlloch, and R. Fernández-Escobar. Calcium starvation increases salt susceptibility in olive plants but has no effect on susceptibility to water stress. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 82(4):622-626.

2007.- Gómez-Casero, M.T., F. López-Granados, J.M. Peña-Barragán, M. Jurado-Expósito, L. García-Torres, and R. Fernández-Escobar. Assessing nitrogen and potassium deficiencies in olive orchards through discriminant analysis of hyperspectral data. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 132(5):611-618.

2008.- García Torres, L., Peña-Barragán, J.M., López-Granados, F., Jurado-Expósito, M., and Fernández-Escobar, R. Automatic assessment of agro-environmental indicators from remotely sensed images of tree orchards and its evaluation using olive plantations. *Computers and Electronics in Agriculture*, 61:179-191.

2008.- Restrepo-Díaz, H., Benlloch, M., Navarro, C., and Fernández-Escobar, R. Potassium fertilization of rainfed olive orchards. *Scientia Horticulturae*, 116:399-403.

2008.- Restrepo-Díaz, H., Benlloch, M., and Fernández-Escobar, R. Plant water stress and K<sup>+</sup> starvation reduce absorption of foliar applied K<sup>+</sup> by olive leaves. *Scientia Horticulturae*, 116:409-413.

2008.- Melgar, J.C., Mohamed, Y., Navarro, C., Parra, M.A., Benlloch, M., and Fernández-Escobar, R. Long-term growth and yield responses of olive trees to different irrigation regimes. *Agricultural Water Management*, 95:968-972.

2008.- Fernández-Escobar, R., Ortiz-Urquiza, A., Prado, M., and Rapoport, H. F. Nitrogen status influence on olive tree flower quality and ovule longevity. *Environmental and Experimental Botany*, 64:113-119.

2008.- Fernández-Escobar, R. Las prácticas de la fertilización del olivar en la Cuenca del Mediterráneo. *Olivae*, 109:13-22. [En español, inglés, francés e italiano].

2009.- Fernández-Escobar, R., Parra, M.A., Navarro, C., and Arquer, O. Foliar diagnosis as a guide to olive fertilization. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 7(1): 212-223.

2009.- Restrepo-Díaz, H., Benlloch, M., and Fernández-Escobar, R. Leaf K accumulation in olive plants related to nutritional K status, leaf age and foliar application of K salts. *Journal of Plant Nutrition*, 32(7):1108-1121.

2009.- Melgar J.C. , Mohamed Y., Serrano N., García-Galavís P.A., Navarro C., Parra, M.A. Benlloch M., and Fernández-Escobar R. Long term responses of olive trees to salinity. *Agricultural Water Management*, 96: 1105-1113.

2009. Fernández-Escobar, R. Marin, L. Sánchez-Zamora, M.A. García-Novelo, J.M. Molina-Soria, C. Parra, M.A. Long-term effects of N fertilization on cropping and growth of olive trees and on N accumulation in soil profile. *Europ. J. Agronomy*, 31:223-232.

2009. Fernández-Hernández, A., Beltrán, G., Fernández-Escobar, R. Evolución de la composición mineral (NPK) en hoja de olivo. *Agricultura*, 922:720-722.

2009. Fernández-Escobar, R. Análisis de la fertilización en los reglamentos de producción integrada del olivar y propuestas de modificación. *Actas de Horticultura*, 56:201-206.

2010. Fernández-Hernández, A., Beltrán, G., Fernández-Escobar, R. Contenido de potasio en fruto de *Olea europaea* L.. *Agricultura*, 925:32-35.

2010. Molina-Soria, C., Fernández-Escobar, R. The reliability of the established critical leaf nitrogen concentration in olive orchards. *Acta Horticulturae*, 868:209-212.

2010. Fernández-Hernández, A., Mateos, R., García-Mesa, J.A., Beltrán, G., Fernández-Escobar, R. Determination of mineral elements in fresh olive fruits by flame atomic spectrometry. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 8(4):1183-1190.

2011. Fernández-Escobar, R., García-Novelo, J., Restrepo-Díaz, H. Mobilization of nitrogen in the olive bearing shoots after foliar application of urea. *Scientia Horticulturae* 127:452-454.

2011. Fernández-Escobar, R. Use and abuse of nitrogen in olive fertilization (review). *Acta Horticulturae* 888:249-257.

2011. Fernández-Escobar, R., Navarro, S., J.C. Melgar. Effect of Nitrogen Status on Frost Tolerance of Olive Trees. *Acta Horticulturae* 924:41-45.

2012. Fernández-Escobar, R., García-Novelo, J.M., Molina-Soria, C., Parra, M.A. An approach to nitrogen balance in olive orchards. *Scientia Horticulturae* 135: 219–226.

2012. Molina-Soria C., Fernández-Escobar, R. A Proposal of New Critical Leaf Nitrogen Concentrations in Olive. *Acta Horticulturae* 949:283-286.

2012. Melgar, J.C., Mohamed, Y., Serrano Castillo, N., García-Galavís, P.A., Navarro, C., Parra, M.A., Beltrán, G., Benlloch M., Fernández-Escobar, R. Response of Olive Trees to Irrigation with Saline Water. *Acta Horticulturae* 949:279-282.

2013. Fernández-Escobar, R., de la Rosa, R., Leon, L., Gómez, J.A., Testi, L., Orgaz, F., Gil-Ribes, J. A., Quesada-Moraga, E., Trapero A., Msallem M. Evolution and sustainability of the olive production systems (a review). *Options Méditerranéennes* 106:11-41.

2014. Fernández-Escobar, R., Braz Frade, R., Beltrán Maza G., Lopez Campayo, M. Effect of nitrogen fertilization on fruit maturation of olive trees. *Acta Horticulturae* 1057:101-105.

2014. Fernández-Escobar, R., Antonaya-Baena, M.F. Sánchez-Zamora, M.A. Molina-Soria, C. The amount of nitrogen applied and nutritional status of olive plants affect nitrogen uptake efficiency. *Scientia Horticulturae* 167: 1-4.

2014. Fernández-Escobar, R. A model to estimate tree size when trunk girth cannot be used. *Journal of the American Pomological Society* 68(2): 80-88.

2015. Fernández-Escobar, R., Sánchez-Zamora M.A., García-Novelo, J. M., Molina-Soria, C. Nutrient removal from olive trees by fruit yield and pruning. *HortScience* 50(3): 1-5.

2015. Ashrafi, N., Nikbakht, A., Gheysari, M., Fernández-Escobar, R., Ehtemam, M.H. Effect of a new irrigation system using recycled water on stomatal behaviour, photosynthesis and nutrient uptake in olive trees (*Olea europaea* L.). *Journal of Horticultural Science & Biotechnology* 90 (4): 401–406.

#### 4.- REVISIONES Y MONOGRAFIAS

1979.- Fernández-Escobar, R. Factores que afectan a la polinización y cuajado de frutos en olivo. *Serie Universitaria* 99, 42 pp. Ed. Fundación Juan March.

1984.- Fernández-Escobar, R. *Prácticas de Pomología: Plantación y Poda*, 57pp. Publicaciones de la ETSIAM de Córdoba. Revisada en 1992.

1985.- Fernández-Escobar, R. y M.A. Parra. Análisis foliares y de suelo como guía de fertilización del melocotonero. *Hojas divulgadoras*, 11: 1-20.

1992.- Barranco, D., M. Benlloch, T. Garcia y R. Fernández-Escobar. *Estado nutritivo del olivar en la provincia de Granada*. Monografías de la Caja Rural de Granada, 109 pp.

1992.- Barranco, D., M. Benlloch, y R. Fernández-Escobar. *Control de Phytophthora cinnamomi Rand y clorosis férrica en plantaciones de aguacate en la Costa del Sol*. Monografías de la Caja Rural de Granada, 85pp.

2015.- Fernández-Escobar, R.. *Prácticas de Pomología*. Publicaciones de la ETSIAM de Córdoba.

2015.- Fernández-Escobar, R. y G. Gómez Valledor. *Prácticas de Cultivos Leñosos*. Publicaciones de la ETSIAM de Córdoba.

#### 5.- LIBROS Y CAPITULOS DE LIBROS

1991.- Fernández-Escobar, R. Técnicas culturales para el control de la fructificación en olivo. En: *L'Olivicoltura spagnola sulla via del rinnovamento*. Accademia Nazionale dell'olivo, Spoleto, Italia.

1994.- Fernández-Escobar, R. Fertilización del olivar. En: *Olivicultura*, Fundación "la Caixa" y Editorial Agro Latino, Barcelona.

1996.- Fernández-Escobar, R. *Planificación y diseño de plantaciones frutales*. 2ª Edición. Mundi-Prensa, Madrid. 220 pp. (1ª edición 1988, 205 pp.)

1999.- Rallo Romero, L. y Fernández-Escobar, R. (Coord.). *Diccionario de Ciencias Hortícolas*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid. 605 pp.

2003.- Parra, M.A., R. Fernández-Escobar, C. Navarro y O. Arquero. *Los suelos y la fertilización del olivar cultivado en zonas calcáreas*. Mundi-Prensa, Madrid. 258 pp.

2007.- Fernández-Escobar, R. Fertilización. En: *Técnicas de producción en olivicultura* (en cinco idiomas). Consejo Oleícola Internacional, Madrid, 346pp.

2008.- Barranco, D., R. Fernández-Escobar y L. Rallo (Eds.). *El Cultivo del Olivo*. 6ª Edición. Mundi-Prensa, Madrid. 846 pp. (1ª edición 1997, 605 pp.; 2ª edición 1998, 651 pp.; 3ª edición 1999, 701 pp.; 4ª edición 2001, 724 pp.; 5ª edición 2004, 800 pp.)

2008.- Fernández-Escobar, R. Fertilización. En: Barranco, D., R. Fernández-Escobar y L. Rallo (Eds.), *El Cultivo del Olivo*, 6ª Edición, Mundi-Prensa, Madrid. 846 pp.

2009.- Fernández Escobar, R. Fertilización (pp 267-284). En: Gómez, J. A. (Coord.), *Sostenibilidad de la producción de olivar en Andalucía*. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca, Sevilla.

2010. Fernández-Escobar, R., Trapero, A., Domínguez, J. *Experimentación en Agricultura*. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca, Sevilla, 350pp.

2010. Barranco, D., Fernández-Escobar, R., Rallo, L. (Eds.). *Olive Growing*. Junta de Andalucía y Ediciones Mundi-Prensa. RIRDC, Australia, 756 pp. (Traducción de la 5ª edición en español de “El Cultivo del Olivo”).

2013. Docampo Romero, R. y Fernández-Escobar, R. Fertilización. En: Grompone, M.A. y Villamil, J. (Coord.), *Aceites de oliva: de la planta al consumidor*. Vol. 1. Editorial Hemisferio Sur e INIA. Uruguay.

## 6.- TRADUCCIONES

1982.- *Fruticultura de zonas templadas*, 461 pp. Mundi-Prensa. Madrid. Traducción del texto de M.N.Westwood, *Temperate zone pomology*. Freeman. San Francisco.

1989.- *Dictionary of Horticulture*. I.S.H.S. Traducción de los términos al castellano de la parte correspondiente a arboricultura y reproducción.

## 7.- PATENTES EN EXPLOTACION

1987.- Método y aparato correspondiente para la aplicación de productos químicos a los árboles mediante inyecciones al tronco de líquidos, a baja presión. D. Barranco, R. Fernández-Escobar y M. Benlloch.

Patente española nº 8.703.488, francesa nº 8.815.346, italiana nº 1.227.652 y británica nº 8.827.917, en explotación bajo licencia por la empresa FERTINYECT S.L.

#### 8.- COMUNICACIONES EN CONGRESOS, SYMPOSIA Y REUNIONES CIENTIFICAS

1982.- Rallo, L., R. Fernández-Escobar and M.Paz Suárez. Some factors affecting fruitfulness in olive cultivars. *XXIst International Horticultural Congress*, Hamburgo, R.F.A.

1983.- Suárez, M. Paz, R. Fernández-Escobar and L. Rallo. Competition among fruits in olive II. Influence of inflorescence or fruit thinning and cross-pollination on fruit set components and crop efficiency. *Symposium on flowering and fruit set in fruit trees*, Sint-Truiden, Bélgica.

1983.- Fernández-Escobar, R. y G. Gómez-Valledor. Influencia de la polinización cruzada en el cultivar de olivo 'Gordal Sevillana'. *I Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Valencia.

1983.- Rallo, L., R. Fernández-Escobar, M. Paz Suárez y Hava Rapoport. Competencia entre frutos en olivo: Características, influencia de diferentes factores, incidencia en fructificación y producción. *I Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Valencia.

1986.- Fernández-Escobar, R. y R. Martín. Tratamientos químicos para la salida del reposo de yemas de melocotonero en relación con la cantidad de frío acumulada. *II Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Córdoba.

1986.- Fernández-Escobar, R., R. Martín, P. López-Rivares, M.Paz Suárez, A. Moreno y J. Belda. Influencia del anillado del tronco en el calibre y precocidad del melocotonero. *II Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Córdoba.

1988.- Navarro, C., M. Benlloch and R. Fernández-Escobar. Effect of paclobutrazol on growth of rooted olive cuttings. *Sixth International Symposium on Growth Regulators in Fruit Production*, Penticton, B.C., Canada.

1988.- Navarro, C., R. Fernández-Escobar y M. Benlloch. Aplicación de sustancias químicas en árboles mediante inyecciones a baja presión en el tronco. *III Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Santa Cruz de Tenerife.



1988.- Navarro, C., R. Fernández-Escobar y M. Benlloch. Epoca de inducción floral en el olivo. *III Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Santa Cruz de Tenerife.

1989.- Navarro, C., R. Fernández-Escobar and M. Benlloch. Flower bud induction in 'Manzanillo' olive. *International Symposium on Olive Growing*, Córdoba.

1990.- Arboleda, F., M. Benlloch y R. Fernández-Escobar. Tolerancia del olivo a la acumulación del boro en el suelo. *I Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas y IV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas*, Lisboa.

1990.- Navarro, C., M. Benlloch and R. Fernández-Escobar. Biochemical and morphological changes related to flowering in the olive. *XXIIIst. International Horticultural Congress*, Firenze, Italia.

1990.- Fernández-Escobar, R., D. Barranco and M. Benlloch. A new method of injection of iron compounds for controlling iron chlorosis in trees. *XXIIIst. International Horticultural Congress*, Firenze, Italia.

1992.- Fernández-Escobar, R., D. Barranco, M. Benlloch, J. Membrillo, J. Infante y D. Hernández. Informe sobre los trabajos realizados en el estudio de la lucha contra la seca en encinas y alcornoques en Extremadura. *VIII Reunión Anual del Grupo de Trabajo Fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines*, Oviedo.

1993.- Fernández-Escobar, R., M. Benlloch, D. Barranco y A. Dueñas. Respuesta del olivo a la aplicación foliar de sustancias húmicas procedentes de leonardita. *II Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas y V Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas*, Zaragoza.

1993.- Delgado-García, A., R. Fernández-Escobar y M. Benlloch. Acumulación y movilización de boro en olivo en relación con la fructificación. *II Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas y V Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas*, Zaragoza.

1993.- Benlloch, M., L. Marín and R. Fernández-Escobar. Salt tolerance of various olive varieties. *The Second International Symposium on Olive Growing*, Jerusalem, Israel.

1994.- Fernández-Escobar, R., M. Benlloch, D. Barranco, J. Membrillo, J. Infante, A. Muñoz, D. Hernández y J. Gallego. Lucha contra la seca de quercíneas mediante el uso de inyecciones al tronco de productos fungicidas. *X Reunión Anual del Grupo de Trabajo Fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines*, Madrid.

1995.- Fernández-Escobar, R., D. Barranco y M. Benlloch. Control de la clorosis férrica en olivo y melocotonero mediante inyecciones al tronco a baja presión. *VI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas*, Barcelona.

1995.- Fernández-Escobar, R., M. Benlloch, D. Barranco, J. Membrillo, J. Infante, A. Muñoz, D. Hernández y J. Gallego. Lucha contra la seca de quercíneas mediante el uso de inyecciones al tronco de productos fungicidas (Avances de resultados de 1994). *XI Reunión Anual del Grupo de Trabajo Fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines*, Alicante.

1996.- Marín, L. and R. Fernández-Escobar. Optimization of nitrogen fertilization in olive orchards. *Third International Symposium on Mineral Nutrition of Deciduous Fruit Trees*, Zaragoza.

1997.- Marín, L. y R. Fernández-Escobar. Abonado nitrogenado en el olivo. *II Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas*. Vilamoura, Portugal.

1997.- Fernández-Escobar, R. and L. Marín. Nitrogen fertilization in olive orchards. *Third International Symposium on Olive Growing*, Creta, Grecia.

1999.- Sánchez-Zamora, M.A., Marín, L. y Fernández-Escobar, R. El abonado nitrogenado en el olivo. *VIII Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Murcia.

2000.- Fernández-Escobar, R., Sánchez-Zamora, M.A., Uceda, M., Beltran, G. and Aguilera, M.P. The effect of nitrogen overfertilization on olive tree growth and oil quality. *4<sup>th</sup> International Symposium on Olive Growing*, Bari, Italia.

2001.- Fernández-Escobar, R. y M.A. Sánchez-Zamora. El efecto de la sobrefertilización nitrogenada en el cultivo del olivo y en la calidad del aceite. *IV Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas*, Cáceres.

2001.- Sánchez-Zamora, M. A. and R. Fernández- Escobar. The effect of foliar vs. soil application of urea to olive trees. *International Symposium on foliar nutrition of perennial fruit plants*. Merano, Italia.

2002.- García-Novelo, J.M., M.A. Sánchez-Zamora, L. Marín y R. Fernández-Escobar. Optimización del abonado nitrogenado en el olivar. *IX Simposio Ibérico sobre nutrición mineral de las plantas*. Zaragoza.

2002.- Melgar, J.C., M. Benlloch y R. Fernández-Escobar. Efecto del calcio en la tolerancia del olivo a la salinidad. . *IX Simposio Ibérico sobre nutrición mineral de las plantas*. Zaragoza.

2002. Restrepo, H., M. Benlloch y R. Fernández-Escobar. Influencia del estrés hídrico y del estado nutritivo del olivo en la absorción foliar de potasio. *IX Simposio Ibérico sobre nutrición mineral de las plantas*. Zaragoza.

2002. Fernández-Escobar, R., García-Novelo, J.M., Sánchez-Zamora, M.A., Uceda, M., Beltran, G. y Aguilera, M.P. Efecto del abonado nitrogenado en la producción y calidad del aceite de oliva. *Jornadas de investigación y transferencia de tecnología al sector oleícola*. Córdoba.

2002. Restrepo, H., M. Benlloch y R. Fernández-Escobar. Influencia del estrés hídrico y del estado nutritivo del olivo en la absorción foliar de potasio. *Jornadas de investigación y transferencia de tecnología al sector oleícola*. Córdoba.

2003. García-Novelo, J.M., Fernández-Escobar, R., Sánchez-Zamora, M.A., Uceda, M., Beltran, G. y Aguilera, M.P. Efecto del abonado nitrogenado en la producción y calidad del aceite de oliva. *X Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Pontevedra.

2003. Melgar, J.C., Fernández-Escobar, R., Benlloch, M., Navarro, C. y Parra, M.A. Respuesta del olivo al riego con aguas salinas. *X Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Pontevedra.

2003. Restrepo, H., M. Benlloch y R. Fernández-Escobar. Influencia del estrés hídrico y del estado nutritivo del olivo en la absorción foliar de potasio. *X Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Pontevedra.

2004. Melgar, J.C., M. Benlloch y R. Fernández-Escobar. Papel del calcio en la absorción y transporte de sodio en plantas de olivo sometidas a estrés salino. *X Simpósio Ibérico de Nutrição Mineral das Plantas*, Lisboa.

2004. Restrepo, H., M. Benlloch y R. Fernández-Escobar. Influencia del estado nutritivo y de la concentración de KCl sobre la absorción foliar de potasio en olivo. *X Simpósio Ibérico de Nutrição Mineral das Plantas*, Lisboa.

2004. Molina-Soria, C. y R. Fernández-Escobar. El contenido de nitrógeno en la planta de olivo afecta a la eficiencia en el uso del nitrógeno. *X Simpósio Ibérico de Nutrição Mineral das Plantas*, Lisboa.

2004. García-Novelo, J.M., M.A. Sánchez, L. Marín, R. Fernández-Escobar y M.A. Parra. El abonado nitrogenado en el olivar. *X Simpósio Ibérico de Nutrição Mineral das Plantas*, Lisboa.

2005. Fernández, A., G. Beltrán y R. Fernández-Escobar. Evolución de la concentración de N, K y B en hoja de *Olea europaea* L. *IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas*, Oporto.

2005. Molina-Soria, C. y R. Fernández-Escobar. El contenido de nitrógeno en la planta de olivo afecta a la eficiencia en el uso del nitrógeno. *IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas*, Oporto.

2005. Restrepo, H., M. Benlloch, C. Navarro y R. Fernández-Escobar. Respuesta del olivo (*Olea europaea* L.) a la aplicación de fertilizantes potásicos. *IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas*, Oporto.

2005. Fernández-Escobar, R. Fertilización basada en el diagnóstico foliar frente a la fertilización convencional en olivares establecidos sobre suelos diferentes. *IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas*, Oporto.

2005. Fernández-Escobar, R. Fertilización basada en el diagnóstico foliar frente a la fertilización convencional en olivares establecidos sobre suelos diferentes. *I Jornadas del Grupo de Fertilización de la SECH*, Valencia.

2006.- Fernández-Escobar, R., M. Prado, A. Ortiz y H. Rapoport. Influencia del nitrógeno en la calidad de la flor del olivo. *XI Simposio Ibérico sobre Nutrición Mineral de las Plantas*, Pamplona.

2007.- Fernández-Escobar, R., M.A. Parra y J. García-Novelo. Aproximación al balance de nitrógeno en el olivar. *XI Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Albacete.

2007.- Molina-Soria, C. y R. Fernández-Escobar. Los niveles críticos de nitrógeno en el olivar. *XI Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Albacete.

2007.- Melgar, J.C., M. Benlloch y R. Fernández-Escobar. El ayuno en calcio aumenta la susceptibilidad del olivo a la salinidad, pero no al estrés hídrico. *XI Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Albacete.

2008.- Molina-Soria, C. and R. Fernández-Escobar. The reliability of critical foliar nitrogen concentrations established in olive. *VI International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Crops*, Faro, Portugal.

2008.- Molina-Soria, C., J. García-Novelo, M.A. Parra, and R. Fernández-Escobar. A preliminary nitrogen balance in olive orchards. *VI International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Crops*, Faro, Portugal.

2008.- Molina-Soria, C. and R. Fernández-Escobar. A proposal of new critical leaf nitrogen concentrations in the olive. *VI International Symposium on Olive Growing*, Evora, Portugal.

2008.- Melgar, J.C., Y. Mohamed, N. Serrano, P.A. García-Galavís, C. Navarro, M.A. Parra, G. Beltrán, M. Benlloch and R. Fernández-Escobar. Response

of Olive Trees to Irrigation with Saline Water. *VI International Symposium on Olive Growing*, Evora, Portugal.

2009.- Melgar, J.C. Navarro S. y Fernández-Escobar, R. Influencia de la fertilización nitrogenada en la tolerancia del olivo al frío. *VI Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas*, Logroño.

2009.- Fernández-Escobar, R. Reflexiones sobre la fertilización del olivar en la actualidad. **Conferencia invitada.** *II Jornadas del Grupo de Olivicultura de la SECH*, Tarragona.

2009. Fernández-Escobar, R. y C. Molina Soria. Propuesta de nuevas concentraciones críticas de nitrógeno en hojas de olivo. *II Jornadas del Grupo de Olivicultura de la SECH*, Tarragona.

2009. Fernández-Escobar, R. Análisis de la fertilización en los reglamentos de producción integrada del olivar y propuestas de modificación. *III Jornadas del Grupo de Fertilización de la SECH*, El Egido, Almería.

2009. Fernández-Escobar, R. Use and abuse of nitrogen in olive fertilization. *International Symposium on Olive Irrigation and Oil Quality*, Nazareth, Israel.

2010. Fernández-Escobar, R., Navarro, S., Melgar, J.C. Effect of nitrogen status on frost tolerance of olive trees. *28<sup>th</sup> International Horticultural Congress*, Lisbon, Portugal.

2010. Antonaya, M.F., Fernández-Escobar, R. Nitrogen and potassium interactions in olive cuttings. *28<sup>th</sup> International Horticultural Congress*, Lisbon, Portugal.

2011. Fernández Escobar, R., Arquero, O., Serrano, N., Beltrán, G., Antonaya, M.F., Jiménez-Moreno, M.J. Nutrición y fertilización del olivar. *III Jornadas Nacionales del Grupo de Olivicultura de la SECH*. Sevilla.

2011. Fernández-Escobar, R. The sustainable nitrogen management in olive orchards. *Olivebioteq*, Crete, Greece.

2011. Antonaya-Baena, M.F., Fernández Escobar, R. Nitrogen and potassium interaction on olive cutting growth, N and K content and nutrients use efficiency. *Olivebioteq*, Crete, Greece.

2011. Jiménez-Moreno, M.J., Fernández Escobar, R. Effect of phosphorous fertilization on flowering of young olive trees. *Olivebioteq*, Crete, Greece.

2012. Jiménez-Moreno, M.J., Fernández Escobar, R. Influencia de la aplicación foliar de fósforo en la floración de variedades de olivo. *XIII Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Almería.

2012. Antonaya-Baena, M.F., Fernández Escobar, R. Eficiencia en el uso del nitrógeno en variedades de olivo. *XIII Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Almería.

2012. Fernández-Escobar, R., Braz Frade, R., Lopez Campayo, M. Beltrán Maza, G. Effect of nitrogen fertilization on fruit maturation of olive trees. *VII International Symposium on Olive Growing*, San Juan, Argentina.

2012. Jiménez, J.M , Fernández Escobar, R., Arquero, O., Serrano, N., Romacho, F. J. Response of olive cuttings to nitrogen application. *VII International Symposium on Olive Growing*, San Juan, Argentina.

2012. Fernández-Escobar, R., de la Rosa, R., Leon, L., Gómez, J.A., Testi, L., Orgaz, F., Gil-Ribes J. A., Quesada-Moraga, E., Trapero A., Msallem, M. Evolution and sustainability of the olive production systems. *Present and Future of Mediterranean Olive Sector. International Seminar COI\_CIHEAM*. Zaragoza.

2013. Fernández-Escobar, R. Técnica de inyecciones al tronco. Utilidad en la lucha contra la “seca”. *Jornada Técnica sobre la seca del alcornoque*. Sotogrande, Cádiz.

2014. Fernández-Escobar, R. Diagnóstico del estado nutritivo del olivar y recomendaciones de abonado. *Jornadas olivar*. Antequera, Málaga.

2014. Fernández-Escobar, R. Técnica de inyecciones al tronco. Utilidad en la lucha contra la “seca”. *Jornada Parque Natural Cardena, Córdoba*.

2014. Fernández-Escobar, R. Fertilización del olivar. *XIX Jornadas Técnicas. Sufeco-FAECA, Córdoba*.

2015. Fernández-Escobar, R., Sánchez-Zamora, M.A., García-Novelo J.M., Molina-Soria, C. Nutrientes extraídos en el olivar por la cosecha y la poda. *XIV Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Orihuela, Alicante.

2015. Fernández-Escobar, R. Estimación del tamaño del árbol en olivos con varios pies. *XIV Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Orihuela, Alicante.

## 9.- PARTICIPACIONES RELEVANTES EN CONGRESOS, SYMPOSIA Y JORNADAS

1989.- Miembro del Comité Organizador, Comité Editorial y Editor. *The International Symposium on Olive Growing*, Córdoba.

1990.- Moderador de la sesión de Fruticultura. *I Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas*, Lisboa.

1991.- Conferencia invitada "Técnicas culturales para el control de la fructificación en olivo". *Giornata Scientifica dell'Accademia Nazionale dell'Olio de Italia*, Córdoba.

1993.- Chairman of the session on oil quality and technology. *The Second International Symposium on Olive Growing*, Jerusalem, Israel.

1993.- Conferencia invitada "Fertilización en Olivicultura". *Jornadas de Olivicultura*. Fundación "La Caixa", Córdoba.

1994.- Conferencia invitada "El abonado en el olivar". *Jornadas de Olivicultura*. Fundación "La Caixa", Jaén.

1995.- Miembro del Comité Científico de *Expoliva'95*.

1995.- Conferencia invitada "El abonado en el olivar". *Jornadas de Olivicultura*. Fundación "La Caixa", Sevilla.

1995.- Conferencia invitada "Fertilización del olivo". *Jornadas Técnicas de Cultivo del Olivo y Comercialización del Aceite de Oliva*, Cañete de las Torres.

1996.- Conferencia invitada "Principios de la fertilización. Métodos de aplicación". *Olivar y sus derivados*, Ciudad Real.

1997.- Conferencia invitada "Nutrición del olivar". *Salón Ibérico del Olivar, la Aceituna y el Aceite de Oliva*, FEVAL, Don Benito, Badajoz.

1997.- Miembro del Comité Científico. *8th International Symposium on Plant Bioregulators in Fruit Production*, Valencia.

1998.- Conferencia invitada "Fertilización del olivar". *Salón Ibérico del Olivar, la Aceituna y el Aceite de Oliva*, FEVAL, Don Benito, Badajoz.

1998.- Conferencia invitada "Fertilización racional del olivar". *Jornada sobre gestión agraria integrada en olivar, AGROFUTURO*. Córdoba.

1998.- Ponencia invitada "Diagnóstico del estado nutritivo del olivar y corrección de las carencias más comunes. Técnicas de fertilización". *9º Symposium Internacional PHYTOMA*, Valencia.

1999.- Ponencia invitada "Nutrición Vegetal con mínimo impacto ambiental". *6º Symposium Nacional de Sanidad Vegetal*, Sevilla.

1999.- Ponencia invitada "Tratamientos contra la seca del encinar". *Jornada sobre la seca del encinar*, Huelva.

2000.- Conferencia invitada "Estado nutritivo del olivar en la Sierra de Cádiz". *I Feria Monográfica del Olivo y del Aceite de la Sierra de Cádiz*, Setenil de la Bodegas, Cádiz.

2000.- Ponencia invitada "Fertilización". *II Congreso Internacional de la Aceituna de Mesa*, Pilas, Sevilla.

2000.- Conferencia invitada "Bases de la fertilización". *X Feria del olivo. Jornadas Técnicas*, Montoro, Córdoba.

2001.- Ponencia invitada "Avances en las técnicas de cultivo. Fertilización". *X Symposium Científico-Técnico. Expoliva*, Jaén.

2001.- Miembro del Comité Científico del *IV Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas*, Cáceres.

2002. Conferencia invitada "Aplicación racional de fertilizantes en el olivar. Especial referencia al uso de la fertirrigación". *Sierraoliva 2002*, Setenil de las Bodegas, Cádiz.

2002. Ponencia invitada "Nutrición mineral". *Jornadas de investigación y transferencia de tecnología al sector oleícola*. Córdoba.

2004. Ponencia "Influencia del abonado nitrogenado y potásico en la calidad del aceite de oliva". *III Jornadas Técnicas del aceite de oliva*. INIA, Madrid.

2005.- Moderador de la sesión de Olivicultura. *IV Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas*, Oporto, Portugal.

2006.- Miembro del Comité Organizador. *I Jornadas del Grupo del Olivo de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas*, Córdoba.

2007.- Ponencia "Fertilización nitrogenada en el olivar". *Jornadas Técnicas RAEA del Olivar*, Mengibar, Jaén.

2007.- Ponencia "Fundamentos de la nutrición mineral del olivar". *Jornadas Técnicas sobre Metodologías de la Fertirrigación del Olivar*, Baeza, Jaén.

2007.- Moderador de la sesión de Olivicultura. *XI Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*. Albacete.

2007.- Miembro del Comité Científico. *XI Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*. Albacete.

2008.- Fertilización del olivar. *Curso Internacional sobre técnicas de producción en olivicultura. Consejo Oleícola Internacional*, Evora, Portugal.

2009.- Miembro del Comité Organizador y Moderador de la sesión Olivicultura sostenible: fertilización. *II Jornadas del Grupo del Olivo de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas*, Tarragona.

2009.- Moderador de la sesión de Fruticultura: Riego y nutrición. *VI Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas*, Logroño.



2009. Miembro del Comité Científico. *International Symposium on Olive Irrigation and Oil Quality*, Nazareth, Israel.

2009. Invited speaker. Use and abuse of nitrogen in olive fertilization. *International Symposium on Olive Irrigation and Oil Quality*, Nazareth, Israel.

2010. Miembro del Comité Científico. *Symposium From the olive tree to olive oil: New trends and future challenges*, dentro del 28<sup>th</sup> *International Horticultural Congress*, Lisbon, Portugal.

2010. Convener Mineral Nutrition Session. 28<sup>th</sup> *International Horticultural Congress*, Lisbon, Portugal.

2011. Miembro del Comité Científico. *Olivebioteq*, Crete, Greece.

2011. Moderador. Nutrient and carbon balance session. *Olivebioteq*, Crete, Greece.

2011. Invited speaker. The sustainable nitrogen management in olive orchards. *Olivebioteq*, Crete, Greece.

2012. Miembro del Comité Científico. *Present and Future of Mediterranean Olive Sector. International Seminar COI-CIHEAM*. Zaragoza.

2014. Miembro del Comité Científico. *Olivebioteq*, Amman, Jordan.

2016. Invited speaker. Trends in olive nutrition. *VIII International Olive Symposium*, Split, Croatia.

## 10.- TRABAJOS DE INVESTIGACION DIRIGIDOS

1989.- Descripción del estado nutricional del melocotonero en la vega del Guadalquivir. Autor: *Marcelino Bilbao Arrese*.

1989.- Estudio de base sobre el estado nutritivo de las plantaciones de naranjo dulce en la vega del Guadalquivir. Autor: *Miguel Angel Sanz Mañó*.

1990.- Diagnósis de deficiencia, toxicidad y evolución del contenido de boro en olivo. Autora: *Felipa Arboledas Bellón*.

1991.- Acumulación y movilización de boro en olivo en relación con la fructificación. Autor: *Antonio Delgado García*.

1991.- Estudio de la salinidad en suelos representativos del cultivo de melocotonero en la vega del Guadalquivir. Autor: *Francisco J. Pérez Latorre*.

1991.- Estado nutritivo de las plantaciones de olivar en las comarcas "La Vega" y "Norte" de la provincia de Granada. Autor: *Tomas S. García Barragán*.

1992. Control de *Phytophthora cinnamomi* Rand y clorosis férrica en plantaciones de aguacate de la Costa del Sol. Autor: *José J. Alegría Latorre*.

1992.- Respuesta del olivo a la aplicación foliar de sustancias húmicas procedentes de leonardita. Autor: *Andrés Dueñas Granados*. 1992.- Efecto de la cianamida y del Dormex en la salida del reposo en melocotonero. Autora: *Cidalia Tavares Simas*.

1992.- Factores que influyen en la absorción de las soluciones inyectadas en el tronco del árbol. Autor: *Francisco Javier Gallego Alvarez*.

1993.- Estado nutritivo de las plantaciones de aguacate en la Costa del Sol (desde Torrox hasta Motril). Autora: *M<sup>a</sup> Angela Polo Correa*.

1993.- Diferencias varietales en la tolerancia a la salinidad en olivo (*Olea europaea* L). Autor: *Luis Marín Fatuarte*.

1994.- Localización de los mecanismos de tolerancia a la salinidad en olivo (*Olea europaea* L). Autora: *Cristina Civantos Simón*.

1994.- Influencia de la aplicación foliar de sustancias húmicas procedentes de leonardita en el crecimiento y producción del olivo. Autor: *Juan Alfonso Gutiérrez Gañán*.

1995.- Cambios estacionales de nutrientes en hojas y dinámica del nitrógeno en brotes de olivo (*Olea europaea* L). Autora: *Rocío Moreno Mengíbar*.

1998.- Influencia del tipo de inyector y de la época de aplicación en la absorción de inyecciones en árboles frutales, forestales y ornamentales. Autor: *Miguel Angel Sánchez Zamora*.

1999.- Estudio sobre la pulpa blanda en mango (*Mangifera indica* L.). Autor: *Antonio Casas Marín*.

1999.- Cambios estacionales de nutrientes en hojas y estudio del nitrógeno en brotes de olivo. Autor: *Manuel García-Creus Ruiz-Berdejo*.

1999.- Cultivo del olivo (*Olea europaea* L) bajo condiciones de riego salino. Autor: *Nicolás Serrano Castillo*.

2000.- Efecto del tipo de abono nitrogenado sobre el crecimiento de plantones de olivo cv Picual y sobre las pérdidas de nitrógeno por lixiviación. Autor: *Ernesto Herrera Rodriguez*.

2000.- Estudio de la evolución de la concentración de nutrientes en hojas de olivo (*Olea europaea* L) durante el periodo estival en secano y en regadío. Autor: *Victor J. Herrero Lara*.

2000.- Cultivo del olivo (*Olea europaea* L) bajo condiciones de riego salino. Autor: *Juan Carlos Melgar Jiménez*.

2001. Desarrollo de un método de control del curculionido ferruginoso de las palmeras (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier). Autor: *Domingo A. Hernández Marante*.

2002.- Cultivo del olivo (*Olea europaea* L) bajo condiciones de riego salino. Autor: *Pedro Alfonso García Galavís*.

2004. Desarrollo morfogenético del olivo respecto al contenido de nitrógeno. Autora: *Mercedes Prado Núñez de Arenas*.

2004.- Evolución estacional de nutrientes en hoja de nogal. Autor: *José Carlos Bergillos Álvarez de Sotomayor*.

2004.- Influencia del contenido de nitrógeno en la planta de olivo (*Olea europaea* L.) en la absorción foliar y radical del nitrógeno aplicado en la fertilización. Autora: *Concepción Molina Soria*.

2005.- Desarrollo reproductor del olivo respecto al contenido de nitrógeno. Autora: *Almudena Ortiz Urquiza*.

2006.- Efecto de la utilización del inhibidor de la nitrificación DMPP en plantas jóvenes de olivo (*Olea europaea* L.). Autora: *Sara Toril Llorente*.

2007.- Respuesta del olivo (*Olea europaea* L.) a la aplicación de nuevos productos bioestimulantes. Autora: *Ana Moya Marín*.

2007.- Influencia de la fertilización nitrogenada en la tolerancia del olivo al frío. Autor: *Sergio Navarro Sánchez*.

2009.- Estimación de las pérdidas de nitrógeno por lixiviación en el cultivo del olivo. Autor: *Ignacio Bollullos Prado*.

2009.- Influencia del abonado nitrogenado en el crecimiento del olivo en la maduración de la aceituna. Autora: *María Rosa López Campayo*.

2009. Estudio de la interacción entre nitrógeno y potasio en plántulas de olivo. Autora: *María Felisa Antonaya Baena*.

2010. Respuesta de olivos jóvenes a la fertilización fosfórica y su influencia en la floración. Autora: *María José Jiménez Moreno*.

2012.- Estudio para la determinación de niveles críticos en nitrógeno en hoja de olivo. Autor: *José Manuel Jiménez Salas*.

2015.- Respuesta del olivo al riego salino con aguas sulfatado cálcicas. Autor: *Ignacio Amian Sánchez*.

2015.- Estudio de la inhibición de la inducción floral en moreras y palmeras. Autor: *Salvador López Muñoz*.

#### 11.- TESIS MASTER DIRIGIDAS

2006. Respuesta del olivo (*Olea europaea* L.) a la aplicación de nuevos productos bioestimulantes. Autora: *Concepción Molina Soria*.

2011. Efectos del riego con aguas salinas sulfatado-cálcicas en el crecimiento y producción del olivo. Autor: *José Angel Villar Cosano*.

2011. Influencia de la fertilización nitrogenada en el crecimiento del olivo y en la maduración de la aceituna. Autora: *Rita Maria Pereira de Carvalho Braz Frade*.

2011. Estudio de la eficiencia en el uso del nitrógeno en variedades de olivo. Autora: *Maria Felisa Antonaya Baena*.

2012. Influencia varietal en la primera floración del olivo (*Olea europaea* L.) bajo diferentes niveles de fertilización foliar fosfórica. Autora: *María José Jiménez Moreno*.

2012. Respuestas fisiológicas de cítricos a distintas estrategias de riego para un uso eficiente del agua. Autora: *Antonia Romero Conde*.

2013. Efecto del riego con aguas salinas sulfatado-cálcicas en el crecimiento y producción del olivo. Autora: *Sara Rollo*.

2013. Determinación de la eficiencia en el uso del nitrógeno en variedades de olivo y su interacción con el tipo de suelo. Autor: *Sergio Almeida Rico Lavado*. **Premio a la mejor Tesis de Master de su promoción y Premio al mejor Trabajo Fin de Master de la macroárea de Ingeniería y Tecnología de la Universidad de Córdoba.**

2013. Efecto de la fertilización nitrogenada sobre la tolerancia a heladas en olivo y cambios asociados en el proteoma. Autora: *María Garrido Lázaro*.

2013. Determinación de los niveles críticos de nitrógeno en hoja de olivo. Autor: *José María Benítez Ramírez*.

2014. Análisis proteómico del efecto de la fertilización nitrogenada sobre la respuesta a helada en olivo. Autora: *Rosa Lucas Sánchez*. **Premio Extraordinario de Master.**

2015. Provocación de síntomas de deficiencias minerales en olivo y determinación del nivel crítico de los nutrientes. Autor: *Miguel Maria de Moura Ferreira Guerreiro*.

## 12.- TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS

1996.- Lucha contra la seca de quercíneas asociada a *Phytophthora cinnamomi* Rands mediante el uso de inyecciones al tronco de productos fungicidas. Autor: *Francisco Javier Gallego Alvarez*.

2004.- Estudio de factores relacionados con la optimización de la fertilización nitrogenada en el olivo (*Olea europaea* L.). Autor: *Miguel Angel Sánchez Zamora*.

2006. Influencia de factores fisiológicos y ambientales en la nutrición potásica del olivo. Autor: *Hermann Restrepo Díaz*.

2006. Respuesta del olivo al riego con aguas salinas. Influencia de factores abióticos. Autor: *Juan Carlos Melgar Jiménez*. **Doctorado europeo**.

2006. El balance del nitrógeno en el cultivo del olivo. Autor: *Jorge Marcelino García Novelo*.

2006. Análisis de la composición mineral en hoja y fruto de *Olea europaea* L. Influencia sobre la composición del aceite de oliva. Autora: *Antonia Fernández Hernández*.

2007.- Dinámica de la salinidad en un olivar bajo riego localizado: efecto de la precipitación invernal y respuesta del olivo. Autor: *Yahia Ibrahim Mohamed Mohamed Mousa*.

2008.- Factores que influyen en la respuesta del olivar de secano a la fertilización nitrogenada. Autora: *Concepción Molina Soria*.

## **PREMIOS**

1988.- **MEDALLA DE PLATA** en el 16º SALON INTERNATIONAL DES INVENTIONS ET DES TECHNIQUES NOUVELLES, Geneve, Suiza, por *Método y aparato correspondiente para la aplicación de productos químicos a los árboles mediante inyecciones al tronco de líquidos, a baja presión*, objeto de la Patente de Invención anteriormente citada.

1991.- Premio Nacional para Jóvenes Investigadores de la Sociedad Española de Ciencia Hortícolas, otorgado al alumno D. Antonio Delgado García por el trabajo titulado *Acumulación y movilización de boro en olivo en relación con la fructificación*, realizado bajo mi codirección.

1994.- Premio "Ciudad de Córdoba" a la Investigación en Ciencias Hortícolas, al artículo *Overcoming iron chlorosis in olive and peach trees using a low-pressure method of trunk injection*, redactado por R. Fernández-Escobar, D. Barranco y M. Benlloch y publicado en HortScience (1993), 28:192-194. De carácter nacional, premia al mejor artículo de investigación sobre esa materia publicado en los últimos cuatro años. Patrocinado por la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas.

## **EVALUACION DE ARTICULOS Y PROYECTOS**

Desde 1986.- Ha evaluado artículos científicos para su publicación en las siguientes revistas:

*Acta Horticulturae*

*Agriculture*

*Agronomy Journal*

*Australian Journal of Agricultural Research*

*Computers and Electronics in Agriculture*

*Grasas y Aceites*

*Horticultural Reviews*

*HortScience*

*Investigación Agraria*

*ITEA*

*Journal of Horticultural Science and Biotechnology*

*Journal of the American Society for Horticultural Science*

*Olea*

*Scientia Horticulturae*

*Spanish Journal of Agricultural Research*

Desde 1985.- Ha evaluado Proyectos de Investigación de CICYT, de INIA, y de Comunidades Autónomas.

1993.- Informe para la evaluación del XXI Premio Nacional de Publicaciones Agrarias, Pesqueras y Alimentarias.

2000-2002.- Redactor asociado de *Investigación Agraria*.

2003-2010.- Redactor asociado de *Spanish Journal of Agricultural Research*.

2003-2014.- Miembro del Comité Editorial de *Monografías INIA-Serie Agrícola*.

2012. Co-editor. Proceedings of the International Symposium on Environmental, Edaphic, and Genetic Factors Affecting Plants, Seeds and Turfgrass. *Acta Horticulturae* 938.

2013. Co-editor. Present and Future of the Mediterranean Olive Sector. *Options Méditerranées* 106.

2013. Evaluador externo para la promoción de personal investigador en Israel.

## OTROS MERITOS

Responsable del Grupo de Investigación **AGR 174 Arboricultura**, perteneciente al Plan Andaluz de Investigación (PAI), desde 1995. Integra miembros de la Universidad de Córdoba, del CSIC y del IFAPA.

Director desde 2000 del **Master Internacional en Olivicultura y Elaiotecnia**, organizado conjuntamente por la Universidad de Córdoba (UCO), la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía (CAP), el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA), el Consejo Oleícola Internacional (COI), el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).

Vocal del **Comité Asesor de Ingenierías y Arquitectura** de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI), 2004 y 2005.

Experto externo del Programa ACADEMIA para la Acreditación Nacional, Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), desde 2012.

Miembro de la Comisión de Másteres y Doctorado de la Universidad de Córdoba.  
Desde 2014.

Recepción de sabáticos o visitantes:

1989.- Williams H. Krueger, University of California.

1998-99.- Prof. Huber Werner, Universitat Bonn.

2007.- Ali Nikbakht Talkhooncheh, Universidad de Teheran.

Miembro de las siguientes Sociedades Científicas:

-Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (SECH).

**Vocal de Publicaciones** 1999-2007.

-American Society for Horticultural Science (ASHS).

-International Society for Horticultural Science (ISHS).

Tramos de investigación (sexenios): 6 concedidos en 1990; 1992; 1996; 2002; 2008;  
2014.

Tramos autonómicos: 5.