



Cátedra 
Fertiberia
de Estudios Agroambientales

MEMORIA
CÁTEDRA FERTIBERIA DE ESTUDIOS
AGROAMBIENTALES
2018

ETS Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas

Avda. Puerta De Hierro, 2
28040 – Madrid

MEMORIA 2018

**Fertiberia**

 **Cátedra (I)**
Fertiberia
de Estudios Agroambientales



FERTIBERIA Y SU COMPROMISO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Desde las instituciones con competencia en agricultura y en alimentación se ha puesto en valor el papel crucial que desempeñan los fertilizantes en el logro de varios de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible**.



Fin de la pobreza. La disponibilidad de alimentos abundantes y de bajo coste para el consumidor promueve el desarrollo económico de toda nación.



Industria, Innovación e Infraestructura. las plantas europeas de producción de amoníaco y fertilizantes son las de mayor eficiencia energética del mundo y las que generan las emisiones equivalentes de CO₂ más bajas. La industria europea de fertilizantes ha realizado grandes inversiones, que han supuesto una reducción de las emisiones del 50%.



Hambre cero. Los fertilizantes contribuyen a una mayor producción de alimentos y con mayor calidad nutricional; desde su uso en 1960, la producción de cereales se ha triplicado.



Acción por el clima. El sector agrario tiene un potencial único para contribuir a la estabilización del clima, mejorando la gestión de los cultivos y de la tierra, reduciendo las emisiones e incrementando el secuestro de carbono en la biomasa y en los suelos. A ello contribuyen en gran medida los fertilizantes.



Agua limpia y saneamiento/Vida submarina. La adecuada utilización de fertilizantes es primordial para mejorar la calidad del agua. La industria de fertilizantes impulsa el Principio de las 4R, para incentivar el uso del fertilizante adecuado, en el momento correcto, con la dosis más ajustada y en el lugar idóneo.



Vida en los ecosistemas terrestres. los fertilizantes impulsan el crecimiento vigoroso de las plantas y mejoran uno de los recursos naturales más importantes, el suelo: soporte de cultivos, alimento de personas y de animales, y generador de biodiversidad.

ÍNDICE

1. CARTA DE LA DIRECTORA	4
2. LA CÁTEDRA FERTIBERIA DE ESTUDIOS AGROAMBIENTALES	5
3. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL AÑO 2018	9
3.1. 11ª JORNADA DE FERTILIZACIÓN PARA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE: “SECTOR DE FERTILIZANTES, TENDENCIAS DE FUTURO”	9
3.2. PREMIOS A LOS MEJORES PROYECTOS Y TRABAJOS FIN DE CARRERA Y FIN DE MÁSTER UNIVERSITARIO DE LA UPM. CONVOCATORIA 2017-2018	15
3.3. IV OLIMPIADA REGIONAL AGROALIMENTARIA Y AGROAMBIENTAL	16
3.4. X CONGRESO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA AGRONÓMICA	17
3.5. PATROCINIO DEL VIAJE DE ESTUDIOS-PRÁCTICAS A LA FÁBRICA DE FERTIBERIA EN PUERTOLLANO	18
3.6. PATROCINIO Y PARTICIPACIÓN EN EL XIV INTERNATIONAL PLANT WATER RELATIONS SYMPOSIUM	19
3.7. PATROCINIO DEL V ENCUENTRO SEIAF	19
3.8. PATROCINIO DEL ENCUENTRO DE LA INTERNATIONAL ASSOCIATION OF STUDENTS IN AGRICULTURAL AND RELATED SCIENCES (IAAS)	20
3.9. PARTICIPACIÓN EN LA XII FERIA VIRTUAL DE EMPLEO. TALENT UPM 2018	21
3.10. ACTIVIDAD INVESTIGADORA	22
3.11. PRÁCTICAS DE EMPRESA Y BECAS DE FORMACIÓN	23
4. OTRAS ACTUACIONES	25

1. CARTA DE LA DIRECTORA

La Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales representa un claro nexo de unión entre la Universidad Politécnica de Madrid y la Empresa Fertiberia, cuyo objetivo fundamental es potenciar la difusión de conocimientos científico-técnicos entre ambas instituciones. En esta Memoria se han recopilado las actividades realizadas por la Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales durante el pasado año 2018, dirigidas a apoyar todas aquellas actividades, que fomenten la labor docente e investigadora dentro del complejo y apasionante campo de la relación entre agronomía y medio ambiente. Los desafíos en la gestión de recursos y las oportunidades para lograr la sostenibilidad que se marcan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, hacen que, en este momento, sea imprescindible la colaboración entre las instituciones que son la base del progreso económico.

Mi agradecimiento a la ETSIAAB, a la empresa Fertiberia, a la Comisión de Seguimiento de la Cátedra y a todos los profesores y estudiantes que han colaborado con la Cátedra durante todos estos años ya que, sin todos ellos, no hubiera sido posible este proyecto.

María del Carmen Cartagena Causapé
Directora de la Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales



2. LA CÁTEDRA FERTIBERIA DE ESTUDIOS AGROAMBIENTALES

La **Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales**, que fue constituida en el año 2007 por acuerdo del Rector de la Universidad Politécnica de Madrid y el Presidente de Grupo Villar Mir, D. Juan Miguel Villar Mir, celebró el año 2018 su undécimo aniversario.

La **colaboración de Fertiberia** con la **Universidad Politécnica de Madrid** y, en particular, con la **Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas** ha sido magnífica, positiva y fructífera para ambas partes. A lo largo de los años transcurridos se han logrado grandes éxitos gracias a la implicación y esfuerzo de todos, de los profesores, del personal de Fertiberia y de los estudiantes y becarios que han participado en las acciones desarrolladas.



A día de hoy, la Cátedra mantiene intacto el objetivo para el que se constituyó: la **investigación sobre todas las cuestiones relacionadas con una fertilización respetuosa con el medio ambiente y que contribuya al desarrollo de una agricultura competitiva y sostenible**. Pero también, ha sido y es, un **medio fundamental para potenciar y reforzar la relación entre la Universidad Politécnica de Madrid y Fertiberia**, mediante una colaboración estratégica no solo en el campo de la investigación sino en el desarrollo de actividades formativas y de transferencia de conocimientos científico-técnicos en el área de la agronomía y del medio ambiente.

Son ya once años de andadura que se materializan en multitud de actividades como las que en esta Memoria se describen, que han despertado el máximo interés de la comunidad universitaria y científica; de los profesionales del sector agrario y de gran parte de las administraciones nacionales y locales con competencia en agricultura y en medio ambiente.

COMISIÓN DE SEGUIMIENTO

La **Comisión de Seguimiento de la Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales** está constituida por **cuatro representantes de la Universidad Politécnica de Madrid y tres de Fertiberia**. Es responsable de proponer, coordinar y ejecutar las actividades de la Cátedra.



COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CÁTEDRA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

D^a. María del Carmen
Cartagena Causapé Catedrática del Química y Tecnología de los Alimentos de la ETSIAAB. Directora de la Cátedra.

D. Antonio Vallejo García Catedrático del Departamento de Química y Tecnología de los Alimentos de la ETSIAAB.

FERTIBERIA S.A.

D. Javier Brañas Lasala Director de Investigación, Desarrollo e Innovación de Fertiberia S.A.

D^a. Pilar García-Serrano
Jiménez Directora de Estudios e Investigación de Mercado de Fertiberia S.A.

D. Francisco Javier
González Paloma Director de Innovación Agronómica de Fertiberia S.A.

MIEMBROS HONORÍFICOS DE LA COMISIÓN

D^a. Inés Mínguez Tudela Catedrática del Departamento de Producción Agraria de la ETSIAAB.

D^a. Isabel Bardají Azcárate Catedrática del Departamento de Economía Agraria, Estadística Y Gestión de Empresas de la ETSIAAB.

La **Secretaría Técnica de la Cátedra** ha estado a cargo D. Santiago Oriol Lapetra y D^a. Cintya Villacorta Ranera.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL AÑO 2018

3.1. 11ª JORNADA DE FERTILIZACIÓN PARA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE: “SECTOR DE FERTILIZANTES, TENDENCIAS DE FUTURO”

La Jornada, por undécimo año consecutivo, tuvo lugar en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB) de la Universidad Politécnica de Madrid, el día 18 de abril del 2018. Contó con más de doscientos participantes, miembros del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, representantes de las Comunidades Autónomas, de asociaciones agrarias, agricultores, investigadores, docentes, estudiantes, y profesionales del sector agrícola.

El tema tratado, “**Sector de Fertilizantes, Tendencias de Futuro**”, fue elegido, entre otras razones, por el gran desafío al que se enfrenta la Unión Europea a causa de la salida del Reino Unido, lo que condiciona las políticas de la UE y, más concretamente, la PAC y su dotación económica. La Reforma de la PAC Horizonte 2020 es un cambio importante ya que, a grandes rasgos, pretende dirigir la agricultura europea hacia una agricultura más sostenible.

Por otra parte, el MAPAMA, alineado con Europa, está definiendo una Estrategia Española de Economía Circular que contiene numerosas actuaciones, entre las que destacan las relacionadas con la agricultura y la fertilización.

En otro orden, la Directiva Europea de Techos de Emisión impone reducciones a determinados gases, como el amoniaco de origen agrícola, cuyas emisiones están creciendo respecto al año de referencia, 2005. Por ello, para alcanzar los objetivos fijados para 2020 y 2030, se está estudiando la adopción de buenas prácticas medioambientales y de novedosas técnicas de evaluación, que serán la solución al problema sin poner en riesgo la productividad de la agricultura europea.



La Jornada fue inaugurada por **D. Fernando Miranda**, Director General de Producciones y Mercados Agrarios del MAPAMA, por **D. Luis Ricote**, Director de la ETSIAAB y por **D. Javier Goñi**, Presidente y CEO de Fertiberia, quien quiso destacar la estrecha y larga colaboración que mantiene Fertiberia con

el mundo académico, así como la calidad de las cada vez más numerosas actividades llevadas a cabo en el seno de la Cátedra Fertiberia.

Se presentaron un total de cinco ponencias:

- **D. Fernando Miranda, Director General de Producciones y Mercados Agrarios del MAPAMA**, comenzó el turno de presentaciones con su ponencia **“LA REFORMA DE LA PAC HORIZONTE 2020”**, clave en la consolidación del Mercado Único. Ésta pretende que la agricultura europea sea más sostenible en temas de secuestro de carbono por los suelos, biodiversidad, conservación del suelo o calidad del agua y del aire. Además, trató el tema de los pagos directos, eje central de la PAC y de la nueva arquitectura medioambiental que adoptará.



D. Fernando Miranda

- **D^a. Natalia Alonso, Jefa del Área de Protección de la Atmosfera del MAPAMA**, se centró en la **“DIRECTIVA EUROPEA DE TECHOS DE EMISION. REPERCUSIONES EN ESPAÑA”**. Se resumieron las obligaciones que la Directiva Europea marca, así como los compromisos adoptados por España en reducción de emisiones contaminantes. Destacó la obligación de desarrollar un Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica, además de la creación y mantenimiento de una red de control de los efectos de la contaminación sobre el ecosistema.



D. Natalia Alonso

- **D. Carlos Martín, Investigador del Ciemat**, mostró un estudio basado en **“EL BALANCE DE NITRÓGENO COMO COMPLEMENTO AL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA EN LA EVALUACIÓN DE CULTIVOS ENERGÉTICOS”**, nacido a raíz de la doble necesidad de fertilizar para obtener rendimientos satisfactorios de los cultivos, y de reducir las emisiones de GEIs derivados de esta fertilización. Se aplicaron distintas dosis de fertilización nitrogenada en centeno destinado a la generación eléctrica y se calcularon los ahorros en las emisiones en relación a la generación con gas natural.



D. Carlos Martín

- **D. Ana Pilar Embid**, perteneciente al **Servicio Agronómico de Fertiberia**, estableció las pautas sobre **“BUENAS PRÁCTICAS EN LA UTILIZACIÓN DE FERTILIZANTES”**. Explicó el Principio de las 4R, promotor de una buena gestión de nutrientes, nacido para reducir el impacto ambiental y maximizar la rentabilidad agrícola. El conocimiento de las necesidades del cultivo y la dinámica de los nutrientes permite cubrir extracciones y mitigar pérdidas. Defendió que el análisis de suelo y su correcta interpretación son esenciales para la buena gestión de la fertilización.



D^a. Ana Pilar Embid

- **D. Horacio López, Jefe del Servicio de I+D de ITAP Albacete**, realizó la última ponencia sobre **“CASOS PRÁCTICOS DE FERTILIZACIÓN A DOSIS VARIABLE BASADA EN IMÁGENES DE TELEDETECCIÓN”**. Mostró una metodología para la elaboración de mapas de fertilización con dosis variable para cultivos extensivos, englobada en el proyecto FATIMA (FArming Tools for external nutrient Inputs and water MAnagement- H2020-SFS-2014-2). Habló también del desarrollo de herramientas de diagnóstico mediante índices de nutrición nitrogenada para monitorizar el cultivo en tiempo real, poniendo a disposición del agricultor la posibilidad de revisar la fertilización de cobertera de sus cultivos.



D. Horacio López

La Jornada fue clausurada por la **Directora de la Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales, D.ª María Carmen Cartagena.**



3.2. PREMIOS A LOS MEJORES PROYECTOS Y TRABAJOS FIN DE CARRERA Y FIN DE MÁSTER UNIVERSITARIO DE LA UPM. CONVOCATORIA 2017-2018

La **Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales** tiene como una de sus principales metas fomentar la investigación y el desarrollo de una fertilización productiva y respetuosa con el medio ambiente. Estimula dicha investigación entre los alumnos de la UPM, creando inquietudes sobre la fertilización y la sostenibilidad entre los más jóvenes. Por ello, lleva once ediciones reconociendo y premiando aquellos **Trabajos o Proyectos de calidad excelente** que se desarrollen en los centros de la **Universidad Politécnica de Madrid**: los **premios de la Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales a los Mejores Proyectos y Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster Universitario**.

Este 2018, en la XI Edición de Premios, se concedió un premio cuyo tema está relacionado con los **fertilizantes, la fertilización o su influencia en la producción vegetal** a D. Diego Moreno Cerero, por el trabajo titulado:

"Evaluación de la efectividad de productos bioestimulantes a base de microorganismos en un cultivo de lechuga (*L. sativa*) en la provincia de Murcia".



D.ª. M.ª Carmen Cartagena Causapé haciendo entrega del premio a D. Diego Moreno Cerero

3.3. IV OLIMPIADA REGIONAL AGROALIMENTARIA Y AGROAMBIENTAL

La ETSIAAB de la UPM celebró, el 14 de abril de 2018, la **IV Olimpiada Regional Agroalimentaria y Agroambiental**.

Esta Olimpiada tiene como fin fomentar el interés y la inquietud sobre los campos de **Biología, Tecnología Industrial, o Ciencias de la Tierra y Medioambientales** entre los jóvenes.

La **Cátedra Fertiberia colaboró en este proyecto**, considerándolo como una valiosa iniciativa para estimular y animar a los alumnos que se encuentran en disposición de elegir la carrera a cursar, entre los Grados Universitarios que se imparten en la ETSIAAB de la UPM.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas

IV OLIMPIADA REGIONAL AGROALIMENTARIA Y AGROAMBIENTAL

Participantes
Alumnos de 2º
Bachillerato

**14
abril**

Premios
Centro 500 €
1º 300 €
2º 150 €

Temas
- Biología
- Tecnología Industrial
- Ciencias de la Tierra
y Medioambiente

**Inscripción
hasta el
6 de abril**

Contacto e inscripciones: <http://blogs.upm.es/agro-olimpiadas> comunicacion.etsiaab@upm.es

PRÍMIO ARCE
ceigram
CBGP
UPM-INIA
Cátedra (I)
Fertiberia
de Estudios Agroambientales
ARSERAT
Alonzo

3.4. X CONGRESO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA AGRONÓMICA

El 8 de mayo de 2018 tuvo lugar la **X Edición del Congreso de Estudiantes Universitarios de Ciencia, Tecnología e Ingeniería Agronómica en la Universidad Politécnica de Madrid**. Una actividad más con la que se pretende promover la investigación en el campo de la agronomía valorando las distintas aportaciones de profesores y estudiantes a modo de posters y comunicaciones orales, relacionados con los grados y másteres que se imparten en la ETSIAAB.

La Cátedra otorgó el premio a la **comunicación oral** titulada: “Valoración in vitro del uso de pulpa de cítricos en dietas de ovino lechero” realizada por De Evan, T., Cevallos, A., Navarro, C.



3.5. PATROCINIO DEL VIAJE DE ESTUDIOS-PRÁCTICAS A LA FÁBRICA DE FERTIBERIA EN PUERTOLLANO

El viaje, organizado por los departamentos de Química y Tecnología de Alimentos, Biotecnología-Biología Vegetal, Ingeniería Agroforestal y Producción Agraria de la ETSIAAB para los alumnos del Grado en Ingeniería Agroambiental, fue **subvencionado por la Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales**.

La visita consistió en el recorrido por distintas instalaciones industriales, entre ellas **la Planta de Fertiberia en Puertollano**, encargada de la producción de amoníaco y productos nitrogenados. Todo esto permitió a los estudiantes conocer el proceso de producción de amoníaco, y su posterior transformación en ácido nítrico y urea, y también nitratos amónicos de diferente riqueza para su uso agrícola o industrial. También visitaron las torres donde se lleva a cabo el prilado del nitrato amónico y de la urea, y los silos que sirven de almacenamiento para esos productos.



3.6. PATROCINIO Y PARTICIPACIÓN EN EL XIV INTERNATIONAL PLANT WATER RELATIONS SYMPOSIUM

La **Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales** patrocinó el **XIV Encuentro Hispano-portugués sobre las Relaciones Hídricas en Plantas**, cuyo lema fue “La fisiología como valor añadido para la comercialización”, y que tuvo lugar en la ETSIAAB el 3-5 de octubre de 2018.



El simposio, organizado por la Sociedad Española y Portuguesa de Fisiología Vegetal, reunió a científicos, docentes, técnicos y demás profesionales del sector agronómico expertos en las relaciones hídricas de las plantas.

El comité científico estuvo formado por 20 personas procedentes de distintas instituciones tales como la Universidad de Sevilla, UPM, CSIC de Murcia y Sevilla, Universidad de Lisboa, Universidad de les Illes Balears, IFAPA, CICYTEX y de IRTA de Cabrils y Lleida.

3.7. PATROCINIO DEL V ENCUENTRO SEIAF

La **Asociación Sectorial de Estudiantes de Ingenierías Agroforestales (SEIAF)** organizó un encuentro en el que reunió a todas las delegaciones de las escuelas del sector Agroforestal de España. Este tuvo lugar en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural en el mes de abril de 2018.

Esta actividad contó con el **apoyo de la Cátedra Fertiberia**.



3.8. PATROCINIO DEL ENCUENTRO DE LA INTERNATIONAL ASSOCIATION OF STUDENTS IN AGRICULTURAL AND RELATED SCIENCES (IAAS)

La Cátedra Fertiberia patrocinó la European Directors Meeting de la International Association of Students in Agricultural and Related Sciences (**IAAS**) celebrada del 29 de septiembre al 5 de octubre.



Este evento se realiza una vez al año y reúne a los coordinadores de la asociación IAAS de diferentes partes del mundo, con el fin de establecer directrices de los programas internacionales de prácticas y desarrollar nuevas ideas.

Este encuentro internacional tuvo lugar en distintas localizaciones, como la ETSIAAB en Madrid, una explotación agrícola en Toledo, la compañía Mahou en su localización de Guadalajara, etc.

3.9. PARTICIPACIÓN EN LA XII FERIA VIRTUAL DE EMPLEO. TALENT UPM 2018

Fertiberia y la Cátedra Fertiberia de estudios Agroambientales participaron en la XII Feria Virtual de Empleo, que tuvo lugar en marzo de 2018. Asimismo, Fertiberia estuvo presente en la revista virtual.



3.10. ACTIVIDAD INVESTIGADORA

Fertiberia ha dado un paso muy importante en la última década en cuanto a **innovación en el sector de fertilizantes**. La evolución que se está produciendo en España y en los países de nuestro entorno hacia una agricultura más moderna y tecnificada, en la que la sostenibilidad y la productividad son requisitos indispensables para la supervivencia del sector agrícola, abre un sinfín de oportunidades a la innovación. Fertiberia ha querido asumir este reto y ha apostado firmemente por la investigación y la innovación como camino para contribuir a la mejora de la competitividad y el crecimiento de la compañía.

Por este motivo, la Compañía promueve, a través de la Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales, trabajos y proyectos de investigación y desarrollo en el campo de la fertilización y la sostenibilidad de la agricultura.

Durante el año 2018 se ha iniciado un proyecto de investigación de forma conjunta entre la empresa y grupos de investigación de la UPM:

- **“INNVIRONMENT. Mejoradores del ciclo del N en el suelo”**. En colaboración con el Departamento de Química de la ETSIAAB, se llevan a cabo actividades de investigación encaminadas a evaluar las pérdidas de nitrógeno en forma nítrica para distintos de abonos nitrogenados con presencia de inhibidores de la nitrificación y recubrimientos.

3.11. PRÁCTICAS DE EMPRESA Y BECAS DE FORMACIÓN

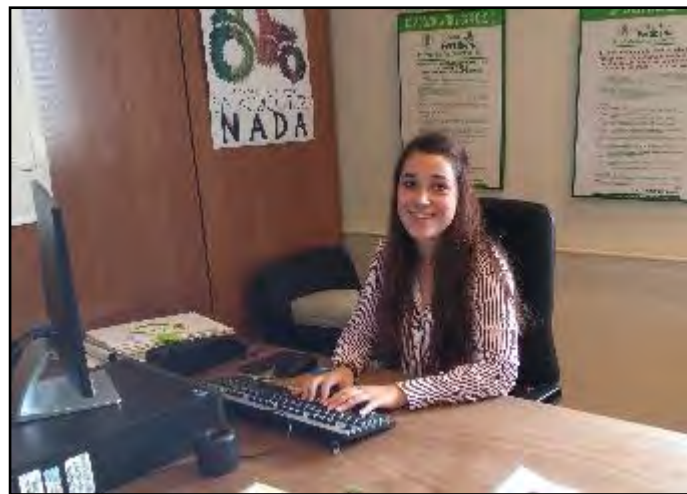
Las prácticas de empresa y las becas que concede la **Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales** están dirigidas a alumnos de los últimos cursos de los centros de la **Universidad Politécnica de Madrid**, que tengan aprobadas todas las asignaturas troncales y obligatorias de los tres primeros cursos y a graduados que hayan finalizado recientemente sus estudios.

Constituyen un complemento a la formación académica de los estudiantes a través de su colaboración, tanto en las actividades de la Cátedra, como en trabajos o proyectos específicos de empresa. Esta práctica les permite adquirir experiencia profesional en un entorno empresarial muy vinculado a los estudios desarrollados.

En 2018 se concedieron **dos becas** para la colaboración en la **Secretaría Técnica de la Cátedra** a: D. Santiago María Oriol Lapetra y D^a. Cintya Villacorta Ranera.



D. Santiago María Oriol Lapetra



D^a. Cintya Villacorta Ranera

4. OTRAS ACTUACIONES

LA CÁTEDRA FERTIBERIA DE ESTUDIOS AGROAMBIENTALES Y LAS REDES SOCIALES

- **Twitter:** en la actualidad cuenta con más de 900 seguidores. @CatedraFertiberia



- **Linkedin**



- **Facebook**





**Cátedra 
Fertiberia**
de Estudios Agroambientales

**MEMORIA
CÁTEDRA FERTIBERIA DE ESTUDIOS
AGROAMBIENTALES
2018**

ETS Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas

Avda. Puerta De Hierro, 2

28040 – Madrid

Tel: 91 067 08 58

Correo electrónico: catedrafertiberia.agronomos@upm.es