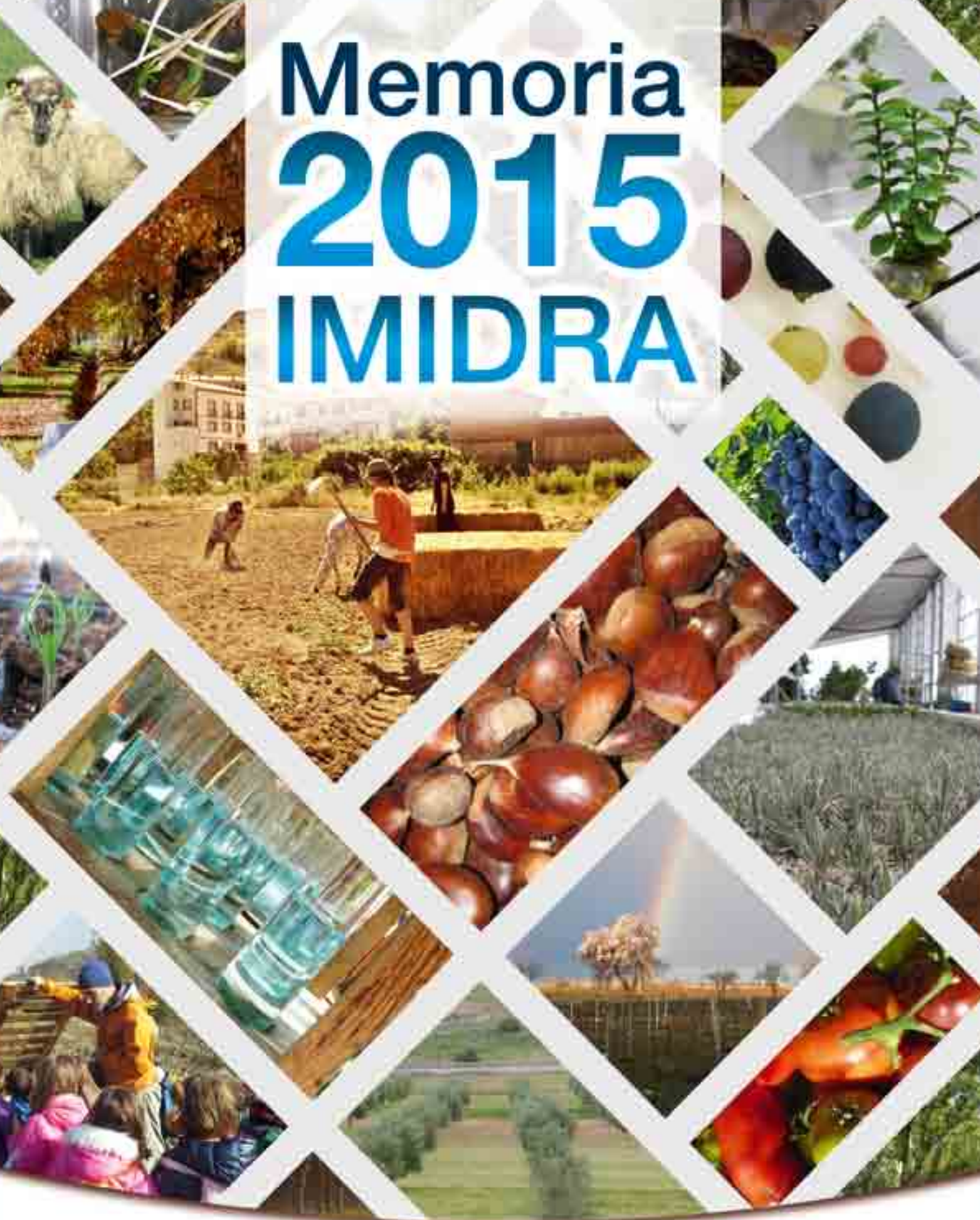


Memoria 2015 IMIDRA



Memoria 2015 IMIDRA



Comunidad de Madrid

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
ADMINISTRACIÓN LOCAL
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Instituto Madrileño de Investigación
y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario

Programa de Desarrollo Rural de la
Comunidad de Madrid 2014-2020

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, ADMINISTRACIÓN LOCAL Y ORDENACIÓN
DEL TERRITORIO

Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural,
Agrario y Alimentario.

Edición: IMIDRA
Autoridad de Gestión del Programa de Desarrollo Rural de la
Comunidad de Madrid 2014-2020: Consejería de Medio Ambiente,
Administración Local y Ordenación del Territorio

Dirección: Cristina de Lorenzo Carretero

Coordina: María Rosa Soto Estrada

Equipo de redacción: Gema González Martín

© Texto: Instituto Madrileño de Investigación
y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario.

IMIDRA

© Fotografías: Archivo IMIDRA

© Comunidad de Madrid

Diseño y maquetación: hicc publicidad

Depósito Legal: M-23349-2016



SUMARIO

PRESENTACIÓN

- 9 Funciones y actividades
- 10 Departamentos
- 12 Fincas y Centros de Trabajo

INVESTIGACIÓN

Departamento de Investigación Agroalimentaria

- 13 Viticultura y Enología
- 14 Olivicultura y Elaiotecnia
- 15 Horticultura y Fruticultura
- 18 Alimentación y Procesos
- 22 Laboratorios:
 - Laboratorio Agroalimentario
 - Laboratorio de Biología Molecular

Departamento de Investigación Agroambiental

- 23 Forestal: Biotecnología Vegetal
- 24 Forestal: Jardinería Sostenible
- 25 Ecología
- 26 Agricultura: Bioenergética
- 29 Suelos: Descontaminación
- 31 Laboratorio:
 - Laboratorio de Suelos

Departamento de Investigación Aplicada y Extensión Agraria

- 32 Suelos: Erosión
- 35 Agricultura: Cultivos Extensivos
- 37 Agricultura: Malherbología
- 38 Desarrollo Rural
- 45 Sanidad Vegetal
- 46 Laboratorio:
 - Laboratorio de Sanidad Vegetal

EXPERIMENTACIÓN

Departamento Agroforestal

- 47 El Encín
- 48 El Socorro
- 49 La Isla
- 50 La Chimenea
- 51 El Escorial
- 52 Sotopavera

Departamento de Producción Animal

- 53 Centros de Producción:
 - La Chimenea
 - Riosequillo
- 55 CENSYRA
- 56 Laboratorios:
 - Control lechero
 - Genética animal
 - Reproducción animal
 - Bancos de germoplasma

TRANSFERENCIA

- 61 Formación de personal investigador y técnico





IMIDRA Memoria 2015

El Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA), tiene como objetivo prioritario la investigación en los ámbitos agrícola, ganadero y alimentario y la preservación del patrimonio vegetal y animal autóctonos de nuestra región. Asimismo, realiza actividades que fomentan el desarrollo rural y lleva a cabo acciones de asesoramiento a los agricultores, complementando la labor formativa y de transferencia de conocimiento imprescindible, para satisfacer las demandas del sector agroalimentario de la Comunidad de Madrid.

A través del IMIDRA, la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio, pone de relieve su interés y preocupación por impulsar el sector primario de la Comunidad de Madrid, contribuyendo al desarrollo, y al incremento de la competitividad de su industria asociada, con el claro objetivo de mejorar la calidad de los productos agroalimentarios de la región, y revalorizar la labor de las personas cuya actividad profesional se desarrolla en el campo.

Tal y como se recoge en esta memoria, a lo largo del año 2015, sus principales proyectos se han orientado hacia la investigación y la recuperación de variedades hortícolas tradicionales. Además, ha colaborado para incrementar la rentabilidad de las explotaciones agrícolas madrileñas, ofreciendo a los productores las variedades hortícolas que pueden tener una mayor aceptación entre el público, mediante análisis sensoriales y paneles de consumidores, y ha participado con los pequeños productores, en la consecución de procesos innovadores y en el aumento de la sostenibilidad de sus explotaciones.

El IMIDRA ha llevado a cabo ensayos y muestreos para la conservación y mejora de suelos agrícolas, mediante la aplicación de técnicas innovadoras, obteniendo con ello excelentes resultados. Se han llevado a cabo, además, análisis y procesos para contribuir a la mejora de las razas ganaderas de la región y para preservar el patrimonio genético ganadero de nuestro país. Ambas líneas de trabajo son factores imprescindibles para garantizar la sostenibilidad y la preservación del medio ambiente.

Además de sus áreas tradicionales de actuación, en los últimos años se ha reforzado la actividad relacionada con la alimentación y la gastronomía, que entendemos deben ser dos de los pilares básicos de la recuperación económica. En este sentido, destacan la firma de convenios con grandes cadenas de hipermercados para la venta de productos tradicionales madrileños que estaban en riesgo de desaparición, la presencia en ferias agroalimentarias, con el objetivo de apoyar a los productores y a la industria agroalimentaria de la Comunidad de Madrid y la colaboración con chefs de prestigio que han posibilitado trasladar a la gastronomía el concepto de innovación.

Uno de los fundamentos principales del IMIDRA, es la importante labor de divulgación que lleva a cabo, puesta de manifiesto en la celebración de actividades de formación –cursos, jornadas, ensayos, etc.– en las que se aborda, desde una óptica rigurosa, temas como la gestión del agua, el cuidado de la materia orgánica, el control de emisiones y la sensibilidad al ozono como factores decisivos para los cultivos y para su relación con la conservación del medio ambiente.

Por último, cabe destacar la participación activa de los investigadores del Instituto, en la divulgación de conocimientos científicos y tecnológicos relacionados con la mejora de la calidad de la dieta de los madrileños y la revitalización de la agricultura, con estrategias innovadoras, en las zonas rurales y periurbanas de la Comunidad de Madrid.

En las páginas de esta memoria se recogen en detalle las actuaciones del IMIDRA, resultado del trabajo del organismo y de los profesionales que trabajan en él.

Madrid es más que urbe, es campo. Desde el gobierno Regional somos conscientes de que el crecimiento y el desarrollo del mismo, tiene que ir de la mano de la investigación y de la innovación. Sabemos que tenemos que duplicar nuestros esfuerzos para dotar al campo de Madrid de la modernidad y la tecnología necesarias, que posibilitarán la generación de empleo y el desarrollo económico de nuestra región, factores que indudablemente redundarán en el bienestar de los ciudadanos de la Comunidad de Madrid.



Jaime González Taboada
Consejero de Medio Ambiente, Administración
Local y Ordenación del Territorio



Qué es el IMIDRA

El Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA) es un Organismo Autónomo de carácter mercantil creado por la Ley 26/1997, de 26 de diciembre (BOCM de 30 de diciembre de 1997), que está adscrito a la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio. A partir del 1 de enero de 2005 y según lo dispuesto en la Ley 5/2004, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, es el resultado de la unión del Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria (IMIA) y del Instituto Tecnológico de Desarrollo Agrario (ITDA).

El IMIDRA integra los recursos de ambos Institutos y, al mantenerse bajo una misma dirección, evita duplicidades o divergencias en las estrategias y políticas internas a seguir. Con ello se busca una mejor gestión de los recursos económicos y humanos, así como un mejor aprovechamiento del patrimonio, utilizándose las fincas no sólo para la realización de ensayos o la transferencia de tecnología sino también poniéndolas al servicio de la investigación en aras de la innovación y avance empresarial del mundo agrícola, ganadero y alimentario de la Comunidad de Madrid.

Funciones y actividades

- Promover, coordinar y realizar proyectos de investigación propios o concertados en el sector primario y en las industrias asociadas.
- Apoyar la calidad y seguridad de los productos agrarios.
- Contribuir al conocimiento del medio rural.
- Fomentar la mejora de la gestión y la producción de las actividades agrarias y agroalimentarias, para elevar la competitividad del sector en la Comunidad de Madrid.
- Realizar y promover estudios acerca de los sectores agrario y agroalimentario.
- Transferir los resultados de la investigación.
- Fomentar las relaciones y la coordinación con otras instituciones científicas nacionales e internacionales.
- Organizar programas y actividades de promoción, formación y divulgación científica y técnica.
- Ofrecer servicios de asesoramiento y suministrar asistencia técnica a empresas, órganos de la administración, asociaciones, empresas, cooperativas y autónomos del sector agrario.
- Contribuir a la formación del personal investigador, científico y técnico.

Objetivos

- Realizar una labor de investigación aplicada para el sector primario de la Comunidad de Madrid y sus industrias asociadas.
- Transferir los resultados de la investigación mediante actividades de formación, promoción y divulgación.
- Asesorar y prestar asistencia técnica al sector agrario de la Comunidad de Madrid y sus organizaciones.



DEPARTAMENTOS DEL IMIDRA

José María Moreno Martín Director Gerente de IMIDRA

Un año más el IMIDRA ha realizado un importante esfuerzo en mantener, mejorar y, sobre todo, adecuar el nivel y la exigencia de la investigación agraria, alimentaria y medioambiental a las necesidades y expectativas reales de los sectores implicados de la Comunidad de Madrid. Sin abandonar este principio director de nuestras actividades, cada año nos aplicamos un poco más a llegar a toda la sociedad madrileña, intentando valorizar socialmente las actividades agrarias, concienciando de su importancia en la preservación del patrimonio natural y la biodiversidad, y desentrañando las características, preferencias y necesidades de los consumidores madrileños, con el objeto de que, de la mano de la innovación, el estudio científico y la creatividad, cada vez dispongan de mejores productos y un medio ambiente más cuidado y saludable.



Así, en 2015 destacan iniciativas como la creación de un "laboratorio abierto" de enseñanzas agrarias que anime a los jóvenes a adoptar la actividad agraria; o la presentación en hipermercados, al alcance de todos, de tres variedades tradicionales de melón madrileño; la presentación del catálogo de las variedades de tomate madrileño en Madrid Fusión; o la coordinación de las colecciones de germoplasma de vid de España. Pero no son menos llamativos aquellos trabajos que velan por la reducción de productos para el control de plagas y enfermedades en las plantas, ofreciendo alternativas rentables y eficientes al agricultor; o el control y ahorro de la aplicación de agua de riego sin producir alteraciones de calidad o cantidad en la cosecha del olivo, la sostenibilidad de plantaciones alternativas bioenergéticas, o la preservación y la descontaminación de los suelos.

Y es que la actividad del IMIDRA es muy amplia, como refleja la portada de esta Memoria de Actividades. Además de la ejecución de la investigación y de los ensayos, el IMIDRA realiza una importante labor formativa, tanto para profesionales del sector agrario como recibiendo a jóvenes alumnos de Formación Profesional y Grados Universitarios en sus periodos de prácticas. Por último, es necesario hacer una referencia al trabajo de los laboratorios de atención al exterior, que desde los ámbitos del análisis y certificación de la calidad alimentaria, la sanidad vegetal, el análisis de suelos y aguas, la identificación molecular de especies y el apoyo a la conservación y mejora de razas ganaderas y sus producciones, persiguen incrementar la competitividad de todo el sector primario de la Comunidad de Madrid.

Órganos de Gobierno

El Instituto cuenta con tres órganos de gobierno: el Consejo de Administración, su Presidente y el Director Gerente. La composición del Consejo de Administración del IMIDRA es la siguiente (Acuerdo de 29 de julio de 2015 del Consejo de Gobierno):

■ **Presidente del Consejo de Administración:**

Titular de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio.

■ **Vicepresidente del Consejo de Administración:**

Titular de la Viceconsejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio.

■ **Vocales por el ejercicio de su cargo:**

El Titular de la Dirección General de Medio Ambiente.

El Titular de la Dirección General de Agricultura y Ganadería.

El Titular de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio.

El Titular de la Dirección General de Presupuestos y Recursos Humanos.

El Titular de la Dirección General de Universidades e Investigación.

El Titular de la Viceconsejería de Sanidad.



Departamentos del IMIDRA



Agroforestal



Investigación Agroalimentaria



Investigación Agroambiental



Investigación Aplicada y Extensión Agraria



Producción Animal



Transferencia

Personal

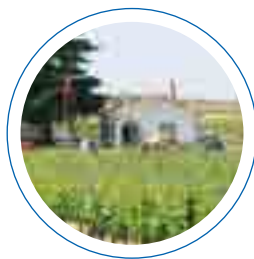
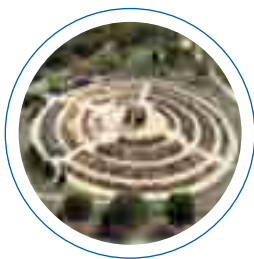
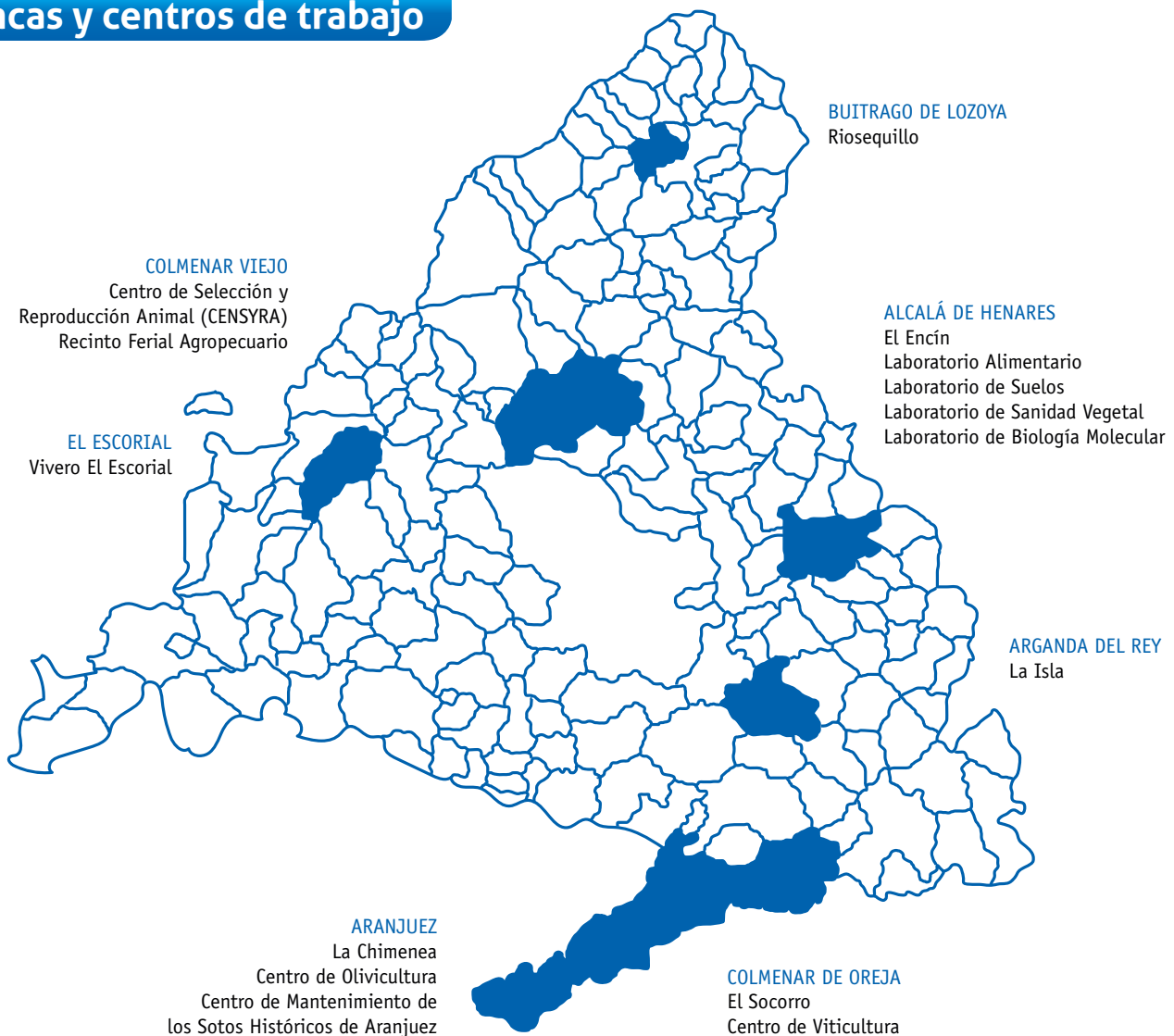
El IMIDRA se estructura en diversas áreas y posee entre sus dependencias laboratorios y fincas dedicadas a la explotación y transferencia tecnológica. Desarrolla una serie de líneas de trabajo con carácter prioritario definidas por las demandas del sector agrario y alimentario en la Comunidad de Madrid.

Alto Cargo	1
Funcionarios	92
Laborales	220
Eventuales	17
Total nº de puestos	330



INSTALACIONES

Fincas y centros de trabajo





Reunión del grupo de trabajo de viticultura en INIA



El número de variedades de vid española podría haberse duplicado, según refleja un estudio liderado por la Comunidad de Madrid y en el que participan todas las regiones, pasando de las 235 variedades españolas diferentes de vinificación y mesa conocidas hasta las 536. En él participan un total 25 centros de investigación y más de 70 investigadores, entre ellos los del IMIDRA.

A lo largo de este trabajo se han estudiado 1.763 muestras; 653 de comparación de perfiles de ADN y 1.083 muestras analizadas en el IMIDRA, con unos resultados de caracterización muy buenos y esperanzadores. Además, se han comparado todas las muestras entre sí, de todas las Comunidades Autónomas y subproyectos, de manera que se han detectado coincidencias entre las prospecciones de Comunidades cercanas que certifican que nos encontramos ante variedades abandonadas o minoritarias.

En la Comunidad de Madrid, se han hallado, entre las 254 muestras recogidas en 22 municipios, 44 variedades comerciales, 17 nuevas variedades y 10 variedades minoritarias. Entre las previsiones de trabajo para la región se pretenden llevar a cabo las descripciones técnicas completas de 15 de las variedades desconocidas. Además, se llevarán a cabo nuevas prospecciones con sus correspondientes análisis de identificación de ADN por microsatélite. Esta investigación nacional tiene como objetivo completar el Inventario de Recursos Fitogenéticos, que existe en las diferentes instituciones españolas, de modo que se completen los datos de conservación de la vid en España. Además, se aclararán las sinonimias y homonimias existentes entre las variedades de vid de todas las regiones, y se podrá conocer el número exacto de genotipos diferentes de variedades tradicionales de vinificación y mesa existentes en el país.

Igualmente se busca establecer una metodología normalizada para la caracterización de la vid a nivel nacional, que podría ser exportable a otros países de la UE que actualmente están preparando sus catálogos nacionales de vid. Por primera vez la conservación de recursos genéticos de la especie en toda España se consensuará porque en este trabajo participan las 17 comunidades autónomas.

El objetivo de esta investigación es facilitar a los productores las mejores vides e impulsar la competitividad del sector. España es el primer país del mundo en superficie plantada de viñedo, con cerca de un millón de hectáreas, y el tercer país en producción de vino. En la Comunidad de Madrid hay más de 12.000 hectáreas dedicadas al cultivo de la uva para la producción de vino, de las cuales 8.390 pertenecen a la Denominación de Origen Vinos de Madrid.

Proyectos de investigación

- Caracterización enológica de variedades no tradicionales en la DO "Vinos de Madrid". Utilización de sensores electrónicos portátiles en el control de la elaboración de vinos.
- Estudio de variedades minoritarias en la zona Norte de Madrid y mantenimiento y apoyo de la Bodega Experimental El Encín en la elaboración de vinos experimentales y de promoción institucional.
- Selección y adaptación de levaduras vínicas a la elaboración de cerveza artesanal.
- Identificación de regiones implicadas en la acumulación de compuestos saludables en el genoma de la uva de mesa.
- Prospección de híbridos para la generación de nuevas variedades de uva de mesa para el cultivo en la Comunidad de Madrid (HUM).
- Colección de Vides de El Encín.
- Selección clonal de la variedad de vid "Moscatel de Grano Menudo" en la Comunidad de Madrid.
- Documentación, caracterización y racionalización del germoplasma de vid prospectado y conservado en España. Creación de una colección nuclear.

Publicaciones

Crespo, J. *et al.* XXXVI Jornadas de viticultura y enología de Tierra de Barros. Ed. Cultural Santa Ana: 153-177. ISBN: 978-84-7930-103-1.

García, M. *et al.* XXXVI Jornadas de viticultura y enología de Tierra de Barros. Ed. Cultural Santa Ana: 179-209. ISBN: 978-84-7930-103-1.



Manejo del riego deficitario en olivar superintensivo en el centro de España

El proyecto persigue discernir si la aplicación de riego deficitario controlado (RDC) en las variedades de olivo Arbequina y Cornicabra en sistema superintensivo es una alternativa viable para reducir el insumo de agua sin afectar ni a la vegetación, producción y vida del árbol, ni a la calidad del aceite obtenido. Durante las primeras campañas ha sido complicado aplicar exactamente las cantidades teóricas de agua de cada dotación, obstáculo que se ha superado en la campaña 2014. Se ha puesto a punto, como nueva metodología, la medida del estrés hídrico en campo mediante cámara Scholander.

Se dispone de los datos globales de la campaña 2014 y se están analizando los datos globales de la 2015. En 2014 se consiguió aplicar unas dotaciones de riego uniformes y correspondientes a las cantidades teóricas calculadas. En general se ha vuelto a repetir la tendencia de encontrar diferencias entre las dos variedades estudiadas, pero pocas dentro de una variedad para los diferentes tratamientos. De las dos variedades, la que presenta mayores diferencias de comportamiento en los tratamientos ha sido la Cornicabra: por ejemplo, se encontró menor acidez en el riego deficitario controlado (RDC) y mayor en el riego excedentario. En el contenido en polifenoles de Cornicabra, los tratamientos 100% y 130% disminuyeron su cantidad total en el aceite obtenido, mientras que RDC los incrementó. Los aceites de Cornicabra fueron más verdosos y presentaron más frutado, amargo y picante que los de Arbequina. La Arbequina experimentó mayor estrés hídrico en el RDC en la medida antes de endurecimiento, pero los árboles se recuperaron al final de campaña.





Se asesora a los agricultores sobre las variedades hortícolas que gustan al público

EL OBJETIVO ES CONTRIBUIR A INCREMENTAR LA RENTABILIDAD.

El IMIDRA contribuye a buscar la mayor rentabilidad de las explotaciones agrícolas madrileñas ofreciendo a los productores las variedades hortícolas que más gustan al público y expertos y que, por tanto, pueden tener un mayor éxito en el mercado. Fruto de esta línea de trabajo se ha organizado un panel de cata formado por expertos que ha evaluado las cualidades de 12 variedades en tortilla.

Estos doce tipos de patata se cultivan en la finca La Isla del IMIDRA. Se busca así la opinión de expertos para poder ofrecer a los agricultores de la Comunidad una certeza sobre qué variedades son las óptimas para hacer este sabroso plato de la gastronomía española tradicional. Se trata del segundo estudio que se realiza sobre las patatas, tras el que se llevó a cabo para saber cuáles eran las más indicadas para conseguir patatas suflé.

Las variedades de patata que se han incluido en este panel de cata han sido Fábula, Agria, Nicola, Victoria, Carlita, Jaerla, Monalisa, Baraka, Cóndor, Desiré, Spunta y Kennebec, todas ellas provenientes de la finca La Isla. Se sometieron a la misma preparación, desde el corte en forma de loncha al cuajado final de la tortilla. El panel de cata, encargado de decidir el resultado, ha estado formado por miembros del Panel de Catadores de Aceite de Oliva Virgen de la Comunidad, cocineros madrileños y personas relacionadas con el periodismo, la gastronomía y la ciencia, buscando un resultado final consistente y preciso.

Investigación aplicada a la agricultura madrileña.

El IMIDRA lleva a cabo de forma periódica catas de distintas variedades hortícolas, bien entre profesionales o entre el público, para conocer sus preferencias. Así, por ejemplo, se ha hecho con distintos Aceites de Oliva Virgen Extra, tomates o melones autóctonos de Madrid. Los resultados permiten al Instituto trasladar los resultados a los agricultores a la hora de decidir qué tipo de variedad sembrar.

La presencia de representantes del mundo de la restauración en estas catas permite además trasladar a los agricultores la opinión de aquellos que, en muy buena medida, llevarán al consumidor final las preparaciones y demandarán a los agricultores variedades concretas para sus restaurantes.



El IMIDRA presente una vez más en el congreso Madrid Fusión 2015

El stand de la Comunidad ha acogido uno de los días del Congreso, la presentación de un proyecto de investigación sobre Postres de la Huerta de Aranjuez, de la mano del chef Fernando del Cerro. Otro reconocido chef madrileño, Francisco Patón del Hotel Urban, ha preparado cócteles elaborados con productos madrileños como la aceituna de Campo Real y la Miel de la Sierra.

Dentro del espacio Saborea España de Madrid Fusión, el IMIDRA ha presentado el 'Catálogo de Tomates Tradicionales de la Comunidad de Madrid', en el que se recopila toda la información obtenida en la investigación de 32 variedades de tomates recogidas en distintas comarcas de Madrid. Junto con la información científica, chefs madrileños como Jesús Almagro, Francisco Patón, Fernando del Cerro, Mario Sandoval, José Antonio Medina o Chema de Isidro, ofrecen sus recetas elaboradas con estos tomates.





700.000 plantas de variedades autóctonas se entregan a los agricultores

EL IMIDRA ha entregado en primavera 700.000 plantones (semillas ya germinadas y listas para plantar) de verduras y frutas autóctonas a los agricultores de la Comunidad que previamente las habían solicitado. Las plántulas han sido desarrolladas en las instalaciones de la finca La Isla.

Estas semillas, todas de plantas autóctonas de la región, son fruto de la investigación que el IMIDRA viene realizando para la recuperación de productos de huerta tradicionales madrileños. El objetivo de la investigación es recuperar para los consumidores a través de los agricultores, las variedades tradicionales de las verduras madrileñas. Además, con la recuperación de estas variedades tradicionales, se contribuye a aumentar la diversidad genética de las plantas cultivadas.

Se pretende con esta iniciativa, facilitar a los agricultores un producto de calidad, con datos conocidos sobre su desarrollo y rentabilidad, para que puedan hacerlo llegar a los consumidores de la región. En total se van a entregar 350.000 plantas de tomates (de las variedades Del terreno Sonrosado, Gordo de Patones, Moruno de Aranjuez y Moruno de Villa del Prado y de Orusco), berenjenas y pimiento (de la variedad Infante de Aranjuez) y 345.000 de cebollas (variedades Blanca de Chinchón, Morada de Chinchón y Valenciana). También se han entregado a los agricultores 5.000 plantas de tres variedades de melón de la zona de Villaconejos: Piel de sapo tradicional, Mochuelo y Azul.

186 variedades hortícolas autóctonas catalogadas.

EL IMIDRA ha recogido las semillas de 186 variedades hortícolas, que ha localizado, en ocasiones en pequeñas huertas privadas, en distintos puntos de Madrid, especialmente de la comarca de Las Vegas y en la Sierra Norte.

En estas zonas, los investigadores del Instituto han encontrado variedades autóctonas de judías, calabacín, lechugas, garbanzo, tomates, melón y pepino. Es especialmente destacable el número de variedades de judías, 45, que se han cultivado en la Sierra desde hace generaciones, y que el Instituto ha catalogado, multiplicando sus semillas.

La Comarca de las Vegas ha proporcionado a los investigadores de la Comunidad 78 variedades de calabacín, ajo, calabaza, espinaca, ajo, cebolla, espárrago, guindilla, haba, lenteja, lechuga, perejil, pepinillo, tomate, pimiento, fresa y sandía. El IMIDRA tiene en marcha, además, un estudio sobre las distintas variedades de melón de la Comunidad, y se están evaluando 26 variedades autóctonas diferentes de este producto.





El IMIDRA impulsa la industria agroalimentaria de la región

AGROMADRID CUMPLE SU 32ª EDICIÓN

La 32ª edición de AgroMadrid, una feria agraria que se celebra en la localidad de Villarejo de Salvanés y cuyo objetivo es poner en contacto a trabajadores del campo madrileño, productores y visitantes para promocionar los productos agroalimentarios de la región, ha reunido este año a 36 productores de ocho localidades de la Comunidad bajo el lema "El jardín de las delicias".

El IMIDRA, visitante habitual de esta feria, ha participado este año con una degustación de cuatro variedades de melón, tres de las cuales (piel de sapo, mochuelo y azul) son originarias de la región y han sido recuperadas por los técnicos del Instituto.

Desde el IMIDRA se impulsan y apoyan todas las iniciativas que contribuyen a garantizar la continuidad y expansión de la industria agroalimentaria madrileña, que ofrece productos de enorme calidad.



FERIA VILLA DEL PRADO

Este año la participación del IMIDRA en este evento ha consistido en la organización de una cata de tomates y aceites dirigida por técnicos de este organismo.



Proyectos de investigación

- Prospección, caracterización, documentación etnobotánica y conservación de variedades hortofrutícolas tradicionales de la Comunidad de Madrid.
- Multiplicación y caracterización preliminar de la colección de judía del Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF).

Publicaciones

Lázaro, A. *et.al.* Catálogo de tomates tradicionales de la Comunidad de Madrid. ISBN-10: 84-451-3502-3. ISBN-13: 978-84-451-3502.



El IMIDRA investiga una alimentación con bellotas para gallinas camperas

Los resultados de una investigación del IMIDRA han demostrado que, en los huevos de gallinas camperas alimentadas con bellotas, se incrementa de forma espectacular el contenido en ácidos grasos omega 3, beneficiosos para la salud. Las conclusiones de esta investigación se han presentado en un desayuno en el que se han degustado estos productos en forma de propuestas elaboradas por el chef Jesús Almagro.

A la presentación han acudido ganaderos, productores, chefs, representantes del Instituto de Estudios del Huevo, investigadores en nutrición y tiendas gourmet y ecológicas, entre otros. A lo largo del estudio realizado se ha podido determinar que los huevos de gallinas camperas que reciben en su alimentación suplementos de bellota presentan características organolépticas diferenciales, en particular en el color y textura de la yema y que los huevos "bellota de Madrid" tienen un valor nutricional muy superior debido a su elevado contenido en ácidos grasos omega 3 en los que la dieta occidental es deficitaria. Estos ácidos grasos se asocian a la prevención de enfermedades cardiovasculares.

Los datos obtenidos durante los trabajos de investigación muestran que estos huevos tienen más porcentaje de los dos ácidos grasos fundamentales, EPA y DHA. De igual forma se ha comprobado que tienen un porcentaje más elevado de ácido linolénico, un ácido graso insaturado y beneficioso. Y que el ácido graso más abundante en el caso de las gallinas camperas ha sido el oleico, también altamente beneficioso, que se encuentra en el aceite de oliva y en los productos del cerdo ibérico.

Color más intenso

En cuanto a otras mejoras conocidas gracias a este trabajo, se encuentran que los huevos presentan un color más intenso de yema, que se refleja en el color de los extractos utilizados para el análisis. Lo que sugiere una mayor presencia de pigmentos beneficiosos como la luteína, beneficiosa para la función visual.

En cuanto a la cantidad de colesterol, no existen diferencias en la cantidad de colesterol por gramo de yema entre los huevos estudiados, y asimismo no se encuentran trazas de xenobióticos (productos de síntesis como fármacos u hormonas) ni óxidos de colesterol en ninguno de los tipos de huevo estudiados; todos los huevos, presentan un perfil graso adecuado y rico en ácido oleico, y un contenido normal de colesterol.

El IMIDRA presta sus instalaciones y personal para el desarrollo de investigaciones y estudios que avalen la calidad sanitaria, nutricional y sensorial de los productos de Madrid y sus nuevas propuestas de alimentación.

Este estudio, realizado en colaboración con profesionales del sector, puede abrir la puerta a un nuevo aprovechamiento de bosques y dehesas, y a un producto gourmet y de temporada, que sería el huevo procedente de gallinas en libertad durante la temporada de otoño-invierno.





Presencia del IMIDRA en las IV Jornadas de Gastronomía, Salud y Tecnología

CONOCER LO QUE COMEMOS, CLAVE PARA NUESTRA SALUD

Los días 12 y 13 de noviembre se han desarrollado en la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense, las IV Jornadas de Gastronomía, Salud y Tecnología, que tienen como objetivo fundamental optimizar la salud de la población mediante la divulgación de conocimientos científicos y tecnológicos y de resultados de investigaciones actuales, que puedan incidir en la mejora de la calidad de la dieta de los madrileños.

A lo largo de estos dos días y bajo el título "Alimentos de Madrid: un campo de salud en el plato", profesionales de distintos ámbitos han unido sus esfuerzos y experiencia para acercar el conocimiento al ciudadano con el fin de mejorar su estado de salud. Para ello se han desarrollado charlas y catas de alimentos de Madrid, en las que han participado tanto el IMIDRA (Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario) como la Dirección General de Agricultura y Ganadería.

Producción agraria sostenible en la mayor metrópoli española

El IMIDRA ha participado en estas jornadas con la ponencia "Madrid: un campo de posibilidades sanas y con sabor", en la que se ha pasado revista a las características que definen la producción agroalimentaria en la Comunidad de Madrid, en busca de productos innovadores y diferentes, a la vez que preocupada por recuperar las variedades autóctonas y tradicionales.

El hilo conductor de la charla ha sido un calendario de estacionalidad de la producción, a través del cual se han ido desgranando productos, evolución, resultados de investigación y curiosidades de los diversos productos del campo madrileño.

EL IMIDRA ha realizado también una cata de melones de Madrid precedida de una charla sobre este producto, en la que se han dado a probar cuatro variedades, dos comerciales: tipo Galia y Cantalupo y otras dos tradicionales de la Comunidad de Madrid: Azul y Piel de Sapo Tradicional.

El chef Fernando del Cerro, del restaurante Casa José, en Aranjuez, colaborador habitual del IMIDRA en las actividades de recuperación varietal y puesta en valor de las verduras de la huerta de Madrid, ha cerrado estas jornadas participando en la charla Maridaje Gastronomía y Nutrición.





Firma de convenio con grandes superficies para la venta de melones de la región

NUEVOS CANALES DE VENTA PARA LOS PRODUCTOS DE MADRID

El IMIDRA ha firmado un convenio con la cadena de hipermercados Alcampo para la venta de melones de la región. Se trata de tres variedades (piel de sapo tradicional, mochuelo y azul) que han sido recuperadas por el IMIDRA y que han podido adquirirse desde septiembre a noviembre en todos los hipermercados que Alcampo tiene en la Comunidad.



Recuperación de variedades tradicionales autóctonas

El consejero de Medio Ambiente, Administración Local y Organización del Territorio, Jaime González Taboada, ha presidido la firma del convenio y ha señalado que una de las principales líneas de investigación del IMIDRA es la recuperación de variedades tradicionales propias de la región que han estado en riesgo de desaparecer por su escasa producción y limitada distribución.

Se han recuperado cerca de 200 variedades hortofrutícolas autóctonas que estaban prácticamente perdidas y que se localizaban fundamentalmente en la sierra Norte y la Comarca de las Vegas. Una apuesta por el I+D+i aplicado al sector agrícola que se demuestra gracias al aumento del 8% en la partida destinada a proyectos de investigación en el presupuesto del IMIDRA de 2015.

El melón en la Comunidad de Madrid

Desde el año 2012 el IMIDRA ha realizado un estudio de las distintas variedades autóctonas de melón, siendo tres las seleccionadas para su reintroducción al cultivo: mochuelo, piel de sapo tradicional y azul, las mismas que se ponen a la venta en grandes superficies gracias a este convenio.





Charlas sobre productos madrileños en Boadilla del Monte

El IMIDRA ha colaborado en las VI Jornadas gastronómicas de Boadilla del Monte que bajo el título "Comer como un rey", han ofrecido diversos talleres gratuitos en los cuales los asistentes han conocido mejor distintos productos y alimentos elaborados en la región.

Los investigadores del IMIDRA han estado presentes en tres de los talleres realizados en marzo, ofreciendo charlas, participando en la cata guiada de productos madrileños y poniendo en contacto a productores, cocineros y responsables del ayuntamiento: Taller productos de la huerta de Villa del Prado, Taller de cerveza "La Cibeles" y Taller de la miel APISCAM y Jesús Almagro.



El IMIDRA en los cursos de verano de la Universidad Rey Juan Carlos

La jornada "Alimenta y ciencia" del programa de cursos de verano organizado por la URJ es fruto del convenio firmado entre el centro universitario y la Federación de Asociaciones de Cocineros y Reposteros (FACYRE) con el fin de desarrollar diversas actividades en el ámbito de la gastronomía y las ciencias de la alimentación.

Dentro de esta jornada se han abordado temas de interés científico orientados hacia la innovación, sostenibilidad y gastronomía. Las intervenciones de investigadores del IMIDRA han versado sobre diversos alimentos, entre ellos los huevos, la cerveza y el tomate.

Esta jornada se ha desarrollado de forma distendida y dentro de las muchas actividades que estaban programadas, se han llevado a cabo catas y degustaciones de algunos productos.

Proyectos de investigación

- Análisis del queso de la Comunidad de Madrid II. Características físico-químicas, microbiológicas y sensoriales de los quesos de la Comunidad de Madrid.

Publicaciones

De Lorenzo, C. *et.al.* Avances en alimentación, nutrición y dietética 2015: Recomendaciones de alimentación para pacientes oncológicos: 105-116.



INVESTIGACIÓN AGROALIMENTARIA LABORATORIOS

LABORATORIO ALIMENTARIO



	Nº DE MUESTRAS	Nº DE DETERMINACIONES
VINO	625	4.050
ACEITE DE OLIVA VIRGEN PARA ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS	116	572
ACEITE DE OLIVA VIRGEN PARA ANÁLISIS SENSORIAL	240	240
TOTAL MUESTRAS ANALIZADAS		981
TOTAL ANÁLISIS REALIZADOS		4.862

LABORATORIO BIOLOGÍA MOLECULAR

En el Laboratorio de Biología Molecular de El Encín hemos desarrollado un panel de 17 marcadores basados en técnicas de análisis del ADN, efectivos y fiables para su utilización en la identificación de variedades de vid. Para ello contamos con la Colección de Vides de la finca de El Encín (BGVCAM; <http://www.madrid.org/coleccionvidencin/>), cuya finalidad es la conservación del material lo más diverso posible, para luchar contra la erosión genética producida al cultivarse un número reducido de variedades. Con cerca de 3.600 accesiones y 1.900 genotipos diferentes se convierte así, en el banco de germoplasma vid de España con mayor número de accesiones diferentes.



Este año hemos analizado un total de 608 muestras, procedentes de particulares (7% aprox.), organismos públicos y convenios.



Embriogénesis somática en alcornoque, encina y pino piñonero como herramienta para su mejora genética y epigenética

Se pretende determinar si la embriogénesis somática puede servir para mejorar la resiliencia de alcornoque y encina frente a estrés biótico (infección por *Phytophthora*), y de pino piñonero frente a estrés abiótico (térmico e hídrico). Asimismo se tratan las limitaciones de los actuales protocolos de regeneración y conservación, fundamentalmente, inducción y maduración en el caso del pino piñonero, y aclimatación de plantas regeneradas en encina y alcornoque. Es un proyecto coordinado con otros tres proyectos que se ejecutan por el Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (CSIC, Santiago de Compostela), Universidad de Valencia, y NEIKER (Vitoria).

Se han determinado cambios en el patrón de metilación de líneas embriogénicas de pino piñonero cultivadas en distintas condiciones de temperatura y disponibilidad hídrica mediante MSAPs. Se han cultivado 9.576 megagametofitos inmaduros procedentes de piñas recolectadas en dos bancos clonales, en medios de inducción de embriogénesis somática con diferentes PGRs. Para la reactivación de líneas embriogénicas antiguas, se están cultivando embriones somáticos inmaduros y cotiledonares en distintos medios para la inducción de embriogénesis secundaria.

A partir de una línea virulenta de *Phytophthora cinnamomi*, suministrada por el Prof. Alejandro Solla (Universidad de Extremadura) se han obtenido exudados para el cocultivo con embriones somáticos de encina y alcornoque. Estos embriones también se han cultivado con otros elicitores (Me-Ja, salicílico, BTH y BABA) y se encuentran en fase de regeneración de plantas. Se han recolectado bellotas de encina en desarrollo de 20 árboles en Extremadura, tolerantes y controles. Se han obtenido 4 líneas embriogénicas que se encuentran en fase de amplificación. Se han estudiado diferentes fases de la regeneración de plantas de encina vía organogénica.

De los alcornoques adultos asintomáticos en focos de seca y controles muestreados el año anterior, se han obtenido líneas embriogénicas en 7 de 10 árboles presumiblemente tolerantes y en 4 de 5 árboles control. Se ha iniciado la producción de embriones y la regeneración de plantas por vía embriogénica y organogénica. Usando el alcornoque como modelo, se ha estudiado la diferenciación de embriones somáticos en suspensiones y la aplicación a dicha especie de protocolos de aclimatación definidos para *Platanus hispanica* que mejoran sus tasas de supervivencia.



Proyectos de investigación

- Embriogénesis somática en alcornoque y pino piñonero como herramienta para su mejora genética y epigenética.

Publicaciones

Celestino, C. *et.al.* Woody plant production integrating genetic and vegetative propagation technologies: 11-21.

Alegre, J. *et.al.* Woody plant production integrating genetic and vegetative propagation technologies: 108-111.

Barra-Jiménez, A. *et.al.* Woody plant production integrating genetic and vegetative propagation technologies: 105-107.

Tesis doctorales

Título: Development of somatic embryogenesis for cloning and conservation of mature holm oak trees (*Quercus ilex* L.)

Nombre: Barra, A.

Calificación: Sobresaliente. Mención Internacional.

Director/Tutor: Toribio, M.

Fecha: 06/2015.

Trabajos de fin de grado

Título: Conservación de líneas embriogénicas de pino piñonero: efecto de la temperatura sobre la recuperación del crecimiento.

Nombre: Sánchez-Díaz, C.

Calificación: Sobresaliente.

Director/Tutor: Celestino, C.

Fecha: 09/2015.

Título: Cultivo *in vitro* de portainjertos de pistacho

Nombre: Alonso, E.

Calificación: Sobresaliente.

Director/Tutor: Alegre, J.

Fecha: 09/2015.

Trabajos de fin de máster

Título: Desarrollo de protocolos de micropropagación en especies del género *Quercus*.

Nombre: García-Paredes, L.

Calificación: Sobresaliente.

Director/Tutor: Alegre, J.

Fecha: 06/2015.



Producción de especies de jardinería sostenible. Jardín sostenible piloto

La influencia de la fertilización en el crecimiento de *Juniperus oxycedrus* y *Phyllirea angustifolia*: se han aplicado 3 dosis de abono (T1=0.5g, T2=1.0g y T3=1.5g) según la relación 1-0.8-1.7. Durante la vigencia del proyecto se ha seguido la evolución del cultivo según los diferentes tratamientos de fertilización aplicados durante el periodo de septiembre 2013 a noviembre 2015.

En *Phyllirea angustifolia* el tratamiento T2 es el que produce un mayor incremento en altura de las plantas (65,7cm) frente a los tratamientos T1(52,7 cm) y T3(52,3 cm). En *Juniperus oxycedrus* el tratamiento T1 y T2 producen un mayor incremento de la altura final de las plantas (62,2 cm y 59,5 cm respectivamente) frente al tratamiento T3(45,1 cm).

Se continúa con la producción de especies de jardinería sostenible, centrado en las especies autóctonas y en especies tradicionales de bajo mantenimiento.

Evaluación de especies autóctonas para jardinería sostenible: Se están evaluando diversos clones de las especies *Salvia lavandulifolia*, *Rosmarinus officinalis*, *Frankenia thymifolia* y *Pistacia terebinthus*.

IV edición del concurso "Decorando el jardín" celebrado en las residencias de la región

POTENCIA LA CREATIVIDAD DE LOS MAYORES

La Comunidad de Madrid dinamiza la vida cotidiana de las personas mayores que viven en residencias de la región a través de actividades como "Decorando el jardín", iniciativa que busca que los mayores se mantengan activos para retrasar situaciones de dependencia. Esta actividad ha sido desarrollada por la Dirección General de Atención a la Dependencia y al Mayor, en residencias y centros de día. En total han participado 34 centros.

El jurado ha estado compuesto por técnicos del Servicio de Horticultura y de la Sección de Flora Urbana y Ornamental pertenecientes al IMIDRA y técnicos de la Dirección General de Atención a la Dependencia y al Mayor.

Este año ha destacado la utilización de materiales de reciclado como elementos de sillas de ruedas, palés, cajas de fruta, neumáticos, depósitos en desuso, botellas, etc.; también ha destacado en esta edición la interrelación con otras artes y disciplinas, como pintura o literatura; la participación en la actividad de centros escolares y de personas con discapacidad próximos a los centros.





Efecto del pastoreo sobre la vegetación, suelo y flujos de carbono en un sistema silvopastoral de la Sierra de Madrid



El pastoreo tienen un papel esencial social, económico y medioambiental en distintos ecosistemas globales (Gordon *et al.*, 2004). En la sierra de Madrid los pastos han sido utilizados por el ganado, especialmente el vacuno, a lo largo del tiempo, contribuyendo a modelar los actuales paisajes serranos y configurar social y económicamente los sistemas rurales. En la actualidad, el abandono o disminución del pastoreo puede repercutir en distintos procesos como las emisiones de gases efecto invernadero, cambios en las cubiertas vegetales, suelos y biodiversidad, que conviene evaluar ya que los efectos no serán los mismos dependiendo del hábitat, la carga ganadera o el tipo de animal que paste.



Se ha evaluado el efecto del pastoreo sobre la producción de biomasa total y de los grupos funcionales, así como sobre la calidad del pasto en áreas pastadas y no pastadas por vacas avileñas en un sistema silvopastoral de la Sierra de Madrid. Igualmente se ha medido la evolución de la respiración, la humedad y la temperatura del suelo. En 2 años de estudio, la producción de biomasa ha sido menor en las áreas excluidas al pastoreo, mientras que la calidad de pasto ha sido mayor el primer año. La elevada biomasa de vegetación seca del año anterior depositada en el suelo en las áreas no pastadas impide o retrasa el rebrote y crecimiento de la vegetación nueva, lo que habría afectado a la producción y la calidad de los pastos en las áreas de exclusión. Las mayores diferencias las marcan la producción de leguminosas y del grupo de otras que han sido más abundantes en las áreas pastadas, especialmente en las zonas de los encinares. Los valores de respiración (R_s) han sido mayores en las áreas pastadas antes del inicio del pastoreo en primavera y durante las primeras semanas en que las vacas están pastando. La R_s de las áreas pastadas se iguala a la de las no pastadas conforme avanza el verano. La humedad y la temperatura del suelo han sido mayores en las zonas pastadas.

Proyectos de investigación

- Efecto del pastoreo sobre la vegetación, suelo y flujos de carbono en un sistema silvopastoral de la Sierra de Madrid.

Publicaciones

Martínez, T. *et al.* Pastos y forrajes en el siglo XXI: 55-62.



Mantenimiento e implantación de nuevas plantaciones energéticas: puesta a punto de especies forestales y perennes herbáceas

El objetivo global de este proyecto ha sido el estudio de diferentes cultivos forestales y herbáceos perennes para la producción de biomasa, en lo que respecta a energía térmica, mediante materias primas producidas *in situ* a partir del cultivo de especies de reciente interés socioeconómico. A lo largo de los años de ejecución del proyecto (2013-2015) se han desarrollado las actividades previstas en la memoria que se desglosan a continuación: se han implantado cultivos permanentes tanto herbáceos como leñosos de las especies paulownia, olmo de Siberia, caña común, caña de azúcar, cañota, hierba elefante, pataca, sauce, plátano de paseo, patrón de *Prunus*, *Populus x euroamericana* en 3 clones, *Miscanthus* y *Panicum*. Teniendo como objetivo el aumento de productividad y la mejora de las características edáficas, se han aplicado en el ensayo diferentes dosis de lodos de depuradora sometidos a distintos tratamientos (LD y ST) en comparación con el abonado mineral. Al final de la etapa vegetativa se ha evaluado la biomasa y el efecto sobre el suelo.

En los últimos años y como consecuencia de la necesidad de afrontar los problemas derivados del cambio climático, se han desarrollado a nivel mundial políticas orientadas a un cambio de modelo energético, para que el modelo energético sea menos dependiente de los combustibles fósiles y asegurar así la sostenibilidad del planeta. No se ha tenido éxito con la caña de azúcar y con la hierba elefante; sin embargo sí han sobrevivido en nuestras condiciones climáticas la paulownia y el resto de especies. La investigación consiste en la selección del material vegetal más adecuado para realizar las plantaciones de forma sostenible, optimizando las técnicas de cultivo. Los resultados han sido los siguientes: en líneas generales, el tratamiento con lodos deshidratados (mediante secado térmico) ha dado mejores resultados de crecimiento y valores de clorofila. Por el contrario, el tratamiento con lodos compostados ha dado peores resultados que la parcela control (sin abonado). Los datos de cada especie están en proceso de evaluación y pondremos como muestra la de los olmos y paulownias.





Olmos

Los incrementos del tratamiento con lodos deshidratados son muy significativos en las distintas especies y clones de olmos, con unos incrementos respecto al control de hasta el 26% en clorofila, hasta el 38% en diámetro, hasta el 27% en altura y hasta el 78% en envergadura. El número de marras en olmos es muy bajo. En líneas generales, los valores de crecimiento del tratamiento con lodos compostados han sido siempre menores que los de la parcela control (del 6% al 38% de disminución) para *Ulmus minor*, mientras que para *Ulmus laevis* han dado resultados variables. En cuanto a los valores de clorofila, el tratamiento con lodos compostados ha mejorado ligeramente a la parcela control. Los incrementos del tratamiento con lodos deshidratados son muy significativos en las distintas especies y clones de olmos, con unos incrementos respecto al control de hasta el 26% en clorofila, hasta el 38% en diámetro, hasta el 27% en altura y hasta el 78% en envergadura. El número de marras en olmos es muy bajo.

En líneas generales, los valores de crecimiento del tratamiento con lodos compostados han sido siempre menores que los de la parcela control (del 6% al 38% de disminución) para *Ulmus minor*, mientras que para *Ulmus laevis* han dado resultados variables. En cuanto a los valores de clorofila, el tratamiento con lodos compostados ha mejorado ligeramente a la parcela control.

Paulownia

Esta especie ha obtenido mayores crecimientos en la parcela sin abono (con disminución del 25% hasta el 41% en las parcelas tratadas), pero los valores de clorofila son un 10% mayores en la parcela con tratamiento con lodos deshidratados.

Los valores de crecimiento del tratamiento con lodos compostados han sido siempre menores que los de la parcela control (26% a 35% de disminución). En cuanto a los valores de clorofila, el tratamiento con lodos compostados ha mejorado ligeramente a la parcela control.

Se ha realizado la plantación de árboles de un clon de paulownia en octubre de 2013 y en mayo de 2014, para evaluar el crecimiento en las condiciones de la finca El Encín; en el año 2015 se cortó el tallo principal a la altura de 5 cm. del suelo. Se ha evaluado el crecimiento en estos 2 años y se ha realizado medición de clorofila. Se prevé una corta a partir del quinto año. Se pretende realizar este año una nueva plantación de distintos clones de paulownia en mejores condiciones del suelo, debido a que en este caso no se han desarrollado lo que deberían porque el suelo es de mala calidad.

Sorgo

Se ha efectuado la siembra de las 4 variedades de sorgo dulce, 3 variedades comerciales y 3 variedades de biomasa en el año 2015 con un tratamiento herbicida en una parcela con riego de pivot y se ha realizado la evaluación de la producción tanto del peso fresco y seco, longitud y medida de la clorofila. Esta información se ha presentado en el congreso de AEIPRO para el año 2016 junto con el análisis del ciclo de vida que estamos evaluando con el CIEMAT.

Arundo

Se ha realizado la plantación de arundo en condiciones de diferentes fertilizaciones tanto mineral como con residuos sólidos urbanos tanto compostados como en secado térmico, y se ha evaluado durante dos campañas agrícolas 2015 y 2016, existe mayor producción en las parcelas de secado térmico. Se está realizando el trabajo de laboratorio para localizar la absorción de metales pesados. Este trabajo se está utilizando en el desarrollo de la tesis doctoral de Judith Cano-Ruiz. Se ha puesto en marcha una técnica de propagación de arundo, mediante inmersión en agua durante un mes para producir hijuelos enraizados, se ha presentado en un congreso en el año 2015.

Cañota

Se ha realizado la siembra de dos poblaciones de cañota en el año 2015, en una parcela con riego con goteo y se ha realizado la evaluación de la producción tanto de peso fresco y seco, longitud y medida de la clorofila. Estos resultados se presentarán en un congreso internacional que lo ha aprobado en junio de 2016.

Proyectos de investigación

- Mantenimiento e implantación de nuevas plantaciones energéticas: puesta a punto de especies forestales y perennes herbáceas.
- Producción autosostenible de biocombustibles sólidos para una explotación agraria modelo.

Publicaciones

Ruíz-Fernández, J. *et.al.* Proceeding 23 st. EU Biomass Conf. and Exhibition: 164-168

Curt, M.D. *et.al.* Proceeding 23 st. EU Biomass Conf. and Exhibition: 169-173

Plaza, A. *et.al.* Proceeding 23 st. EU Biomass Conf. and Exhibition: 179-183



Producción autosostenible de biocombustibles sólidos para una explotación agraria modelo

El objeto de esta investigación es la determinación del potencial de especies de reciente interés energético (no agroalimentarias) para la producción de biocombustibles sólidos, así como de la valorización energética de los subproductos del cultivo de cereales-grano, para la autosostenibilidad de una explotación rural en lo que respecta a energía térmica. Se trata de un área emergente propiciado por regulaciones políticas para la promoción del desarrollo rural y de las energías renovables.

Se ha realizado junto con el GA-UPM el replanteo de la parcela para la implantación del cultivo de cardo seleccionado. Se han realizado visitas periódicas a la parcela para el seguimiento del cultivo. Se han llevado a cabo inspecciones visuales para la detección de las posibles plagas del cultivo, valorando en cada caso la necesidad de la aplicación de los tratamientos fitosanitarios. Las materias activas recomendadas se han revisado de tal forma que solo se han utilizado aquellas que se encuentren en el Registro de Productos Fitosanitarios. Entre las principales plagas que pueden atacar al cultivo de cardo cabe citar diversos coleópteros, lepidópteros, pulgones de varias especies y varias especies de dípteros. Ha existido un ataque de cáscida (*Cassida deflorata* Suff.) y se han realizado 4 tratamientos con dimetoato. Se han caracterizado con el protocolo de la UPOV a 449 individuos y se ha realizado una selección de 28 individuos (16 con la hoja pinnada y 12 con la hoja entera) donde se realizará un seguimiento en el desarrollo. En este año 2015, IMIDRA ha colaborado con GA-UPM, en la evaluación de la productividad y se han presentado 2 trabajos en un congreso internacional. Se ha llevado a cabo una nueva plantación de cañas, que ha sido necesario tener lo más libre de malas hierbas, con un clon comprado a COTEVISA para los ensayos de fertilización-calidad de la biomasa. Se han escardado las parcelas tanto en el año 2014 como en el año 2015 o una vez en mayo o en junio o en ninguna ocasión; se ha realizado una evaluación de la producción en el año 2016. Para ello se ha acondicionado la parcela de ensayo. La fertilización se ha aplicado en el año de cosecha que será el segundo año (2015), debido a que se plantó la caña proveniente de cultivo *in vitro* en octubre de 2013 y hemos tenido unas marras de un 40%, que hemos replantado en el mes de mayo de 2014. Se han realizado los 3 tratamientos de fertilización nitrogenada (0, 50 y 100%) y un 100% de fertilización fosfórica y de potasio. En el mes de marzo de 2015 se ha realizado la plantación de 500 macetas de 4 l. de capacidad con dos tipos diferentes de suelos ácido y básico para ver el comportamiento de la caña común con el aporte de diferentes abonados tanto orgánicos como minerales; también se están ensayando 2 tipos de riegos; este estudio servirá para la realización de la tesis doctoral a D^a Judith Cano Ruiz, becaria FPI-INIA.





Aplicación de residuos orgánicos en la fertilización de cultivos de la Comunidad de Madrid

El objetivo principal del proyecto ha sido la sustitución de la fertilización inorgánica en suelos agrícolas de la Comunidad de Madrid, mediante la aplicación de diferentes residuos urbanos con el objeto de aumentar la productividad y mejorar las características edáficas. Se han seleccionado diferentes parcelas de ensayo en la comarca del Henares correspondientes a las localidades de: Pezuela de las Torres, Anchuelo, Santorcaz, Corpa, Loeches, Arganda y Daganzo destinadas fundamentalmente al cultivo de cereal (trigo o cebada). Se han caracterizado las parcelas (análisis físico-químico) para definir las dosis de fertilización orgánica a aplicar. Se han seleccionado lodos de depuradora sometidos a distintos tratamientos para su aplicación como enmienda orgánica con el objetivo de evaluar su eficacia. Los tratamientos aplicados fueron: Lodo deshidratado (LD), Lodo secado térmico (ST) y Lodo compostado con restos de poda (CP). Se ha llevado a cabo la aplicación durante los años 2013, 2014 y 2015.

Los resultados obtenidos muestran que la aplicación de los residuos seleccionados constituye una importante fuente de materia orgánica y nutrientes para los suelos en estudio. Se aplicaron dos dosis, habiéndose observado una respuesta proporcional a la producción frente a la dosis en el tratamiento con ST, aunque la respuesta está condicionada a las características del suelo. En los otros dos tratamientos, LD y CP no se observaron diferencias significativas al aumentar la dosis probablemente debida a la lenta mineralización del producto a lo largo del tiempo, así como a la desnitrificación en las primeras etapas tras la aplicación sobre todo en el caso del lodo deshidratado (LD).



Tanto el trigo como la cebada han respondido favorablemente a los tratamientos obteniéndose en general producciones superiores a las encontradas utilizando fertilización mineral, aunque como es previsible los rendimientos están condicionados por la climatología anual. La producción no presenta diferencias significativas en función del tipo de material aplicado, habiendo estado el resultado más afectado por las diferencias entre los suelos y las variedades y condicionado por la climatología del año. En todos los casos y cuando había datos, hemos observado mejores producciones con la aplicación de residuo orgánico que con la fertilización mineral que aplica el agricultor. Después de dos campañas se han seleccionado dosis racionales de aplicación para la campaña 2015-2016.

Paralelamente se han desarrollado ensayos de cámara e invernadero para evaluar la tolerancia de los cereales (trigo y cebada) a los metales pesados y su potencial capacidad para ser usados en procesos de fitorremediación. En este sentido se ha observado una mayor tolerancia de la cebada a la presencia de metales pesados en el suelo respecto al trigo, encontrándose diferentes comportamientos de acumulación en función del tipo de metal.





Aplicación de estrategias biológicas para la remediación de un emplazamiento contaminado procedente de una actividad industrial

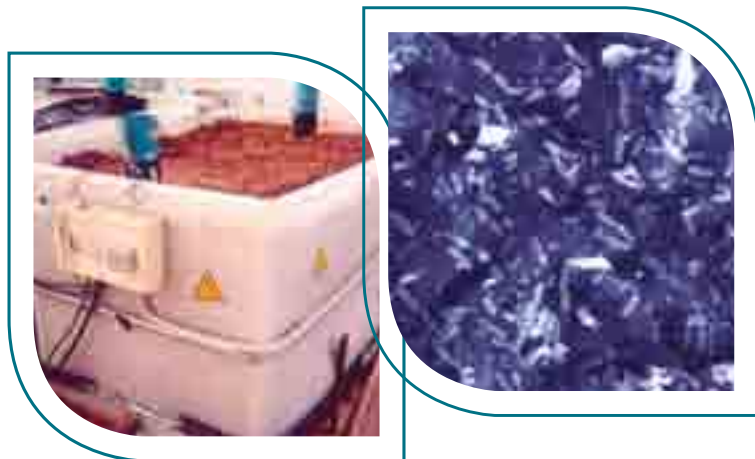
El objetivo del proyecto fue seleccionar la estrategia más eficiente para la recuperación de un emplazamiento contaminado de origen industrial, utilizando estrategias biológicas (biorremediación y fitorremediación). Tras la previa caracterización del emplazamiento se determinaron diferentes zonas a tratar en función de la tipología de la actividad realizada. En las zonas de cultivo se observaron suelos degradados, con bajos porcentajes de materia orgánica y mala estructura. Las zonas de almacenamiento de productos fitosanitarios presentaban importantes concentraciones de varios plaguicidas con diferentes grados de degradabilidad. En la zona de la caldera de combustible y el garaje se observaron concentraciones de hidrocarburos por encima de los límites legislativos.

Considerando las problemáticas a remediar en el emplazamiento: presencia de pesticidas e hidrocarburos, así como degradación de suelos, se llevaron a cabo ensayos en condiciones de mesocosmos a fin de evaluar la eficacia de diferentes estrategias de recuperación del suelo del emplazamiento.

La degradación de compuestos orgánicos. Se han ensayado diferentes tratamientos de biorremediación (bioestimulación y bioaumentación) evaluando la capacidad de atenuación natural del suelo para la degradación de diferentes plaguicidas, así como para la eliminación de los hidrocarburos. También se extrajeron bacterias de las zonas contaminadas y se evaluó su capacidad degradativa. Los resultados obtenidos indican la eficacia de los tratamientos de bioestimulación, aplicando nutrientes y oxígeno al suelo del emplazamiento para favorecer la degradación de los contaminantes. En la actualidad, los niveles de plaguicidas e hidrocarburos han disminuido al 50%.

A fin de recuperar las características del suelo se han aplicado diferentes residuos orgánicos, lodos de depuradora tratados que aportan materia orgánica y nutrientes y permiten la implantación de cultivos en el emplazamiento.

Se llevaron a cabo ensayos previos en condiciones de invernadero para evaluar las dosis idóneas para la implantación de las especies en el suelo del emplazamiento, seleccionando las especies con mayor desarrollo y mejor adaptación al residuo aplicado. Las especies seleccionadas en los ensayos de invernadero se implantaron en las parcelas de ensayo una vez se aplicaron las enmiendas orgánicas. Durante el desarrollo del proyecto se ha rehabilitado el suelo del emplazamiento mediante la implantación de especies arbustivas y cultivos agroenergéticos (girasol). La aplicación de las enmiendas orgánicas ha permitido el desarrollo del cultivo, al mismo tiempo que se van regenerando las propiedades del suelo.



Proyectos de investigación

- Aplicación de residuos orgánicos en la fertilización de cultivos de la Comunidad de Madrid.
- Aplicación de estrategias biológicas para la remediación de un emplazamiento contaminado procedente de una actividad industrial.
- Viabilidad de la aplicación de nanopartículas de hierro para la recuperación de suelos contaminados.

Tesis doctorales

Título: Bacterial inoculation in *Helianthus tuberosus* for improving phytoremediation of metal polluted soils.
Nombre: Montalbán, B.
Calificación: Sobresaliente Cum Laude. Mención europea Cotutelada con la Universidad de Hasselt (Bélgica).
Director/Tutor: Lobo, M.C. y Pérez-Sanz, A.
Fecha: 06/2015.

Trabajos de fin de grado

Título: Utilización de nanopartículas de hierro con valencia cero para la inmovilización de cadmio y cromo en un suelo calizo. Influencia en el desarrollo de plantas de cebada.
Nombre: Soto, M.
Calificación: Sobresaliente.
Director/Tutor: Lobo, M.C. y Gil-Díaz, M.M.
Fecha: 2015.

Trabajos de fin de máster

Título: Evaluación de la influencia de la materia orgánica en la disponibilidad de arsénico en un suelo alcalino. Impacto en el desarrollo de plantas de trigo.
Nombre: Kexin, J.
Calificación: Sobresaliente.
Director/Tutor: Lobo, M.C. y Gil, M.M.
Fecha: 2015.

Título: Evaluación de la influencia de la materia orgánica en la disponibilidad de arsénico en un suelo alcalino. Impacto en el desarrollo de plantas de cebada.
Nombre: González, H.
Calificación: Sobresaliente.
Director/Tutor: Lobo, M.C. y Gil, M.M.
Fecha: 2015.



LABORATORIO DE SUELOS

El Laboratorio de Suelos ha analizado durante el año 2015 un total de 789 muestras, que se corresponden con un total de 5.025 determinaciones, repartidas en análisis de suelo (465 muestras), análisis de vegetales (322 muestras) y de agua (2 muestras).

Las muestras analizadas correspondieron a:

- **Investigadores del IMIDRA, enmarcados en los proyectos:**

- "Efecto del pastoreo sobre la vegetación, el suelo y flujos de carbono en un sistema silvopastoral de la Sierra de Madrid". FP15-PR.
- "Reducción de la fertilización mineral en laboreo convencional y de conservación. Efecto sobre las variables fisicoquímicas del suelo y la rentabilidad económica y energética". AGL2012-39929-C03-03.
- "Viabilidad de la aplicación de nanopartículas de hierro para la recuperación de suelos contaminados". FP15-NN.
- "Aplicación de residuos orgánicos en la fertilización de cultivos de la Comunidad de Madrid". FP13-APL .
- "Aplicación de estrategias biológicas para la remediación de un emplazamiento contaminado procedente de una actividad industrial". FP13-CONT.

- **Investigadores de otras universidades o centros públicos de investigación.**

- **Cooperativas agrarias y agricultores.**

- **Empresas.**

De las muestras analizadas corresponden:

- 749 a proyectos de investigación del IMIDRA.
- 18 a investigadores de universidades o centros públicos de investigación.
- 22 a cooperativas agrarias y agricultores.





Excelentes resultados para España en el Concurso internacional de evaluación de suelos, con la participación del IMIDRA

Se ha celebrado en Gödöllő (Hungría), el 2º Concurso internacional de evaluación de suelos. En este concurso, 160 científicos de 28 países, organizados en 16 equipos, tuvieron que describir y clasificar varios suelos así como evaluar su potencial para usos específicos. La Sociedad Española de Ciencias del Suelo (SECS), gracias a la financiación de TRAGSA e IMIDRA, seleccionó a los cuatro miembros del equipo: Irati Laiseca, Noemí Mateo, Andrés García y Joaquín Cuadrado, que fueron coordinados por Rosa María Poch (Universidad de Lleida). El equipo SECS ha obtenido unos magníficos resultados, destacando el segundo puesto global (solo por detrás de Estados Unidos) y la segunda posición individual conseguida por Andrés García, que está realizando su tesis doctoral en el IMIDRA. Lo cual, sitúa a España como potencia mundial en edafología.

El curso y el certamen han sido organizados por la Unión Internacional de Ciencias del Suelo como parte de los actos de la proclamación por la FAO de 2015 como "Año internacional de los suelos". En este año se subraya la importancia del suelo como base de los cultivos para alimentos humanos y animales, fibras, combustibles y productos medicinales, de la biodiversidad (alberga un cuarto de las especies), barrera para combatir el cambio climático (tiene un papel crucial en el ciclo del carbono), y almacén y depuración de agua. Contrariamente a lo que se pueda creer, el suelo es un recurso limitado, por lo que en el IMIDRA se ensayan prácticas y manejos agrícolas innovadores para conservarlo, mejorarlo y protegerlo de la erosión y técnicas físico-químicas y biológicas para recuperarlo cuando se contamina.

Andrés García, contratado gracias a la financiación del Subprograma de Formación de Personal Investigador del MINECO para realizar su doctorado, investiga en el empleo de cubiertas vegetales para prevenir la erosión del suelo de cultivo y la pérdida de nutrientes determinada mediante el empleo de un simulador de escorrentía, algo que no se había empleado hasta el presente. Esta es una práctica novedosa en nuestra región, pues tradicionalmente los agricultores eliminan las hierbas de los cultivos leñosos, como las vides y los olivos.

El equipo del Departamento de Investigación Aplicada y Extensión Agraria del IMIDRA en el que trabaja este investigador pre-doctoral, en colaboración con el Dpto. Geología y Geoquímica de la UAM, ha evaluado en viñedos de la DO Vinos de Madrid, en olivares de la Comunidad de Madrid y en fincas experimentales del IMIDRA, el efecto de cubiertas vegetales de varias especies. Sus resultados son muy prometedores: mantener la vegetación espontánea o plantar ciertas gramíneas silvestres en las franjas de suelo contiguas a las hileras de viñas u olivos permite aprovechar mejor la lluvia, reduce hasta un 40-70% el agua de escorrentía y resulta en mayor contenido orgánico del suelo. Estos efectos positivos reducen la contaminación de ríos, lagos o embalses por la materia orgánica arrastrada por las escorrentías, implican un ahorro en fertilizantes para los agricultores y previenen la erosión del suelo.





Investigador del IMIDRA colabora en el primer libro de los suelos de España

LA FAO DECLARA 2015 COMO AÑO DE LOS SUELOS

Se ha publicado el libro *The Soils of Spain* en el que ha intervenido el investigador Ramón Bienes Allas del IMIDRA, que trabaja en el Departamento de Investigación Aplicada y Extensión Agraria. Esta publicación se ha hecho coincidir con la declaración por parte de la FAO de 2015 como Año Internacional de los Suelos.

Ramón Bienes ha participado como coautor del capítulo dedicado a los suelos mediterráneos

La obra recoge las aportaciones de más de una veintena de expertos nacionales que analizan las características de los variados suelos de España y explica los factores ambientales, económicos y culturales que condicionan los suelos españoles.

El libro está estructurado por comunidades autónomas y Ramón Bienes ha participado como coautor del capítulo dedicado a los suelos mediterráneos, concretamente a los suelos de Castilla-La Mancha, Extremadura y la Comunidad de Madrid. Es en esta última donde viene desarrollando su labor como investigador para el IMIDRA.



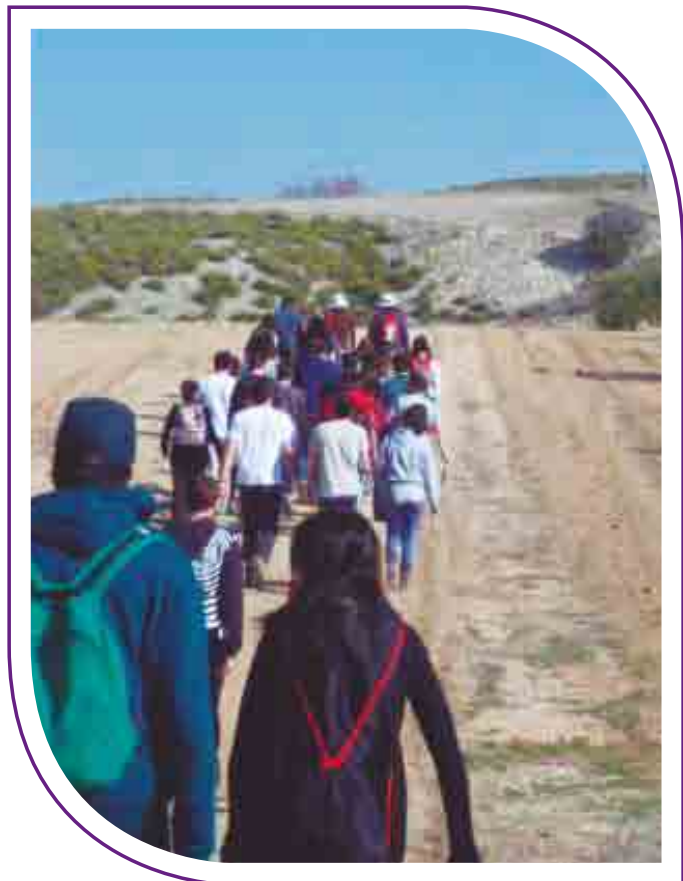


Visitas docentes en la finca La Chimenea

Como parte de su formación, alumnos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid han visitado las dependencias del Centro de Transferencia Tecnológica La Chimenea en Aranjuez.

En total un centenar de estudiantes han tenido la oportunidad de observar los ensayos de cubiertas vegetales y mínimo laboreo de olivares de la finca y los trabajos de investigación que allí se realizan relacionados con el control de la erosión en campos agrícolas.

Asimismo, han realizado experimentos en la propia finca para determinar de forma rápida cuales son los efectos de los distintos manejos en la infiltración del agua y en la compactación del suelo. Estos aspectos son importantes en su formación como Graduados en Ciencias Ambientales.



Proyectos de investigación

- Influencia de las cubiertas vegetales en viñedos sobre los flujos de agua por escorrentía y la exportación de nutrientes.
- Sistemas agrarios sostenibles. Manejo de carbono, nitrógeno y agua para optimizar producción y calidad.
- Red tecnológica para control de la erosión en España.

Publicaciones

Ortega, E. *et.al.* The soils of Spain. ISBN: 978-3-319-20540-3: pp:189-195

Sastre, A. *et.al.* Estudios en la zona no saturada. Vol XII: 93-96. ISBN: 978-84-16133-91-8

Bienes, R. *et.al.* Estudios en la zona no saturada. Vol XII: 123-127. ISBN: 978-84-16133-91-8

Sastre, B. *et.al.* Estudios en la zona no saturada. Vol XII: 215-220. ISBN: 978-84-16133-91-8

García-Díaz, A. *et.al.* Engineering Geology for Society and Territory. Vol I, Part II: 105-108. ISBN: 978-3-319-09299-7



Conocimiento y tecnología para una agricultura más sostenible en la Comunidad de Madrid

Unas 80 personas, entre ellas representantes de diversas empresas, instituciones, universidades y público en general, han asistido a la jornada que bajo el título "Conocimiento y tecnología para una agricultura más sostenible en la Comunidad de Madrid" se ha celebrado en las instalaciones de Medialab-Prado en la que se han expuesto líneas de investigación del programa AGRISOST II.

Se han abordado desde una óptica informal y cercana, temas como la gestión del agua, el nitrógeno, el cuidado de la materia orgánica, y la estructura del suelo, así como el control de emisiones y la respuesta a variaciones ambientales, que son factores decisivos para los cultivos y la relación de la agricultura con el medio ambiente. El encuentro ha tenido lugar en este centro municipal abierto a la presentación de propuestas y la participación en el desarrollo colaborativo de proyectos.

El programa AGRISOST II investiga esos factores para hacer que la agricultura madrileña resulte más rentable, respetuosa con el medio ambiente y que apueste por la calidad y seguridad de los alimentos.



Jornadas de demostración técnica en cultivos extensivos en las localidades de Torrelaguna y Aranjuez



El IMIDRA en esta campaña ha dispuesto un total de 19 ensayos con 134 nuevas variedades de cuatro especies de cereales de invierno y primavera incluidos en la Red Nacional del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (GENVCE). Se ha experimentado con 86 variedades nuevas (de reciente registro) de trigo blando de invierno, cebada ciclo largo, avena y triticale y 48 variedades de maíz de ciclos FAO 400, 500, 600 y 700 dentro de la red GENVCE.

En la campaña 2014-2015 se han establecido hasta 1.216 microparcelas en los campos de ensayo situados en Torrelaguna y Aranjuez, donde se han realizado sendas jornadas de transferencia para presentar al agricultor los resultados de los ensayos realizados.

Estos estudios seleccionan y transfieren al sector cerealista de la región, aquellas variedades que mejor se adaptan a los diferentes agrosistemas madrileños para lograr así el mayor beneficio económico posible. Para ello cada variedad es ensayada durante 3 años, al cabo de los cuales, se emite un informe con datos finales sobre calidad, ciclo, rendimiento y resistencia a enfermedades de cada tipo de semilla.

A partir de esta campaña, el IMIDRA coordina en la Comunidad de Madrid los ensayos de valor agronómico de las variedades que están en trámite de registro y que encomienda la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV-MAGRAMA) a las diferentes CCAA. En total son 39 variedades distintas de las especies trigo blando de otoño y trigo blando de primavera y 86 variedades de maíz de los ciclos FAO 400, 500, 600 y 700.

Proyectos de investigación

- Ensayos de valor agronómico de la red GENVCE y la OEVV. Campaña 2014-2015 (ENAGRO).
- Reducción de la fertilización mineral en sistemas de laboreo convencional y de conservación en secano semiárido. Efectos sobre los cultivos y la vegetación arvense.



Reducción de la fertilización mineral en sistemas de laboreo convencional y de conservación en secano semiárido. Efectos sobre los cultivos y la vegetación arvense.

Durante 2015 se han desarrollado las actividades programadas en la 3ª campaña del proyecto coordinado AGL2012-39929-C03, en el que actualmente participan el IMIDRA (subproyecto 1) y la Universidad Politécnica de Madrid (subproyecto 3). En dicho proyecto coordinado se viene evaluando el efecto de la reducción de la fertilización mineral y del régimen térmico del suelo, bajo diferentes sistemas de laboreo: convencional, mínimo y siembra directa, sobre la dinámica de la vegetación arvense, los cultivos (trigo y veza) y las propiedades físico-químicas del suelo, en condiciones de secano. Para ello se dispone de tres ensayos de larga duración establecidos en la finca El Encín en 1983, 1985 y 2002, respectivamente. Respecto a las arvenses, se ha estimado su abundancia relativa, mediante la determinación de su frecuencia y densidad; se han calculado índices de diversidad para distintos caracteres funcionales: área foliar específica, altura y peso de las semillas; se ha continuado evaluando la nascencia periódica de *Descurainia sophia* (Jaramago amarillo), la especie más abundante en los ensayos, para el establecimiento de modelos predictivos de nascencia para cada sistema de laboreo, tipo de fertilización y cultivo. De los cultivos se ha determinado: la calidad de la siembra, mediante la evaluación de la localización de las semillas y de la densidad de las plántulas establecidas; la productividad, mediante la determinación del rendimiento seco del grano y del forraje.

En 2015, el total de especies arvenses censadas en todos los ensayos fue de 26. Las especies principales (las más abundantes) fueron 15, de ellas ninguna ofreció respuesta diferencial a la reducción de la fertilización y solo 5 ofrecieron respuesta al sistema de laboreo: *Atriplex patula* (Armuelle silvestre), *Chenopodium album* (Cenizo), *Fumaria parviflora* (Conejitos) y *Polygonum aviculare* (Cordoncillo), que resultaron siempre más abundantes en los sistemas donde se realizaba laboreo (mínimo o convencional) que donde se hacía siembra directa, en contraste con *Papaver rhoeas* (Amapola), siempre más abundante en la siembra directa. En cuanto al total de especies, la mayor densidad se registró en el sistema de siembra directa en el cultivo de veza, mientras que en el de trigo no se obtuvo respuesta diferencial. Respecto a la diversidad funcional de las comunidades arvenses, se ha puesto de manifiesto la influencia del origen de los datos a la hora de detectar el efecto del tipo de laboreo y cultivo sobre la mencionada diversidad. La modelización de la nascencia acumulada de *Descurainia sophia* (Jaramago amarillo), ha indicado dependencia, tanto del tipo de cultivo como del sistema de laboreo, resultando mayor en el trigo bajo siembra directa, y con la dosis convencional de fertilizante.

En cuanto a los cultivos, la nascencia de plántulas, la profundidad de la siembra y los rendimientos no resultaron significativamente afectados por el nivel de fertilización, tanto para el cultivo de trigo como para el de veza. Sin embargo, estas variables sí respondieron al sistema de laboreo. Así, la profundidad de siembra resultó siempre menor en la siembra directa que en los sistemas de laboreo mínimo y convencional. La nascencia fue variable, resultando inferior en la siembra directa que en el resto de los sistemas, cuando el cultivo fue veza. Por el contrario, la nascencia del trigo no se vio significativamente afectada por el sistema de laboreo. Los rendimientos de trigo resultaron mayores en la siembra directa, y en uno de los ensayos, con respuesta diferencial.





II Simposio ibérico de agroecología, municipalismo y desarrollo rural

BASES PARA NUEVOS PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL

Celebrado en Almagro a principios de septiembre y organizado por la Red Terrae (Asociación Intermunicipal de Territorios Reserva Agroecológicos) y la Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE), con el apoyo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) entre otros, ha constituido un espacio para el intercambio de experiencias, iniciativas y proyectos de agroecología. Intenta sentar las bases y propuestas para nuevos programas de desarrollo rural.

Objetivos fundamentales

Conocer y analizar las experiencias y resultados de iniciativas de políticas y proyectos agroecológicos municipales que actúen a modo de referencia para las nuevas que se quieran poner en marcha.

Apoyo a la formación colaborativa de técnicos y autoridades municipales en el diseño de planes de desarrollo local agroecológico.

Elaboración de recomendaciones en el diseño y financiación de medidas y proyectos agroecológicos locales que sirvan de orientación a grupos de desarrollo local, gobiernos locales y regionales.

El IMIDRA ha participado en el simposio con una comunicación en formato póster de la investigación titulada "Transición agroecológica en zonas periurbanas y agrarias de Madrid" (España). *Proyecto Agrolab*, que describe la experiencia piloto de agroecología desarrollada en Perales de Tajuña (Madrid) y que cuenta con más de 50 participantes para revitalizar la actividad agraria.

Congresos de Hamburgo y Roma

Investigadores del IMIDRA han participado en sendas conferencias Internacionales en Alemania e Italia respectivamente.

La temática de ambos congresos se corresponde con los trabajos de investigación-acción que el IMIDRA realiza en la Comarca de las Vegas (Madrid) para revitalizar la agricultura con estrategias de innovación en las zonas rurales y periurbanas de la Comunidad de Madrid y se ajusta al interés de este organismo en promover nuevas fórmulas de innovación rural, creando nuevas opciones de emprendimiento en el sector, revalorizando la obtención de productos de calidad y promoviendo el desarrollo de la agricultura social en la Comunidad de Madrid, cuyo objetivo es promover la inclusión social de colectivos vulnerables y su reconexión con la naturaleza a través de objetivos terapéuticos, formativos o de educación.

En Hamburgo ha tenido lugar la Conferencia Internacional sobre simbiosis campo-ciudad: Ramiran 2015.

La Conferencia organizada por la Universidad de Tecnología de Hamburgo (TUHH), que ha contado con más de 200 delegaciones procedentes de más de 30 países y reunido a investigadores con empresas del sector agroalimentario, se ha centrado en fortalecer el vínculo entre producción agroalimentaria ligada al mundo rural y los sistemas de consumo urbano, así como en el desarrollo de soluciones más sostenibles para la gestión de los residuos.



Los temas fundamentales tratados en la conferencia han sido: la obtención de fertilizantes de calidad a partir de residuos, suelos sostenibles, avances en la prevención de emisiones, el desafío de los bioresiduos, productos agroalimentarios para la bioeconomía, conceptos inteligentes para el desarrollo rural, hacia la tendencia cero en la acumulación de residuos y regiones sostenibles.

El IMIDRA ha presentado una comunicación en formato póster de la investigación:

“Unemployed Young people and periurban agriculture: the case of Madrid”, que ofrece una panorámica argumentada de los discursos de los jóvenes del medio rural hacia la actividad agraria como alternativa de empleo en la Comarca de Las Vegas.

En Roma, se ha celebrado la Segunda Conferencia Internacional sobre Agricultura en una sociedad en proceso de urbanización, cuyo objetivo ha sido avanzar en el estado del conocimiento científico sobre la agricultura multifuncional y la importancia de reconectar la agricultura y las cadenas agroalimentarias a las necesidades de una sociedad con una población urbana en crecimiento, que espera doblar a la población rural en el año 2050.

En Mayo de 2007 se produjo el hito demográfico por el cual la población planetaria pasó a estar formada por más población urbana que rural.

El encuentro organizado por un comité formado por varias entidades entre ellas AiCARE (Agencia Italiana para el desarrollo ético y responsable del campo y la agricultura), la región del Lazio, ExPO-Milán 2015 (centrada en la alimentación del planeta y la energía para la vida) y miembros de varias universidades italianas (Universidad Roma Tre, Universidad de Roma La Sapienza y la Universidad de Pisa, entre otras), ha contado con más de 370 participantes de más de 60 países, demostrando el interés global por los temas tratados en la conferencia.

Las líneas de trabajo se han centrado en la agricultura multifuncional y en cómo en los últimos años ha surgido un gran interés por parte de la población urbana hacia la promoción de nuevas alternativas agroalimentarias basadas en las cadenas cortas de producción, la obtención de alimentos de calidad y la capacidad de la producción local para alcanzar objetivos de salud, cohesión social y educación.

El IMIDRA ha participado en esta Conferencia con dos comunicaciones orales cuyos títulos han sido:

- “Towards an agroecological transition in periurban agrarian systems in Madrid (Spain)” dentro del grupo de trabajo “Medidas locales para los servicios de los ecosistemas suministrados por la agricultura: reconectando la población urbana con los paisajes periurbanos a través de los servicios de los ecosistemas”.

- “Social farming practices to promote social-ecological sustainability in rural areas” dentro del grupo de trabajo “Agricultura social en sociedades más resilientes”.



Congreso de Hamburgo



Congreso de Roma



Laboratorios de Agricultura Abierta. Estrategia para la dinamización de zonas periurbanas y rurales de la Comunidad de Madrid

¿En qué contexto surge el proyecto?

La Comunidad de Madrid es una de las regiones más densamente pobladas de la Unión Europea; al mismo tiempo cuenta con un gran potencial agrario que se ha ido deteriorando con el paso de los años. Durante décadas Madrid ha vivido de espaldas al campo y las zonas rurales fueron quedando como "pueblos dormitorio" para los trabajadores que diariamente se desplazaban a Madrid, como espacios de ocio de fin de semana (uso terciario), o simplemente como territorios deprimidos. Así, desde el punto de vista social y ambiental, en muchos casos, las zonas urbanas se encuentran desconectadas de ambientes naturales, agrarios y rurales debido al empobrecimiento biológico de los lugares donde habitan y la desafección de los ciudadanos. Al mismo tiempo las zonas rurales sufren las consecuencias de este aislamiento.

Por estos motivos, las zonas rurales son cada vez más dependientes de mayores inversiones y gasto público (en cuidados, sanidad, educación, etc.) para satisfacer necesidades de poblaciones envejecidas y con dificultad de acceso al empleo. Sin embargo, en el contexto de la crisis financiera y la crisis ambiental se ha visto reducido el gasto público para cubrir servicios sociales y ambientales fundamentales.

Los Laboratorios de Agricultura Abierta buscan soluciones ambientales y sociales a esta situación a partir de la actividad agraria y la valoración del paisaje agrario.

¿Qué son los laboratorios de Agricultura Abierta y cuáles son sus objetivos?

Los Laboratorios de Agricultura Abierta se centran en la creación de espacios en el territorio de investigación-acción en continuo dinamismo, donde distintos colectivos implicados (comunidad, administración local, investigadores, productores, consumidores, etc.) participan para promover los siguientes objetivos:

- La creación de espacios de diálogo y participación comunitaria entre diferentes agentes del sector (campo-ciudad; productor-consumidor) y la sociedad en general en torno a la agricultura.
- La creación de conocimiento y formación que promuevan el emprendimiento agroecológico y la diversificación del sector.
- El fomento de la inclusión social e igualdad de oportunidades.
- La valoración social, artística y ambiental del paisaje agrario que permitan recuperar y poner en valor prácticas agrícolas tradicionales.
- El diseño de tecnologías abiertas y participativas al servicio de la agricultura.

En último término, se pretende promover la transición hacia nuevos modelos de producción, comercialización y consumo más interconectados, sostenibles y acoplados a las necesidades sociales de las poblaciones rurales respetando las limitaciones biofísicas del ecosistema.

Por otra parte, los Laboratorios de Agricultura Abierta son capaces de movilizar recursos hacia la generación de servicios que sean capaces de adaptarse al contexto de cambio y de disminución del gasto público.

¿Qué aproximación utilizan?

A nivel conceptual, los Laboratorios de Agricultura Abierta tiene en cuenta el enfoque de los sistemas socio-ecológicos o socio-ecosistemas, entendiendo que las poblaciones y los sistemas agrarios han co-evolucionado, moldeándose y adaptándose conjuntamente, y por tanto la filosofía del proyecto es fortalecer ese nexo. De esta manera, no se puede entender la actividad agraria o la conservación del paisaje agrario sin tener en cuenta la actividad humana que lo transforma. Al mismo tiempo, los sistemas agrarios suministran múltiples beneficios (alimentos de calidad, suelos fértiles, disfrute estético y agroturismo, etc.) que contribuyen al bienestar humano y que son valorados por sus distintas facetas y su capacidad de promover la diversificación de la actividad agraria.



A nivel analítico el proyecto emplea el enfoque de la Investigación Acción Participativa que promueve la participación y la creación de espacios de encuentro entre diferentes actores sociales y facilita el diálogo entre investigación y acción. En este sentido, la filosofía de los Laboratorios de Agricultura Abierta tiene una base científica, entendiendo que se requiere de investigaciones que evalúen la efectividad de las iniciativas en curso y así poder cuantificar y buscar indicadores sobre como contribuyen a nivel socio-económico, cultural, sanitario, nutricional y ambiental a la dinamización de los municipios rurales y periurbanos. Así mismo, estas investigaciones darán lugar a una mejora y puesta a punto de las iniciativas de forma gradual y documentada que facilite la creación de un modelo de laboratorios de agricultura abierta extensible y aplicable a otros municipios de la Comunidad de Madrid (Figura x)

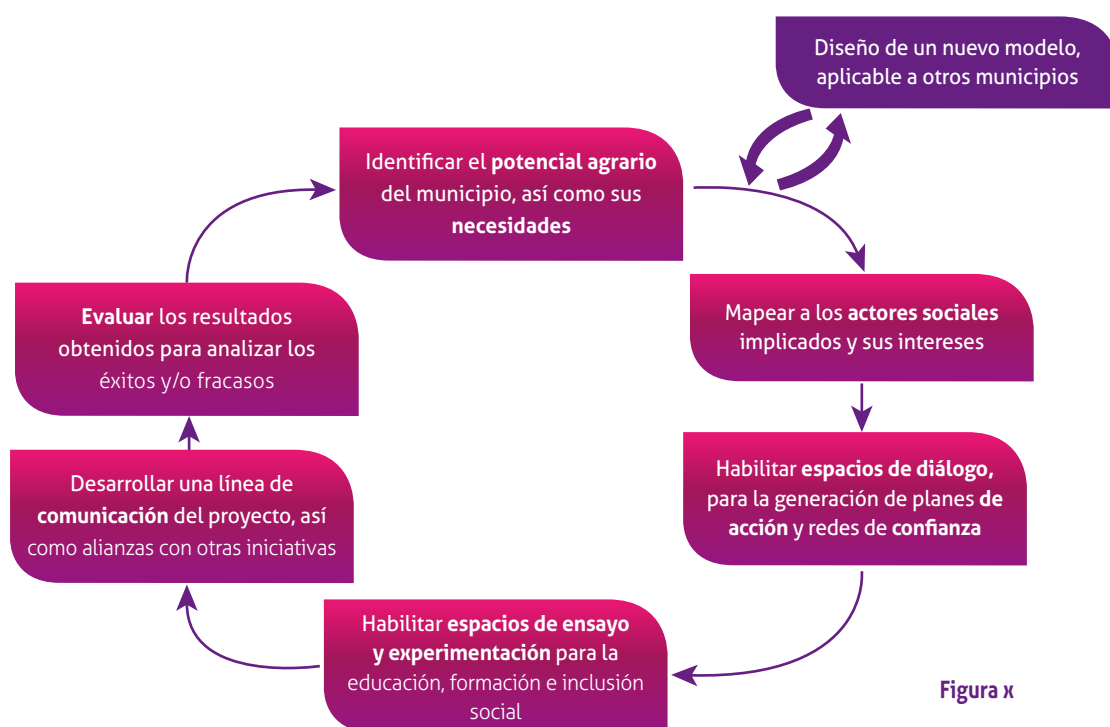


Figura x

El proyecto propone un itinerario formativo en agroecología que ha sido desarrollado por la Asociación Intermunicipal Red Terrae-territorios reserva agroecológicos (de la cual forma parte Agrolab-Perales de Tajuña), donde a través de la agroecología se busca el desarrollo local y políticas de empleo. Este itinerario propone una primera fase de formación mediante prácticas en huertos de autoconsumo de 50m². En una segunda etapa, se da la opción de pasar a huertos de mayores dimensiones (entre 200m² y 1.000m²) donde se inician actividades de comercialización a pequeña escala. En una tercera etapa se produce la incorporación de nuevos agentes a la actividad agraria. De la misma manera, otros huertos no tienen estrictamente una vocación hacia la búsqueda de empleo, como pueden ser los huertos sociales, los huertos de ocio o los huertos terapéuticos y ocupacionales.

Por último, cabe mencionar la vocación colaborativa del proyecto, según la cual el proyecto se co-diseña y co-produce a partir de los conocimientos experimentales y experienciales de los participantes.



INVESTIGACIÓN APLICADA Y EXTENSIÓN AGRARIA

DESARROLLO RURAL

Experiencia piloto: Agrolab-Perales de Tajuña

El caso de estudio se encuentra en Perales de Tajuña, un municipio periurbano a 38 km de Madrid, con gran potencial agrario. Este documento recoge la trayectoria de investigación-acción participativa realizada desde febrero de 2015.



Población implicada

Se trata de un proyecto colectivo donde colaboran de forma activa participantes procedentes de municipios rurales y urbanos; abarcando un amplio rango de edades, así como de hombres y mujeres, bajo criterios de inclusión social y dando prioridad a participantes en situación de desempleo. Actualmente 50 personas dan forma a este proyecto que permanece abierto a nuevos participantes.

Instituciones implicadas

De forma directa las instituciones implicadas han sido el Ayuntamiento de Perales de Tajuña y el IMIDRA. Además, colaboramos con otros centros de investigación a través de prácticas y proyectos de estudiantes procedentes de la Universidad Autónoma de Madrid.

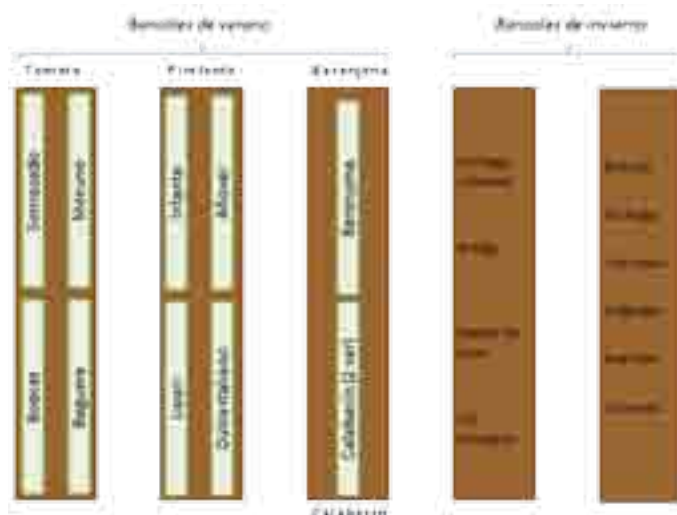


Espacios de encuentro y experimentación

Hemos querido generar un espacio doble de trabajo y diálogo campo-ciudad donde las diferentes redes se encuentren y trabajen, colaborativamente. Estos espacios se sitúan en Madrid, en Medialab Prado (Ayuntamiento de Madrid) y en salas de reunión en el municipio y en el entorno agrario (en una parcela agraria de 3000m² cedida por el Ayuntamiento de Perales de Tajuña).

En el terreno de 3.000m² se han instalado 24 huertos formativos (50m²), además cuenta con un huerto comunitario y experimental (400m²). Se están habilitando espacios de reunión, así como una superficie para árboles frutales de variedades tradicionales.

Las parcelas formativas formativas están constituidas por bancales de verano e invierno con variedades autóctonas e híbridas que permiten ver los requerimientos y la evolución de cada una de ellas. Así como adaptar el calendario de cultivos a las particularidades climáticas de cada municipio.





Talleres

El uso de enfoques colectivos y técnicas deliberativas son herramientas adecuadas para crear espacios de aprendizaje social y cogeneración de conocimiento. Por ello, desde su comienzo, se han realizado diversos talleres, siendo los más destacados para el desarrollo secuencial del proyecto:

- Presentación pública del proyecto en el Municipio.
- Definición de objetivos, identificación de participantes y sus necesidades, identificación de líneas de acción prioritarias y definición de formas de trabajo.
- Talleres de encuentro en espacios rurales-urbanos.
- Diseño y planificación colaborativa de la parcela.
- Talleres formativos.
- Talleres deliberativos para explorar si la agricultura abierta refuerza las relaciones urbano-rurales así como la reconexión con los agroecosistemas a través del suministro de servicios de los ecosistemas.
- Talleres de evaluación y seguimiento.

Presentación pública del proyecto en el Municipio



Definición de objetivos, identificación de participantes y sus necesidades, identificación de líneas de acción prioritarias y definición de formas de trabajo.



Talleres de encuentro en espacios rurales-urbanos



Diseño y planificación colaborativa de la parcela



Talleres formativos



Talleres de evaluación y seguimiento





INVESTIGACIÓN APLICADA Y EXTENSIÓN AGRARIA

DESARROLLO RURAL

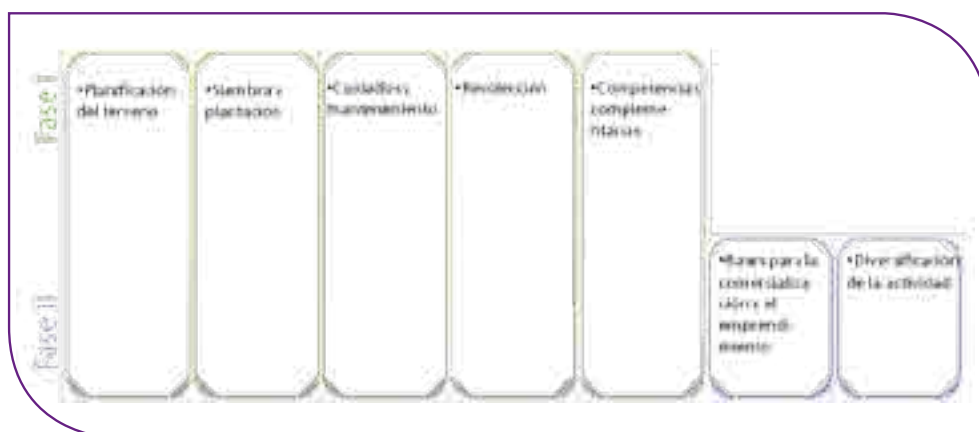
Itinerario formativo

El itinerario formativo ocupa un espacio fundamental en los Laboratorios de Agricultura Abierta. Este itinerario está constituido por sesiones teórico-prácticas a través de talleres y por prácticas tutoradas en la parcela.

Durante el primer año, las sesiones teórico-prácticas cubren todas las etapas básicas para la puesta en marcha del huerto desde la planificación del terreno, la siembra y plantación, los cuidados y mantenimiento de la parcela incluyendo la sanidad vegetal y conocimientos sobre fauna auxiliar y abonado y recolección. Así mismo existen una serie de competencias complementarias ligadas al uso y plantación de plantas aromáticas, biocompostaje y bioconstrucción, entre otros.

Durante el segundo año, se hace una ampliación de los conocimientos mencionados anteriormente. Además, se introducen módulos formativos nuevos centrados en: bases para la comercialización y el emprendimiento y alternativas para la diversificación de la actividad agraria.

Cabe destacar que el itinerario formativo no constituye una formación dirigida, sino que se caracteriza por una vocación autónoma y abierta sujeta al trabajo colaborativo y a la adaptación hacia las necesidades que puedan ir surgiendo durante su desarrollo.

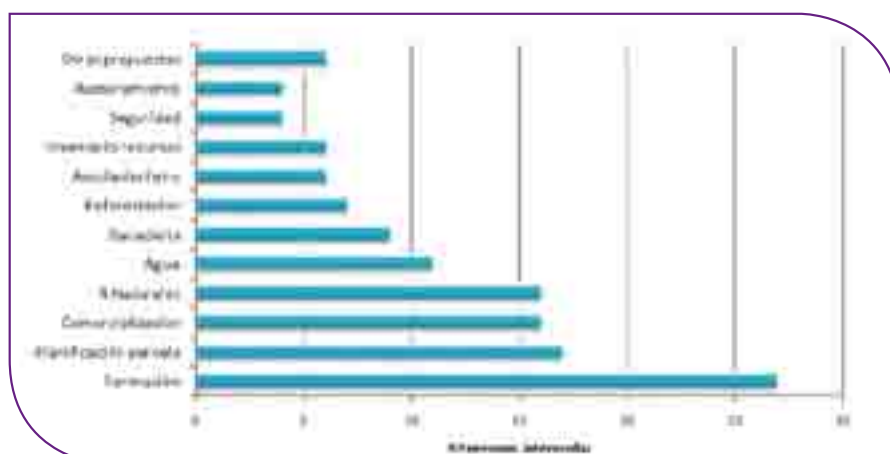


Grupos de trabajo

Una de las piezas angulares del proyecto es el trabajo colaborativo a través de espacios físicos comunes (huerto comunitario) y a través de espacios de diálogo y participación (grupos de trabajo). Los grupos de trabajo tratan de dar voz a diferentes facetas del proyecto. En el caso particular de Agrolab-Perales de Tajuña el mayor interés se ha centrado en definir contenidos formativos, seguido de grupos centrados en la planificación de la parcela, la comercialización y los recursos naturales y el agua. Otras propuestas se han centrado en proponer grupos de trabajo centrados en: la comunicación del proyecto (ej. vía redes sociales), la aplicación de tecnologías abiertas al servicio de la agricultura (línea de trabajo en desarrollo), huertos sociales y educación nutricional entre otros.

Cabe destacar que el itinerario formativo no constituye una formación dirigida, sino que se caracteriza por una vocación autónoma y abierta sujeta al trabajo colaborativo y a la adaptación hacia las necesidades que puedan ir surgiendo durante su

Estos grupos de trabajo dependerán de la idiosincrasia de cada Laboratorio de Agricultura Abierta, así como de los intereses y necesidades del municipio.





Investigación en enfermedades asociadas al viñedo, olivar, cereal y sector hortofrutícola en la Comunidad de Madrid; perspectivas, retos y desarrollo de nuevas técnicas de control de patologías asociadas a cultivos de importancia socioeconómica en la región

La propuesta investigadora pretende poner en marcha y en algunos casos continuar una serie de líneas investigadoras relacionadas con la caracterización, etiología y el control integrado de algunas de las principales enfermedades que en la actualidad producen un mayor impacto económico en cultivos de importancia regional. Algunas de estas líneas de investigación estarán relacionadas con el control integrado de enfermedades asociadas al viñedo madrileño, el olivar, los cultivos hortícolas, o las distintas modalidades y variedades de cereales implantadas en nuestra Comunidad.

Se han realizado diversos trabajos en investigación para la ampliación del conocimiento de los diferentes agentes etiológicos que afectan a los cultivos de interés de la Comunidad de Madrid. En la presente anualidad se ha continuado con la caracterización de las principales plagas y enfermedades que afectan al cultivo del olivo en nuestra Comunidad, y se han seguido con los estudios para el reconocimiento de resistencias varietales a la verticilosis entre los distintos tipos de olivos plantados en nuestro territorio. Además, se han identificado algunas de las principales enfermedades criptogámicas que afectan a los diferentes sistemas de producción de especies hortícolas en explotaciones regionales, se han realizado ensayos demostrativos en cultivos intensivos de Villa del Prado para obtener productos con "residuo 0" empleando diferentes estrategias con productos biológicos y/o químicos compatibles con el concepto de producción integrada. Se han realizado diversos estudios para evaluar la eficiencia de productos comerciales frente a las enfermedades de la madera de vid con resultados preliminares no concluyentes. También se han realizado ensayos con diferentes aplicaciones y productos frente al oídio.



Sanidad Vegetal en la Comunidad de Madrid; implementación y establecimiento de una estructura de servicio en diagnóstico, epidemiología, control y transferencia al sector en el IMIDRA

El proyecto de investigación tiene como objetivo fundamental vehicular la investigación sobre sanidad vegetal en la Comunidad de Madrid a diferentes niveles de actuación que tienen como misión general la puesta en marcha de una estructura estable y definida que pueda permitir el diagnóstico, la caracterización epidemiológica o el tratamiento y control de las principales plagas y enfermedades que afectan a los diferentes cultivos de interés agronómico en nuestra región. El funcionamiento de dicha estructura permitirá redefinir y poner al día el inventario de patologías más importantes que afectan a las especies cultivadas de interés socioeconómico madrileñas. Además permitirá sistematizar y transferir un tipo de servicio de diagnóstico y asesoramiento en materia de protección de cultivos al sector agronómico regional, largamente demandado.



Durante el año 2015, se ha finalizado con la implementación de los procedimientos que han consolidado tanto el nivel de actividad como el nivel administrativo del Laboratorio Regional de Sanidad Vegetal en las instalaciones de la finca El Encín. En dicho laboratorio se han ido llevando a cabo servicios de análisis experimentales en materia de Sanidad Vegetal y de asesoría en temas de tratamientos, prácticas de cultivo, etc., tanto de cara al público como a los servicios competentes en materia de sanidad vegetal de la Dirección General de Agricultura de la Comunidad de Madrid. Junto a esto, se han completado análisis para la detección de patógenos y plagas de cuarentena provenientes del Plan anual de prospección de organismos de cuarentena en la Comunidad de Madrid.



LABORATORIO SANIDAD VEGETAL



El Laboratorio es concebido como un servicio público, capaz de asegurar y proporcionar un apoyo técnico necesario en las acciones oficiales de seguimiento, evaluación y análisis del estado sanitario de los cultivos de la Comunidad de Madrid, incluidas las plagas y patógenos de cuarentena. La instalación ofrece un servicio de diagnóstico, caracterización epidemiológica y tratamiento y control de las principales plagas y enfermedades en cultivos regionales. El laboratorio cuenta con los recursos técnicos necesarios para llevar a cabo técnicas de diagnóstico fitopatológico de tipo morfológico, serológico o molecular, siguiendo los estándares y protocolos oficiales adoptados en la red nacional de laboratorios de diagnóstico y la EPPO. Los diferentes tipos de servicios realizados en el laboratorio son:

- Diagnóstico e identificación de hongos fitopatógenos.
- Diagnóstico e identificación de bacterias fitopatógenas.
- Diagnóstico e identificación de virus vegetales.
- Diagnóstico e identificación de nemátodos fitoparásitos.
- Diagnóstico e identificación de plagas (artrópodos).

Junto a los diferentes diagnósticos reseñados, el laboratorio efectúa servicios de asesoramiento, recomendación y prescripción para el tratamiento y control de plagas y enfermedades.



RESULTADOS 2015

Muestras externas (particulares)

Muestras recibidas: 404

Análisis efectuados: 838

Muestras internas (IMIDRA y D.G. Medio Ambiente)

Muestras recibidas IMIDRA: 64

Análisis efectuados IMIDRA: 221

Muestras recibidas D.G. Medio Ambiente: 317

Análisis efectuados D.G. Medio Ambiente: 1.432



Actividades y apoyo a la investigación desde la finca El Encín

- Apoyo con el personal de la finca en los proyectos de investigación de financiación propia, de la comunidad autónoma o del estado.
- Apoyo de la Bodega Experimental El Encín a proyectos de investigación en la elaboración de vinos experimentales y de promoción institucional.
- Ensayo de colza, dentro de la red del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades en Cultivos Extensivos en España (GENVCE).
- Realización de ensayos de campo en colaboración con el Departamento de Química y Análisis Agrícola de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid referentes a emisiones de gases efecto invernadero desde el suelo, emisiones de amoníaco por prácticas agrícolas, lixiviación de nitrato y balance de nitrógeno.





Actividades y apoyo a la investigación desde la finca El Socorro

- Desarrollo de Proyectos de investigación (Departamento de Agroalimentación)
 - Selección clonal de la variedad Moscatel de Grano Menudo.
 - Comportamiento enológico de distintas variedades.
 - Caracterización de variedades comerciales.
 - Caracterización de variedades minoritarias.
- Desarrollo de Ensayos de investigación (Departamento Investigación Aplicada)
 - Estrategias comparativas de productos para el control preventivo de oídio (*Uncinula necator*)
 - Estrategias comparativas para el control curativo de oídio (*Uncinula necator*)
 - Transformación de un viñedo en vaso a un sistema conducido.
 - Estrategia con tratamientos para el control de hongos de madera.
- Consultas técnicas a viticultores sobre podas, formación, sanidad vegetal y manejo de estructuras.
- Visitas divulgativas a sectores como la viticultura, enología y en general a la hostelería.





Actividades y apoyo a la investigación desde la finca La Isla

- Ensayo de variedades autóctonas de tomate, melón y sandía: trabajo de campo en colaboración con investigadores de El Encín. Consiste en un ensayo de variedades de tomate, melón y sandía autóctonos, donde se valoran las características organolépticas, de producción, de precocidad, etc.
- Ensayo de variedades autóctonas de lechuga y acelga: trabajo de campo en colaboración con investigadores de El Encín. Consiste en un ensayo de variedades de lechuga y de acelga autóctonas, donde se valoran las características organolépticas, de producción, de precocidad, etc.
- Ensayo de variedades de patata: trabajo en campo con distintas variedades de patata en las que se toman datos de producción, caracterización morfológica, características organolépticas, etc.
- Cultivos hidropónicos: ensayo de distintas variedades de tomate, pepino, pimiento, berenjena, fresa y flor cortada (gerbera, clavel y rosa). Se evalúan datos de producción, calibre del fruto, características organolépticas, etc.
- Hortícolas: semillado y cultivo de plántulas de distintas variedades tanto comerciales como autóctonas de tomates, pimientos, berenjenas y cebollas para la posterior venta a los agricultores. Todas estas variedades han sido ensayadas con anterioridad para conocer sus características.

- Vivero de plantas ornamentales: estaquillado e injerto de diversas plantas ornamentales y de reforestación para su posterior venta. También de distintas especies para el Parque del Sureste y de distintas variedades de plantas autóctonas para proyectos de xerojardinería.

- Injerto de frutales autóctonos: en colaboración con investigadores del El Encín se realizan injertos de frutales autóctonos para su posterior plantación en un banco de germoplasma. Mantenimiento del Banco de Germoplasma de frutales tradicionales de la Comunidad de Madrid.

- Producción de pistachos: se realizan injertos de pistachos macho y hembra para su posterior venta. Manteniendo una plantación de pistachos para la obtención de datos de producción y desarrollo.

- Ensayos de cultivos de distintas verduras baby.

- Ensayos, mediante el sistema de raíz flotante, de diferentes cultivos como lechuga, rabanitos, fresa y cebollino.

- Conservación del Banco de Semillas ubicado en El Encín mediante el cultivo y la posterior extracción de semillas de distintas especies de hortícolas.

- Semillado de distintas especies de coníferas para el Vivero de El Escorial.

- Cultivo ecológico de cebada y de siembra directa.

- Ensayo de cultivo de maíz usando distintos tipos de abonos para obtener datos de rendimiento y rentabilidad.

- Viña de uva de mesa: en colaboración con investigadores de El Encín, mantenimiento de viña de uva de mesa, obtenida mediante cruzamiento de dos variedades.

- Visitas técnicas guiadas: se reciben visitas programadas de grupos de estudiantes universitarios, profesionales del ramo y colegios donde se les explica los diferentes trabajos que se realizan en la finca.





EXPERIMENTACIÓN (DPTO. AGROFORESTAL) LA CHIMENEA

Actividades y apoyo a la investigación desde la finca La Chimenea

Investigación

- Ensayos de valor agronómico de cereales de invierno: trigo, cebada, avena y de verano: maíz y sorgo. Tienen por objeto la selección de nuevas variedades cuyo cultivo aporte una mejora a las ya cultivadas, bien debido a un incremento de los rendimientos, mejora de calidad, o por la introducción de resistencia a agentes patógenos.
- Dentro de la Red del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades en Cultivos Extensivos (GENVCE), dos ensayos uno de cereales de invierno y otro de maíz.
- Realización de ensayos de campo con el departamento de Producción Vegetal de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la UPM,

1. Estudio del movimiento del nitrógeno en suelo y estudio de los diferentes estados vegetativos en el maíz para los distintos ciclos FAO.

2. Evaluar la producción y evolución de los GEI (gases de efecto invernadero) en parcelas de maíz fertilizadas con purín porcino de alto contenido en nitrógeno.

En el Centro de Olivicultura:

- Evaluación de la calidad del aceite procedente de distintas variedades.
- Determinación del momento óptimo de recolección de cada variedad.
- Evaluación de los efectos que las prácticas agronómicas ecológicas tienen en la calidad del aceite.
- El empleo de cubiertas vegetales en el olivar y su repercusión sobre el suelo y calidad de aceite de oliva.
- Evaluación sobre la producción de olivar super intensivo de diferentes dotaciones de riego deficitario, en colaboración con investigadores de El Encín.
- Observación bajo la metodología de la RED DACUS de muestras para el control de la plaga *Bractocera oleae* (mosca del olivo), en colaboración con investigadores de El Encín.

• Es inminente el comienzo de un ensayo de movimiento de nutrientes en el suelo en olivar de secano con empleo de isótopos radioactivos, en colaboración con investigadores de El Encín.

PRODUCCIÓN de:

- Cebada, trigo y avena tanto ecológicos como convencionales.
- Forraje en verde y heno de mezcla veza-avena.
- Forraje de alfalfa.
- Aceituna ecológica y convencional con destino almazara.
- Maíz grano.
- Paja de cereal como complemento en la alimentación animal y para cama en las instalaciones ganaderas.
- Garbanzo
- Veza

Todo ello para aprovechamiento de los núcleos ganaderos de este centro y de otros pertenecientes al IMIDRA.



Transferencia

- Parcela demostrativa para los cursos impartidos desde el GAL (grupo de acción local) ARACOVE.
- Parcela demostrativa para la ilustración de los estudiantes que asisten al Centro de Formación Ambiental "La Chimenea" dependiente de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte.



Actividades y apoyo a la investigación desde el Vivero de El Escorial

Conservación

- Programa de conservación y difusión de los **árboles singulares** de la Comunidad de Madrid mediante la clonación de ejemplares de alcornoque, olmo, tejo y plátano que se han establecido en colecciones *ex situ* y que producen plantones que se pondrán a disposición de entidades locales y propietarios.
- Programa de conservación y difusión del germoplasma de los **árboles singulares** de la Comunidad de Madrid mediante la recolección de semillas de árboles seleccionados que se germinarán y se pondrán a disposición de entidades locales y propietarios.
- Programa de conservación de distintas poblaciones silvestres madrileñas de **Tejo** (*Taxus baccata*) mediante su reproducción y conservación *ex situ* en parcelas clonales.
- Programa de conservación del **Olmo de Montaña** (*Ulmus glabra*) en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.



Reproducción de flora silvestre

- Producción de **planta forestal autóctona** de la Comunidad de Madrid para reforestación a partir de semillas recolectadas en las fuentes semilleras autorizadas en los montes y espacios protegidos madrileños. Produciendo diferentes especies de diferentes regiones de procedencia para asegurar la correcta aclimatación e idoneidad genética de la planta que se ponga, en cualquier ecosistema de la Comunidad de Madrid.





EXPERIMENTACIÓN (DPTO. AGROFORESTAL) SOTOPAVERA

Actividades del Centro de Mantenimiento de los Sotos Históricos de Aranjuez (Sotopavera)

- Recuperación de un tramo de la Calle Larga con la plantación de olmos resistentes a la grafiosis.
- Labores de rehabilitación de daños provocados por la tormenta catastrófica de agosto de 2015 con podas en más de 600 árboles.
- Plantación de árboles para completar alineaciones donde se habían perdido: Calle de Confesores, Calle Reina Victoria, Calle Angostillo, Calle de la Montaña, Calle de la Berruga y área recreativa de las Calabazas (200 árboles).
- Labores habituales de conservación, riego, desbroce, limpieza y podas en los 11.500 árboles de los más de 30 km. de Paseos.
- Ensayos con diferentes tipos de herbicida y coadyudantes para el control de la juncia, por investigadores del IMIDRA.

Actuaciones realizadas en todas las fincas y centros del IMIDRA

Prevención de riesgos laborales

- Seguimiento y ejecución de las propuestas de actuación de planificación preventiva.
- Asesoramiento a los encargados y trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.
- Realización de un curso de manipulador de productos fitosanitarios (nivel avanzado) para los trabajadores del IMIDRA.

PLANIFICACIÓN Y MEJORA DE LAS EXPLOTACIONES Y MANTENIMIENTO DEL PATRIMONIO INMOBILIARIO DE LAS FINCAS

Actualmente las diversas actividades del IMIDRA se desarrollan en **8 fincas experimentales**, cada una de las cuales está dotada de variadas edificaciones, entre otras:

- las **destinadas a las instalaciones propias de cada actividad** (laboratorios, invernaderos, bodegas, talleres, aulas, ...).
- los **edificios administrativos** (oficinas).
- los **destinados al personal trabajador** (vestuarios, aseos, comedores, ...).
- las **destinadas a infraestructuras** (centros de transformación, bombeos, canalizaciones, combustibles, ...).

Cada finca, y en cada una de ellas cada edificación, requiere diferentes actuaciones de mantenimiento, planificación y mejora que, en general, se refieren a:

- **adecuación a la actividad** (necesidades de uso que cada proyecto de investigación requiera, considerando las condiciones de trabajo y las posibles mejoras, ...).
- **adecuación a la normativa** (urbanística, medioambiental, energética, de edificación, seguridad y salud-prevención de riesgos, y otras normativas específicas, ...).
- **conservación y/o rehabilitación del patrimonio inmobiliario**, característico por su antigüedad y tipología edificatoria.





La cabaña ganadera de razas autóctonas en peligro de extinción se incrementa un 54%

LXXVIII EDICIÓN DE LA SUBASTA NACIONAL DE GANADO

La LXXVIII edición de la Subasta nacional de ganado selecto se ha celebrado en el Centro de Transferencia Tecnológica del IMIDRA, en Colmenar Viejo los días 16, 17 y 18 de octubre.

Entre los 200 ejemplares que participan en esta Subasta de Ganado Selecto, que permite a los ganaderos mejorar sus cabañas mediante la adquisición de animales de alto valor genético, se han expuesto algunos de los mejores ejemplares de ovejas de las razas Colmenareña y Rubia de El Molar, así como animales de raza pura Charolesa, Limusina o Retinta.



Se han presentado en exposición animales de dichas razas con un alto valor genético y otras razas tan espectaculares como la Blonda de Aquitania, la Berrenda en Negro y Berrenda en Colorado.

Se han desarrollado entre otras actividades:

- Charla coloquio sobre el "Testaje en la Comunidad de Madrid", con la participación de Técnicos Veterinarios del IMIDRA, los Secretarios Técnicos de cada raza y ganaderos de cada una de ellas.
 - Curso sobre manejo y calificación de animales impartido por la Asociación de Criadores de raza Limusin.
 - Actividades infantiles y una exhibición de pastoreo de ovejas.
- Dentro de las actividades de promoción se ha realizado una degustación de vinos DO Madrid, así como de carne de la raza Avileña-Negra Ibérica.

La Subasta ganadera es un excelente marco para favorecer la competitividad de las explotaciones, poniendo a disposición de los ganaderos, unos ejemplares que han sido seleccionados para transmitir a sus descendientes las mejores cualidades de cada raza, aumentando sus producciones y mejorando sus reproductores, consiguiendo así que las explotaciones que adquieran estos animales sean capaces de rentabilizar más eficazmente sus ganaderías.

El sector ganadero de la Comunidad de Madrid, que aglutina más de 4.800 explotaciones con cerca de dos millones de animales, tiene una gran importancia para la región tanto por su rentabilidad económica, puesto que genera una producción de 112 millones de euros anuales, como por su papel en la conservación y mantenimiento del medio ambiente.



Genotipado y clasificación en los diferentes haplotipos de cerdos miniatura (minipig) y su relación con las características fenotípicas y las curvas de crecimiento. Mejora de las actividades ligadas a la producción, reproducción y manejo de estos animales



La producción y selección de minipigs o cerdos miniatura se lleva a cabo en instalaciones que se encuentran ubicadas en la finca La Chimenea de Aranjuez. El objetivo de este núcleo es producir minipigs para su empleo en experimentación biomédica debido a su similitud anatómica, fisiológica y de su sistema inmune con el humano y a sus características, que hacen que el cerdo miniatura sea el animal de elección para intervenciones quirúrgicas e investigación biomédica.

En este centro se producen animales pertenecientes a tres líneas genéticas o haplotipos diferentes con respecto al Complejo Mayor de Histocompatibilidad (desarrolladas por David Sachs en EE.UU hace más de 30 años).

El principal objetivo de este proyecto es el genotipado y clasificación de los animales según la característica mencionada. Para ello se empleará la técnica de PCR basada en la detección y amplificación de microsatélites.

También se realizan curvas de crecimiento en estos animales pesando de forma mensual a los mismos desde el nacimiento.

Durante este proyecto, se ha puesto a punto la técnica de PCR para el genotipado de los minipig mantenidos por el IMIDRA en el Laboratorio de Genética Animal del CENSYRA. Esta técnica está basada en la identificación de 6 microsatélites.

Se han genotipado un total de 77 animales reproductores. De los animales genotipados hemos obtenido los siguientes resultados: 18 AA, 18 CC, 8 DD, 8 AC, 24 AD y 1 CD.

Una vez conocidos todos los genotipos de los reproductores lo ideal es seleccionar y mantener aquellos animales reproductores homocigotos (AA, CC y DD) para, de esa forma, poder asegurar los genotipos de la descendencia.

Durante este proyecto se han realizado curvas de crecimiento de estos animales con el fin de conocer el peso de los cerdos a las diferentes edades, algo muy demandado por parte del sector de la investigación biomédica que adquiere nuestros minipig. Para ello se ha pesado un número importante de cerdos (202) de manera mensual desde el nacimiento hasta superar el año de edad o abandonar la instalación.

Además, se ha cambiado el sistema de alimentación de los minipigs en la nave de recría-cebo. Hasta el momento, los animales en esta nave se alimentaban *ad libitum*, engordando y engrasándose más de lo requerido y a gran velocidad. El nuevo sistema de alimentación permite dosificar la cantidad de pienso dispensado a cada animal de modo que éstos tardan más tiempo en alcanzar el mismo peso. De este modo se intenta mantener a los animales en la franja de peso más demandada durante más tiempo.

Finalmente, se ha comparado el color de capa de los animales según el haplotipo al que pertenecen mediante un análisis de Chi-cuadrado de Pearson, determinándose que a cada uno de los haplotipos puros le corresponde un color de capa diferente, estando asociados ambos caracteres.

Proyectos de investigación

- Genotipado y clasificación en los diferentes haplotipos de cerdos miniatura (minipig) y su relación con las características fenotípicas y las curvas de crecimiento. Mejora de las actividades ligadas a la producción, reproducción y manejo de estos animales.

Trabajo de fin de grado

Título: Correlación entre el análisis sensorial e instrumental de quesos elaborados en la Comunidad de Madrid.
Nombre: Mellado, E.
Calificación: Sobresaliente.
Director/Tutor: Mancho, C.
Fecha: 07/2015



EL CENSYRA obtiene material genético de un toro de la raza Cárdena Andaluza

ES UNA RAZA AUTÓCTONA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Veterinarios del Laboratorio de Reproducción Animal del Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA) se desplazaron hasta la localidad gaditana de Tarifa para extraer semen a un ejemplar de esta raza, con un reducidísimo número de sementales. La finalidad era preservar el patrimonio genético ganadero de nuestro país.

La extracción seminal se ha realizado a petición del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Bovino de Raza Cárdena Andaluza, quedando así patente la excelente colaboración existente entre organismos, para preservar por tiempo indefinido material de calidad y de alto valor genético.

El material genético obtenido pasa a formar parte del Banco Nacional de Germoplasma.

Los resultados han sido muy satisfactorios, logrando la obtención de semen de buena calidad que ha sido trasladado con rapidez hasta el laboratorio para su contrastación. Se ha conseguido material suficiente para mantener 385 dosis custodiadas en el Banco Nacional de Germoplasma de Colmenar Viejo como garantía de futuro de esta raza autóctona amenazada.

El CENSYRA, centro adscrito al Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA), está designado como Centro Nacional de Referencia para Reproducción Animal y Banco de Germoplasma Animal mediante el Real Decreto 2129/2008 de 26 de diciembre, por el que se establece el Programa Nacional de Conservación, Mejora y Fomento de las Razas Ganaderas.



Visita de Grupo Francés al CENSYRA

Un grupo de 6 miembros de la Cooperativa francesa CECNA dedicada a la inseminación para vacas y caballos, acudió a visitar las instalaciones del CENSYRA en Colmenar Viejo.

El objetivo de esta visita fue informarse sobre el modo de trabajar de los centros de recogida de semen en España para identificar posibles líneas de colaboración, aunque finalmente tras su visita llegaron a la conclusión de que su campo de actuación no era coincidente, al dedicarse fundamentalmente ellos a la inseminación artificial, se fueron muy satisfechos tras su visita a las instalaciones.





LABORATORIO CONTROL LECHERO

En el Laboratorio de Control Lechero se analizan muestras de leche de diversa procedencia:

- Muestras de Control Lechero Oficial (CLO) de ganado bovino, ovino y caprino, como actividad principal.
- Muestras de inspecciones oficiales incluidas en programas de control de calidad de la leche en origen.
- Muestras de clientes particulares: ganaderos, veterinarios, laboratorios, etc.

Durante el año 2015 han sido procesadas 111.587 muestras de leche, con la siguiente distribución según su origen:



	Nº DE MUESTRAS	Nº DETERMINACIONES
MUESTRA COMPOSICIÓN	111.437	557.185
MUESTRAS P. CRIOSCÓPICO	150	150
TOTAL	111.587	557.335

En todas las muestras se determina, con métodos instrumentales, el contenido en grasa, proteína, lactosa, extracto seco total y el recuento de células somáticas (análisis automático) y en algunas el punto crioscópico o punto de congelación de la leche (análisis manual). También se realiza la gestión de los datos procedentes del control lechero oficial, en cuanto a procesamiento y envío de informes a los ganaderos y asociaciones.



LABORATORIO DE GENÉTICA ANIMAL



El Laboratorio de Genética realiza el Test de Exclusión de Paternidad, como exigencia de los Libros Genealógicos, para la confirmación de la paternidad de los animales objeto del estudio. El test de exclusión de paternidad se basa en la comparación del genotipo de una cría con el de los supuestos progenitores. Para ello se realizan las siguientes fases:

- Extracción del ADN de los animales implicados de muestras de sangre, semen, etc.
- Amplificación de fragmentos de ADN, mediante técnicas de PCR.
- Análisis de los fragmentos obtenidos, mediante electroforesis capilar, en analizador genético.
- Asignación de alelos a cada muestra, para asignar el genotipo.
- Comparación entre la cría y los progenitores, para excluir o no la paternidad.

Durante 2015 se ha participado en Test de Intercomparación Ovino 2014, organizado por el Laboratorio Central de Veterinaria de Algete (Centro Nacional de Referencia Animal).

También se ha participado en el Proyecto FP-2013-MINI, mediante el desarrollo de un panel de microsatélites para el genotipado de cerdos de raza Minipig.

Se han procesado las siguientes muestras:

- Muestras Ovinas: 20 muestras del Test de Intercomparación Ovino y 187 muestras de la raza Rubia de El Molar.

A final de año han entrado 163 muestras de ovino de raza Rubia de El Molar que se procesarán en 2016.





Banco de Germoplasma

El objetivo de los bancos de germoplasma es conservar en condiciones idóneas y por tiempo indefinido, material genético (semen, embriones, ovocitos, etc.) de animales que tienen interés bien por su valor productivo, o bien por tratarse de animales pertenecientes a razas en peligro de extinción.

En el CENSYRA existen dos bancos de germoplasma diferenciados:

- Banco Nacional de Germoplasma (BNG) (RD 1866/1998, de 28 de agosto y RD 2129/2008, de 26 de diciembre), donde se conserva material genético a largo plazo, bien sea para conservación de recursos genéticos de interés especial, y/o como copia de seguridad de otros bancos de germoplasma.

Material depositado	Nº dosis seminales	Nº embriones	Especies y razas
Semen	50.065		* Bovina (Avileña, Asturiana, Berrenda, Lidia, Morucha, Pajuna, Cárdena Andaluza, Alistana-Sanabresa, Morucha, Parda de Montaña, Pirenaica, Retinta, Rubia gallega, Sayaguesa) * Equina (Anglo-Arabe, Pottoka) * Porcina (Ibérica) * Ovina (Carranzana, Castellana, Churra, Lacha, Manchega, Merina, Navarra, Ojinegra de Teruel, Rasa Aragonesa, Segureña) * Caprina (Blanca Celtibérica, Florida, Malagueña, Murciano-Granadina)
Embriones		199	* Bovina (Toro de Lidia)

- Banco de Germoplasma del CENSYRA (BGC), en el que se conserva el material genético disponible para su distribución y utilización en reproducción asistida, donde se conservan a corto y medio plazo, para su utilización en programas de mejora genética.

Material depositado	Nº dosis seminales	Nº embriones	Especies y razas
Semen	88.216		* Bovina (Frisona, Avileña, Limusin, Charolesa, Retinta, Fleckvieh, Parda Alpina, Rubia Gallega, Asturiana de los Valles, Pirenaica, Berrenda en Negro, Berrenda en Colorado, Blanco Azul Belga, Blanca Cacerense) * Ovina (Manchega, Rubia de El Molar, Negra de Colmenar, Assaf) * Caprina (Cabra del Guadarrama) * Equina (PRá, PSI, PRE, Westfaliano, Zangestein) * Canina
Embriones		106	* Ovina (Negra de Colmenar, Rubia de El Molar)



En este banco se conserva asimismo el Banco Histórico de Semen del CENSYRA (BHC):

Material depositado	Nº dosis seminales	Nº embriones	Especies y razas
Semen	167.728		* Bovina (Frisona, Avileña, Limusín, Charolesa, Retinta, Fleckvieh, Parda Alpina, Rubia Gallega, Asturiana de los Valles, Pirenaica, Berrenda en Negro, Berrenda en Colorado, Blanco Azul Belga, Blanca Cacereña) * Ovina (Assaf, Manchega, Rubia de El Molar, Negra de Colmenar) * Caprina (Cabra del Guadarrama, Murciana-Granadina) * Equina (PRá, PSI, PRE, Westfaliano, Zangestein)

• Banco de Germoplasma del CENSYRA (BGC), en el que se conserva el material genético disponible para su distribución y utilización en reproducción asistida, donde se conservan a corto y medio plazo, para su utilización en programas de mejora genética.

Dosis propias	3.033
Dosis de particulares	2.809
TOTAL	5.842

Producción de dosis seminales

Objetivos de la producción de dosis seminales:

- Conseguir una mejora genética más rápida y eficaz en las distintas especies ganaderas.
- Dar apoyo a los programas de mejora genética de las asociaciones ganaderas y ganaderos particulares.
- Colaborar en el mantenimiento de razas ganaderas autóctonas en peligro de extinción.

Producción de dosis seminales 2015

Nº dosis	Bovino	Ovino	Caprino	Total
Totales	24.658	487	783	25.928
Aptas	21.895	487	783	23.165
% Aptas	88,8%	100%	100%	89,3%





Contrastación de dosis seminales

La contrastación de dosis seminales es un medio para verificar que las dosis destinadas a la inseminación artificial reúnen unos requisitos mínimos que las hacen aptas para su uso.

Se ofrece este servicio a los particulares (ganaderos, asociaciones y empresas distribuidoras de semen) que quieren verificar el estado de las dosis seminales que aplican en sus ganaderías o que distribuyen.

Nº de dosis analizadas de particulares	69
--	----

Valoración de la capacidad reproductora de sementales. Espermiogramas

El Laboratorio de Reproducción Animal realiza la valoración de sementales de diferentes especies mediante el análisis de diversos parámetros del espermatozoide:

- Características macroscópicas del eyaculado (volumen, color, olor, densidad, contaminación, etc).
- Concentración espermática.
- Determinación del pH.
- Estudio de la morfología espermática (morfoanomalías).
- Estudio de la integridad de membrana espermática (tinción vital, endósmosis).
- Cinética espermática (movilidad total y progresiva, velocidad, calidad del movimiento).

Las determinaciones pueden ser completas (espermiograma) o parciales.

Especie	Espermiogramas
Bovina	29
Equina	3





La Comunidad ampliará un 28% el importe para becas de investigación alimentaria



González Taboada visita a los investigadores del IMIDRA

La Comunidad incrementará un 28% el importe para becas de investigación alimentaria, pasando de 180.000 euros a 230.000, según anunció el consejero de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio, Jaime González Taboada, en su visita a la finca El Encín del Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario donde pudo conocer los proyectos que realizan con estas ayudas.

El IMIDRA cuenta con varias fincas experimentales donde se llevan a cabo múltiples líneas de investigación orientadas a mejorar la productividad de los cultivos y explotaciones de la región mediante la reducción de costes en los procesos y el incremento de calidad de los productos.

En la finca El Encín, se realizan estudios en viñedos, olivos, cultivos hortofrutícolas y herbáceos. Por su parte, la finca de El Socorro se especializa en viñedos, La Chimenea trabaja con ganadería, con leguminosas y cereales y La Isla centra su investigación en frutas y verduras.

Desde la creación del IMIDRA, han pasado por estas fincas experimentales más de 120 investigadores que se han beneficiado de las becas que otorga la Comunidad de Madrid y, además, más de 60 universitarios han realizado prácticas en sus laboratorios. Un número que en 2016 seguirá incrementándose gracias al aumento de la partida dedicada a becas.

La visita a los laboratorios de El Encín se encuadra en la décimo quinta edición de la Semana de la Ciencia de Madrid, una cita que este año ha acogido a más de 600 organismos con el objetivo común de acercar la ciencia y la tecnología a los ciudadanos.





ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA FORMACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR Y TÉCNICO

CURSOS 2015	SOLICITUDES RECIBIDAS	HOMBRES	MUJERES	ALUMNOS SELECCIONADOS	ALUMNOS CON DIPLOMA
Actualización sobre variedades para la elaboración del vino en la Comunidad de Madrid	25	12	13	20	19
Aplicación y manejo de fitosanitarios (Básico)	41	37	4	25	24
Aplicación y manejo de fitosanitarios (Cualificado)	51	42	9	25	22
Aproximación a la innovación y el trabajo colaborativo en agricultura	14	6	8	9	6
Contabilidad y fiscalidad agraria (2ª edición)	23	16	7	15	15
Contabilidad y fiscalidad agraria	18	11	7	17	13
Cultivos extensivos herbáceos	30	21	9	17	17
Cultivos hidropónicos en invernadero	40	23	17	25	25
Curso taller temático sobre aspectos medioambientales y sostenibilidad de la actividad agrícola	22	12	10	13	13
Diseño y ejecución de una instalación de riego. Eficiencia	61	37	24	25	22
Elaboración y cata de aceite de oliva virgen extra	46	22	24	15	14
Gestión mediambiental y bienestar animal en explotaciones y transporte	33	23	10	17	15
Instalación de calderas de biomasa	21	16	5	12	9
Introducción a la horticultura y fruticultura	25	17	8	18	13
Manipulador de alimentos en el medio rural	32	18	14	20	17
Olivicultura moderna para la Comunidad de Madrid	39	24	15	20	20
Prevención de riesgos laborales en el medio rural	24	16	8	14	12
Teoría y práctica en el diseño y manejo ecológico de sistemas agrarios	43	19	24	20	17
Valorización, comercialización y marketing de productos agroalimentarios	21	12	9	15	12
Viticultura moderna para la Comunidad de Madrid	18	13	5	12	9
TOTAL	627	397	230	354	314



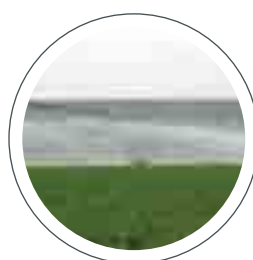
Bienestar animal



Cultivos extensivos herbáceos



Manipulador de alimentos



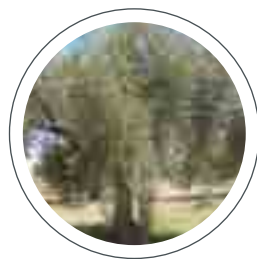
Riego



Hidropónico



Hortícola



Olivicultura



Prevención de Riesgos



Viticultura



Biomasa

Un total de 314 alumnos se han beneficiado de los 20 cursos de transferencia al sector agrario ofertados por el IMIDRA con carácter gratuito a lo largo del año 2015, que se han estructurado en dos grandes ejes: formación agraria básica con cursos de carácter generalista y formación agraria especializada, centrados monográficamente en diferentes cultivos y tipos de manejo. Este año como novedad con respecto al año anterior, se han impartido los cursos "Actualización sobre variedades para la elaboración del vino en la Comunidad de Madrid", "Aproximación a la innovación y el trabajo colaborativo en agricultura" y "Elaboración y cata de aceite de oliva virgen extra".

Los cursos están dirigidos principalmente a personas que hayan solicitado o inicien la primera instalación agrícola o ganadera, jóvenes agricultores, titulares, colaboradores o trabajadores de empresas agrarias y alimentarias, viveristas, forestales, medioambientales y de desarrollo rural y mujeres. De hecho este último colectivo, el de mujeres, ha tenido una presencia mayoritaria en varios de los cursos, como son "Actualización sobre variedades para la elaboración del vino en la Comunidad de Madrid", "Aproximación a la innovación y el trabajo colaborativo en agricultura" y "Teoría y práctica en el diseño y manejo ecológico de sistemas agrarios". En total el porcentaje de mujeres asistente a cursos ha superado el 35%.





ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA FORMACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR Y TÉCNICO

Horticultura



Los cursos de transferencia al sector agrario del IMIDRA, comenzaron a impartirse en 2005 y desde entonces han formado a 7.808 personas. Anualmente el IMIDRA convoca estos cursos para dar respuesta a las necesidades profesionales de formación y actualización en el mundo rural, con vocación eminentemente práctica. La solicitud se puede presentar a lo largo de todo el año, teniendo en cuenta que el plazo de inscripción se cierra quince días antes del inicio de cada curso.

Los cursos de transferencia del IMIDRA pretenden responder a las necesidades de formación y profesionalización asociadas a la presencia de escenarios cada vez más competitivos y especializados en el mundo rural, así como facilitar la incorporación al mundo rural y la vuelta al sector agrario de determinados segmentos de población para los que la actividad agraria puede suponer una oportunidad profesional y rentable por ello y su carácter eminentemente práctico estos cursos de transferencia que se imparten en las fincas del IMIDRA son valorados de forma muy satisfactoria por los alumnos seleccionados.



Memoria 2015 IMIDRA

