



# Memoria 2013 IMIDRA



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

**Comunidad de Madrid**

PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL  
DE LA COMUNIDAD DE MADRID  
2007-2013



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural  
Europa invierte en las zonas rurales

# Sumario

## Presentación

- 4 Funciones
- 4 Objetivos
- 5 Departamentos del IMIDRA

## Centros de trabajo IMIDRA

- 6 Personal
- 6 Instalaciones
- 7 Fincas y centros de trabajo

## Actividad investigadora

- 12 **Investigación Aplicada y Extensión Agraria**
  - Agricultura
  - Sanidad vegetal
  - Suelos: Erosión



## 16 Investigación Agroambiental

- Suelos: Descontaminación
- Laboratorio de Apoyo
- Ecología
- Forestal

## 22 Investigación Agroalimentaria

- Horticultura y Fruticultura
- Viticultura y Enología
- Olivicultura y Elaiotecnia
- Alimentación y Procesos
- Laboratorios de Apoyo

## Actividad de transferencia

- 45 **Formación de personal investigador y técnico**
- 46 **Cursos**
- 51 **Jornadas**

## Actividad de experimentación

### 52 Departamento Agroforestal

- La Chimenea
- La Isla
- El Socorro
- El Escorial
- Sotopavera
- El Encín

### 58 Departamento de Ganadería

- Centros de producción
- Centro de testaje
- Laboratorios de Apoyo

**E**l progreso y la vanguardia científico-tecnológica son hoy dos factores de la misma ecuación. La prosperidad a largo plazo, estable y duradera, solo resulta viable cuando se vincula a la innovación. Por esta razón, el IMIDRA representa una apuesta de futuro dirigida a impulsar el sector primario de la Comunidad de Madrid, a contribuir al crecimiento, la internacionalización y la competitividad de su industria asociada, a mejorar la calidad de los productos agroalimentarios regionales, y a revalorizar la labor de aquellas personas cuya actividad profesional tiene lugar en el campo o a partir de él. Todo ello deriva en la generación de empleo y riqueza, aspectos que redundan en el bienestar social.

Las líneas de investigación del IMIDRA contemplan las áreas forestal, ambiental, agraria y ganadera. En los últimos tiempos, y especialmente, a lo largo de 2013, se ha reforzado la relacionada con los alimentos. Desde el Gobierno de la Comunidad de Madrid, entendemos que la gastronomía y la alimentación constituyen, junto con el turismo, ejes sobre los cuales también puede apoyarse la recuperación económica. En este sentido, el I+D+i agroalimentario pone de manifiesto una de las fortalezas de nuestra región: la proximidad entre la ciencia y el conjunto del tejido productivo, algo que distingue Madrid del resto de comunidades autónomas.

Además de incidir en la recuperación y la conservación de variedades hortícolas tradicionales madrileñas, se han afrontado estudios centrados en la descontaminación de suelos o la aplicación de sistemas de riego con menos agua. En un contexto socioeconómico adverso, el control del uso de recursos se demuestra vital para garantizar la sostenibilidad y la preservación del medio ambiente.

Por otra parte, productos tan representativos para la Comunidad de Madrid como el queso y el vino han protagonizado ensayos dirigidos a caracterizarlos y a la mejora de sus condiciones de elaboración. Asimismo, de la mano de prestigiosos chefs asentados en la región, se han completado experiencias para trasladar a la restauración y la hostelería los rendimientos de aplicar la ciencia en la cocina.

Uno de los principios que inspiran la tarea del IMIDRA pasa por asegurar la colaboración permanente con la iniciativa privada. En las necesidades de agricultores, ganaderos y empresarios, hemos vuelto a encontrar el fundamento para estudios e investigaciones. Satisfacer las demandas de quienes permiten que el campo madrileño logre la excelencia y la modernidad se ha convertido en una de las prioridades del organismo. De ahí que hayamos redoblado nuestro empeño por trasladar los resultados de la investigación a quienes están en disposición de utilizarlos, a través de 210 actividades de formación "cursos, jornadas, ensayos, seminarios, etc." y promoción.

Esta memoria recoge el conjunto de actuaciones acometidas durante el año 2013, y en sus páginas queda cuantificado el trabajo de los investigadores y el personal del IMIDRA. Sin embargo, esas cifras trascienden mucho más allá de los propios números. La reivindicación del campo de Madrid y su riqueza agropecuaria y forestal tiene en la innovación el más firme aliado para perseverar en la modernización de nuestro sector primario, requisito necesario para que la Comunidad de Madrid continúe creciendo y abanderando la adaptación a la realidad del siglo XXI.



**Borja Sarasola Jáudenes**

*Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio  
Comunidad de Madrid*



## PRESENTACIÓN

### ¿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), adscrito a la Consejería de Medio Ambiente 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. Las fincas experimentales se utilizan tanto para la realización de ensayos y la transferencia de tecnología, como para la investigación agraria en sus diversos aspectos, 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.

### 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 27 de noviembre de 2008 del Consejo de Gobierno):

- Presidente del Consejo de Administración:
  - Titular de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Vicepresidente del Consejo de Administración:
  - Titular de la Viceconsejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Vocales por el ejercicio de su cargo:
  - El Titular de la Dirección General de Ordenación e Inspección.
  - El Titular de la Secretaría General del Consejo de Gobierno.
  - El Titular de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
  - El Titular de la Dirección General de Evaluación Ambiental.
  - 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 Gerencia del Canal de Isabel II.

## Cristina Álvarez Sánchez, directora gerente del IMIDRA

**D**urante 2013, el IMIDRA ha continuado como el organismo autonómico de referencia en investigación aplicada, asesoramiento y formación "a demanda" del sector primario y la industria de transformación.

En un contexto de crisis económica, y frente a la tendencia en el resto de España de una disminución en la actividad agraria, en la Comunidad de Madrid el sector primario y su industria transformadora se han revelado como un vivero de oportunidades de desarrollo económico que mantiene, entre empleos directos e indirectos, 100.000 puestos de trabajo.

El principal objetivo del IMIDRA el año pasado ha sido seguir contribuyendo a través de sus investigaciones y la transferencia de resultados al incremento de la competitividad y rentabilidad de los sectores relacionados con el campo, así como de la calidad de sus productos. Madrid produce, y tiene aún un enorme potencial, alimentos de gran calidad reconocidos fuera de nuestra región e incluso de nuestro país.

Por este motivo, en 2013 hemos continuado con los proyectos agroalimentarios, en su mayoría dedicados a la enología y la viticultura; la olivicultura; la horticultura; los cereales de invierno y la ganadería. Además, el instituto ha mantenido la relación con los principales chefs de la región, con colaboraciones para la incorporación en su cocina de las variedades vegetales autóctonas, la mejora de técnicas culinarias y distintas elaboraciones en cuanto a texturas y sabores de un mismo producto, sin perder sus cualidades nutricionales.

Pero el IMIDRA sigue también como referente en investigación forestal, descontaminación de suelos, sanidad vegetal y desarrollo rural, a través de investigaciones que contribuirán de manera decidida a impulsar unas opciones de progreso del sector primario compatibles con la conservación de nuestro medio ambiente.



Cristina Álvarez Sánchez.

## Departamentos del IMIDRA



Investigación Agroalimentaria.



Investigación Aplicada y Extensión Agraria.



Investigación Agroambiental.



Ganadería.



Transferencia.



Agroforestal.



## CENTROS DE TRABAJO IMIDRA

**Madrid no es sólo metrópoli**

El Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA) reúne una serie de fincas experimentales y centros de tecnificación destinados a la experimentación y a la transferencia de conocimiento a los sectores agrario, alimentario y medioambiental de la Comunidad de Madrid. **A pesar de ser Madrid una comunidad eminentemente urbana y con la mayor metrópoli de España, el peso de los sectores agrario, alimentario y medioambiental y el empleo que generan sus industrias relacionadas es de gran relevancia.**

El IMIDRA es consciente de la importancia de contar con estas instalaciones experimentales agrarias, auténticas infraestructuras singulares de investigación y experimentación (centros de olivicultura y vitivinicultura; centro de testaje de ganado vacuno; bodega experimental; museo ampelográfico; colecciones vivas de germoplasma vegetal; núcleos de ganado autóctono mantenidos en pureza...) y por ello las pone a disposición de la formación y el perfeccionamiento de todos los profesionales madrileños relacionados con el mundo agroalimentario y agroambiental. Asimismo, se facilita el conocimiento de estas fincas y las actividades que en ellas se desarrollan para la formación de los estudiantes de Secundaria, Ciclos de Formación Profesional y titulaciones universitarias relacionadas.

Las instalaciones han sido también requeridas específicamente para la realización de visitas prácticas en cursos, másters y seminarios de carácter nacional e internacional y alta tecnificación.

Estas intenciones animan al IMIDRA en su actividad de apertura y demostración de las fincas experimentales, que el año 2013 han supuesto un total de 994 visitantes, a los que hay que sumar otras 184 personas que han conocido el IMIDRA y su trabajo durante las fechas de la Semana de la Ciencia, que se desarrolló en el mes de Noviembre.

**“Habilidades gastronómicas”**

El polo de trabajo del IMIDRA es objeto de una simpática tarta elaborada por un becario del Instituto. ¡Gracias!

**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 definidas por las demandas del sector agrario y alimentario en la Comunidad de Madrid.

**Datos generales de personal**

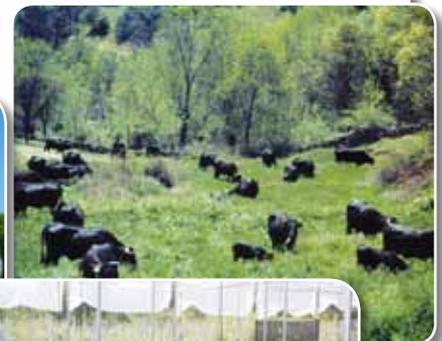
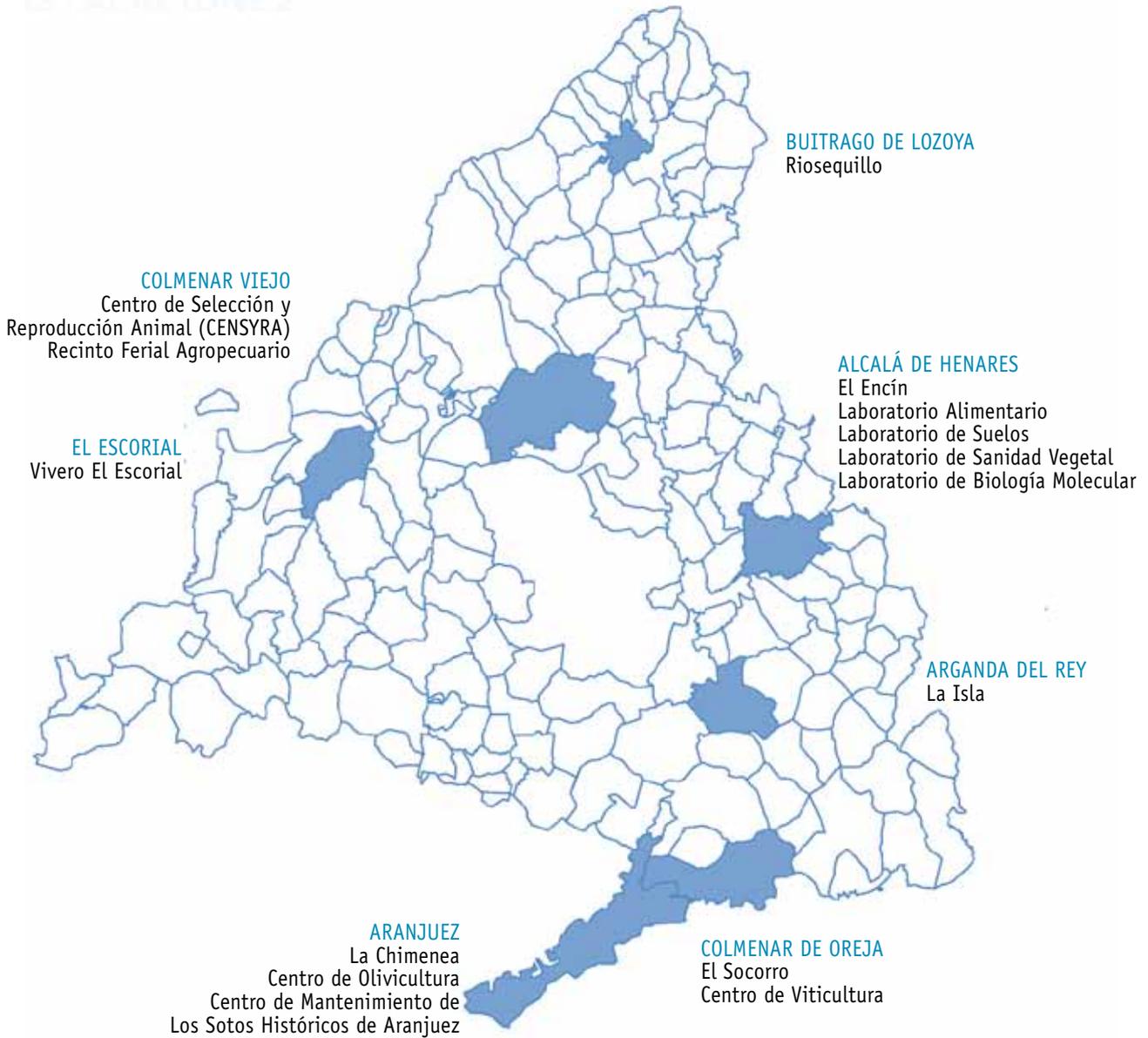
Alto Cargo	1
Funcionarios	93
Laborales	218
Eventuales	8
Total nº de puestos	320

**Instalaciones****Oficinas centrales**

Dirección: Alcalá, 16 – 1ª planta. 28014 Madrid

## CENTROS DE TRABAJO IMIDRA

### INSTALACIONES



### El Encín

**Dirección:** Crta. A-2, Km. 38,200.  
28800 Alcalá de Henares (Madrid).

**Objetivo:** Finca experimental donde se desarrolla una importante actividad investigadora al servicio del sector agrario y alimentario.

**Líneas de actuación:**

- Mantenimiento del Banco de Germoplasma de Vid.
- Ensayos de Agricultura de Conservación de Cereales y Leguminosas.
- Ensayos de Agricultura Ecológica de Cereales y Leguminosas.
- Ensayos de Cultivos Agroenergéticos.
- Conservación Colección de Variedades de Cereales, Leguminosas y Variedades Tradicionales de Interés Hortícola.
- Ensayos Demostrativos de Cereales y Leguminosas.
- Ensayos para la Evaluación de las Emisiones Gaseosas (óxidos de nitrógeno y amoniaco) en Suelos Agrícolas.
- Colaboración con Universidades.
- Ensayos de Jardinería Sostenible y Sustratos.
- Actividades y Ensayos en el Espacio Natural Protegido "Soto del Henares".
- Actividades de Divulgación y Demostración: Centro de Interpretación de la Naturaleza, Museo Ampelográfico.
- Ensayos de Patología Vegetal.
- Ensayos de Especies Silvestres de Uso Alimentario.
- Conservación de material genético forestal y clonación de árboles singulares.



### La Isla

**Dirección:** Ctra. A-3, Km. 22.  
28500 Arganda del Rey (Madrid).

**Objetivos:** Finca experimental en la que se llevan a cabo actividades de investigación y ensayos demostrativos para su posterior transferencia a los agricultores.

Producción de plantones de frutales y plántulas hortícolas de alta calidad varietal y libres de virosis.

Producción de planta forestal, para repoblación y ornamental.

**Líneas de actuación:**

- Demostraciones de cultivo hidropónico y de fertirrigación.
- Ensayos de nuevas técnicas de riego.
- Ensayos de cultivos alternativos.
- Puesta a punto de técnicas de enraizamiento, producción y manejo de planta forestal.
- Ensayos demostrativos de aplicación de fertilizantes y herbicidas.
- Actividades de formación y divulgación.



### Recinto Ferial Agropecuario

**Dirección:** Ctra. de Colmenar Viejo a Guadalix de la Sierra, Km. 1,300.

28770 Colmenar Viejo (Madrid).

**Objetivos:** Centro destinado a la celebración de ferias y exposiciones agrarias y de desarrollo rural.



## La Chimenea

**Dirección:** Ctra. de Chinchón a Villacanejos M -305.  
28300 Aranjuez (Madrid).

### Objetivos Ganaderos:

- Cría y producción de las razas ovinas autóctonas de la Comunidad de Madrid (Rubia de El Molar y Colmenareña).
- Producción de ejemplares de mini-pig destinados a la experimentación biomédica.
- Testaje de ganado vacuno.

### Objetivos Agrícolas:

- Finca experimental en la que se llevan actividades de investigación y ensayos demostrativos para su posterior transferencia a los agricultores.
- Centro de Olivicultura para la transferencia tecnológica al sector.

### Líneas de actuación Ganaderas:

- Entrega de reproductores selectos de ovino.
- Centro de Testaje de ganado vacuno.
- Actividades de formación y divulgación.
- Mantenimiento de tres líneas genéticas homocigóticas de cerdos mini-pig en pureza.

### Líneas de actuación Agrícolas:

- Ensayos demostrativos de técnicas de cultivo en el olivar.
- Ensayos demostrativos de agricultura de conservación en cereales.
- Ensayos de agricultura ecológica de cereales y leguminosas.
- Ensayos de valor agronómico de cereales y leguminosas.
- Proyectos de investigación.

## Laboratorio de Suelos

**Dirección:** El Encín.  
Ctra. A-2, Km. 38,200.  
28800 Alcalá de Henares (Madrid).

**Objetivo:** Evaluación de la fertilidad de suelos agrícolas y la composición fisicoquímica de los mismos. Es un instrumento orientado a dar servicio a cooperativas, agricultores e instituciones de la Comunidad de Madrid.

### Líneas de actuación:

- Análisis de suelos.
- Recomendaciones de enmiendas y abonados.
- Apoyo al cumplimiento de las medidas agroambientales en vigor.
- Recomendaciones en siembras y plantaciones.

## El Socorro

**Dirección:**  
Ctra. M-404 (Chinchón – Belmonte del Tajo) Km. 65,500.  
28380 Colmenar de Oreja (Madrid).

**Objetivos:** Centro Vitivinícola para la transferencia tecnológica al sector.

### Líneas de actuación:

- Experimentación y demostración de las técnicas más avanzadas en el cultivo del viñedo y la elaboración del vino.
- Actividades de formación y divulgación (catas de uvas, catas de vinos, jornadas de puertas abiertas....).





### Vivero El Escorial

**Dirección:** Avda. Castilla 44. 28280 El Escorial (Madrid).

**Objetivos:** Producción de planta forestal de alta calidad varietal y libre de virosis para reforestación de la Comunidad de Madrid. Banco de germoplasma de árboles singulares clonados.

### Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA)

**Dirección:** Ctra. de Colmenar Viejo a Guadalix de la Sierra, Km 1,300.

28770 Colmenar Viejo (Madrid).

**Objetivos:** Instrumento de apoyo en la mejora genética y selección de especies y razas.

**Líneas de actuación:**

- Reproducción animal.
- Control lechero.
- Centro de testaje.
- Test de paternidad.

### Laboratorio Alimentario

**Dirección:** El Encín. Ctra. A-2, Km. 38,200. 28800 Alcalá de Henares (Madrid).

**Objetivo:** Certificación de la calidad de los vinos y aceites de Madrid, con el fin de contribuir a su promoción y a la mejora de su comercialización.

**Líneas de actuación:**

- Análisis de mostos, vinos, vinagres, aceitunas y aceites de oliva virgen a bodegas, almazaras y particulares.
- Expedición de contraetiquetas y control de calidad para el Consejo Regulador de la D.O. "Vinos de Madrid" (laboratorio acreditado).
- Catas oficiales de aceites de oliva virgen de Madrid, por el "Panel Oficial de Catadores de Aceites de Oliva Virgen de la Comunidad de Madrid" (autorizado por el MAGRAMA para catas en la UE).
- Estudios de calidad en aceites de oliva virgen y vinos de Madrid; cursos de análisis organoléptico de aceite de oliva virgen.



### Riosequillo

**Dirección:** Ctra A-1, Km. 74.

28730 Buitrago de Lozoya (Madrid).

**Objetivos:** Mejora genética y selección del ganado vacuno de raza Avileña- Negra Ibérica. Ganadería ecológica.

**Líneas de actuación:**

- Entrega de reproductores selectos a explotaciones ganaderas.
- Actividades de formación y divulgación.



### Laboratorio de Sanidad Vegetal

**Dirección:** Finca El Encín; Ctra. A-2, Km. 38,200.  
28800 Alcalá de Henares (Madrid).

**Objetivos:** Proporcionar conocimientos precisos en materia de protección de cultivos al sector agrícola madrileño.

El IMIDRA proporciona a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio la infraestructura y el 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 enfermedades de cuarentena.

#### Líneas de actuación:

- Identificar y ampliar conocimientos sobre el ciclo biológico, y estimar los daños que provocan los patógenos que afectan a los cultivos más representativos de la Comunidad de Madrid.
- Transmitir la información generada a los diferentes técnicos asesores para el diseño de las estrategias más adecuadas, a fin de anticipar y optimizar los medios de defensa.

### Laboratorio de Biología Molecular

**Dirección:** Crta. A-2, Km. 38,200.  
28800 Alcalá de Henares (Madrid).

**Objetivos:** Identificación y caracterización de variedades de vid mediante herramientas moleculares.

**Líneas de actuación:** El laboratorio de biología molecular del IMIDRA desarrolla una serie de análisis moleculares que permiten la correcta identificación de variedades de vid. Para ello en primer lugar, se obtienen los perfiles genéticos de las muestras en estudio, mediante la utilización de marcadores que se encuentran presentes en el ADN y que se utilizan en distintos campos de la genética para realizar estudios de poblaciones o parentescos de cualquier especie. La comparación de los perfiles así obtenidos con los existentes en una base de datos permite identificar a qué variedad pertenecen las muestras en estudio.

Para realizar estos análisis de discriminación varietal, las actividades desarrolladas por el laboratorio son las siguientes:

- Extracción de ADN a partir de tejido de cualquier parte de la planta (hojas, sarmiento, fruto, otros).
- Caracterización molecular de la muestra, mediante la amplificación por PCR de un conjunto de microsatélites de eficacia científicamente probada para la identificación varietal en la vid.
- Determinación de la variedad a la que pertenece la muestra en estudio, mediante la comparación de los perfiles moleculares obtenidos con los existentes en una base de datos que incluye, entre otros, los de las variedades mantenidas y conservadas en La Colección de Variedades de Vid de El Encín (<http://www.madrid.org/coleccionvidencin/>) que es, en la actualidad, la colección más grande de España.
- Elaboración de un informe técnico-científico de los resultados.

### Centro de Mantenimiento de Los Sotos Históricas de Aranjuez

**Dirección:** C/ de las Aves s/n.  
28300 Aranjuez (Madrid).

**Objetivos:** Mantenimiento, conservación y restauración de los paseos arbolados y huertas de los Sotos Históricas de Aranjuez.

#### Líneas de actuación:

- Producción de planta forestal para mantenimiento y mejora de los paseos arbolados.
- Mantenimiento del sistema de riego tradicional por caceras.





## AGRICULTURA

### El IMIDRA persigue la autosuficiencia energética de las explotaciones agrícolas

El IMIDRA está llevando a cabo una investigación en la finca El Encín para comprobar si el aprovechamiento de los restos de cereal y el cultivo específico de plantas leñosas y herbáceas para biomasa pueden hacer que una explotación tipo sea autosuficiente en la producción de energía térmica. Este proyecto quiere promover nuevos cultivos que redunden en el desarrollo rural sostenible al tiempo que sustituyen combustibles fósiles.

El proyecto corresponde a una convocatoria del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) y se coordina con el Departamento de Botánica y Protección Vegetal de la Universidad Politécnica de Madrid.

El objetivo del proyecto es que una explotación rural sea autosostenible en energía térmica, utilizando para ello materias primas producidas en la misma explotación: bien a partir del cultivo de especies de reciente interés socioeconómico dedicadas a la producción de biomasa, o al subproducto del cultivo de cereales. Se ha elegido El Encín para llevar a cabo la investigación, ya que cuenta con distintas variedades vegetales para biomasa ya en plena producción, así como con cultivos de cereales y leguminosas de grano.



Plantación de caña (*Arundo donax* L.) para biomasa.

### China se interesa por el modelo de desarrollo agrícola madrileño próximo a grandes núcleos urbanos



Una muestra de la colección de hortícolas y leguminosas tradicionales.

Una delegación de diferentes instituciones chinas relacionadas con la agricultura y la investigación ha visitado las instalaciones del IMIDRA en la Finca El Encín para conocer las experiencias de desarrollo rural y los proyectos de desarrollo agrícola en las inmediaciones de grandes núcleos urbanos que allí se llevan a cabo.

La delegación visitó instalaciones como el banco de Germoplasma de Variedades Hortícolas Autóctonas y Tradicionales, en el que se recupera, evalúa la calidad y se hace la valoración agronómica de variedades vegetales que se habrían perdido por la erosión genética que produce el uso continuado de variedades comerciales. También han visitado la colección de vides de la Finca (la colección más importante de España y la tercera del mundo de variedades de vid) y la infraestructura de divulgación y apoyo a la investigación que constituye el Museo Ampelográfico.

Los técnicos del IMIDRA han informado a la delegación china de las actividades que se realizan en el resto de las fincas experimentales, todas ellas situadas alrededor de la ciudad de Madrid y dedicadas al mundo de la agricultura y la ganadería. Las fincas reciben de forma regular delegaciones extranjeras, especialmente de países orientales y sudamericanos que se interesan por su modelo de investigación, formación y transferencia al mundo agrario.



En el Museo Ampelográfico.



Conociendo las variedades tradicionales de melón de Madrid.

## Ensayos de variedades de cereales para la transferencia de las más idóneas

El IMIDRA está realizando cinco ensayos de nuevas variedades de cereales en colaboración con la red GENVCE (Grupo de Experimentación en Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos) y la OEVV (Oficina Española de Variedades Vegetales). Los cereales objeto de estudio son trigo blando de otoño, cebada de ciclo largo, avena y triticale (un híbrido de trigo y centeno).

Cada una de las variedades se estudia durante tres años y en cada campaña se emite un informe con el resumen de la evaluación de los resultados, con datos como la fecha de espigado, las enfermedades, daños por plagas o el rendimiento y humedad del producto cosechado. Terminado el ciclo de tres años, un informe recogerá las características específicas de calidad, ciclo, rendimiento y resistencia a enfermedades.

En la Comunidad se está ampliando el terreno dedicado al cultivo de cereal (en unas 2.000 ha.), invirtiendo la tendencia descendente que se observa en España en su conjunto desde 2006.

A través del IMIDRA la Comunidad de Madrid transfiere a los agricultores el conocimiento adquirido en estos ensayos con cereales, de forma que cuenten con

información global y acreditada que les permita tomar decisiones sobre qué variedad plantar teniendo en cuenta las condiciones del suelo, y que obtengan así unos rendimientos y parámetros de calidad que les permitan obtener el mayor beneficio. Esta información es igualmente útil para las empresas de semillas -que ceden su material para los ensayos-, ya que les proporciona información objetiva y de alta calidad para sus estrategias comerciales.



Nuevas variedades en ensayo.



Aspecto de los campos de ensayo en Valdetorres.

### Proyectos de Investigación

- Ensayos de valor agronómico de la red GENVCE y la OEVV. Campaña 2012-2013.
- Reducción de la fertilización mineral en sistemas de laboreo convencional y de conservación en secano semiárido. Efectos sobre los cultivos y la vegetación arvense.
- Empleo agrario y agricultura sostenible. Una experiencia piloto en la comarca agraria de Las Vegas.

### Publicaciones

- Curt, M.D. et al. Tecnología Agrícola: 82-88.
- Navarrete, L. et al. Vida Rural 365: 34-44.

A través del IMIDRA, la Comunidad de Madrid transfiere a los agricultores el conocimiento adquirido en estos ensayos con cereales



La Jornada sobre Actualización de Cultivos Extensivos registró una gran afluencia de público.





## SANIDAD VEGETAL

### Un nuevo laboratorio al servicio de la lucha contra plagas y enfermedades de los cultivos



*Phaeoaniella chlamydospora*, agente causal de la enfermedad de Petri en Vid.

El Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio inauguró el nuevo Laboratorio Regional de Sanidad Vegetal, gestionado por el IMIDRA en la finca El Encín. El laboratorio analiza muestras de vegetales, especialmente hortofrutícolas, afectadas por plagas y enfermedades.

El diagnóstico se conocerá en una semana

El Laboratorio de Sanidad Vegetal es un apoyo técnico de primer orden para las actuaciones de seguimiento, evaluación y análisis del estado sanitario de los cultivos madrileños. El Laboratorio está dotado con los medios adecuados para caracterizar al año entre 2.000 y 2.500 muestras. En 2013 se analizaron un total de 3.084 muestras, de las cuales 1.399 correspondían al plan de inspecciones de la Dirección General de Medio Ambiente, 1.535 al IMIDRA y 150 a particulares. Otras administraciones, organismos y particulares solicitaron el apoyo del Laboratorio, que ocupa 100 m<sup>2</sup>, incluyendo laboratorio, cámaras de cultivo, arcones congeladores y otras instalaciones, y a cuyo frente está un biólogo molecular con gran experiencia en la caracterización de enfermedades de los cultivos.



El Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio observa una muestra en su visita al laboratorio de Sanidad Vegetal.

### Caracterización de cultivos y patógenos de la Comunidad de Madrid

#### Proyectos de Investigación

- Caracterización y epidemiología de agentes patógenos, evaluación de formulaciones comerciales y búsqueda y desarrollo de nuevos potenciales antagonistas fúngicos para el control de micosis de madera en vid.
- 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.
- 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 nuevo Laboratorio comienza a funcionar con dos ambiciosos proyectos. El primero, Caracterización y Diagnóstico de los Cultivos, va a permitir, en el plazo de tres años, dar una visión en tiempo real de los cultivos más representativos existentes en la Comunidad y de los principales patógenos que les afectan para abordar acciones de prevención. Este proyecto cuenta con una dotación de 100.000 euros.

El segundo proyecto es el mantenimiento de Colecciones Vivas, por el que los expertos del IMIDRA podrán recurrir para su estudio a los principales patógenos que afectan a los cultivos de Madrid si se detecta una plaga y comprobar en las muestras la efectividad de los tratamientos. La existencia de estas colecciones permitirá, además, profundizar en el conocimiento de estos microorganismos.

La actividad de este nuevo Laboratorio optimizará el uso de los recursos públicos para la consecución de mejores cultivos, que proporcionarán productos de mayor calidad, y, al tiempo, el estudio de los productos de sanidad vegetal permitirá un uso más eficaz y eficiente de los mismos, bajando costes de producción, mejorando el cuidado del medio ambiente y consiguiendo alimentos más saludables.

## El IMIDRA trabaja para la conservación del suelo, la mejora de tierras degradadas y el ahorro de fertilizantes en las explotaciones agrícolas

El IMIDRA está llevando a cabo una investigación en cuatro viñedos, pertenecientes a viticultores particulares, en los cuales evalúa la eficacia del empleo de cubiertas vegetales con el fin de disminuir la pérdida de nutrientes en el agua de escorrentía. En este proyecto interviene además el Departamento de Geología y Geoquímica de la Universidad Autónoma de Madrid. Este proyecto es continuación de otro, también dirigido por el IMIDRA, que fue financiado en una convocatoria del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), con la Universidad Politécnica de Madrid.

El objetivo del proyecto actual es minimizar la pérdida de nutrientes que sufren los viñedos con el consiguiente ahorro de fertilizantes por parte del agricultor y evitar la contaminación difusa del medio ambiente, que generan

estos nutrientes que emigran en el agua de escorrentía. Ello tiene especial importancia en el caso de ir a parar a cauces de ríos, lagos o embalses, en los que puede provocar eutrofización y deterioro de la calidad del agua.

Por otro lado, desde el año 2007 hasta 2014, el IMIDRA desarrolla estudios sobre la utilidad de las cubiertas vegetales en olivar, para lo que se instalaron parcelas de ensayo en la finca La Chimenea. Este estudio, de larga duración, está permitiendo evaluar la mejora de la calidad del suelo como consecuencia del empleo de cubiertas vegetales. También se está cuantificando la incidencia del empleo de cubiertas vegetales sobre la producción y calidad del aceite de oliva.

Este estudio, de larga duración, está permitiendo evaluar la mejora de la calidad del suelo como consecuencia del empleo de cubiertas vegetales. También se está cuantificando la incidencia del empleo de cubiertas vegetales sobre la producción y calidad del aceite de oliva.

Ensayos en un viñedo de Campo Real.



Ensayos en un viñedo de Navalcarnero.



Ensayos en un olivar de Colmenar de Oreja. A la derecha, siega de la cubierta vegetal. A la izquierda, calle con cubierta de vegetación espontánea junto a otra de cebada.

**El objetivo es el control de la erosión de nuestros suelos agrícolas y la reducción de la pérdida de nutrientes**

### Publicaciones

- Bienes, R. et al. Control de la degradación y restauración de suelos. ISBN: 978-84-15487-52-4 págs: 47-58.
- Martínez Pérez, S. et al. Estudios en la zona no saturada Vol XI: 139-144 . [http://www.zonanosaturada.com/zns13/publications\\_files/2.10.pdf](http://www.zonanosaturada.com/zns13/publications_files/2.10.pdf)
- García-Estríngana, P. et al. Editorial: ELSEVIER ISSN: 0341-8162. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.catena.2011.09.003>
- Ruiz-Colmenero, M. et al. Editorial: ELSEVIER ISSN: 0341-8162. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.catena.2011.11.007>

### Proyectos de Investigación

- Empleo de cubiertas vegetales en olivar: repercusión sobre el suelo, la erosión y la calidad del aceite de oliva virgen.
- Influencia de las cubiertas vegetales en viñedo sobre los flujos de agua por escorrentía y la exportación de nutrientes.



## SUELOS Descontaminación

### Nuevas tecnologías para el tratamiento de suelos contaminados con metales

#### El IMIDRA presenta sus resultados en Ámsterdam

El IMIDRA presentó en 2013 los resultados de dos investigaciones ligadas a la descontaminación de suelos: la primera, tratando suelos con alta concentración de arsénico con nanopartículas de hierro, y la segunda, estudiando cómo determinadas bacterias aisladas en una planta pueden ser potencialmente resistentes a la contaminación por cromo.

Las tecnologías de descontaminación se han presentado en el congreso SARCLE (Sustainable Approaches to Remediation of Contaminated Land in Europe, Enfoques Sostenibles para la Descontaminación de Suelos Contaminados en Europa). Estos encuentros permiten dar a conocer en el ámbito de la comunidad científica internacional las conclusiones de los estudios y proyectos de investigación aplicada que desarrolla el IMIDRA, y establecer nuevas relaciones profesionales y futuras colaboraciones.

IMIDRA lidera el Consorcio EIADES, que agrupa a las principales instituciones de investigación madrileñas y algunas universidades extranjeras junto con un grupo de grandes empresas privadas, preocupadas por el impacto medioambiental de los procesos industriales e interesadas en el desarrollo de tecnologías punteras para la descontaminación y recuperación de los suelos afectados.

#### Arsénico y cromo, contaminantes industriales

En el congreso internacional SARCLE se han presentado dos estudios. En el primero se han utilizado nanopartículas de hierro con valencia cero para inmovilizar el arsénico en suelos industriales contaminados, consiguiendo que la disponibilidad en el suelo de este contaminante se redujera un 88%. La eficacia del tratamiento se comprueba evaluando el incremento en la germinación de semillas de veza y cebada en los suelos tratados.

Un segundo trabajo mostró los resultados obtenidos con el estudio de las bacterias que aparecen en la tierra más próxima a las raíces (rizosfera) de una especie herbácea (*Silene vulgaris*), que han demostrado ser potencialmente resistentes a la contaminación con cromo. Esta especie sería susceptible de ser utilizada para la descontaminación y recuperación de suelos contaminados con este metal.



Ensayos de crecimiento en presencia de contaminantes.



Ensayos de tolerancia a contaminantes con semillas de girasol.

### Puesta en marcha de un proyecto pionero de investigación en descontaminación de suelos

El objetivo es recuperar suelos contaminados con hidrocarburos y metales. El IMIDRA y ACCIONA han firmado un acuerdo de colaboración a través del cual la Comunidad trabaja junto con Acciona Infraestructuras en la puesta en marcha de una nueva tecnología para la biorremediación de suelos contaminados por hidrocarburos y metales.

El objetivo principal es la investigación y aplicación práctica a escala industrial de un método de recuperación biológica de suelos contaminados por hidrocarburos y metales pesados mediante el uso de microorganismos degradadores de contaminantes. Estos microorganismos han sido aislados mediante el uso de la enzima manganoso

peroxidasa por el IMIDRA en el transcurso de su actividad de investigación y experimentación.

Hasta ahora, en la contaminación de suelos por hidrocarburos y metales las investigaciones han obtenido resultados con el empleo de la biorremediación de forma independiente, eliminando un contaminante u otro. El problema aparece cuando la contaminación del suelo contiene ambos elementos simultáneamente, porque las técnicas empleadas para aislar los metales no son eficaces si se emplean en suelos que también contienen hidrocarburos.

## SUELOS Descontaminación

El Proyecto Biosuelos es una investigación pionera para solucionar estas situaciones mixtas. Para la Comunidad el desarrollo de este convenio tiene una gran trascendencia.

La colaboración con un grupo de prestigio y de alta implantación nacional e internacional como es Acciona constituye un reconocimiento del esfuerzo del Gobierno regional.

Tanto el IMIDRA como Acciona Infraestructuras pretenden impulsar y fomentar la investigación e innovación tecnológica en el sector primario y su industria asociada, incluyendo todas las actividades relacionadas con el medio ambiente y el uso racional y sostenible de los recursos naturales de la región.



Técnicas electrocinéticas de descontaminación de suelos.

### Estudio del uso de lodos de depuradora para mejorar el suelo agrícola

El IMIDRA lleva a cabo un estudio para demostrar los beneficios de la aplicación de los lodos de depuradora en la agricultura de nuestra región. A partir de los años 80 se comenzó a dar valor al residuo procedente de este proceso de depuración, conocido como lodo o fango, y a su posible utilización sobre el suelo de acuerdo con la legislación europea.

El proyecto que desarrolla el IMIDRA tiene como objetivo demostrar en ensayos en campo la eficacia de una correcta aplicación de estos materiales para la agricultura en la Comunidad de Madrid. El elevado porcentaje de materia orgánica que contienen estos lodos los convierte en una alternativa al uso de estiércol animal, que, en ocasiones, es difícil de aplicar por su carestía y producción lejos de las zonas de aplicación.

Las aportaciones al suelo a partir de residuos orgánicos resultan de gran interés en agricultura, debido, por una parte, a que es una vía adecuada para aprovechar la elevada proporción de materia orgánica, rica en macro y micro nutrientes, que contiene y, por otra parte, supone una estrategia racional de eliminación de dichos residuos –con el consiguiente beneficio medioambiental– siempre que el uso se realice de forma controlada.

La utilización de estos materiales en el suelo puede provocar un impacto ambiental negativo si no se aplican de forma racional, debido a la presencia en ellos de compuestos que pueden ser tóxicos. Por esta razón, el uso de estos productos debe ir encaminado a mejorar la calidad del suelo donde se adicionan.

### Proyectos de Investigación

- Estabilización *in situ* de metales pesados en suelos, mediante la aplicación de nanopartículas de hierro. Impacto de la tecnología sobre la funcionalidad del suelo.
- Investigación preliminar de un emplazamiento contaminado. Evaluación de la contaminación y medidas de remediación.
- Tecnologías de evaluación y recuperación de emplazamientos contaminados (EIADES)
- Aplicación de residuos orgánicos en la fertilización de cultivos de la Comunidad de Madrid.
- Biorremediación mediante microorganismos aislados y la enzima manganoso peroxidasa en suelos con mezclas de contaminantes: hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPS) en presencia de metales pesados.
- Aplicación de residuos a suelos agrícola.
- Aplicación de estrategias biológicas para la remediación de un emplazamiento contaminado procedente de una actividad industrial.

### Publicaciones

- Gil-Díaz, M.M. *et al.* CLEAN, Air, Soil, Water. DOI:10.1002/clen.201300730.
- Sobrino-Plata, J. *et al.* RSC Advances. 3(14):4736-4744. DOI:10.1039/c3ra40357b.
- Pradas-del-Real, E. *et al.* Spanish Journal of Agricultural Research. 11(3):685-694.
- Pérez-Sanz, A. *et al.* Communications in Soil Science and Plant Analysis 01/2013; 44(1414):2152-2167.
- González-Fernández, I. *et al.* Atmospheric Environment, 67: 149-160.
- González, A. *et al.* American Journal of Plant Sciences, 4: 1799-1810.
- Sacca, M. L. *et al.* Chemosphere DOI:10.1016/j.chemosphere.2013.11.013.

### Tesis Doctorales dirigidas

*Título:* Comportamiento de *Silene vulgaris* (Moench.) Garke frente a la exposición a cromo. Evaluación de su posible uso en recuperación de suelos.

*Nombre:* Pradas del Real, A. E.

*Calificación:* Sobresaliente "Cum laude".

*Director / Tutor:* Pérez Sanz, A. y Lobo Bedmar, M. C.

*Fecha:* 07/2013

### Trabajo Fin de Grado

*Título:* Estudio de la diversidad rizosférica bacteriana en dos clones de *Silene vulgaris*.

*Nombre:* Perea Merino, I.

*Calificación:* Sobresaliente

*Director / Tutor:* García Gonzalo, P. y Rodríguez Bullido, J.

*Fecha:* 07/2013



## LABORATORIO DE APOYO

### Laboratorio de Suelos

El Laboratorio de Suelos ha analizado durante el año 2013 un total de 1.114 muestras, que se corresponden con un total de 8.625 determinaciones, repartidas en 1.085 muestras de suelo y 29 muestras vegetales.

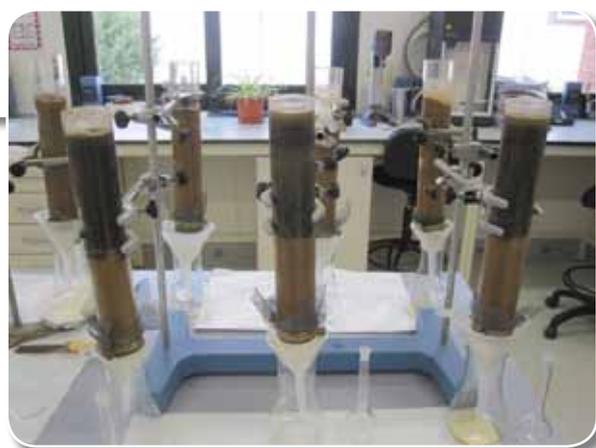
Las muestras analizadas correspondieron a:

- Investigaciones del IMIDRA, enmarcadas en los proyectos:
  - "Tecnologías de evaluación y recuperación de emplazamientos contaminados".
  - "Estabilización *in situ* de metales pesados en suelos, mediante la aplicación de nanopartículas de Fe. Impacto de la tecnología sobre la funcionalidad del suelo".
  - "Biorremediación mediante microorganismos aislados en suelos con mezclas de contaminantes: HAPS y presencia de metales pesados".
  - "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".



### Instrumentación analítica y ensayos de textura de suelos

- "Reducción de la fertilización mineral en sistemas de laboreo convencional y de conservación en secano semiárido. Efectos sobre los cultivos y la vegetación arvense".
- "Empleo de cubiertas vegetales en olivar. Repercusión sobre el suelo, la erosión y la calidad del aceite de oliva virgen".
- "Mantenimiento e implantación de cultivos y plantaciones agroenergéticas".
- "Producción autosostenible de biocombustibles sólidos en explotación agrícola modelo a partir del cultivo de especies no agroalimentarias de reciente interés energético y de la valoración energética de subproductos de cereales-grano".
- Investigadores de otras Universidades o Centros Públicos de Investigación.
- Cooperativas agrarias y agricultores.
- Empresas.



Laboratorio suelos.

De las muestras realizadas:

- 918 corresponden a Proyectos de Investigación del IMIDRA.
- 126 a Investigadores de Universidades o Centros Públicos de Investigación.
- 70 a Cooperativas Agrarias y Agricultores.



Ganadería en Riosequillo.

## El pastoreo como herramienta de conservación del paisaje y la biodiversidad

El IMIDRA estudia el efecto del pastoreo extensivo de ganado vacuno en tres vertientes: el efecto del pastoreo sobre la diversidad, riqueza y producción florística, las ventajas para las explotaciones ganaderas y el estudio de las distintas comunidades de pastizales de la Finca Riosequillo, junto al Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

Los ámbitos montañosos y serranos de la Comunidad han sido utilizados tradicionalmente para el pastoreo de ganado. Su abandono en algunos territorios está produciendo un cambio en estos ecosistemas y amenazando su biodiversidad. En aquellas zonas en las que todavía existe, con un adecuado manejo del ganado, se aprovechan los recursos de forma sostenible, mejorando las rentas de las explotaciones ganaderas, conservando la biodiversidad y amortiguando o evitando peligros como el fuego.

En la Finca Riosequillo existen distintos hábitats: zonas con predominio de vegetación arbórea, espacios de dehesa, zonas de ribera y pastizales de calidad, con prados de siega. El IMIDRA gestiona allí ganado vacuno de la raza Avileña-Negra Ibérica aprovechando la vegetación existente, buscando mantener la biodiversidad, la riqueza de los distintos hábitats y el bienestar animal.

El pastoreo de ganado bovino genera un proceso de conservación del paisaje y la biodiversidad, es garante de suelos de buena calidad y evita la erosión del suelo. El estiércol ayuda a mantener la fertilidad del suelo y promueve la germinación de determinadas especies de plantas, aumentando la productividad y diversidad del ecosistema. También contribuye a una disminución del gasto en los costes de suplementación alimentaria del ganado y favorece la rentabilidad de las explotaciones.

El IMIDRA dispone ya de gran cantidad de datos y resultados relacionados con la producción de los distintos tipos de pastizales de Riosequillo, la calidad de los nutrientes de los distintos grupos de plantas de los pastizales (gramíneas, leguminosas y otras familias), y la diversidad y riqueza de especies en los distintos hábitats. Al tiempo, se están obteniendo los primeros datos sobre la dieta de la vaca Avileña en pastoreo, su comportamiento alimentario y otras pautas de actividad. Se han tipificado y caracterizado los distintos tipos de pastizal de la finca, su riqueza y su diversidad, e identificado las distintas tendencias de variación de la vegetación dependiendo del manejo humano. Además se ha evaluado qué cambios se producen en la composición y diversidad florística de los pastizales ante distintas estrategias de uso y manejo de la finca y el ganado.



Aprovechamiento del pasto seco por la Vaca Avileña en Riosequillo a principios de Octubre.



El IMIDRA dispone ya de gran cantidad de datos y resultados relacionados con la producción de los distintos tipos de pastizales de Riosequillo

Biodiversidad de los pastizales de Riosequillo en primavera.

### Proyecto de Investigación

- Utilización de la vegetación por la vaca avileña y el corzo en un sistema silvopastoral de dehesa. Patrones de comportamiento alimentario y otras actividades del ganado vacuno.

### Publicaciones

Martínez, T. y Abad, M. Los pastos: nuevos retos, nuevas oportunidades: 457-465.



## FORESTAL

### Jardinería sostenible

Investigación Agroambiental

#### El IMIDRA recupera plantas autóctonas idóneas para los jardines urbanos de la región

El IMIDRA ha iniciado una investigación sobre jardinería sostenible que busca mantener y ampliar la colección de especies autóctonas ornamentales y de jardinería sostenible para su uso en las ciudades de la región. En la Finca El Encín se están estudiando tanto las plantas que mejor se adaptan a las condiciones climatológicas de la Comunidad, como los sistemas de riego más eficientes, en un proyecto de jardinería sostenible que tiene en cuenta las condiciones del territorio, utilizando de forma racional los recursos naturales.

El proyecto piloto se está conformando con especies ornamentales de fácil cultivo, con poca necesidad de agua, tanto de sombra como de pleno sol, como el acanto, la candilera, el granado de flor, lilas, naranjo espinoso o las salvias azul y rosa.

También se han sumado a este jardín especies autóctonas de especial interés, como el brezo de invierno, el hisopo, el aligustre, los linos azul y blanco, el romero macho, los tomillos de Aranjuez y de verano o la santolina, que se están multiplicando utilizando métodos tradicionales como el semillado y el esquejado tras su recolección en el medio natural.



*Genista umbellata.*



*Salvia chaedryoides.*



Vista de la zona de evaluación.

#### El jardín sostenible busca ampliar el número de plantas que se usan en jardinería urbana

#### Un jardín urbano con plantas recolectadas por el IMIDRA

El jardín piloto del IMIDRA cuenta ya con 68 especies autóctonas españolas, 40 de ellas arbustos y matas presentes en la Comunidad de Madrid, con bajo mantenimiento y adaptadas a nuestro clima. Los técnicos del IMIDRA han recolectado muchas de estas plantas en el medio natural, dado que no se encuentran semillas ni se producen en viveros privados. Todas las especies del Campo de Plantas Madre se encuentran registradas y El Encín cuenta con un archivo histórico del trabajo que se realiza.

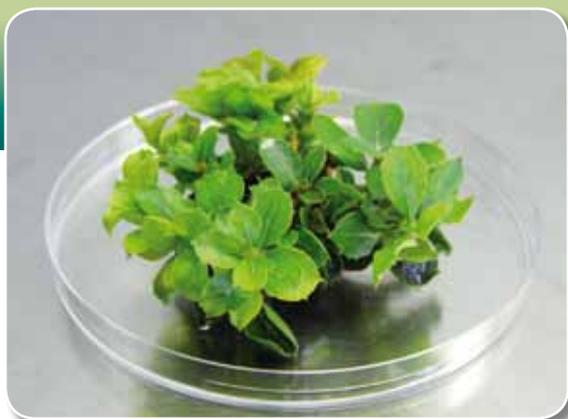
El trabajo que se desarrolla en este jardín piloto de "El Encín" contribuye de forma fundamental a conservar especies vegetales autóctonas, que desempeñan un importante papel en el mantenimiento de nuestros ecosistemas y suelen estar asociadas a fauna silvestre que busca en ellas cobijo y alimento. La jardinería sostenible busca la adaptación al clima y al suelo de la zona, el ahorro de agua (con especies adecuadas, métodos de riego eficientes y aprovechamiento del agua de lluvia), un gasto mínimo de recursos energéticos y una producción mínima de residuos, y el mantenimiento y promoción de la biodiversidad de la zona en la que se ubica.

#### Proyectos de Investigación

- Producción de especies de jardinería sostenible. Jardín sostenible piloto.
- Recuperación de suelos contaminados con plantas autóctonas producidas en sustratos eco-compatibles y efecto de estos materiales en la biodisponibilidad y biodegradación de los contaminantes.

#### Publicaciones

- Pérez-Esteban, J. et al. (2013). Environmental and Experimental Botany 88:53-59.
- López-Rodríguez, G. et al. VII Congreso Ibérico de Agroingeniería y Ciencias Hortícolas.



Brote de alcornoque.

## La Comunidad explica su experiencia en clonación de especies forestales

Investigadores del IMIDRA explicaron ante científicos de toda España su experiencia de más de 33 años en clonación de especies forestales, con motivo del Congreso Ibérico de la Dehesa y el Montado, que se celebró los días 6 y 7 de noviembre en Badajoz. Los científicos madrileños presentaron un estudio sobre la capacidad de seleccionar individuos de *Quercus* (encinas y alcornoques)

que cumplan determinados requisitos y producir, a partir de este material genético, cientos de embriones y plantas, siendo posible además proceder a la crioconservación de este material.

La utilización de clones puede contribuir a mejorar la productividad a partir de la selección de individuos con una calidad determinada de corcho, la mayor producción de bellota o con capacidad de micorrizar hongos comestibles. Se presenta al mismo tiempo como una gran oportunidad para obtener ejemplares forestales que resulten tolerantes a determinadas enfermedades que aquejan actualmente a nuestros montes.

La intervención del IMIDRA tenía como objetivo la divulgación y aplicación práctica de los protocolos desarrollados con el fin de responder a las actuales necesidades y carencias, potenciando al mismo tiempo su apertura al mercado y a nuevos organismos, universidades y empresas con los que en el futuro pueda llevar a cabo colaboraciones. El IMIDRA, además de su vocación eminentemente investigadora y práctica, desarrolla una intensa labor divulgativa y de transferencia del conocimiento a partir de los resultados de sus proyectos.

Las dehesas y montados son sistemas reconocidos por la extraordinaria calidad de sus productos, fruto de prácticas compatibles con una biodiversidad única en Europa. Constituyen el hábitat con mayor superficie de la Comunidad de Madrid, ocupando una superficie de 43.849,26 hectáreas.



Propagación de brotes de alcornoque por organogénesis.



Inducción de embriones en encina.

### Proyectos de Investigación

- Conservación de material genético forestal y clonación de árboles singulares de la Comunidad de Madrid.
- Regeneración de sistemas forestales de la Comunidad de Madrid. REGENFOR-CM.
- Mejora de protocolos de regeneración por embriogénesis somática en pino piñonero, encina y alcornoque.

### Publicaciones

- Celestino, C. et al. Mediterranean Stone Pine for Agroforestry. CIHEAM/FAO/INIA/IRTA/CESEFOR/CTFC. 105: 89-96.
- Jiménez, J.A. et al. Trees-Structure and Function 27:13-23.
- Lelu-Walter, M.A. et al. Tree Genetics & Genomes 9: 883-899.
- Blasco, M. et al. Plant Growth Regulation 71: 261-270.
- Alegre, J. et al. Acta Horticulturae (in press).
- Barra-Jiménez, A. et al. DOI: 10.1007/s00468-014-0979-0.

### Tesis doctorales dirigidas

**Título:** Obtención de clones de alcornoque (*Quercus suber* L.) mediante embriogénesis somática: aplicación de medios líquidos y biorreactores en la sincronización de los procesos de desarrollo y maduración de los embriones.

**Nombre:** Jiménez, J.

**Calificación:** Sobresaliente "Cum laude"

**Director / Tutor:** Alegre, J. y López-Vela, D.

**Fecha:** 07/2013



## HORTICULTURA Y FRUTICULTURA

### El IMIDRA consigue recuperar 42 variedades tradicionales de tomate

La Comunidad de Madrid ha conseguido rescatar para los consumidores los sabores del tomate gracias a la recuperación de 42 variedades tradicionales, 38 de ellas autóctonas de nuestra región. Se trata de un proyecto iniciado en 2008 por el IMIDRA y que ha permitido que este producto esté llegando ya al gran público.

Este trabajo de recuperación ha permitido al IMIDRA proporcionar a los horticultores de la región a lo largo de los últimos años más de 20.000 plantas o semillas de seis variedades autóctonas de gran calidad nutricional, sensorial y productiva. De esta forma ha hecho posible su cultivo de cara a su posterior comercialización a través de una gran superficie como Alcampo, el comercio de proximidad, el Día de Mercado de la Cámara Agraria e incluso Internet.

El objetivo general del proyecto es la recuperación de la biodiversidad del tomate, pero además pretende potenciar su empleo en la elaboración de platos de alta gama. De hecho, chefs de prestigio han incorporado los tomates tradicionales de nuestra región en algunas de sus recetas, apoyando así esta labor de investigación y transferencia.

La primera fase del proyecto se centró en la obtención de las semillas. La segunda fase se refiere a la evaluación agronómica de estas variedades y la recuperación de la memoria gustativa del sabor del tomate. Posteriormente se procedió a su evaluación nutricional, incluido su contenido en compuestos con potencial anticancerígeno o la duración de la conservación del tomate en cámara.

El proyecto incluye también la evaluación de las propiedades sensoriales mediante catas entre consumidores. La última fase supondrá la selección de las variedades que podrán pasar a cultivarse a gran escala en la Comunidad para la población en general. Serán variedades excelentes para la cocina de autor y de alta calidad. De esta forma, se habrá desarrollado al máximo un sabor representativo de los gustos, texturas y aromas ancestrales del tomate de Madrid.

Las investigaciones del IMIDRA han permitido en los últimos años la recuperación de 146 variedades hortícolas. En la Sierra Norte los investigadores han encontrado hasta 68 variedades de calabacín, garbanzo, judía, lechuga, melón, pepino y tomate. En la comarca de Las Vegas, por su parte, se han recolectado 78 variedades de ajo, calabacín, calabaza, cebolla, espárrago, espinaca, fresa, guindilla, haba, judía, lechuga, lenteja, melón, pepinillo, perejil, pimiento, sandía y tomate.



Las catas de tomate tradicional despiertan siempre gran expectación entre el público.



Los investigadores del IMIDRA divulgan el conocimiento sobre las variedades tradicionales.

### Apuesta por la calidad y mejora de los productos agroalimentarios madrileños

La Comunidad mantiene su compromiso con el sector agroalimentario, a través de la investigación y la innovación, para facilitarle herramientas de mejora de la calidad, la rentabilidad y la competitividad. Entre las investigaciones desarrolladas por el IMIDRA continúa el estudio sobre el melón, con la evaluación de 40 variedades para permitir que los agricultores puedan elegir entre aquellas que mejor se ajusten a sus necesidades de producción.

El estudio se está desarrollando en la finca La Isla. El IMIDRA va a evaluar el potencial productivo del melón. Entre otros aspectos, se analizan los días que tarda la planta en alcanzar los diferentes estados de crecimiento y maduración. El proyecto comprende la

Cata de las distintas variedades de melón.



## HORTICULTURA Y FRUTICULTURA



Nueva cocina en la elaboración de postres con melón.

evaluación de 40 variedades, 26 de ellas autóctonas de la Comunidad, procedentes de Alcalá de Henares, Chinchón, Patones, Pedrezuela, Titulcia y Villacañeros.

Hoy en día, las antiguas variedades tradicionales de Villacañeros apenas son cultivadas, al haberse visto casi totalmente desplazadas por variedades híbridas más productivas y rentables económicamente. No obstante, gracias al apego de los meloneros tradicionales por sus cultivares, se han podido conservar estas semillas, que han sido prospectadas por el IMIDRA con el fin de no perder tan valioso recurso fitogenético.



**N**uestro país es el mayor exportador de melones del mundo: vende a otros países entre el 30 y el 45% de lo que cultiva, y más del 95% de esa cantidad se queda en la Unión Europea (UE), donde Alemania y Francia son sus clientes más importantes. Sólo en 2012, a la UE llegaron 426.000 toneladas de melón español, y hasta mayo de 2013, se exportaron 60.414 toneladas, de las que el 97% fue a parar a la UE

### El proyecto MELONOMICS: Un estudio de 62 variedades tradicionales de melón para mejorar las madrileñas

La Comunidad de Madrid, a través del IMIDRA, ha conseguido caracterizar 62 variedades tradicionales españolas de melón, lo que va a suponer una herramienta de gran utilidad para que los agricultores de la región puedan mejorar la competitividad de este producto. El cultivo del melón en la Comunidad abarca una superficie de 1.600 hectáreas y cuya producción representa el 5% del total nacional, comercializando alrededor de 25 millones de kilos al año. Se ha entregado al alcalde de Villacañeros y a los miembros de la cooperativa del municipio el "Catálogo de Variedades de Melón Tradicionales Españolas", en el que se recogen los resultados de los trabajos de caracterización llevados a cabo en el marco del Proyecto Melonomics.

Gracias a este proyecto ha sido posible obtener la secuenciación del genoma del melón, que permite localizar aquellas zonas del fruto en las que reside la expresión de las características de calidad. Ello abre la puerta a la elaboración de melones "a la carta" adaptados a las preferencias del consumidor. Los trabajos de campo desarrollados por el IMIDRA, le han permitido obtener una caracterización completa de 62 variedades tradicionales, datos que se recogen en el catálogo y en [www.madrid.org/imidra](http://www.madrid.org/imidra).

El trabajo de campo, fundamental en este estudio, se ha desarrollado en la fincas del IMIDRA. En La Isla se han sembrado todas las variedades de melón y se han tomado sus datos morfológicos y agronómicos, y en los laboratorios de calidad alimentaria de El Encín se han analizado en lo referente a su textura, color, jugosidad, aspectos nutricionales y capacidad antioxidante.



Aspecto del Catálogo de variedades de melón publicado por el IMIDRA.

El proyecto Melonomics ha contado con la financiación de Genoma España.

### Catálogo de Variedades de Melón Tradicionales Españolas

Las variedades tradicionales son las que tienen un origen histórico y no han sido sometidas a procesos formales de mejora. Hoy en día consumidores y productores están cada vez más interesados en este tipo de variedades, que pueden ofrecer sabores y texturas de gran calidad, y con este Catálogo elaborado por la Comunidad se pretende devolver a la sociedad parte de los beneficios que genera el conocimiento de la biodiversidad agraria.

La investigación permitirá en el futuro mejorar el cultivo del melón en la región y evitar enfermedades que pueden causar importantes pérdidas económicas. Poder conocer la calidad del fruto a través de su ADN antes de haberlo plantado reducirá el tiempo del proceso de selección y abaratará los costes de las semillas y de la producción, lo que hará que los melones madrileños sean más competitivos en el mercado. De las 17 variedades madrileñas de melón que se estudiaron durante el proyecto, 13 son exclusivas de Villacañeros y sólo 4 de fuera de la localidad. El IMIDRA ha puesto especial interés en las variedades madrileñas, que han sido objeto de un completísimo estudio que pone de manifiesto tanto sus características de calidad y nutrición como su comportamiento en campo y su aceptación por el consumidor, además de determinar sus relaciones genéticas con otras variedades de melón españolas.



## HORTICULTURA Y FRUTICULTURA

Investigación Agroalimentaria

### La labor de estudio y recuperación de variedades hortícolas tradicionales del IMIDRA

La actividad de recuperación varietal del IMIDRA, traducida en sabores, aromas y texturas, es valorada socialmente y objeto de atención por los medios. La Comunidad de Madrid inició en 1995 un estudio para conservar y estudiar variedades hortícolas autóctonas en peligro de extinción, creándose el Campo de Variedades Tradicionales de la Comunidad, localizado en la Finca El Encín del IMIDRA en Alcalá de Henares. El mantenimiento de variedades locales refleja la tradición e identidad cultural, ya que están adaptadas a las condiciones ambientales del entorno y contienen características de gran interés para futuros programas de mejora, el desarrollo de nuevos sistemas de cultivo y nuevos productos.

Estos estudios permiten documentar, conservar y estudiar distintos aspectos de las hortícolas tradicionales de la Comunidad, así como transferir, divulgar y promocionar el cultivo de las variedades locales, atendiendo el interés creciente del que están siendo objeto por parte de la sociedad: huertos urbanos, didácticos, explotaciones convencionales, cultivo ecológico, productos gourmet, restauración, etcétera. La Comunidad ha creado un Banco de Germoplasma donde se conservan 195 variedades, 150 de las cuales se corresponden con variedades tradicionales de 21 cultivos hortícolas de la región. Esta investigación se realiza y comparte con los agricultores madrileños. Hasta el momento se han recibido más de 500 peticiones de semillas por parte de 68 agricultores y entregado más de 18.800 semillas procedentes de 15 cultivos diferentes. Los más demandados son tomate, judía y pimiento.

También se han firmado acuerdos de transferencia de material con entidades públicas y con colectivos de agricultores con el fin de intercambiar material tradicional. La apuesta por la I+D+i en el sector agroalimentario ha hecho que Madrid sea la única comunidad que cuenta con centros específicos de olivicultura y viticultura, en los que el IMIDRA desarrolla proyectos ligados a variedades propias y tradicionales de la Comunidad e investiga sobre el comportamiento y adecuación de otras variedades para la mejora de la calidad.



**Las variedades del Banco de Germoplasma se fotografian para documentar sus dimensiones, aspecto, color y otros datos estructurales**



### La resurrección del tomate castizo

Desde 1995, la Comunidad ha recuperado más de 146 variedades de semillas

En los cuarenta y cinco años de su historia, el tomate ha sido protagonista de la cocina de la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

Más de 16 toneladas de un tipo casi en extinción fueron cultivadas en 2012

La cosecha de este año estará a la venta a mediados de agosto

González, jefe de mercado de compra de Madrid: "El sabor del tomate es uno de los cosas que más se echa de menos y que vamos recuperando". Desde la venta de los 6.000 kilos, que fue durante el mes de agosto, se gestionó un cliente en el cultivo de todo este proceso, según Álvarez, que no son producciones industriales. "El tomate es un producto que se consume mucho y que tiene un gran valor nutritivo".

En 2014 la cosecha va a estar lista para mediados de agosto. Para volver de nuevo a la tradición, la que cree el tomate castizo, se ha creado el tomate castizo. A la que, según Víctor Sánchez, "se le llama tomate castizo".

En la Finca El Encín "Sobre la mesa, es la cultura del tomate, el tomate, pero de forma sencilla, rápida y sencilla, nos muestra un momento de la vida, una cultura que se ha ido perdiendo, pero que se va recuperando".

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases

Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

En el siglo XX se llegaron a perder hasta el 75% de las clases. Los tomates, que en su momento se cultivaban en la Finca El Encín del IMIDRA, donde se ha llevado a cabo la recuperación de esta variedad de tomate. La sociedad madrileña ha recuperado este tipo de variedades. "Hoy podemos encontrar variedades que el cliente sabe que son castizo", afirma Álvarez.

### Proyectos de investigación

- Conservación de las variedades hortícolas tradicionales de la Comunidad de Madrid. Evaluación para caracteres de calidad. Transferencia, divulgación y promoción de las variedades locales de interés comercial.
- Mantenimiento y ampliación del Banco de Germoplasma de Variedades Tradicionales de Frutales de la Comunidad de Madrid.



El Viceconsejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en el showcooking de José David Fernández.

### La huerta madrileña, una gran despensa de productos gourmet

La Comunidad de Madrid ha transformado la huerta madrileña en despensa de las mesas más selectas. La lombarda, la coliflor, las acelgas o el melón de Villaconejos ya no son productos que suenan a cocina de pobre, sino materiales de primera calidad cada vez más demandados por los consumidores y por los propios restauradores para la elaboración de sus platos.

En la tienda Gold Gourmet se ofreció un show cooking en el que el chef José David Fernández mostró algunas ideas innovadoras, originales y divertidas para sacar el máximo rendimiento a estos productos de temporada, maridados con vinos de la Denominación de Origen Vinos de Madrid.

La Comunidad de Madrid ha hecho de la investigación el motor de desarrollo del sector agroalimentario y de la restauración. De esta forma, facilita al sector herramientas de mejora de la calidad y la competitividad de sus productos. Para ello, desarrolla también distintos proyectos de colaboración con cocineros de la región. Entre estas investigaciones desarrolladas por el Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA) están la realizada con el chef Antonio Medina (Zalacaín) en relación con distintas aplicaciones de la patata; Abraham García (Viridiana), para el uso de variedades hortofrutícolas autóctonas en sus preparaciones; Mario Sandoval (Coque), para la producción de brotes vegetales y flores pequeñas en condiciones climáticas precarias; o Fernando Del Cerro (Casa José), en preparaciones culinarias con verduras.

### Investigación a pie de campo

Las investigaciones del IMIDRA han permitido en los últimos años la recuperación de 146 variedades hortícolas, fundamentalmente distribuidas por la Sierra Norte y la comarca de Las Vegas. En la Sierra Norte los investigadores han encontrado hasta 68 variedades de calabacín, garbanzo, judía, lechuga, melón, pepino y tomate. Cabe destacar el gran número de variedades de judía (45) que se han cultivado allí desde al menos cuatro generaciones, junto con el importante número de variedades de tomate (11).

En la comarca de las Vegas, por su parte, se han recolectado 78 variedades distintas de ajo, calabacín, calabaza, cebolla, espárrago, espinaca, fresa, guindilla, haba, judía, lechuga, lenteja, melón, pepinillo, perejil, pimiento, sandía y tomate. Estos trabajos han permitido la donación e intercambio de material. Durante el año 2013 se atendieron peticiones de 18.870 plántulas de hortícolas tradicionales por parte de los agricultores. De éstas, corresponden el 60% a variedades de tomate, el 31% a cebolla y el 9% a pimiento.

La Comunidad de Madrid cuenta con 8.284 explotaciones agrarias y más de 4.600 ganaderas, con una producción final conjunta que supera los 410 millones de euros. El Gobierno regional destinó en 2013, 50,4 millones de euros en 30 líneas de ayuda distintas para el desarrollo de este sector. Estas ayudas se refieren tanto a su crecimiento en términos económicos como al intento de mejorar la formación y prevenir el envejecimiento de la población rural. El Programa de Desarrollo Rural 2007-2013 prevé una inversión de más de 146 millones de euros, dedicados a mejorar la competitividad, la mejora del medio ambiente y el entorno rural y la calidad de vida de las zonas rurales.

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio apoya también a agricultores y ganaderos mediante la promoción de sus productos a través de distintas campañas, como el Mercado Itinerante Madrid Sabe, el Día de Mercado de la Cámara Agraria, la colaboración con restauradores, la iniciativa Madrid Rutas del Vino o el apoyo a las cinco figuras de calidad diferenciada de Madrid (Aceite de Madrid, Aceitunas de Campo Real, Carne de la Sierra de Guadarrama, Anís de Chinchón y Vinos de Madrid) y a los productos ecológicos.

**El Gobierno regional ha destinado 50,4 millones de euros en 2013 al impulso del sector agroalimentario**



La recuperación de variedades hortícolas es una de las principales líneas de investigación del IMIDRA.



## HORTICULTURA Y FRUTICULTURA

### Presencia del IMIDRA en Ferias Agroalimentarias

#### ☆ Agromadrid 2013

En 2013 tuvo lugar la XXX Edición de la Feria Agromadrid de Villarejo de Salvanés, que cada año reúne novedades técnicas relacionadas con la agricultura de la región y, al mismo tiempo, da a conocer el fruto del campo madrileño a profesionales, productores y visitantes.

Entre otras actividades, Agromadrid contó en 2013 con una cata organizada por el Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA), con tomates de Aranjuez, Patones, Villa del Prado y Navalcarnero y cuatro variedades de melón procedentes de Villaconejos.



Animando a catar excelentes tomates tradicionales en Agromadrid.



#### ☆ IV Feria Huerta y Vino de Villa del Prado

Villa del Prado, conocida como "la huerta de Madrid", busca dar a conocer sus productos a los ciudadanos de la región y potenciar el desarrollo de la producción hortícola y vitivinícola tradicionales de la zona. El IMIDRA ofreció en la Feria de la Villa del Prado de 2013 una cata de tomates autóctonos y de aceites de Madrid, como forma de apoyar a las variedades tradicionales y a los productos de calidad, que son objeto de una activa investigación por parte del Instituto.

Villa del Prado es uno de los municipios a la vanguardia de la modernización agrícola.



Gerbera y tomate en hidropónico.

#### Investigación del IMIDRA en cultivo hidropónico

La Comunidad promueve los productos agrícolas de calidad y ayuda a innovar a las explotaciones agrícolas mediante la investigación en mejora de los productos y la transferencia de conocimiento a los agricultores. El IMIDRA invita a los agricultores de la zona a utilizar, aplicar y colaborar en sus investigaciones, proponiendo la aplicación de técnicas de cultivo hidropónico en invernadero para evitar problemas de suelos contaminados o con plagas y para aumentar la producción y precocidad de las cosechas.

### Exposición de Juan Fernández "El Labrador". Naturalezas muertas

La exposición de Juan Fernández "El Labrador" celebrada del 12 de marzo al 16 de junio de 2013 en el Museo del Prado de Madrid, con el Comisario Ángel Aterido, especialista en pintura española del Siglo de Oro, contó con la colaboración del IMIDRA en la fase de documentación e identificación de los cuadros.

La exposición se articuló en dos secciones que mostraron la evolución del artista en sus composiciones, desde las primeras obras en las que representaba exclusivamente racimos de uvas hasta sus últimas pinturas conocidas en las que las uvas se combinan con otros elementos.

Los racimos de uvas son objeto preferente de representación en el género de la naturaleza muerta desde su origen, a fines del siglo XVI y principios del XVII. Con ellos los artistas podían demostrar su maestría captando sus calidades, estructura o madurez. Pero, al mismo tiempo, les servían para evocar al público culto un remoto episodio que reivindicaba la superioridad de la pintura. Según los textos clásicos, el pintor griego Zeuxis de Heraclea (siglo V a.C.) llegó a realizar con tal fidelidad las uvas que los pájaros acudieron engañados a picotear un cuadro en el que pintó estas frutas.

En sus primeras obras conocidas, el Labrador solo utilizó uvas, presentadas de forma desconcertante. Los racimos, minuciosamente detallados, aparecen suspendidos en la oscuridad, violentamente iluminados y eliminada toda referencia espacial. Su aspecto natural y de instantánea retina al ojo del espectador de su época. A partir de 1633 El Labrador comenzó a pintar composiciones más complejas en las que las uvas, su verdadera marca de autor, se combinan con otros elementos. Estos bodegones reúnen siempre especies vegetales que fructifican en la misma estación, o que se conservan bien en meses posteriores. Generalmente son productos del final del verano o del otoño, que conviven con los racimos en pequeñas repisas vistas frontalmente y destacadas sobre fondos en sombra.

La colaboración del IMIDRA consistió en identificar las variedades vid pintadas en los cuadros. El Dr. Félix Cabello, responsable de la Colección de Vides de El Encín, identificó inequívocamente, entre otras, las variedades Albillo, Chelva y Garnacha. Ello permite situar la pintura de estos cuadros en la zona próxima a San Martín de Valdeiglesias. Dicha colaboración quedó reflejada en el catálogo oficial de la exposición.

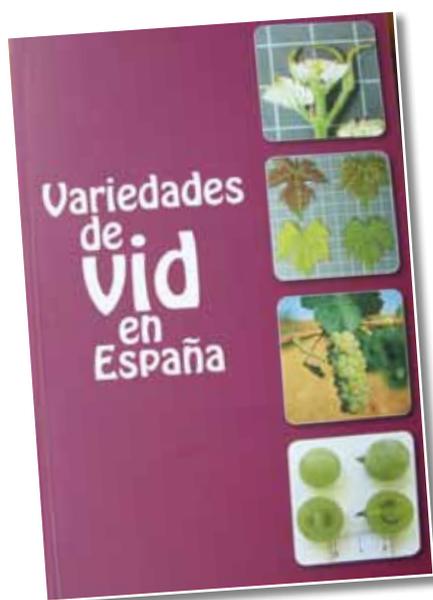


### El libro **Variedades de Vid en España** obtiene la denominación de Innovación Tecnológica

"Variedades de Vid en España", la primera obra que recoge y analiza de forma exhaustiva la amplísima diversidad de este cultivo en todo el territorio nacional, ha sido distinguida con la denominación de Innovación Tecnológica. La obra, que ha sido coeditada por el IMIDRA y la Editorial Agrícola Española, cuenta con más de 1.000 fotos y mapas, y es fruto de casi diez años de trabajo.

Esta obra ha sido escrita por un equipo multidisciplinar de cinco investigadores del IMIDRA, un catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid, una investigadora de Canarias y una enóloga de Baleares. Es una obra de referencia en el sector, por su exhaustiva recopilación y descripción de las variedades de vid cultivadas en España: detalla el origen, superficie, denominación, sinonimias y características enológicas de más de 200 variedades autóctonas y extranjeras existentes en la viticultura española.

El Ejecutivo autonómico trabaja de manera decidida para fortalecer la imagen de los vinos producidos en la región, cada vez más consumidos por su valor diferencial en calidad, innovación, vanguardia y prestigio. Dentro de esta línea de actuación se enmarca el trabajo del IMIDRA. Madrid se sitúa a la cabeza de España en proyectos de investigación sobre enología y viticultura, adelantándose incluso a regiones con mayor tradición vitivinícola como, por ejemplo, La Rioja. La distinción ha sido otorgada por las Ferias Tecnovid, Oleotec y Fruyver 2013 con el fin de reconocer aquellos productos o sistemas que suponen una mejora para los sectores vinícola, oleícola y hortofrutícola.



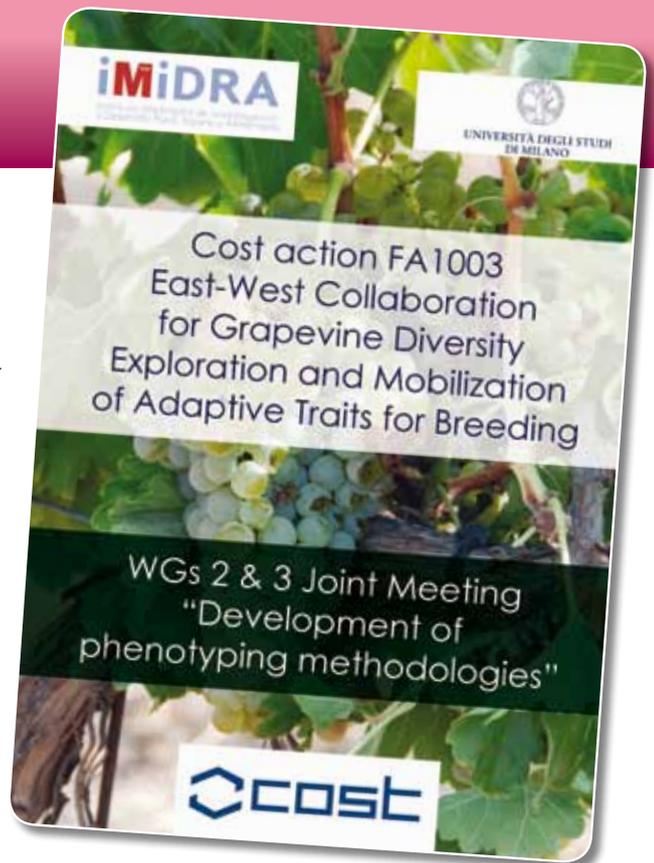


## VITICULTURA Y ENOLOGÍA

### El IMIDRA lideró un encuentro internacional de expertos para preservar las variedades de vid

El IMIDRA reunió a los más prestigiosos científicos europeos responsables de colecciones de vid con el objetivo de mejorar el conocimiento sobre la diversidad genética de esta planta, y trabajar en su conservación a largo plazo y su uso sostenible. Este encuentro se celebró por primera vez en España desde 1914 y reunió a 57 investigadores de 21 países.

“Nuestra apuesta por el mundo del vino es básica porque, además de ser una actividad económica rentable y generadora de empleo, es cultura, historia, tradición, arte, conservación del paisaje y del medio rural; pero también es ciencia, innovación y estudio. Por ello, la Comunidad quiere mostrar a Europa que se apuesta por la investigación como vía para salir de la actual situación económica”, manifestó el consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, en este encuentro.



La reunión se enmarcó en la acción COST FA 1003 titulada “East-West collaboration for grapevine diversity exploration and mobilization of adaptive traits for breeding”

Pretende definir una colección base que represente la mayor diversidad genética con el menor número de muestras

Este encuentro internacional pretendió establecer una red de colaboración entre los países para compartir y poner en común la diversidad existente de variedades de vid y su patrimonio genético. El objetivo es definir una colección base capaz de representar la mayor diversidad genética con el menor número posible de muestras, de forma que se favorezca su conservación a largo plazo y mejore la calidad de producción de uva en Europa.

En la finca experimental El Encín, el IMIDRA conserva en su banco de germoplasma la tercera colección más importante del mundo y la primera de España, con 3.532 muestras nacionales y extranjeras. La región es así un referente en conservación y tipificación de recursos genéticos. Su objetivo principal es la conservación y el estudio del mayor material genético posible para luchar contra la erosión genética.

En estos momentos, en la Comunidad hay 2.800 vicultores que cultivan 16.000 hectáreas de viñedo, de las cuales más de la mitad se encuentran bajo el amparo de la D.O. Vinos de Madrid. En ella se encuentran agrupadas 44 bodegas que comercializan más de 3,5 millones de botellas, de las cuales se exporta casi una cuarta parte, sobre todo a países como China, Estados Unidos, Alemania y Japón.

Coincidiendo con el inicio de este foro internacional, el consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio inauguró también en El Encín una exposición permanente sobre 100 años de investigación en la descripción de variedades de vid. En ella se expone, en despachos que recrean la ambientación de principios de siglo, libros, material de laboratorio, material gráfico, aparatos y prototipos empleados en la descripción de variedades de vid desde 1913 a 2013.



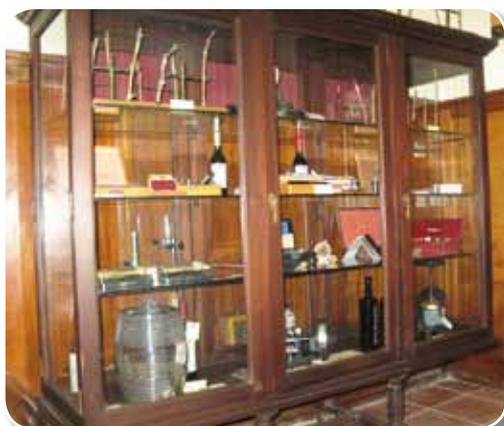
Asistentes a la reunión COST en el aula de El Encín.

## Se abre al público la mayor colección de España sobre la historia de la vid

La Comunidad ha abierto al público la colección permanente sobre la historia del estudio de la vid, con más de 3.532 variedades de la planta y materiales de investigación y estudio utilizados para describir los distintos tipos de vides desde 1913. La muestra se puede visitar en la Finca El Encín.

La exposición recoge con instrumental y documentación original la tradición histórica de más de 120 años de investigación vitivinícola. Se puede visitar por primera vez desde 1984 y con ella el Gobierno regional quiere reconocer la labor de conservación e investigación de sus técnicos y mostrar a los visitantes una colección única en España.

**E**l IMIDRA conserva en su banco de germoplasma la tercera colección de vid más importante del mundo



Tipos de injerto y material antiguo para el estudio de la viticultura y enología.

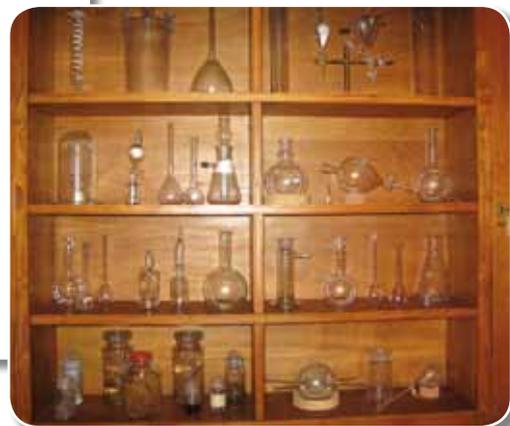


Tipos de injertos, racimos y hojas de vid.

**S**e incluye una muestra con material de hace 100 años



Máquinas de fotos y documentación fotográfica sobre ampelografía y la colección de vides de El Encín.



Antiguo material de vidrio para el análisis enológico en laboratorio.

El gran valor de esta muestra es su patrimonio documental, ya que se conserva toda la documentación original de la colección, con libros de registro desde 1898 a 1998 y una importante base de información gráfica en la que destacan 1.100 negativos de cristal realizados entre 1913 y 1931 con fotos de variedades de vid, levaduras vinícolas y suelos de viñedos. Los documentos pueden ser consultados por el público y la información de cada una de las variedades de vid de "El Encín" está informatizada.

La exposición muestra además libros, material de laboratorio, material gráfico, aparatos y prototipos empleados en la descripción de variedades de vid desde 1913 a 2013, dispuestos en despachos que recrean el ambiente de mediados del siglo pasado. Se pueden ver también piezas creadas para la investigación o prototipos para medir la textura de las variedades de uva de mesa.

Las colecciones o Bancos de Germoplasma de Vid, como la de El Encín, se inician a finales del s. XIX, con la entrada de la filoxera en Europa desde América del Norte. Esta plaga diezmo los viñedos del continente y provocó una importantísima pérdida de material vegetal autóctono. Para evitar la erosión genética que se estaba produciendo se inició entonces la conservación e identificación de variedades autóctonas para preservar el germoplasma existente antes del ataque.



## VITICULTURA Y ENOLOGÍA

### El IMIDRA investiga una nueva uva de mesa adaptada al consumidor madrileño

La VI edición de la Cata Profesional de Uvas de Mesa y Vinos fue organizada por el IMIDRA en el restaurante del chef Abraham García. El objetivo esencial es identificar los diferentes sabores que

ofrecen las uvas de mesa, determinar su diversidad de formas, colores y tamaños y, este año 2013, vincular las uvas con elaboraciones culinarias y su maridaje con vinos monovarietales.

En esta edición de la cata, se presentó un trabajo de investigación regional que facilitará a los agricultores madrileños, una vez concluido, la uva de mesa preferida por los consumidores: una uva sin pepitas, blanca, crujiente y con el sabor de la moscatel, y que puede suponer, una vez terminado el proyecto, una nueva oportunidad de empleo en el campo madrileño gracias a la diversificación productiva.

#### La "uva perfecta"

La Comunidad de Madrid inició en 2008, a través del IMIDRA, un proyecto centrado en conseguir una uva sin pepitas y que respondiera a la "uva perfecta" que los consumidores habían preferido a través de encuestas. Para conseguir esta uva el IMIDRA cuenta ya con 2.323 plantas germinadas que precisarán entre 4 y 5 años para crecer, obtenidas con el cruzamiento de dos variedades: una blanca, con sabor moscatel y con semillas, y otra sin semillas, rosa y sin sabor.



Joyas de uva. Esta fotografía ilustra a la perfección la riqueza varietal de esta fruta.



La cata de uvas es una actividad profesional y ya tradicional del IMIDRA, que realiza el valor de la biodiversidad vitivinícola que conserva el Instituto.

#### Un estudio regional abre la posibilidad de comenzar a cultivar uva de mesa en Madrid

Las estimaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio apuntan a que la plantación de entre 600 y 700 hectáreas de esta nueva uva de mesa podría cubrir el 5% de la comercializada en Mercamadrid entre junio y septiembre, teniendo en cuenta, además, que en la actualidad no se cultiva uva de mesa en la Comunidad. Supondría además la creación de un puesto de trabajo fijo y cinco estacionales por explotación y un importante ahorro en consumo de agua respecto a otros cultivos, a lo que hay que añadir una menor emisión de contaminantes en su transporte hasta el mercado.

Este proyecto refleja el empeño del IMIDRA de realizar una I+D+i

adaptada a las necesidades del campo madrileño en el siglo XXI, para que emprendedores y otros empresarios aprovechen sus hallazgos. Entre los proyectos de investigación destinados a hacer el negocio vitivinícola más rentable y sostenible en la Comunidad están los dedicados a la recuperación y catalogación de vides silvestres, a la recuperación y estudio de las variedades autóctonas minoritarias con previsible interés comercial, y el último proyecto para la selección clonal de variedades autóctonas de vid de la Comunidad y evaluación de su potencial tecnológico y contenido en polifenoles.

## Catas de uva de la Comunidad de Madrid

El origen de las Catas de Uva, de las que en 2013 se celebró su sexta edición, fue elaborar un descriptor de cata de uvas propio. En 2004 se presentó este descriptor al sector de la restauración de Madrid, con la presencia de destacados chefs de la Comunidad y profesores de las Escuelas de Hostelería de la región, tras haberlo dado a conocer a investigadores y profesores vinculados con la viticultura.

La VI Cata, celebrada en el restaurante "Viridiana" del chef Abraham García, conserva el objetivo de identificar los sabores que ofrecen las uvas de mesa (neutro, especial, herbáceo, moscatel y foxé) y su variedad de formas y tamaños, y vincular esta cata al sabor de vinos monovarietales elaborados con distinta variedades: Malvar (variedad tradicional y minoritaria en la Comunidad de Madrid), Verdejo (con la que se elaboran los vinos de Rueda), Herbén (variedad cultivada desde el s. XIV en la zona centro y ahora en peligro de extinción), Tempranillo 2004 (de origen riojano y muy empleado para vinos de crianza y reserva), Moristel (autóctona del Somontano) y Tinto Velasco (cultivada en la región manchega, originaria de Aragón).

Como novedad, la Cata de 2013 vinculó las uvas a las mejores elaboraciones culinarias y propuso un maridaje entre recetas elaboradas en Viridiana, las uvas y los vinos procedentes de sus cepas. Viridiana mantiene una estrecha colaboración con la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y, entre otras cosas, ofrece en su carta distintos postres de temporada elaborados a partir de las uvas procedentes de las fincas de El Socorro y El Encín.



El Director del Departamento de Investigación Agroalimentaria del IMIDRA explica las características de las uvas a catar.



En Viridiana se elaboran postres de alta cocina con una gran variedad de uvas.

## El IMIDRA ayuda a atraer nuevos consumidores a los Vinos de Madrid con vinos bajos en alcohol

El IMIDRA ha iniciado una investigación sobre la elaboración de vinos de baja graduación por reducción parcial o total de alcohol, con el objetivo de satisfacer la demanda de estos productos y de atraer a nuevos consumidores, a petición de la Denominación de Origen Vinos de Madrid.

**El Gobierno inicia un estudio a petición de la Denominación de Origen para mejorar la calidad y competitividad de los vinos madrileños**

**Se trata de una novedosa línea de investigación que pretende satisfacer la demanda de estos productos**

El objetivo del proyecto iniciado es conseguir vinos de baja graduación pero que, al mismo tiempo, puedan estar englobados dentro de la D.O. Vinos de Madrid. Para ello, la graduación mínima que deben presentar los caldos es de 8 grados.

Actualmente este estudio, que se desarrollará durante los próximos cuatro años, está trabajando con dos variedades: Airén y Malvasía. Se utilizarán levaduras que produzcan menor graduación de alcohol a partir del mismo contenido en azúcar, y variedades de uva con menor grado alcohólico pero que tengan más aromas y contenido polifenólico.

Se estudiará además un proceso de desalcoholización que no afecte al equilibrio entre el aroma y la acidez.

El viceconsejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio destacó que la estrecha colaboración que el IMIDRA mantiene con la D.O. resulta esencial para la permanente mejora de la calidad de los vinos madrileños, y para conseguir que resulten cada vez más saludables y apreciados por los consumidores.

"Este novedoso proyecto -añadió el viceconsejero- destinado al estudio y elaboración de vinos de baja graduación alcohólica será un importante hito de cara a atraer nuevos potenciales consumidores. Sólo manteniendo la investigación será posible optimizar la calidad de las producciones, permitiendo a los caldos madrileños diferenciarse del resto de la oferta existente y garantizar su sostenibilidad tanto económica como ambiental a medio y largo plazo".

La actividad investigadora desempeñada por la Comunidad de Madrid, a través del IMIDRA, constituye un elemento clave y esencial para el proceso de transferencia de tecnología al conjunto de todas las bodegas existentes en la región.



## VITICULTURA Y ENOLOGÍA

### El "Efecto Parker" y los vinos de baja graduación

Desde los años 80, en el sector del vino tinto se ha producido una situación que algunos enólogos definen como el "Efecto Parker". Está motivada por las puntuaciones más altas que el crítico de vinos estadounidense Robert Parker dio a los vinos tintos con mayor cantidad de contenido polifenólico y aromas afrutados. Por ello, vinos de zonas como La Ribera del Duero o el Priorato están entre los más famosos del mundo, mientras que en los años 60 éstos eran denostados por su aspereza y alto grado alcohólico. Este hecho ha ocasionado un progresivo aumento del contenido de alcohol en los vinos tintos, que han pasado de los 12,5-13,5° a los 14,5-15°.

Este incremento se produce porque para conseguir una madurez polifenólica de variedades tintas en zonas más áridas, es necesario vendimiar la uva más tarde, de manera que los contenidos de azúcar aumentan, y desciende mucho la acidez.

### En los procesos de exportación, los vinos con mayor graduación reciben mayor carga de impuestos



Elaboración de microvinificaciones de vinos de baja graduación alcohólica elaborados con Airén y Malvasía.



Vendimia temprana de uva Airén.

Sin embargo, las tendencias de consumo se orientan cada vez más por productos de menor graduación alcohólica -como ocurre con las cervezas sin o cervezas cero cero, muy de moda en estos momentos. En los procesos de exportación, los vinos con mayor graduación sufren además otra dificultad añadida, ya que por encima de los 14° son gravados con mayores impuestos. Hoy en día los consumidores demandan vinos de 12-12,5°, con aromas y color elevado, e incluso bebidas procedentes de la uva con graduaciones de menos de 5° de alcohol.

### Investigaciones al servicio del sector

El Gobierno regional, a través del IMIDRA, mantiene en estos últimos dos años varias investigaciones con el objetivo de contribuir a la modernización y competitividad del sector vitivinícola. Gracias a esta estrecha colaboración con el sector se consigue la permanente mejora de la calidad de los vinos.

Entre ellos se encuentran la identificación de variedades minoritarias que se encuentran en los viñedos más viejos, susceptibles de ser recuperadas en función de las exigencias del mercado. Se han estudiado 349 cepas identificándose 6 genotipos distintos desconocidos en España y Europa, lo que puede dar lugar a nuevas variedades que den tipicidad a los Vinos de Madrid. Se espera obtener resultados en 3-4 años.

Otro de los proyectos es la selección de clones libres de virus y adaptados a las condiciones ambientales de las distintas subzonas de la D.O. Vinos de Madrid, de la variedad Moscatel de Grano Menudo. El objetivo es disponer de un material vegetal propio adaptado a las condiciones ambientales de la zona centro de España. También se lleva a cabo la selección de levaduras en los mejores viñedos de Madrid para la elaboración de vinos ecológicos o vinos de alta expresión. Por último, se estudia el potencial enológico de variedades de vid no tradicionales, pero potencialmente mejorantes, en la D.O. Vinos de Madrid.



Colección de Vid de El Encín en otoño.

### El IMIDRA lidera un proyecto para identificar todas las variedades de vid de España

El IMIDRA lidera el primer proyecto nacional para identificar todas las variedades de vides que existen en España, auspiciado por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). El objetivo es armonizar la documentación de todas las colecciones de vid de las distintas comunidades autónomas según el inventario FAO.

También se persigue identificar todos los genotipos utilizando una metodología común, racionalizar el sistema de conservación de variedades de vid y crear una colección nuclear de esta especie

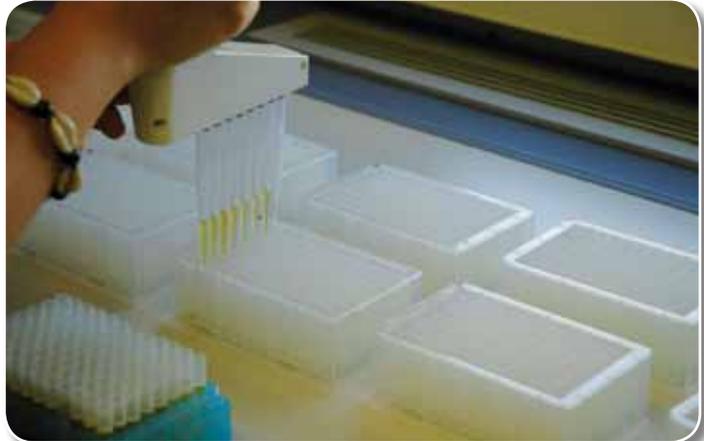
en España. La Comunidad lidera y coordina este proyecto en el que, por primera vez desde 1984, las 17 comunidades autónomas se unen para realizar un proyecto de investigación en vides.

Se trata de estudiar muy a fondo y comparar un número elevado de variedades que se conservan en las colecciones de las distintas CCAA y definir cuántas variedades distintas se cultivan en España. Las comunidades cuentan con varios equipos que trabajan en la prospección, identificación y conservación de variedades de vid; muchas de ellas coinciden con otras ya conocidas, pero otras son totalmente distintas y, posiblemente, se trate de material autóctono muy antiguo en vías de desaparición.

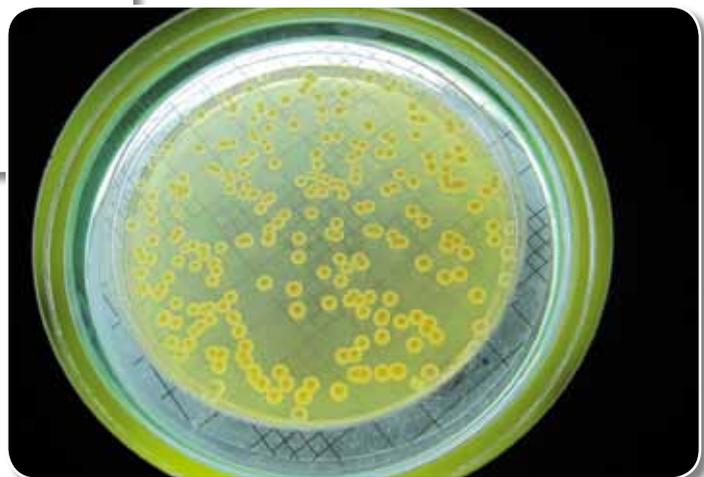
El proyecto 'Documentación, caracterización y racionalización del germoplasma de vid prospectado y conservado en España. Creación de una colección nuclear' del INIA quiere aclarar la identidad del material vegetal conservado, identificando sinonimias y homonimias y resolviendo la mayor cantidad posible de dudas existentes. En España hay 18 colecciones de vides y, en estos momentos, se están realizando cuatro prospecciones de estudio.

**Se creará una colección única de vides**

**Las comunidades cuentan con varios equipos que trabajan en la prospección, identificación y conservación de variedades de vid**



Proceso de extracción de ADN de diferentes variedades de vid.



Levaduras enológicas.

El estudio que lidera el IMIDRA identificará de forma global y precisa las variedades de vid documentadas por las 17 CCAA, trabajando con una única base de datos y con una metodología normalizada de identificación, racionalizando así la conservación de un recurso genético, como la vid, de vital importancia para la economía española.

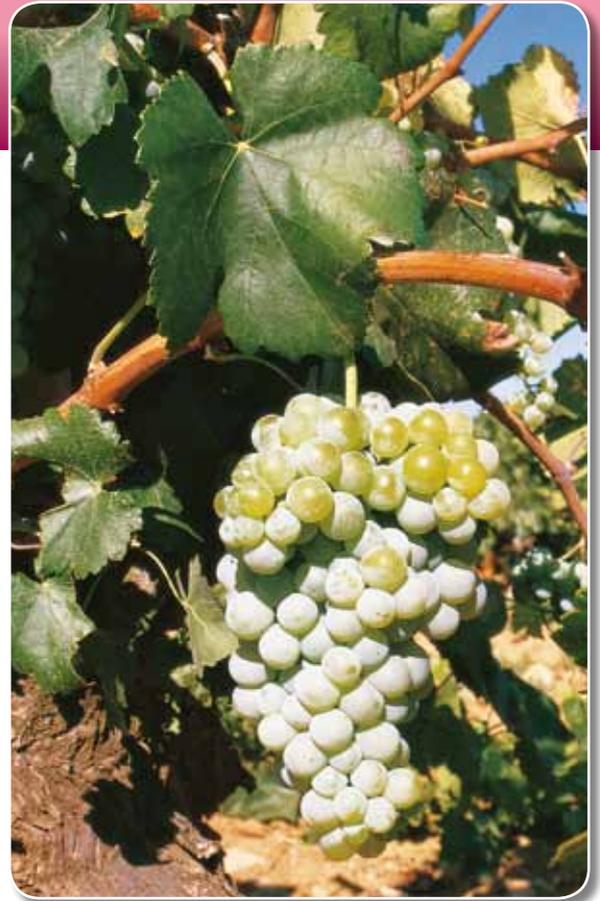


## VITICULTURA Y ENOLOGÍA

### Presentación nacional del proyecto de unificación de colecciones

El consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio inauguró en el Ateneo de Madrid un encuentro nacional de investigadores que, liderados por la Comunidad de Madrid, están desarrollando un proyecto para identificar todas las variedades de vid presentes en España. El objetivo es caracterizarlas para facilitar a los productores la materia prima más adecuada a sus necesidades de producción, potenciar la competitividad del sector y asegurar además así la supervivencia de todas las variedades, sobre todo aquellas actualmente en desuso y que, sin embargo, están referenciadas como capaces de producir vinos de gran calidad.

El proyecto cuenta con la participación de 25 centros de investigación de las 17 comunidades autónomas y un total de 71 investigadores para la identificación de 1.728 accesiones de vid, de forma que sea posible establecer una clarificación definitiva de la diversidad de variedades existentes en España, muchas veces confusa a causa de sinonimias u homonimias que varían en función de la localización geográfica. El proyecto cuenta con un presupuesto de 132.671 euros.



Uva de Perellada.



Presentación del proyecto en el Ateneo de Madrid.

**E**l Ateneo de Madrid albergó un encuentro de investigadores de toda la geografía nacional

**L**a iniciativa pondrá a nuestro país a la cabeza de la conservación y hace de Madrid referente investigador

**E**s la primera vez que las 17 comunidades investigan de manera conjunta bajo el liderazgo de una de ellas



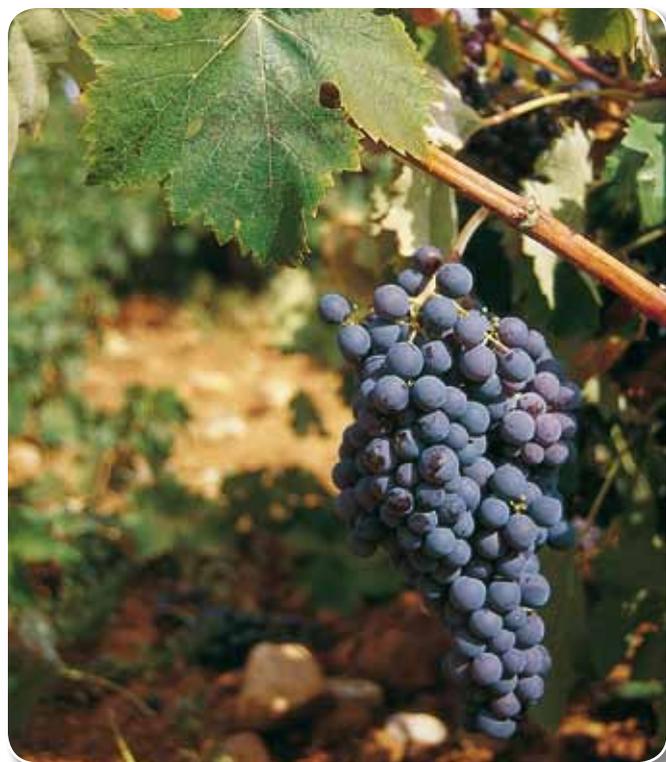
Selección clonal de moscatel.

El encuentro constituyó un evento de gran importancia científica y económica. Se trata de un proyecto que pone a España a la cabeza de la conservación de la vid en todo el mundo y sitúa a la Comunidad de Madrid como líder en la investigación en la materia a escala nacional. Pretende dar solución a una de las grandes preocupaciones en el ámbito vitivinícola mundial, como es la fuerte disminución del número de variedades de vid cultivadas y la desaparición de otras.

## Investigación al servicio del sector

Actualmente, 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. El Gobierno de la Comunidad de Madrid apuesta por la I+D+i y la investigación aplicada a través del Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA).

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. El impulso de esta denominación queda patente tanto en los premios y reconocimientos cosechados por sus 44 bodegas como en la evolución de las cifras. En total, la campaña 2012-13 se ha saldado con 3,6 millones de botellas comercializadas, un incremento del 2,4% en relación con la anterior campaña. Los principales destinatarios de las ventas han sido EE.UU. (43%); China (26,1%); Alemania (14,88%); Bélgica (2,4%); Suiza (2,29%); México (2,03%); y Japón (1,93%). El continente americano y Asia reciben, respectivamente, un 46,1% y un 28,2% del vino madrileño con denominación de origen exportado, y la UE se queda con el 22,14%.



Tempranillo de grano pequeño.

### Proyectos de Investigación

- Documentación, caracterización y racionalización del germoplasma de vid prospectado y conservado en España. Creación de una colección nuclear.
- Colección de Vides de El Encín.
- Selección clonal de la variedad de vid "Moscatel de Grano Menudo" en la Comunidad de Madrid.
- East-West collaboration for grapevine diversity exploration and mobilization of adaptative traits for breeding.
- 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.
- Apoyo de la Bodega Experimental El Encín a proyectos de investigación en la elaboración de vinos experimentales y de promoción institucional.
- Identificación, caracterización y conservación de levaduras aisladas en viñedos y bodegas ecológicas en la Comunidad de Madrid.
- Aplicación de levaduras autóctonas a la mejora de los vinos de la D.O. "Vinos de Madrid".
- Elaboración de cerveza artesanal de calidad organoléptica, nutricional y saludable con levaduras autóctonas de la Comunidad de Madrid.
- Identificación de loci implicados en el control genético de caracteres de calidad de la uva de mesa.

### Publicaciones

- Ibáñez, J. et al. Patrimonio cultural de la vid y el vino: 275-278.
- Arroyo, T. et al. ISBN 978-84-616-5527-4 : 67-73 y 75-82.
- Arroyo, T. et al. Guía sobre la utilización de levaduras no Saccharomyces en la elaboración de vino. 53-57.
- Vargas, A. et al. Australian Society of Viticulture and Oenology Inc.
- Vargas, A. et al. Euphytica Volume 191, Issue 1 (2013): 85-98.
- Revilla, E. et al. Acta Alimentaria, Vol. 42 (1), pp. 23-35.
- Balboa-Lagunero, T. et al. Food Research International, 53: 252-259.
- Cordero-Bueso, G. et al. Food Research Technol, 236: 193-207.
- Ibañez, J. et al. Tierras 200: 138-143.

### Trabajos Fin de Grado

*Título:* Influencia de distintos métodos de elaboración en el perfil aromático de los vinos de Malvasía.

*Nombre:* Crespo, J.

*Calificación:* Sobresaliente

*Director / Tutor:* Cabellos, J.M.

*Fecha:* 17/09/2013

*Título:* Caracterización varietal de vinos blancos y tintos de la Comunidad de Madrid.

*Nombre:* Romero, V.

*Calificación:* Sobresaliente

*Director / Tutor:* Cabellos, J.M.

*Fecha:* 18/09/2013



Los aceites llevaban un código para su posterior identificación.

### Catas hedónicas para examinar 5 aceites madrileños y elegir el más valorado

El IMIDRA realizó en 2013 una cata de aceite entre consumidores para identificar el preferido por los madrileños y trasladar esta receta a los productores. El objetivo es hacer más competitivo el Aceite de Oliva Virgen de Madrid. Estas catas se desarrollaron a lo largo de seis jornadas en dos centros comerciales y se consiguió la opinión de 300 consumidores madrileños con distintos perfiles.

Se pretendía determinar cuál es ese tipo que el madrileño está más dispuesto a comprar y a disfrutar, una vez garantizada la máxima calidad de la oferta que se le va a hacer.

Las mezclas "coupage" de aceites de oliva virgen extra se han elaborado en el IMIDRA con distintas variedades de aceituna de la región, recogidas en su momento óptimo de maduración, tras analizar la calidad físico-química y las características organolépticas (sensoriales) de cada uno de los aceites originales. Todos los coupages tienen como base la variedad Cornicabra, la mayoritaria en Madrid.

Las mezclas perseguían obtener aceites con mayor complejidad, mayor armonía y equilibrio, más suaves, más afrutados, más picantes... buscando obtener el perfil que más gusta al consumidor madrileño.

Este será el "superaceite", cuya "receta" de combinación se entregará al sector elaborador de la Comunidad. En esta receta irán especificados los momentos de recolección y los valores o parámetros de calidad de las variedades de aceituna que han servido para elaborar los aceites de partida. En la cata se examinaron cinco aceites:

uno mono-varietal de la variedad Cornicabra y cuatro mezclas.

Desde 2006 el IMIDRA se encuentra trabajando en identificar las principales variedades del olivar de Madrid y en determinar los momentos óptimos de recolección y las condiciones de elaboración, para conseguir el mejor aceite, el de la máxima calidad posible, de nuestras variedades de olivo. Ello ha supuesto diversos proyectos de investigación y la puesta a punto de protocolos de determinación de parámetros de calidad del aceite.

**Se busca la receta magistral del aceite de oliva que más guste a los consumidores**



Los consumidores recibían asesoramiento del personal del Laboratorio Alimentario durante la realización de la cata.



Aspecto general de la mesa preparada para la cata de aceites.

### El IMIDRA investiga las condiciones hídricas idóneas para el olivar en sistema superintensivo en las variedades Cornicabra y Arbequina

El IMIDRA ha iniciado una investigación sobre las condiciones de explotación rentable, en lo tocante al aporte hídrico, del olivar en seto o sistema superintensivo. La investigación, cofinanciada por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) y en coordinación con el instituto catalán de investigación IRTA, se suma a otras dos que se están realizando en la Comunidad en olivar superintensivo.

La investigación del INIA en la que participa el IMIDRA se realiza en la variedad Arbequina con distintas dosis de riego, del 30, 70, 100 y 130% de las que se calcula que necesita el olivar en el sistema superintensivo, para determinar experimentalmente el crecimiento del árbol, su fructificación y la calidad del aceite obtenido. El IMIDRA, además, realizará el mismo estudio con la variedad Cornicabra, la más presente en el olivar tradicional madrileño, con unos aceites más amargos y picantes, con gran personalidad y propiedades beneficiosas para la salud.



Riego por goteo en olivar.



Aspecto de una parcela del Centro de Olivicultura del IMIDRA.

**El Centro de Olivicultura del IMIDRA cuenta con 13 parcelas destinadas a los más variados aspectos del estudio del olivo**

### Cubiertas vegetales para mejorar suelo y cultivo

La inclusión de la variedad Cornicabra a la investigación es posible gracias a que el IMIDRA realiza desde hace 14 años un estudio de la adaptación de esta variedad, mucho más vigorosa, al sistema de cultivo superintensivo o en seto (con una alta densidad de árboles por hectárea). Además, el IMIDRA ha iniciado un estudio sobre la aplicación de cubiertas vegetales entre las calles del olivar, para comprobar si estas cubiertas ayudan a retener la humedad en el suelo y a mantenerlo en buenas condiciones. Se pretende comprobar la interrelación entre la conservación del suelo, la vegetación del árbol y el aprovechamiento del agua.

El IMIDRA monitorizará de forma continua el estado hídrico de los árboles seleccionados y en el suelo y estos datos, junto con los meteorológicos, los experimentales y cualquier otra observación sobre el desarrollo del cultivo se procesarán en una plataforma "nube" desarrollada por una joven empresa madrileña, colaboradora del IMIDRA y especializada en el cálculo de las necesidades hídricas y riesgos climatológicos en las condiciones precisas del campo de Madrid, de forma personalizada para cada parcela y cultivo.

### Proyectos de Investigación

- Estrategias de riego deficitario en olivar superintensivo en el Centro de España.
- Calidad potencial del aceite de oliva virgen elaborado con variedades de la zona centro en cultivo convencional y ecológico. Determinación del momento óptimo de recolección. Elaboración de coupages y análisis de preferencias del consumidor.
- Estudios científico-técnicos en colaboración con la industria elaboradora de aceite de oliva virgen de la Comunidad de Madrid para la mejora y protección de los aceites de Madrid.



## ALIMENTACIÓN Y PROCESOS

### La región convierte su alta cocina en un foco de atracción turística y económica

La Comunidad homenajeó a 20 grandes cocineros de la región distinguidos con estrellas Michelin, soles Repsol u otros importantes galardones culinarios. El Gobierno regional ha querido reconocer tanto las trayectorias profesionales de los chefs como su contribución a la excelencia de la restauración madrileña, con su efecto dinamizador sobre el turismo, el empleo y la presencia del nombre de la Comunidad en los mejores foros gastronómicos.

La Comunidad de Madrid mantiene un apoyo firme al sector de la restauración y para ello trabaja en la creación de sinergias entre investigación y gastronomía. A través del IMIDRA se ponen a disposición de este sector proyectos de investigación gastronómica para la mejora de la calidad del sector restaurador madrileño.



El presidente de la Comunidad junto a los grandes Chefs madrileños.



Un homenaje a los 20 mejores chefs madrileños. Muchos de ellos colaboran estrechamente con el IMIDRA



El presidente de la Comunidad junto a Iván Muñoz del Restaurante Chirón, galardonado en 2012 con una Estrella Michelin.

### Innovación y promoción de alimentos de Madrid

El IMIDRA mantiene desde 2009 una línea de colaboración con la gastronomía madrileña que abarca desde la cooperación para el conocimiento y divulgación de las características de calidad de los productos madrileños, hasta el apoyo científico en el desarrollo de propuestas innovadoras y gourmet, o la adaptación culinaria de platos y dietas a colectivos con algún trastorno alimentario.

En 2011 la Comunidad firmó un convenio de cooperación con las principales asociaciones del sector de la restauración para fomentar la innovación alimentaria y promocionar el consumo de Alimentos de Madrid y poder acercar la labor desarrollada por el IMIDRA directamente al consumidor, actuando así en el último eslabón de la cadena agroalimentaria.

Se llevan a cabo ensayos de campo en las fincas experimentales y se mantiene un permanente contacto con los sectores elaboradores, lo que permite realizar un seguimiento del producto desde el campo hasta la mesa.

Entre las principales líneas de investigación desarrolladas por el IMIDRA destaca la recuperación de alimentos y variedades tradicionales, la caracterización del valor nutricional y sensorial de los alimentos y la aplicación de técnicas y procesos innovadores para la elaboración de propuestas alimentarias que mantengan el valor nutricional y las propiedades de los alimentos.

De esta forma, la Comunidad de Madrid fomenta los productos tradicionales de calidad como forma de preservar la biodiversidad y para recuperar sabores y texturas de antaño, mediante la creación de una demanda específica de los mismos por parte del sector restaurador.

## La Comunidad colabora en la formación de emprendedores de la restauración a través de un Máster

La Comunidad de Madrid, a través del IMIDRA, colabora en la formación de profesionales de la restauración y de estudiantes universitarios con clara vocación emprendedora a través del Máster en Cocina de Autor.

El objetivo es difundir el conocimiento científico y aplicado de los productos agroalimentarios madrileños y contribuir a la formación de los restauradores, de forma que eleven el nivel de la gastronomía madrileña y nacional.

En 2013 se ha firmado el convenio en base al cual los investigadores del IMIDRA colaborarán con la cátedra Ferrán Adriá de la Universidad Camilo José Cela en el área científica de este Máster, cuya primera edición comenzó en noviembre de 2013.

La Comunidad aporta conocimiento e investigación al servicio de la formación universitaria de estudiantes y profesionales del sector de la restauración.

El módulo de ciencias que imparten los investigadores del IMIDRA se centrará en cuatro áreas de conocimiento. En primer lugar, en el análisis sensorial de los alimentos, para lo que harán demostraciones y sesiones de cata. También habrá espacio para la física y la química culinarias, donde se adaptarán las técnicas de cocina clásicas y novedosas a los alimentos de calidad de la Comunidad para promover elaboraciones originales y respetuosas con las características de los productos. Los otros módulos versarán sobre la Biología y la Agricultura, Ganadería y Pesca.



Firma del Convenio para el desarrollo del Máster en Cocina de Autor.



El Consejero de Medio Ambiente con algunos grandes chefs madrileños.



Imágenes de los chefs profesores del Máster de Cocina de Autor.

**E**l IMIDRA tiene firmados convenios de cooperación educativa con cinco universidades madrileñas

### Colaboraciones con distintas universidades

A través de iniciativas como éstas, la Comunidad pone al servicio de los madrileños y de la sociedad en general la labor de investigación, desarrollo e innovación realizada por el IMIDRA en el ámbito de la agricultura, la ganadería, el sector alimentario, forestal y medioambiental.

Desde el año 2005, el IMIDRA ha participado en la formación técnica de más de 2.000 estudiantes y profesionales a través de programas de grados, post-gradados, másteres, doctorados y cursos de verano en colaboración con las principales universidades madrileñas.



## ALIMENTACIÓN Y PROCESOS

### Ponencia sobre Ciencia y Gastronomía: la gastronomía aúna medio natural, ciencia, innovación, moda y salud

La gastronomía es una disciplina que aúna el medio natural y sus productos, la tecnología físico-química de elaboración más innovadora, la moda, el glamour, el ocio y los negocios. Así se convierte en una figura que puede ser el perfecto aliado para señalar el camino hacia una alimentación saludable, tal y como ha mostrado el IMIDRA en la III Jornada de Gastronomía, Salud y Tecnología de la Universidad Complutense de Madrid.

En la ponencia "Gastronomía y dietética: las posibilidades del arte en la salud", la Dra. Cristina de Lorenzo, directora

de Transferencia del IMIDRA, mostró las posibilidades de esta actividad, a medio camino entre la técnica y el arte, en la creación de buenos hábitos dietéticos para la población en general y para grupos específicos, como niños, ancianos y enfermos con distintos trastornos que afectan a la alimentación.



Biodiversidad comestible.

### Comida y física para estimular a los niños

Así, en el caso de los niños, la comida saludable se puede mezclar en un proyecto formativo con la enseñanza de la física o las matemáticas; para los ancianos es posible la aplicación de innovaciones culinarias adaptadas a sus características, presentadas con criterios de estética y fomentando la ape-

tencia; también se pueden adecuar los platos a las modificaciones del gusto que produce la quimioterapia en los tratamientos oncológicos, explorando los umbrales de percepción y la satisfacción que producen los cinco sabores básicos (amargo, dulce, salado, ácido y umami).



Espárragos de Aranjuez con queso parmesano: sabor umami.

**E**l IMIDRA enseña y fomenta una dieta sana para escolares con Alimentos de Madrid

En la ponencia se presentaron las distintas actuaciones que el IMIDRA ha realizado para, de la mano de la gastronomía, estimular tanto la producción como el consumo de alimentos madrileños saludables y de calidad, como los productos hortícolas, vino, aceite de oliva virgen, aceitunas, miel o legumbres. Alimentos que, transformados por técnicas culinarias en elaboraciones más o menos sofisticadas, generan novedades alimentarias que estimulan su consumo y pueden mejorar la ingesta en personas con determinados problemas alimentarios.



Distintas variedades de patatas en estudio en la finca La Isla.

### Los mejores cocineros colaboran en la creación de nuevos productos gourmet con el fin de potenciar la unión entre el sector productor y la alta cocina

La Comunidad de Madrid ha convertido la investigación en motor de desarrollo del sector agroalimentario y de la restauración. A través del IMIDRA, se ha iniciado un nuevo proyecto de colaboración con uno de los cocineros más reconocidos de la región, Juan Antonio Medina, del restaurante Zalacaín.

El objetivo en esta ocasión es llevar al gran pú-

blico uno de los productos estrella del local: las patatas suflé. Este proyecto se suma a los que ya realiza este organismo regional para colaborar con cocineros y agricultores madrileños. Con proyectos como éste se profundiza en el apoyo al sector agroalimentario madrileño y se fomenta una alimentación sana y equilibrada.

El estudio parte del interés de Medina en profundizar y optimizar el proceso de suflado en las patatas. Estas patatas se ahuecan (suflan) en su interior tras una doble fritura, quedando crujientes en el exterior, y están consideradas como una preparación de alta cocina.

Partiendo de esta idea el IMIDRA se planteó la posibilidad de conseguir unas patatas suflé precocinadas listas para comer una vez pasadas por un proceso térmico en el hogar, que podrá ser la fritura u otro. El IMIDRA ha investigado en el tipo de patata, en la variedad, el almidón y las técnicas de fritura, incluidas la temperatura y el tiempo en los dos procesos de fritura.



El Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y Juan Antonio Medina.

**El objetivo es potenciar la alta cocina e incluso trasladarla al gran público con platos precocinados**

#### Proyectos de Investigación

- Prospección de explotaciones e industrias agroalimentarias de la Comunidad de Madrid para la detección de sus necesidades técnicas e integración de sus productos de calidad en nuevas propuestas alimentarias y de restauración.
- Análisis de la calidad del queso de la Comunidad de Madrid. Puesta a punto de un protocolo que permita describir el producto desde el punto de vista físico-químico, microbiológico y sensorial.

#### Tesis doctoral dirigida

*Título:* Efecto del empleo de miel artesanal en la conservación de carne picada de ternera.

*Nombre:* Rojo, M.D.

*Calificación:* Apto

*Director / Tutor:* de Lorenzo, C. y Periago, P.

*Fecha:* 27/06/2013



El momento de suflar.

**El IMIDRA estudia la variedad y forma óptima de preparación de una patata suflé congelada**



## ALIMENTACIÓN Y PROCESOS

### Segunda Edición del taller "Los Alimentos de Madrid se sientan a la mesa" para alumnos de 5º de Primaria

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, a través del IMIDRA, y la Asociación de Desarrollo Local de la Sierra del Guadarrama-Alto Manzanares (ADESGAM) pusieron en marcha en 2013 una nueva edición de los talleres "Los alimentos de Madrid se sientan a la mesa". En estos talleres participaron escolares de 5º de Educación Primaria de diez municipios

de la Sierra de Guadarrama, con el objetivo de fomentar buenos hábitos de alimentación.

Los alumnos, de 10 y 11 años, asistieron a la charla-taller sobre alimentación sana basada en los productos de la región que impartieron científicos alimentarios del IMIDRA. El objetivo es lograr que los niños sean conscientes de la necesidad de alimentarse de forma saludable para mantener un buen estado de salud tanto ahora como en la edad adulta, utilizando los conocimientos del IMIDRA sobre la composición de los Alimentos de Madrid y presentando la profesión de científico y la investigación en alimentos de forma atractiva y divertida, para incentivar el hábitat de estudio, la curiosidad y el amor por las ciencias.

Los talleres se celebraron en colegios de El Boalo, Collado Mediano, Alpedrete, Soto del Real, Los

Molinos, Hoyo de Manzanares, Becerril de la Sierra, Guadarrama, Navacerrada y Cercedilla, en 28 centros educativos y llegaron casi a 600 alumnos.



Los pequeños aprenden a interpretar la estructura celular.



**E**s más fácil entender la composición de las grasas si los niños bailan disfrazados de átomos

### Aprender para qué sirven los alimentos

El taller, con una duración de 45 minutos, enseña a los escolares, entre otras cosas, la relación entre los colores de los alimentos y sus propiedades nutricionales, o cómo leer las etiquetas de los productos. Los niños se disfrazan para simular moléculas de grasa buenas y malas, entienden como un exceso de colesterol taponan las arterias, comprenden el papel que juegan las proteínas procedentes de las carnes de la Sierra del Guadarrama en el crecimiento o lo importante que es desayunar bien.

En el taller se insiste en que comprendan, cocinen y coman con sus familias, para que desarrollen buenas rutinas y hábitos alimentarios saludables y, además, el uso de batas de laboratorio y micropipetas les permite convertirse en científicos alimentarios durante un rato.

Al terminar el taller se entrega a los niños un marcapáginas con los mensajes fundamentales, un embudo para el reciclado de aceite doméstico y recetas elaboradas con Alimentos de Madrid, desarrolladas por la Escuela de Hostelería de Alcalá de Henares. Entre ellas pueden encontrarse nuevas propuestas de utilización de los productos madrileños, como rollos de col rellenos de garbanzos y ternera o melón caramelizado con miel y yogur.

## El Laboratorio Alimentario: el IMIDRA garantiza la calidad de los vinos y aceites con miles de análisis al año

La Comunidad garantiza la calidad de los vinos y aceites de la región mediante la realización anual de más de un millar de análisis de calidad en el Laboratorio Alimentario del IMIDRA. Este laboratorio forma parte del conjunto de laboratorios acreditados que existe en España.

El Laboratorio Alimentario está ubicado en la finca El Encín en Alcalá de Henares. Allí los vinos, uvas, aceitunas y aceite de oliva son objeto de los exámenes necesarios para la expedición de contraetiquetas o para el control de calidad por parte de Consejos Reguladores u otros organismos certificadores de calidad.

El IMIDRA trabaja en la mejora de la calidad de sus aceites de oliva virgen y sus vinos con Denominación de Origen, investigando nuevas técnicas de elaboración y buscando los sistemas de cultivo más adecuados, y realiza investigaciones dirigidas a aumentar la competitividad de la viticultura y la olivicultura madrileñas y elevar la calidad de la materia prima obtenida.



Análisis de aceite.

### Resultados

	Nº de muestras	Nº de determinaciones
Vino	1.056	6.917
Aceite de Oliva Virgen para análisis fisicoquímicos	115	573
Aceite de Oliva Virgen para análisis sensorial	242	242
<b>TOTAL muestras analizadas</b>		<b>1.383</b>
<b>TOTAL análisis realizados</b>		<b>7.732</b>



Análisis de vinos.

### Aceites de Madrid

Madrid es una gran consumidora de aceite de oliva. A pesar de que en la región se producen al año unas 5.000 toneladas de aceite vegetal, el consumo de este producto es, aproximadamente, de unas 70.300 toneladas al año. El Laboratorio Alimentario del IMIDRA, se ha convertido en punto de referencia en la determinación de la calidad de los aceites de la región.

En 2013 se recibieron 242 muestras de aceite de oliva virgen para análisis sensorial, y 115 muestras para análisis fisicoquímico, de las que se obtuvieron datos de 815 determinaciones o valoraciones de distintas características como acidez, índice de peróxidos, ácidos grasos o triglicéridos. Este servicio está destinado a cubrir las demandas de Consejos Reguladores, bodegas particulares y Organismos Públicos. Durante 2013 el Laboratorio Alimentario recibió 1.056 muestras de vino y obtuvo datos de 6.917 determinaciones que valoran características como grado alcohólico, acidez o ponifenoles, entre otros. Además de estos servicios de análisis, el IMIDRA desarrolla diferentes proyectos de investigación sobre vinos y aceite de oliva, y atiende las necesidades de agricultores y productores madrileños que demandan conocimiento y apoyo técnico.



Laboratorio alimentario.



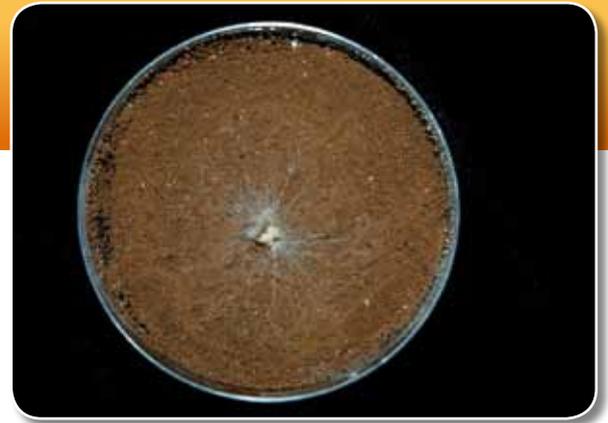
## LABORATORIOS DE APOYO

### Laboratorio de Sanidad Vegetal

El Laboratorio de Sanidad Vegetal del IMIDRA 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:

1. Diagnóstico e identificación de hongos fitopatógenos
2. Diagnóstico e identificación de bacterias fitopatógenas
3. Diagnóstico e identificación de virus vegetales
4. Diagnóstico e identificación de nemátodos fitoparásitos
5. 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.



Crecimiento y colonización de sustrato natural por hongos de suelo.

### Resultados 2013

	Muestras recibidas	Análisis efectuados
Muestras externas (Particulares)	50	150
IMIDRA	278	1.535
D.G. Medio Ambiente	875	1.399
<b>TOTAL</b>	<b>1.173</b>	<b>3.084</b>

### Laboratorio de Biología Molecular

El laboratorio de Biología Molecular del IMIDRA realiza la extracción del ADN y diversos análisis basados en marcadores moleculares microsatélites con el objetivo principal de la identificación de variedades de vid. Se reciben muestras "ciegas" que no han podido ser identificadas por los métodos tradicionales por diversas causas; porque se trata de accesiones aisladas en un terreno cultivado o no, o bien porque no se ha encontrado coincidencia con ninguna de las accesiones disponibles en origen.

Para realizar el análisis de discriminación de una variedad, se cuenta con una base de datos que incluye la información de las accesiones mantenidas en el banco de germoplasma de vid de El Encín (3.532 accesiones que engloban: 1.168 variedades de uva para vinificación, 686 variedades de consumo de uva de mesa, 852 portainjertos de vid, 71 híbridos productores directos y 648 accesiones silvestres de vid y 107 especies *Vitis vifera*).

En función de la casuística de la muestra a identificar se realiza el estudio con un grupo de 9 a 20 microsatélites diferentes. Este análisis permite la identificación de la muestra enviada con alguna de las accesiones mantenidas en el banco por coincidencia de sus perfiles genéticos. En 2013 se ha realizado el estudio de 229 muestras de accesiones de vid.



Laboratorio de biología molecular.

## El IMIDRA y su implicación en la mejora de la formación de investigadores agroalimentarios y agroambientales

La Comunidad ha dado formación desde 2005 en materia agroalimentaria a 1.450 investigadores y futuros profesionales a través del IMIDRA. Este es el balance de la actividad formativa que desarrolla el Instituto en colaboración con las universidades y centros de Formación Profesional de nuestra región.

Este Instituto de investigación regional tiene varias actuaciones para mejorar la formación en materia agroalimentaria y agroambiental. Por un lado, facilita formación práctica a estudiantes de FP o universitarios en base a convenios de cooperación educativa con los diferentes centros educativos y universidades. 184 alumnos han recibido formación dentro del programa de Formación en Centros de Trabajo, de los que 28 correspondieron al curso 2012-13, dado que se mantienen 8 acuerdos con escuelas e institutos de Formación Profesional de la región desde 2005.

El IMIDRA también lleva a cabo tareas de formación de personal científico y técnico, de técnicos de campo y de laboratorio, así como de investigadores y científicos con el grado de doctor en los campos agroalimentario, agroambiental y forestal-medioambiental. En la actualidad el IMIDRA tiene en vigor 4 convenios con universidades públicas madrileñas (Complutense, Autónoma, Alcalá de Henares y Rey Juan Carlos) y está en tramitación un quinto acuerdo con la Universidad Politécnica de Madrid para la realización de prácticas y trabajos de Fin de Grado y Máster.



Caracterización del color.



Microbiología enológica.



Biología molecular.



Estudio de actividad antioxidante.

El consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en su visita a la finca El Encín, donde comprobó el trabajo y la formación impartida a los jóvenes durante sus estancias de prácticas en el IMIDRA

### Actividad científica y experimental

Entre las líneas de investigación desarrolladas por el IMIDRA destaca la importante actividad científica y experimental realizada en agroalimentación. Las investigaciones de este instituto regional se han traducido en la recuperación de alimentos y variedades tradicionales, entre ellas 42 variedades de tomate madrileño y 17 de melón. El objetivo de estas investigaciones es preservar la biodiversidad y rescatar sabores, texturas y formas de utilización de los alimentos.

También destacan sus trabajos para la caracterización del valor nutricional y sensorial de los alimentos, entre ellos 180 variedades de mieles madrileñas, o la aplicación de técnicas y procesos innovadores para la elaboración de propuestas alimentarias novedosas basadas en productos de calidad de Madrid. La Comunidad apuesta por la investigación y el desarrollo como motor dinamizador de la economía. De hecho, se trata de la región española que más invierte en este concepto, un 2% del PIB, frente al 1,3% de la media nacional.



## ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA

### Cursos

#### La Comunidad ha formado a casi 7.000 agricultores y ganaderos para mejorar la eficiencia de sus explotaciones

La Comunidad de Madrid ha formado a 6.798 agricultores y ganaderos para mejorar sus producciones y aumentar la rentabilidad de sus explotaciones mediante los Cursos de Transferencia que se imparten por el IMIDRA desde 2005, año de la creación del organismo.

El IMIDRA tiene entre sus objetivos

conseguir la transferencia de los conocimientos obtenidos en virtud de su labor investigadora y de experimentación, para exportar a diferentes ámbitos sus resultados y conseguir así un doble propósito: trasladar sus avances, y que éstos se transformen en una mayor competitividad, eficacia y eficiencia, y divulgar sus actividades, de forma que se reconozca, valore y aproveche la incidencia de la I+D+i agroalimentaria por el conjunto de la sociedad.

Los Cursos de Transferencia del IMIDRA pretenden dar respuesta a las necesidades de formación y profesionalización del sector agroalimentario. En un entorno globalizado, dentro del marco territorial de la Comunidad de Madrid, el sector primario y su industria asociada afrontan importantes demandas de rendimiento y competitividad que sólo pueden alcanzarse a través de una mayor

profesionalización, una más alta capacidad tecnológica y un componente de sostenibilidad.

“La existencia de productos de alta calidad procedentes de otros países, e incluso regiones españolas, convierte la transferencia en imprescindible para contribuir a que la marca Madrid esté a la altura de cualquier competidor, ya sea internacional o nacional. Y el reto de la competitividad exige cualificación, capacitación y emprendimiento”, ha dicho la directora gerente del IMIDRA, Cristina Álvarez.

Desde 2005 y hasta 2012 se han impartido 262 acciones formativas que incluyen cursos de transferencia de conocimiento e innovación, cursos de tecnificación y jornadas de extensión y divulgación de resulta-

dos y ensayos experimentales, para los que se recibieron hasta 15.556 solicitudes. Tras superar estos cursos, 5.116 de los participantes obtuvieron el diploma correspondiente (el 75,2 %) y del total de alumnos seleccionados, el 34,8 % eran mujeres y en relación con los que recibieron diploma, el 38 % eran mujeres.

En 2013 se realizaron 21 cursos de formación. Se dirigieron a profesionales de los sectores agrícola, ganadero, forestal y agroalimentario, así como a aquellas personas interesadas en formarse en la materia para afrontar una carrera profesional en cualquiera de aquellos.

El sector agroalimentario de la Comunidad de Madrid supone el 10 % del empleo de la región y constituye uno de sus más importantes motores económicos. En total se asientan en la región 1.530 empresas agroalimentarias lo que representa el 5,24 % del total nacional. La industria agroalimentaria madrileña da trabajo a 18.512 personas, y generó un valor añadido de 1.044 millones de euros.

De acuerdo con los últimos datos facilitados por el INE, la Comunidad de Madrid fue en 2011 la tercera región que más esfuerzo realizó en materia de I+D+i, estando 0,66 puntos por encima del porcentaje sobre el PIB correspondiente a la media nacional.



Curso de prevención de riesgos laborales en La Chimenea.

La transferencia de conocimientos es imprescindible para que la marca Madrid pueda competir

El sector agroalimentario supone el 10 % del empleo de la región y uno de sus más importantes motores económicos

De este modo se aprovecha la incidencia de la I+D+i agroalimentaria por el conjunto de la sociedad

## ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA Cursos

### Transferencia de conocimientos desde el trabajo de investigación

El IMIDRA tiene entre sus objetivos conseguir la transferencia de los conocimientos obtenidos en virtud de su labor investigadora y de experimentación para exportar a diferentes ámbitos sus resultados y conseguir así un doble propósito: trasladar sus avances, y que estos se transformen en una mayor competitividad, eficacia y eficiencia; y divulgar sus actividades, de forma que se reconozca, valore y aproveche la incidencia de la I+D+i agroalimentaria por el conjunto de la sociedad.

El objetivo de estos cursos es solventar las necesidades de formación y profesionalización del sector agroalimentario. La agricultura y la industria agroalimentaria representan el 1% del PIB madrileño y es un sector que da empleo a 26.000 personas. Este sector afronta importantes demandas de rendimiento y competitividad que sólo pueden alcanzarse a través de una mayor profesionalización, una más alta capacidad tecnológica y un componente de sostenibilidad en un entorno globalizado y concretamente dentro del territorio de la Comunidad de Madrid.



Curso de Cultivos Alternativos de la Comunidad de Madrid en El Encín.

### Fin de curso para los nuevos expertos formados por el IMIDRA en 2013

En 2013 se han formado 400 alumnos en temas tan variados como el control de plagas de invernadero, poda de frutales, iniciación a la apicultura moderna, poda de viñedo, horticultura ecológica o maestro almazarero. Más de 82% de los 487 alumnos inscritos han completado alguno de sus 16 cursos y jornadas.

El curso "La agroecología: una herramienta para el desarrollo de proyectos en el medio rural", convocado por primera vez este año, tuvo una acogida excepcional, tanto en solicitudes como en las evaluaciones de los alumnos. El objetivo del curso es apoyar en el manejo ecológico y sostenible del entorno, compatible con las prácticas agrarias y preservando, al mismo tiempo, recursos esenciales como el suelo y el agua. También aumentaron las solicitudes para el curso de maestro almazarero, que duplicó su demanda entre 2012 y 2013.

**E**n 2013 se impartieron 352 horas de formación a 400 alumnos

**T**oda la información sobre los cursos y jornadas que imparte el IMIDRA se puede encontrar en [www.madrid.org](http://www.madrid.org)

### Importante aumento de la demanda en varios cursos

El curso que más peticiones de inscripción recibió en 2013 fué el de "Diseño y ejecución de una instalación de riego", reflejando el interés del sector por aplicar correctamente la tecnología de riego y la necesidad de aumentar el conocimiento sobre el cálculo y el mantenimiento del sistema, consiguiendo una reducción del aporte hídrico y su uso eficiente, evitando pérdidas o aportes innecesarios. Casi dobló la demanda de asistencia el curso "Cultivos hidropónicos en invernadero", especialmente por profesionales ligados al medio ambiente y a la silvicultura.

También tuvo un importante incremento de solicitudes el curso "Las variedades tradicionales en la agricultura del futuro", que refleja una de las principales y más valoradas áreas del IMIDRA, la recuperación, caracterización y mantenimiento de variedades locales y tradicionales de cereales, leguminosas y verduras, y hortalizas.

### Desde la poda a la cata

La apicultura es una actividad fundamental para el mantenimiento de la polinización de los cultivos y, al tiempo, proporciona una variada gama de productos saludables, nutritivos y terapéuticos, como se pudo ver en el "Curso de iniciación a la apicultura moderna". En el dedicado a "Cultivos alternativos en la Comunidad de Madrid" han participado 12 hombres y 11 mujeres, la mayoría jóvenes titulados universitarios y en el que se han impartido materias relacionadas con flores ornamentales, plantas silvestres comestibles o cultivos energéticos.

El IMIDRA impartió también cursos de manipulador de productos fitosanitarios, injerto y poda de frutales y vid, diagnóstico y control de enfermedades de las abejas y mantenimiento del colmenar, cata de aceite virgen extra y aceituna de mesa y plantas silvestres comestibles. Además convocó tres jornadas: propagación vegetativa de especies leñosas, control de plagas de invernadero y actualización en cultivos extensivos.



Curso de Cata de AOVE y aceituna de mesa en El Encín.



## ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA

### Cursos

#### Cursos impartidos

##### ☆ Poda de frutales

**Temática:** Formación teórico-práctica en la poda de frutales, para la mejora de las capacidades técnicas y la incentivación de la fruticultura en la Comunidad de Madrid. El programa comprende los siguientes aspectos: tipos de podas. Herramientas principales. Prácticas en poda de vaso o copa. Principales plagas y su tratamiento.

**Lugar:** Arganda del Rey (La Isla).

**Duración:** 12h.



##### ☆ Poda del viñedo

**Temática:** Formación teórico-práctica en la poda del viñedo, aportando conocimientos sobre la fenología de la vid, requerimientos varietales, épocas y control de la calidad. El programa comprende los siguientes aspectos: tipos de podas. Herramientas. Sistemas de conducción. Determinación de cargas.

**Lugar:** Villa del Prado/Colmenar de Oreja.

**Duración:** 15h.



##### ☆ Injerto del viñedo

**Temática:** Formación teórico-práctica en injerto del viñedo, para su realización técnicamente correcta. Se revisan de forma muy práctica los tipos de injertos y herramientas.

**Lugar:** Villa del Prado/Colmenar de Oreja.

**Duración:** 10h.



##### ☆ Injerto de frutales

**Temática:** Formación teórico-práctica en el injerto de frutales, con consideraciones sobre la elección de pies y variedades para una producción de calidad y rentable. El programa revisa además los tipos de injertos y herramientas adecuadas.

**Lugar:** Arganda del Rey (La Isla).

**Duración:** 8h.

##### ☆ Cultivos alternativos en la Comunidad de Madrid



**Temática:** Formación teórica-práctica sobre diferentes tipos de cultivos alternativos a los convencionales, con orientaciones productivas muy diferenciadas y para nuevas oportunidades económicas. Se revisan nuevos cultivos hortícolas, cultivos agroenergéticos y plantas silvestres susceptibles de puesta en cultivo.

**Lugar:** Alcalá de Henares (El Encin).

**Duración:** 20h.

### Cursos impartidos

#### ☆ Horticultura Ecológica

**Temática:** Formación teórica en horticultura ecológica. Fundamentos, legislación, control de plagas y enfermedades, calidad alimentaria de los productos. Mitos y realidades y opciones de producción para la diversificación de la oferta alimentaria en productos de la huerta. Oportunidades.

**Lugar:** Villa del Prado.

**Duración:** 20h.



#### ☆ La agroecología: una herramienta para el desarrollo de proyectos en el medio rural

**Temática:** Formación teórica de la agroecología como un enfoque y herramienta para un desarrollo rural y urbano sostenible. En la actualidad la aproximación agroecológica a la producción agraria permite ofrecer productos con un plus de respeto medioambiental y criterios de sostenibilidad que deben ser puestos en valor por productores y consumidores.

**Lugar:** Alcalá de Henares (El Encín).

**Duración:** 20h.

#### ☆ Iniciación a la Apicultura Moderna



**Temática:** Formación eminentemente práctica en momentos y técnicas de manejo y cuidados de la colmena, orientada a la protección de las abejas y a la obtención de productos apícolas de calidad.

**Lugar:** Torremocha de Jarama.

**Duración:** 24h.

#### ☆ Manipulador de Productos Fitosanitarios.

##### Nivel Avanzado

**Temática:** Formación teórico-práctica de la manipulación de productos fitosanitarios. Plagas de los cultivos, métodos de control, control integrado. Equipos de aplicación.

**Lugar:** Villa del Prado.

**Duración:** 60h.

#### ☆ Silvestres comestibles

**Temática:** Aproximación botánica, cultural e histórica al mundo de las plantas silvestres con utilización alimentaria tradicional. Recuperación de sabores y conocimiento (reconocimiento botánico, momento de recolección), engarzada a las nuevas oportunidades económicas de la moderna gastronomía.

**Lugar:** Alcalá de Henares (El Encín).

**Duración:** 12h.



#### ☆ Cata de AOVE y Aceitunas de Mesa

**Temática:** Formación práctica en la cata de Aceites de Oliva Virgen (AOVE) y aceituna de mesa para el establecimiento de su calidad comercial y de su aceptación sensorial. Funcionamiento, controles y particularidades de un Panel y de los catadores. Nuevas concepciones nutricionales y oportunidades gastronómicas para el AOVE y la aceituna de mesa.

**Lugar:** Alcalá de Henares (El Encín).

**Duración:** 20h.





## ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA

### Cursos

#### Cursos impartidos

##### ☆ Diagnóstico y Control de Enfermedades de las abejas y mantenimiento del colmenar

**Temática:** Formación teórico práctica para el reconocimiento y diagnóstico de problemas sanitarios en el colmenar y medidas de prevención y lucha.

**Lugar:** Torremocha de Jarama/Marchamalo.

**Duración:** 30h.

##### ☆ Diseño y Ejecución de una instalación de riego



**Temática:** Formación eminentemente práctica encaminada a obtener la máxima eficiencia de la instalación de riego. Momentos, dosis, mantenimiento, sistemas de aplicación, ahorro de agua y control.

**Lugar:** Arganda del Rey (La Isla).

**Duración:** 25h.

##### ☆ Las variedades tradicionales en la agricultura del futuro



**Temática:** Formación especializada sobre las características de las variedades locales y/o tradicionales de productos hortícolas. Recuperación y caracterización agronómica,

nutricional y sensorial. Particularidades, potenciales ventajas, requisitos y registros. Sus oportunidades y potencial en las nuevas formas de agricultura.

**Lugar:** Alcalá de Henares (El Encín).

**Duración:** 20h.



##### ☆ Maestro almazarero

**Temática:** Formación teórico práctica en el compendio de conocimientos necesarios para dirigir la elaboración de aceite de oliva virgen de calidad. Variedades de aceituna, sistemas de la almazara, control, comercialización y problemática actual del sector.

**Lugar:** Alcalá de Henares (El Encín).

**Duración:** 20h.

##### ☆ Cultivos Hidropónico en invernadero

**Temática:** Curso teórico-práctico sobre el manejo de cultivos en invernadero en cultivo hidropónico. Conocimiento y manejo de los diferentes elementos. Cálculo de soluciones nutritivas.

**Lugar:** Arganda (La Isla).

**Duración:** 24h.



## Jornadas

### ☆ Actualización en Cultivos extensivos

**Temática:** Presentación de ensayos de producción y comportamiento en las condiciones madrileñas de diferentes variedades de cereales de invierno.

**Lugar:** Valdetorres del Jarama.



### ☆ Propagación vegetativa de especies leñosas

**Temática:** Formación sobre técnicas de propagación de especies leñosas para optimizar su rendimiento y adecuación a la especie a propagar. Técnicas convencionales e innovación.

**Lugar:** Madrid.



### ☆ Criterios para la aplicación de residuos orgánicos en suelos agrícolas

**Temática:** Formación teórico-práctica para la utilización de residuos como abonos orgánicos en suelos agrícolas, con especial atención al mantenimiento del suelo y la calidad y seguridad de las producciones.

**Lugar:** Villa del Prado/Alcalá de Henares/Aranjuez/Arganda del Rey/Madrid.



### ☆ Control de plagas de invernadero

**Temática:** Formación teórico-práctica y resolución de dudas referentes a las plagas de los cultivos en invernadero y formas de lucha.

**Lugar:** Villa del Prado.



## LA CHIMENEA

### Actividades y apoyo a la investigación desde la finca La Chimenea

- 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, referente al estudio del movimiento del Nitrógeno en suelo y estudio de los diferentes estados vegetativos en el maíz para los distintos ciclos FAO.

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.
- Estudio del empleo de cubiertas vegetales en el olivar y su repercusión sobre el suelo y calidad del aceite de oliva.



Centro de Olivicultura.



Ensayo de cereales de valor agronómico.

### Excedentes de investigación de las fincas La Chimenea, La Isla y El Encín para el Banco de Alimentos

La Comunidad entregó 500 litros de aceite de oliva virgen extra en 2013 al Banco de Alimentos de Madrid, entidad que lo distribuye entre más de 400 asociaciones benéficas adheridas a esta iniciativa.

El aceite procede del Centro de Olivicultura de la Finca Experimental La Chimenea, en la que el IMIDRA desarrolla distintas líneas de investigación.

El IMIDRA lleva a cabo investigación aplicada en distintos cultivos hortofrutícolas de la que se deriva una producción de hortalizas, frutas, verduras, vinos y aceites de primera calidad que el IMIDRA suministra a entidades sin ánimo de lucro.

El aceite de oliva virgen extra procedente de las aceitunas de La Chimenea se ha elaborado con las variedades Cornicabra, la mayoritaria en Madrid, y Arbequina. La investigación que realiza el IMIDRA en olivicultura es fundamental para mejorar el rendimiento y competitividad del sector. En el Centro de Olivicultura se están desarrollando líneas de investigación que abarcan desde la identificación de variedades de olivo especialmente interesantes, hasta el estudio de sistemas de cultivo intensivo para reducir costes. El IMIDRA se está centrando en el estudio de aquellos factores que pueden contribuir a la elaboración de aceite virgen extra de la máxima calidad, coordinado con las demandas de la industria, como el momento de recolección, la reducción del amargor de los aceites de la variedad cornicabra o nuevos sistemas de control contra fraudes.

## Actividades y apoyo a la investigación desde la Finca La Isla

- Ensayo de variedades autóctonas de tomate, melón y patata: trabajo de campo en colaboración con investigadores de El Encín. Consiste en una plantación de 41 variedades de tomate autóctono, 57 variedades de melón autóctono y 11 variedades de patata, donde se valoran las características organolépticas, de producción, de precocidad, 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 de tomates, pimientos, berenjenas y cebollas para la posterior venta a los agricultores.



Pistachos en fruto.



- Estaquillado de olivos (Cornicabra, Picual, Arbequina, Manzanilla y Hojiblanca) y tras un periodo en la mesa de enraizamiento se ponen en maceta para su posterior venta.
- Vivero de plantas ornamentales: estaquillado e injerto de diversas plantas ornamentales 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 para su posterior plantación en un banco de germoplasma.
- Producción de pistachos: se realizan injertos de pistachos macho y hembra para su posterior venta.
  - Ensayos de cereal de invierno y de maíz: existen varias parcelas dedicadas a los ensayos de GENVCE, se obtienen datos de nascencia, espigado, producción, etc.
  - 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 del El Escorial y semillado de distintas semillas de vid en colaboración con investigadores de El Encín.
  - Cultivo ecológico en rotación de cebada, veza, trigo y girasol.



Arriba, plantación de melón. Abajo, ensayo de variedades de patatas.

La importante producción que la Comunidad obtiene de las seis fincas experimentales que gestiona el IMIDRA, ha permitido desde 2001 hacer llegar a entidades sin ánimo de lucro más de 125 toneladas de alimentos: 75 kilos de berenjena; 231 de calabacín; 140 de cerezas; 12.637 de coles; 7 de fresas; 100 de lechugas; 90 de melocotón; 37.687 de melones; 6.270 de pepinos; 8.357 de pimientos; 8.990 de sandía; 49.135 de tomate; 110 de uvas y 1 Tn de garbanzos y lentejas.

El Banco de Alimentos constituye una fuente de productos básicos para cerca de 70.000 madrileños y su labor fue reconocida con la Medalla de Plata de la Comunidad en 2009, así como con la Medalla de Oro de Cruz Roja y el Premio Príncipe de Asturias de la Concordia 2012.



Entrega de aceite y hortalizas al Banco de Alimentos.





## EL SOCORRO

### Lechuzas, el arma secreta contra las plagas de la vid en la finca El Socorro

El IMIDRA, junto a la Asociación Española de Cetrería y Conservación de Aves Rapaces (Aecca) y a Fauna en Acción, inició en 2013 un proyecto novedoso cuyos resultados están por comprobar. El objetivo de este proyecto precursor es que al menos una pareja de pollos de lechuza críe y se instale en las veinte hectáreas y más de 150 variedades de cepas de vides que constituyen la finca El Socorro, para controlar la población de topos y topillos. Esta es una forma pionera, ecológica y económica para el control de plagas, que posteriormente pueden adoptar en sus cultivos los agricultores interesados de la región.



Finca El Socorro.



Un águila de Harris y un buho.



El Director del Departamento Agroforestal con una lechuza.

### Instalación en la finca

Las lechuzas basan el 90% de su alimentación en los roedores. De este porcentaje, la mitad son topillos y topos. Llegan a comer entre tres y cuatro ratones diarios, o el equivalente a 140 gramos. Suelen cazar por la noche. Gracias a su espectacular oído, con una capacidad auditiva veinte veces superior a la humana, son capaces de engullir a su presa sin verla. Estas rapaces, que curiosamente no beben, tienen una esperanza de vida de 19 a 25 años. No suelen ir a cazar a más de 500 metros de distancia. Por eso se sabe que no se desperdigarán hacia otras zonas y que volverán a su caja-nido.

### El IMIDRA prueba en sus fincas la eficacia de esta rapaz contra los topillos que dañan los cultivos

Tanto el IMIDRA como los expertos en cetrería consideran que la inserción de lechuzas como pesticida o «plaguicida» es rentable para los agricultores: cada cesión de una lechuza cuesta 175 euros. La caja de ocho kilos de pollitos, en la que

entran unos 200, sale por 14€, y esta caja alcanza para dos o tres meses. Un plaguicida para acabar con topillos puede costar más de 6.000 euros, informan técnicos del IMIDRA.

### Beneficios ecológicos en El Socorro

En esta finca ya hay instalada, además, un águila de Harris (de uso frecuente en la cetrería) para acabar con las plagas de conejos. Cada protector de estos roedores en las plantas cuesta 50 céntimos. En El Socorro hay cerca de 10.000, lo que equivaldría a 5.000 euros. La cesión de un águila de este tipo cuesta entre 350 y 450 euros. El ahorro es importante, además de los favorables efectos medioambientales.

El IMIDRA tiene como objetivo fundamental la investigación en los ámbitos agrícola, ganadero y alimentario. Las líneas principales de trabajo en la finca El Socorro, ubicada a 50 kilómetros de Madrid, son la gestión de riego y la transferencia en tratamientos sanitarios en viña.



Finca de El Escorial.

### El Vivero de El Escorial instaló en 2013 una nueva caldera de biomasa

El IMIDRA instaló en 2013 en la Finca Vivero El Escorial una nueva caldera de biomasa, que sustituye al sistema eléctrico anterior y que cubrirá las necesidades de calefacción y agua caliente del edificio de oficinas.

La nueva caldera permite un ahorro del 80% del gasto de la anterior caldera y un balance de CO<sub>2</sub> neutro.

La Finca Vivero El Escorial es una finca experimental dedicada a la investigación forestal y a la producción de

planta ornamental y forestal de calidad, y está adaptada a las condiciones locales, en particular para el abastecimiento de las vías pecuarias, la reforestación de tierras agrarias y los montes de la Comunidad de Madrid. Se sitúa en el municipio madrileño de El Escorial y cuenta con una colección clonal de árboles singulares de la Comunidad de Madrid, como reserva de biodiversidad y germoplasma único.



### Actividad formativa y visitas en el Vivero de El Escorial

### Investigación en biomasa

El IMIDRA cuenta desde hace años con una línea de investigación de mantenimiento e implantación de cultivos y plantaciones agroenergéticas en las que se evalúa la producción de distintas especies, como caña, olmo, patata y cardo como biomasa. Desde el año 2000, en la Finca La Isla de Arganda del Rey funciona una caldera de biomasa alimentada con hueso de aceituna, que proporciona calefacción para los invernaderos de producción de plantas hortofrutícolas.

La caldera instalada en el Vivero El Escorial utiliza pellets (ramas, astillas y serrín compactado) como combustible y su coste actual no llega a la cuarta parte del sistema anterior, eléctrico. La biomasa es además mucho más barata y económicamente estable que el gasóleo y el balance de CO<sub>2</sub> es neutro, dado que el CO<sub>2</sub> que han absorbido las plantas en la fotosíntesis para su crecimiento, se libera en el proceso de combustión.

La biomasa aporta importantes ventajas medioambientales, disminuyendo el riesgo de incendios y de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. Al tiempo, es un recurso energético autóctono y genera valor y riqueza en las zonas rurales.



Caldera de biomasa.



Huesos de aceituna.



## EL ENCÍN



*Centranthus ruber*-Valeriana de jardín tradicional.

### 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 y del Estado.
- Apoyo de la Bodega Experimental El Encín a proyectos de investigación en la elaboración de vinos experimentales y de promoción institucional.
- Elaboración de cerveza artesanal de calidad organoléptica, nutricional y saludable con levaduras autóctonas de la Comunidad de Madrid.
- 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 N.



Museo Ampelográfico.



Selección clonal de variedades minoritarias.

## SOTOPAVERA

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

- Plantación del Paseo de la Romana con cuatro alineaciones de álamos blancos.
- Restauración del riego tradicional por caceras y plantación de tramos de paseos donde los árboles se habían perdido por su avanzada edad: Calle de Confesores y Calle Sin Salida.
- Limpieza y acondicionamiento de los terrenos adyacentes a las Doce Calles, Azuda de Aranjuez, Plaza de la Isleta y Calle Media Luna.
- Labores habituales de conservación, riego, desbroce, limpieza y podas en los 11.000 árboles de los más de 30 km. de Paseos.



Plantación del Paseo de la Romana.



Los Paseos Arbolados de Aranjuez.

### Actuaciones realizadas en todas las fincas y centros del IMIDRA

#### Prevención de riesgos laborales:

- Revisión de Evaluaciones de PRL y elaboración y ejecución de las Propuestas de Planificación Preventivas.
- Realización de cursos y jornadas específicas de PRL para los trabajadores del IMIDRA. Los cursos han sido específicos en las actividades Ganadera e Investigadora.
- Realización de dos cursos de "Manipulador de Productos Fitosanitarios. Nivel Básico" para los trabajadores de actividad agrícola del IMIDRA.
- Actualización de los Planes de Emergencias de las fincas del IMIDRA.
- Asesoramiento a los encargados y trabajadores de las fincas en materia de PRL.

#### Mantenimiento del patrimonio inmobiliario de las fincas:

- Mantenimiento, propiamente dicho, de las edificaciones (cubiertas, saneamiento, ...).
- Adecuación a la actividad, respondiendo a las necesidades exigidas por los trabajos que se desarrollan en cada finca (adaptación de espacios, ...).
- Adecuación a las condiciones de trabajo: salubridad y seguridad de los trabajadores (fundamentalmente, en zonas de uso de éstos: aseos, vestuarios, comedores, ...).
- Adecuación a las nuevas normativas de medio ambiente, eficiencia energética, instalaciones (tanto las derivadas de la actividad como las comunes a cualquier edificación: gestión de residuos, vertidos, aislamientos, iluminación, climatización...).



## Experimentación Departamento de Ganadería

Experimentación  
- Departamento de Ganadería

### La Comunidad impulsa la mejora de la raza de los toros de lidia y la conservación de encastes

La Comunidad de Madrid colaborará con los programas de selección y mejora genética de ganaderías de lidia establecidos por la Unión de Criadores. Estas explotaciones se encuentran actualmente inmersas en un periodo de crisis por la caída de los festejos taurinos en España, que se han reducido un 43,5% desde 2007 a consecuencia de la crisis económica. Esta situación está comprometiendo seriamente el legado genético de la raza y gran cantidad de encastes se encuentran en peligro de extinción. El consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio firmó un convenio con la Unión de Criadores de Toros de Lidia (UCTL) para aunar esfuerzos y aumentar la rentabilidad de las explotaciones de lidia en base a criterios de conservación, selección y mejora genética, acciones éstas a desarrollar por el IMIDRA.

Actualmente, en la Comunidad de Madrid hay 83 explotaciones de este tipo, algunas de ellas de gran tradición y valor genético, y una cabaña de 10.815 ejemplares. Esto sitúa a nuestra región como la quinta comunidad autónoma con mayor ganadería de lidia y la que posee mayor densidad de reses por kilómetro cuadrado en España, con 1,35; un 50% más que sus seguidoras, Navarra y Andalucía.

Los principales compromisos de la Comunidad de Madrid, a través del IMIDRA, son obtener y conservar en el Banco de Germoplasma del Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA) el material genético procedente de reproductores inscritos en el Libro Genealógico de la Unión de Criadores de Toros de Lidia.

El IMIDRA facilitará a la UCTL el instrumental adecuado para la extracción de muestras de material reproductivo, y valorará la calidad de las dosis seminales remitidas por ganaderos procedentes de machos inscritos en el Libro Genealógico. Asimismo, asesorará a la Unión de Criadores en materia de reproducción asistida.

Gracias a este convenio, todas las actuaciones que supongan un gasto para la UCTL serán bonificadas en un 50%. A las 18 ganaderías de lidia madrileñas pertenecientes a esta asociación no les será repercutido ningún gasto derivado de las actuaciones del convenio.



**E**l IMIDRA ha firmado en Las Ventas un convenio de colaboración con la Unión de Criadores para la conservación del toro de lidia

### Modelo de biodiversidad

La Unión de Criadores de Toros de Lidia fue fundada en 1905 y es la asociación de profesionales taurinos más antigua. Engloba a más de 350 ganaderías y a más de la mitad de los censos de la raza. De hecho, lidera el mercado español de festejos taurinos mayores (corridos de toros, novilladas y rejones) y provee más del 70% de las reses para este tipo de festejos,

llegando hasta el 90% en el caso de las corridas de toros.

La cría del ganado de lidia es una actividad tradicional basada en un sistema de producción extensivo que contribuye a la conservación de ecosistemas y al aumento de la biodiversidad. El manejo de esta raza autóctona se ha ido adaptando durante tres siglos a la evolución de la tauromaquia, marcada por las preferencias del público y de los toreros.

Para ello, los ganaderos han ido dejando su impronta mediante la selección y el aislamiento reproductivo de sus cabañas.

Esta estrategia ha originado un elevado nivel de riqueza genética, dando lugar a un alto grado de diferenciación genética entre los distintos encastes o sub-razas, en muchos casos superior a las existentes entre razas bovinas europeas. Esto hace que la raza de lidia sea, en sí misma, un paradigma de biodiversidad.

No obstante, los elevados costes de su producción (más de 4.500 euros de media en los toros de lidia) y la necesidad de mantener una media de 15 cabezas de ganado por cada animal que se lidia provocan que el sector esté atravesando uno de sus peores momentos.

## El IMIDRA trabajará en la selección y mejora genética

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, a través del IMIDRA, ha suscrito en 2013 un convenio con la Agrupación Nacional de Asociaciones de Criadores de Ganado Vacuno de las razas Berrenda en Colorado y Berrenda en Negro (ANABE), para apoyar tanto su conservación como su selección y mejora genética, de cara a incrementar la rentabilidad de las explotaciones ganaderas.

La Comunidad cuenta con 36 ganaderías con estas razas, (19 de Berrenda en Colorado y 7 de Berrenda en Negro) con 906 ejemplares (734 Berrenda en Colorado y 172 de Berrenda en Negro). Las dos razas objeto de este convenio se crían en dehesas, basan su alimentación en el aprovechamiento de los recursos naturales y están perfectamente aclimatadas a los ecosistemas de la Sierra de Madrid.

Ambas razas han destacado siempre por su doble aptitud carne-trabajo, siendo utilizadas, por ejemplo, para el manejo del ganado de lidia. La mejora en sus características genéticas como ganado de consumo se traduce en una mayor rentabilidad de las explotaciones que las acogen. El catálogo oficial de razas de España incluye a ambas en la categoría de aquellas razas ganaderas autóctonas que se encuentran en peligro de extinción.



**E**l IMIDRA ha firmado un convenio con la Agrupación de Asociaciones de Criadores de Vacuno de razas Berrenda.

**L**a Comunidad potencia la competitividad de estas dos razas bovinas autóctonas en peligro de extinción



Ejemplares de Berrenda.

El convenio firmado implica al IMIDRA, organismo adscrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio para, además de conservar la pureza de la raza, realizar mejoras genéticas con técnicas de reproducción asistida. Así, mediante el convenio ANABE y el IMIDRA colaborarán para conseguir una mejora genética ordenada de ambas razas para mejorar la rentabilidad de las explotaciones ganaderas.

El IMIDRA realiza un testaje de los animales seleccionados por ANABE para comprobar su idoneidad como reproductores, y obtendrá dosis seminales de los reproductores que precisen los ganaderos y que se conservarán en el Banco de Germoplasma del Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA) del IMIDRA.

ANABE realiza de forma gratuita las actuaciones relacionadas con el testaje de reproductores y reproducción animal en las explotaciones ganaderas relacionadas con estas razas de Madrid. La Comunidad de Madrid mantiene abiertas anualmente ayudas destinadas a los ganaderos que crían razas autóctonas y en peligro de extinción, así como a las asociaciones que contribuyen a su mantenimiento.



## CENTRO DE PRODUCCIÓN - RIOSEQUILLO -

### La Comunidad impulsa la productividad de las explotaciones de vacuno autóctono

El IMIDRA entregó en Buitrago de Lozoya 12 novillas de la raza autóctona Avileña Negra Ibérica criadas en la finca Riosequillo a ganaderos de la Comunidad de Madrid. Esta iniciativa anual de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio tiene como objetivo colaborar en la mejora y selección ganadera en la región, especialmente en lo que se refiere a razas autóctonas.



### El IMIDRA entregó 12 novillas de la raza Avileña Negra Ibérica a ganaderos de la región

La Finca Riosequillo, en Buitrago de Lozoya, es un núcleo de ganado vacuno de la raza Avileña Negra Ibérica que se creó para el fomento, selección y mejora de la raza en un marco típico de Madrid, como es la Sierra Norte, y está explotada por el IMIDRA. Tras una cuidada selección de los mejores ejemplares, éstos se ofertan anualmente a los ganaderos madrileños. Aquellos interesados participaron en un sorteo, celebrado también en la



Avileña Negra Ibérica en pureza en la finca Riosequillo.

Finca, y posteriormente se entregaron los animales solicitados. En 2013 se entregaron, de acuerdo a los precios públicos vigentes, 12 novillas de entre 9 y 15 meses.

El proceso que culminó con la entrega de los animales a los ganaderos comenzó con un exhaustivo control de la descendencia tanto en las cubriciones como en los nacimientos. Los profesionales de la Finca Riosequillo controlan los distintos valores de los animales para determinar su valoración genética y la de sus ascendientes y parámetros como el peso o el intervalo entre partos. Además se realiza una selección morfológica, que sirve para eliminar caracteres no deseables en la raza y que en ocasiones son heredables, y que no se admiten al no ser acordes con el estándar racial.

En la Finca Riosequillo, situada en Buitrago de Lozoya, el IMIDRA explota en pureza esta raza. Se crían y seleccionan reproductores para colaborar en la mejora de la cabaña ganadera de la Comunidad de Madrid que, según la Asociación Española de Raza Avileña Negra Ibérica, se compone en la región de 65 ganaderías inscritas en el Libro Genealógico de la raza, con 3.770 cabezas.

### 59 ejemplares de Avileña Negra criados en pureza

La finca tiene un censo actual de 55 reproductoras y 4 sementales y el sistema de explotación es extensivo. Con esta ganadería el IMIDRA participa en el esquema Nacional de Selección de la raza y mediante un seguimiento de la producción estudia el valor genético de los animales. En Riosequillo se trabaja también en la obtención de dosis seminales, su conservación y posterior distribución a los



## CENTRO DE PRODUCCIÓN - RIOSEQUILLO -

ganaderos para colaborar en la mejora de la calidad del ganado autóctono y apoyar la mejora de las explotaciones y su rentabilidad.

La raza Avileña Negra Ibérica se adapta fácilmente al terreno, con un aprovechamiento máximo de los recursos naturales, y sus reproductoras son longevas y fértiles. Se utiliza tanto en pureza como madre en cruces con sementales de otras razas de aptitud cárnica, para incrementar los rendimientos de las explotaciones de vacuno.

Además de los trabajos de ganadería, en la Finca Riosequillo se trabaja en un proyecto sobre la multifuncionalidad de los pastos, estudiando el aprovechamiento y evaluando los recursos naturales y sistemas de producción del ganado vacuno en pastoreo extensivo en la Sierra de Guadarrama. También se realizan actividades de formación, divulgación, transferencia de conocimiento al sector y colaboración en temas de investigación relacionados.

La Comunidad de Madrid fomenta con este tipo de acciones el desarrollo de la ganadería y la conservación de las razas autóctonas, utilizando la investigación y la innovación aplicadas al desarrollo y mantenimiento de la actividad ganadera como base para lograr la pervivencia de los sectores primarios.

En la Comunidad existen actualmente más de 4.600 explotaciones ganaderas con 1,6 millones de animales, que generan anualmente una producción por valor de más de 140 millones de euros. Durante 2012, la Comunidad destinó al sector ganadero regional, a través de los distintos programas y líneas de ayudas desarrolladas, más de 6 millones de euros.

### Estudiantes de veterinaria conocen los beneficios del manejo del ganado en régimen extensivo en las proximidades del Parque Nacional de Guadarrama

Alumnos de 5º curso de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense visitaron en 2013 la Finca Experimental Riosequillo, para conocer las ventajas que ofrece para el medio ambiente y para los ganaderos el pastoreo tradicional de ganado vacuno. La clase ha sido impartida en un núcleo de vacuno de la raza Avileña-Negra Ibérica, raza típica de las montañas de la Comunidad.

Los alumnos han comprobado *in situ* la investigación que está desarrollando el Instituto sobre el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales a través del correcto manejo del ganado vacuno, manteniendo su diversidad y conservación. En Riosequillo, situada en Buitrago del Lozoya, próximo a el Parque Nacional de Guadarrama, se comprueba de forma científica lo que durante años, de forma tradicional, se ha practicado en las laderas de las montañas madrileñas: el pastoreo del ganado, que puede ser beneficioso tanto para el medio ambiente como para los ganaderos.



Alumnos del curso de Impacto Ambiental.

### Raza Avileña-Negra Ibérica

El medio ambiente se beneficia de la presencia del ganado ya que éste contribuye a mantener la fertilidad del suelo y promueve la germinación de determinadas especies de plantas al tiempo que limpia el medio de vegetación que puede ser combustible en caso de incendios. A su vez disminuye los gastos en suplementación alimentaria del ganado, lo que mejora la rentabilidad de las explotaciones. El estudio que realiza el IMIDRA en Riosequillo se lleva a cabo en las distintas áreas de la finca, tanto de pastizal como de dehesa, de predominio arbóreo o zonas de ribera, y ha recogido distintos datos sobre el comportamiento alimentario de las reses, la calidad de los nutrientes de los distintos tipos de terreno y cómo éstos cambian en función del manejo que se realice del ganado en el pastoreo.

En Riosequillo se explota en pureza la raza Avileña-Negra Ibérica, de la que se crían y seleccionan reproductores para colaborar en la mejora de la cabaña ganadera de la Comunidad de Madrid: se estudia el valor genético de los animales, se trabaja en la obtención de dosis seminales, su óptima selección y distribución entre los ganaderos.



## CENTRO DE PRODUCCIÓN - LA CHIMENEA -

### La Comunidad duplicó en dos años el censo de razas ovinas autóctonas Colmenareña y Rubia de El Molar

La Comunidad ha conseguido duplicar en los últimos dos años la cabaña de ganado ovino autóctono en nuestra región. Desde finales de 2010 la población de la raza Colmenareña ha pasado de 3.100 ejemplares reproductores a 6.300, en tanto que la cabaña de Rubia de El Molar ha aumentado de 1.100 a 2.000.

Con el aumento de estas dos razas, el Gobierno regional favorece la conservación del patrimonio genético y la biodiversidad madrileña, asegurando que estas razas de gran rusticidad y adaptación al medio ambiente sigan formando parte de las sierras y pie de montes de nuestra Comunidad.

Anualmente se entregan a los ganaderos ejemplares seleccionados para fomentar el mantenimiento de estas razas autóctonas y mejorar la productividad y competitividad de la cabaña ganadera. El IMIDRA participa activamente en la conservación de las razas ovinas autóctonas de la región (Rubia de El Molar y Colmenareña) que se encuentran en peligro de extinción.

En la Finca La Chimenea se explotan en pureza estas razas y se crían y se seleccionan reproductores para colaborar en la mejora de la cabaña ganadera de la Comunidad. Anualmente se seleccionan reproductores criados en el Centro y se entregan a los ganaderos que lo han solicitado.

**E**l IMIDRA mantiene y explota en rigurosa pureza dos rebaños para asegurar su conservación  
**E**l Gobierno regional destinó 500.000 euros para el fomento de las razas autóctonas durante 2013



Ejemplares de Colmenareña.

En 2013 existía una demanda por parte de los ganaderos madrileños de unos 60 animales, por lo que se seleccionaron para la entrega 24 primaras (ovejas de alrededor de un año de edad) y 5 sementales de Colmenareña y 29 primaras y 6 sementales de Rubia de El Molar, ejemplares por los que los ganaderos han pagado entre 60 y 90 euros más IVA. Los ganaderos solicitantes fueron principalmente de la zona norte de la región.

### Investigación ganadera



Rubia de El Molar.

En la finca La Chimenea se mantienen y explotan, en rigurosa pureza, dos rebaños de ovejas, uno de cada raza, con 105 cabezas cada uno, compuestos por 102 reproductoras y tres sementales. Todos los ejemplares se encuentran inscritos en los correspondientes libros genealógicos. La explotación ganadera se realiza de forma tradicional, en régimen semi-extensivo, haciendo hincapié en el seguimiento y mantenimiento del estatus sanitario. Estos reproductores seleccionados se ofertan después a los ganaderos de Madrid para incrementar sus núcleos, crear otros nuevos y colaborar en lo posible en la conservación y la mejora genética de sus explotaciones. Además, se ofrece a los ganaderos interesados asesoramiento y recomendaciones técnicas sobre la producción y sanidad de ambas razas. En la región hay censadas 77.630 cabezas de ovino en 704 explotaciones.



### El Centro de Testaje de Aranjuez: estudio de ejemplares seleccionados de ganado bovino

En la Finca experimental La Chimenea de la Comunidad de Madrid, se encuentran las instalaciones en las que se lleva a cabo el testaje de reproductores de ganado bovino de razas puras de aptitud cárnica (en este momento de raza Limusin). Durante el testaje los terneros se someten a pruebas para determinar cuáles son los más productivos, a igual alimentación, para posteriormente, tras la evaluación global y calificación morfológica, poder pasar a ser sementales. Se trata de una importante herramienta para mejorar la calidad de las ganaderías.

En estos centros de seguimiento individualizado, a través del testaje se obtienen datos de apoyo a la valoración genética para detectar los ejemplares de mejor nivel de producción. Los mejores reproductores serán utilizados como sementales. El objetivo final es la rentabilidad económica de la explotación, medida por los kilos de carne producidos al menor costo.

**E**l IMIDRA comprueba los ejemplares de razas puras que ofrecen más rendimiento a igual alimentación

**L**os centros de La Chimenea y Colmenar Viejo de la Comunidad han testado 1.600 toros, 150 al año



### 150 terneros testados cada año

El IMIDRA cuenta con dos centros de testaje: el de la Finca Experimental La Chimenea, en Aranjuez, y el del Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA) de Colmenar Viejo, por los que pasan 150 terneros al año, unos 1.600 desde el año 2000, de las razas puras Limusin, Avileña, Berrenda y Charolés para colaborar en lo posible en incrementar la productividad de las explotaciones madrileñas a través de la mejora genética.

El testaje se realiza en las Fincas de IMIDRA en parques o estancias de 20 animales. A lo largo de cinco meses y medio de prueba, se controla tanto la ingesta de alimentos como el peso que ganan los terneros, que, previamente, han sido seleccionados por los ganaderos y las asociaciones de criadores. Los terneros cuentan al inicio con entre 8 y 9 meses de edad. Durante el periodo de prueba los animales se pesan cada 28 días.



## CENTRO DE TESTAJE - LA CHIMENEA -

El objetivo del estudio es conocer en cada animal la ganancia media diaria de peso y el índice de transformación (la cantidad de pienso necesaria para producir un kilo de carne). A cada animal, identificado por un chip, se le proporciona una ración media de entre 4 y 5 kg de pienso al día, que se incrementa de forma paulatina durante 30 días hasta llegar a una ración de entre 7 y 9 kilos diarios de pienso más forraje.

Cada ciclo de alimentación dura 24 horas, con una medida de pienso cada hora. Cuando los terneros se acercan al comedero un ordenador detecta la cantidad de comida que corresponde a ese tiempo, si bien el pienso no consumido en un ciclo hasta un tope, se transfiere al siguiente. El ordenador registra la cantidad de pienso que el animal ingiere cada día. El pesaje cada 28 días permite obtener el índice

**El Gobierno regional invierte 6 millones de euros anuales en apoyar a la ganadería madrileña**

de transformación de cada ternero y determinar los ejemplares más productivos, datos que se proporcionan a las asociaciones.

La estancia de los animales en los centros de testaje incluye todo tipo de cuidados, pruebas sanitarias, de semen (si así lo solicitan los ganaderos), atención veterinaria y diagnóstico de laboratorio si es necesario. Todos los animales testados están inscritos en sus respectivos libros genealógicos y proceden de ganaderías que estén colaborando con el Esquema Nacional de selección de cada raza.

de transformación de cada ternero y determinar los ejemplares más productivos, datos que se proporcionan a las asociaciones.



### La Comunidad celebró la subasta de ganado bovino de raza Limusin

La Comunidad de Madrid acogió la subasta de ganado bovino de 2013. Lo hizo en la finca La Chimenea, ubicada en Aranjuez. El certamen fue organizado por la Federación Española de Criadores de Limusin con la colaboración de la Comunidad de Madrid.

Durante la subasta se licitaron 20 toros de 11 ganaderías de prestigio de Madrid, Extremadura, Cataluña y Castilla y León. Estos ejemplares habían sido previamente calificados y seleccionados por la Federación tras realizar su estancia en el Centro de Testaje del IMIDRA en Aranjuez, centro en el que se realizan las pruebas necesarias para la selección y mejora de las razas ganaderas.

La Comunidad trabaja de forma constante para potenciar la ganadería regional y en apoyo a las razas de aptitud cárnica con el objetivo de incrementar la rentabilidad de las explotaciones ganaderas. Se trabaja en la selección y mejora genética de las razas en los centros de Aranjuez y de Colmenar Viejo, gestionados por el IMIDRA, y se colabora en la celebración de estos certámenes que facilitan el acceso de todos los ganaderos a animales de alto valor genético, contribuyendo a la mejora de la cabaña ganadera.

Además, la Comunidad de Madrid cuenta con una sala de subastas en la que posibilita la comercialización de los animales seleccionados dentro del propio Centro de Testaje, facilitando ejemplares de gran calidad genética en un entorno adecuado para la reunión de compradores y vendedores y evitando traslados innecesarios.

Los centros de testaje de la Comunidad tienen como objetivo la selección y mejora genética de las razas. Desde el inicio de su actividad, el IMIDRA ha testado más de 1.500 ejemplares de las razas Avileña, Berrenda en Negro y Berrenda en Colorado, Limusin y Charolés. Actualmente tiene capacidad para testar unos 320 terneros al año.



Ganado Limusin en La Chimenea.

## Mozambique se interesa por el Centro de Selección y Reproducción Animal

Una delegación de veterinarios de Mozambique, acompañados de varios responsables de importantes empresas de fabricación y distribución de equipamientos para laboratorios de producción animal, visitó las instalaciones del Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA) de la Comunidad de Madrid, instalación ubicada en la localidad de Colmenar Viejo y dotada de avanzados sistemas de investigación.

El CENSYRA es un instrumento de apoyo en la mejora genética, la selección y la reproducción de especies y razas, y colabora en el mantenimiento de razas ganaderas autóctonas en peligro de extinción.

Mozambique dispone actualmente de técnicas y materiales muy deficitarios, pero sus técnicos veterinarios demuestran, por el contrario, una gran cualificación técnica y enorme entusiasmo. Entre sus objetivos está el modernizar y dotar de equipamiento diversos centros existentes en su país para poder mejorar las razas existentes, por lo que conocer el funcionamiento de un centro pionero en esas técnicas, como es el CENSYRA, les es de enorme utilidad.

A través de este centro tecnológico, el IMIDRA presta servicio a cooperativas, ganaderos e instituciones de la Comunidad de Madrid y al Centro Nacional de Referencia para Reproducción Animal y Banco de Germoplasma Animal.

Entre sus actividades está la producción de dosis seminales de sementales propios y de particulares, pruebas de paternidad mediante el análisis genético de ADN, pruebas de testaje en reproductores de ganado bovino de razas puras de aptitud cárnica, y análisis de muestras de leche.



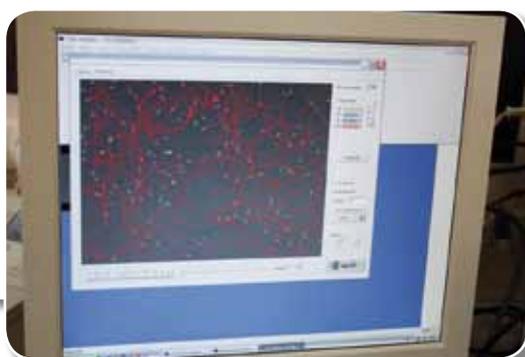
Visita de la Delegación de Mozambique.



Tanque de nitrógeno con dosis seminales.



Banco de Germoplasma.



Contrastación seminal.



## LABORATORIO DE CONTROL LECHERO.CENSYRA

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

- Muestras de control lechero oficial (CLO).
- Muestras de inspecciones oficiales incluidas en programas de control de calidad de la leche en origen.
- Muestras de particulares: ganaderos, veterinarios, laboratorios, etc.

	Nº muestras	Nº determinaciones
Muestra composición	95.163	475.815
Muestras P Crioscópico	82	82
<b>TOTAL</b>	<b>95.245</b>	<b>475.897</b>

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).

## LABORATORIO DE GENÉTICA ANIMAL.CENSYRA

### Test de Exclusión de Paternidad

Realización del Test de Exclusión de Paternidad, como exigencia de los Libros Genealógicos, para la confirmación de la paternidad de los animales objeto del estudio (Ovino y Caprino).

El test de exclusión de paternidad se basa en la comparación del genotipo de una cría con el de los supuestos progenitores.

## LABORATORIO DE REPRODUCCIÓN ANIMAL.CENSYRA

### Valoración de la capacidad reproductora de sementales. Espermiogramas

Se realiza la valoración de sementales de diferentes especies mediante el análisis de diversos parámetros del esperma:

- 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).
- Cinética espermática (Movilidad total y progresiva, velocidad, calidad del movimiento).

Las determinaciones pueden ser completas (espermiograma) o parciales.

### 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. Como Centro Nacional de Referencia para Reproducción Animal (RD 1866/1998, de 28 de agosto y RD 2129/2008, de 26 de diciembre), se realiza la valoración de las dosis seminales procedentes de importaciones de terceros países. Además 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 importaciones	17
Nº de dosis analizadas de particulares	126

### Bancos 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).

Dosis seminales	27.528	Embriones	199
-----------------	--------	-----------	-----

- Banco de Germoplasma del CENSYRA (BGC).

Dosis seminales	237.148	Embriones	106
-----------------	---------	-----------	-----

- Dosis del BGC distribuidas en 2013:

Dosis propias	3.433
Dosis de particulares	3.653
<b>Total</b>	<b>7.086</b>

### 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.

N. dosis	Bovino	Ovino	Caprino	Total
<b>Totales</b>	<b>11.097</b>	<b>2.390</b>	<b>2.694</b>	<b>16.181</b>

Cuando abra el documento en PDF que se incluye en el CD, despliegue los marcadores  para ir a la sección que le interese.



#### Memoria IMIDRA 2013

Edita. IMIDRA. Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario.  
C/ Alcalá 16, 1ª Planta - 28014 Madrid. Dirección: Cristina de Lorenzo. Coordinación: María Rosa Soto.  
Coordinación editorial: Pedro Bucher. Diseño: Dolores Vázquez. Fotografía: Archivo IMIDRA.  
Impresión y encuadernación. Estilo Estugraf Impresores  
Depósito Legal: M-20348-2014

