

iMiDRA

**MEMORIA  
DIVULGATIVA  
2020/2021**

Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario



Comunidad  
de Madrid



# MEMORIA

## DIVULGATIVA 2020-2021



**Comunidad  
de Madrid**

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
VIVIENDA Y AGRICULTURA



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA  
Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario

Dirección: Jose Pablo Zamorano Rodríguez  
Coordina: Gema González  
Colaboradores: M. Alba Martínez, Raquel González y Elisa Mateo

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

IMIDRA

© Fotografías: Archivo IMIDRA

© Comunidad de Madrid

Diseño y maquetación: BOCM



## ¿Qué es el IMIDRA?

El Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA) es un Organismo Público de Investigación, con la condición de Organismo Autónomo de carácter mercantil, adscrito a la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio hasta agosto de 2019).

Creado por la Ley 26/1997, de 26 de diciembre, modificada por la Ley 5/2004, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, es el organismo de investigación agraria del que dispone la Comunidad de Madrid para realizar políticas de investigación y desarrollo experimental (I+D) y de apoyo a la innovación en el sector primario y su industria asociada.

Cuenta con diferentes fincas e instalaciones en distintas localidades para implementar I+D, proyectos piloto y actividades de demostración, realizar servicios de análisis, difundir y mostrar sus resultados ofrecer formación, especialmente basada en el conocimiento generado por la I+D, y facilitar la transferencia de resultados de I+D.

## Objetivos

- ▶ Realizar I+D y facilitar la innovación tecnológica en el ámbito del sector primario y de su industria asociada, en los aspectos de la producción y la transformación y en lo referente al desarrollo rural, a la conservación del medio ambiente y al uso racional y sostenible de los recursos naturales.
- ▶ Transferir los resultados de su I+D, así como realizar actividades de formación y de divulgación de los mismos.
- ▶ Asesorar y prestar asistencia técnica al medio rural y al sector agrario y agroalimentario.

## Funciones y actividades

- ▶ Promover, coordinar y realizar proyectos de investigación propios o concertados en el sector primario y en las industrias asociadas.
- ▶ Contribuir a la innovación del sector agroalimentario apoyando la mejora de tecnologías y prácticas, y la calidad y seguridad de los productos agrarios.
- ▶ Contribuir al conocimiento del medio rural para mantener su identidad propia, la mejora de su entorno, su paisaje y sus condiciones socioeconómicas y culturales.
- ▶ 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 de prospectiva y vigilancia tecnológica para el fomento de la innovación en el sector agrario y agroalimentario y en el medio rural.



- ▶ Transferir los resultados de su I+D.
- ▶ 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.
- ▶ Realizar servicios de análisis.
- ▶ Prestar asesoramiento y asistencia técnica a empresas, órganos de la administración, asociaciones, cooperativas y autónomos del sector agrario.
- ▶ Contribuir a la formación del personal investigador, científico y técnico.

## Órganos de gobierno

---

De acuerdo con el Reglamento de organización y funcionamiento (Decreto 206/1998, de 10 de diciembre), sus tres órganos de gobierno son el Consejo de Administración, su Presidente y el Director Gerente.

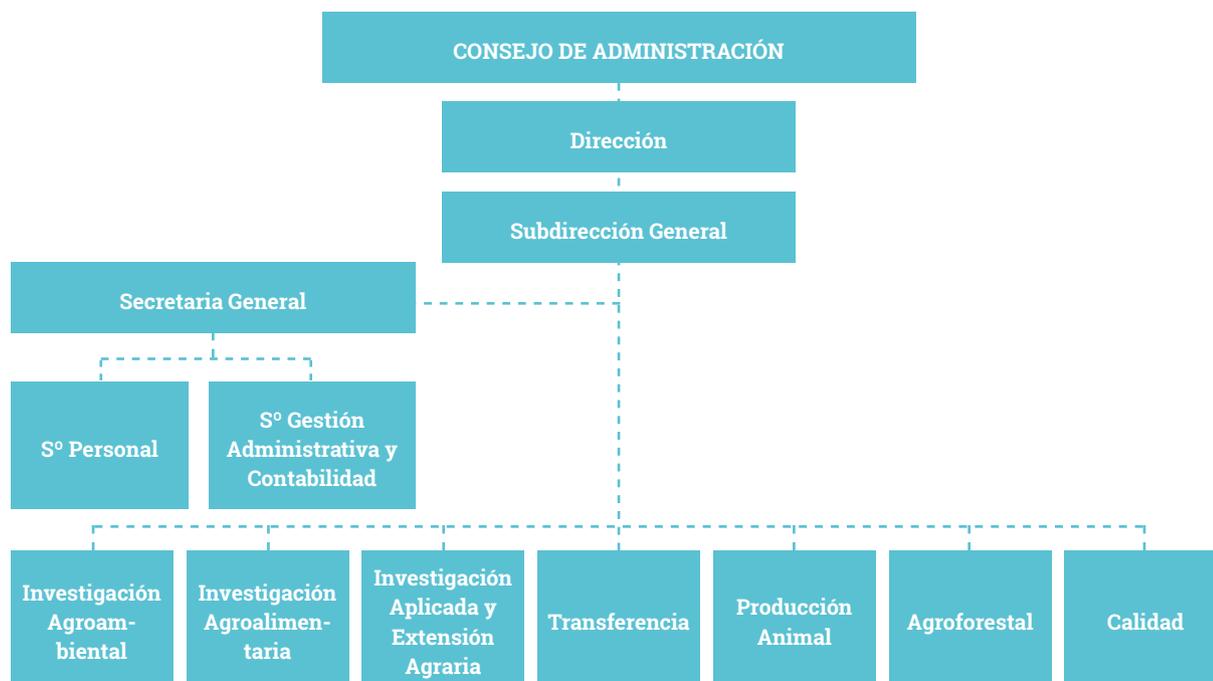
La composición del Consejo de Administración es, según el Acuerdo de 5 de junio de 2018 del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid:

- ▶ Presidente del Consejo de Administración:
  - Titular de la Consejería a la que está adscrito.
- ▶ Vicepresidente del Consejo de Administración:
  - Titular de la Viceconsejería de la Consejería a la que está adscrito.
- ▶ Vocales por el ejercicio de su cargo:
  1. Titular de la Dirección General competente en materia de Medio Ambiente
  2. Titular de la Dirección General competente en materia de Agricultura
  3. Titular de la Secretaría General Técnica de la Consejería a la que está adscrito
  4. Titular de la Dirección general en materia de Presupuestos
  5. Titular de la Dirección General competente en materia de Investigación e Innovación Educativa
  6. Titular de la Viceconsejería competente en Sanidad
  7. Titular de la Dirección General competente en material de Urbanismo

## Personal

Alto Cargo	1
Funcionarios	104
Laborales	215
Eventuales	34
Total nº de puestos	353

## Organigrama



## Departamentos

### Investigación Agroambiental

Desde este departamento se abordan estudios y actuaciones relacionadas con la sostenibilidad de la producción agraria, la tecnología de cultivos no alimentarios y la gestión integral de los recursos naturales en el medio rural desde la óptica del respeto medioambiental, del mantenimiento y mejora de las zonas rurales, como el conocimiento de nuevas posibilidades y nuevos cultivos alimentarios y no alimentarios que incrementen las rentas agrarias.

Las líneas de investigación desarrolladas son:

- Forestal: Biotecnología Forestal.
- Suelos: Descontaminación de Suelos y Gestión de Residuos.
- Ecología: Nuevos Cultivos Alimentarios, Ecosistemas Forestales.



### Investigación Agroalimentaria

La investigación de este Departamento va encaminada a las necesidades planteadas por las empresas cuya finalidad es procesar materias primas de origen agrícola para obtener productos alimenticios, así como a la recuperación, caracterización y mejora de la calidad de alimentos tradicionales en la Comunidad de Madrid.

El Centro de Innovación Gastronómica depende orgánicamente de este departamento.

Las líneas de investigación desarrolladas son:

- Viticultura y Enología.
- Olivicultura y elaiotecnía
- Calidad de alimentos.
- Horticultura.
- Biología molecular.



## Investigación Aplicada y Extensión Agraria

El Departamento proporciona asistencia al sector agrario de la Comunidad de Madrid especialmente en las materias de patología vegetal, recuperación de suelos degradados y en cultivos herbáceos extensivos. En colaboración con los diferentes agentes del ámbito rural madrileño, se responsabiliza de la implementación en las explotaciones agrícolas de los resultados obtenidos en los proyectos de investigación del IMIDRA.

Las líneas de investigación desarrolladas en el Departamento son las siguientes:

- ▶ Análisis y diagnóstico de plagas y enfermedades de los cultivos.
- ▶ Caracterización y asesoramiento para la regeneración de suelos agrarios en zonas afectadas por la erosión o manejos inadecuados.
- ▶ Estudio de nuevas variedades de cultivos herbáceos extensivos.
- ▶ Técnicas de laboreo aplicadas a cultivos extensivos.
- ▶ Agricultura Ecológica.
- ▶ Malherbología: análisis, diagnóstico y tratamientos recomendados.
- ▶ Aspectos sociales de la agricultura.
- ▶ Coordina las actividades del servicio Agrosesor y del centro de comercialización de productos locales y de proximidad Madrid Rural.



## Transferencia

Sus funciones son:

- ▶ Identificar las necesidades y oportunidades tecnológicas en los sectores agrario, y agroalimentario y medioambiental de la Comunidad de Madrid y favorecer la transferencia de conocimiento y tecnología hacia los mismos.
- ▶ Ordenar los resultados científicos y técnicos generados por los grupos de investigación del IMIDRA y externos, evaluar su potencial de transferencia y difundirlos entre los agentes correspondientes de los sectores implicados, como respuesta a las necesidades y oportunidades identificadas.



- ▶ Promover la generación de conocimiento básico y aplicado y su traslado a la innovación atendiendo a las necesidades y oportunidades en los sectores destinatarios.

Para ello, las actividades principales de este departamento son:

- ▶ Recopilación y ordenación de la información científica y técnica generada por el IMIDRA.
- ▶ Vigilancia Tecnológica para el conocimiento de líneas de investigación y otras actuaciones de organismos públicos y empresas líderes en los sectores agrario, alimentario y medioambiental, con objeto de establecer sinergias e identificar oportunidades y tecnologías emergentes para dichos sectores en la Comunidad de Madrid.
- ▶ Transferencia de conocimiento y de resultados de investigación.
- ▶ Difusión, comunicación y formación.

### Producción Animal

Las funciones principales de este Departamento son:

- ▶ Dirección técnica de los centros ganaderos. Elaboración de planes de saneamiento y mejora en los distintos núcleos.
- ▶ Análisis de las necesidades de producción.
- ▶ Elaboración de planes y proyectos de mejora.
- ▶ Estudio de nuevas tecnologías de producción ganadera.
- ▶ Mantenimiento y control de los programas aplicados.
- ▶ Gestionar técnicamente el CENSYRA.



### Agroforestal

Las competencias de este Departamento son:

- ▶ Asesoramiento y prestación de asistencia técnica a los empresarios agrarios.
- ▶ Fomento de los cultivos tradicionales de la región.
- ▶ Gestión y mantenimiento de las fincas experimentales soporte de las investigaciones del Instituto.
- ▶ Gestión y mantenimiento de los Sotos históricos y paseos arbolados de Aranjuez.



## Control de Calidad

Las competencias de este Departamento son:

- ▶ Asesorar a la Dirección sobre líneas generales de gestión de la calidad en los centros de investigación más adecuadas para el IMIDRA.
- ▶ Coordinar y apoyar a los responsables de calidad de cada Departamento para el desarrollo de sus procedimientos en función de los criterios generales establecidos por el IMIDRA.
- ▶ Velar por la coherencia interna entre las distintas actividades de los diferentes departamentos y de su ajuste a las normativas correspondientes en materia de calidad.
- ▶ Cualquier otra función, de acuerdo con la especificidad del Departamento, que le sea encomendado por la Dirección Gerencia del IMIDRA.



## Instalaciones

El IMIDRA consta de laboratorios, fincas experimentales y otras dependencias, que están repartidas por la Comunidad de Madrid para realizar I+D, servicios de análisis, actividades de demostración, ensayos piloto, conservación de recursos genéticos y acciones de divulgación y formación.





EL ENCÍN



LA ISLA



EL SOCORRO



LA CHIMENEA



EL ESCORIAL





MADRID RURAL/AGROASESOR



CENSYRA



CIG



RIOSEQUILLO



SOTOPAVERA



## SEDE CENTRAL

Leganitos, 47 – 3ª planta. 28013-Madrid

En esta sede central se ubica el equipo directivo, diversas jefaturas de departamento y distinto personal administrativo y técnico. En la misma se encuentra la Oficina de asistencia en materia de registro del IMIDRA.

## EL ENCÍN

Autovía A-2, Km. 38,2. 28805-Alcalá de Henares.

Líneas principales de actuación:

- ▶ I+D Agroalimentaria, Agroambiental, Aplicada y de extensión agraria, y en Transferencia.
- ▶ Coordinación de las actividades de difusión, formación y transferencia del IMIDRA
- ▶ Mantenimiento del banco de germoplasma de vid: colección de variedades de vid de El Encín, con más de 3500 accesiones.
- ▶ Museo Ampelográfico al aire libre, con una selección de variedades contenidas en la Colección de Vides, para fines divulgativos.
- ▶ Conservación de colecciones de variedades de cereales, leguminosas, hortícolas y frutales, especialmente de variedades tradicionales de la Comunidad de Madrid.
- ▶ Ensayos de modelos de agricultura (ecológica, cultivo extensivo, secano, regadío, invernadero, conservación, mínimo laboreo y siembra directa, etc)
- ▶ Ensayos de cultivos (especies y variedades) de cereales, leguminosas, agro-energéticos, para jardinería...
- ▶ Estudios de especies vegetales silvestres para uso alimentario.
- ▶ Ensayos de sanidad vegetal.

Dentro de El Encín se encuentran parte de los servicios administrativos y de personal, y la Oficina auxiliar de asistencia en materia de registro del IMIDRA.

Asimismo, en El Encín se ubica el Complejo Agroambiental Soto del Henares: espacio de naturaleza, educación ambiental y ocio, gestionado íntegramente por una empresa privada, encargada del mantenimiento, conservación, explotación de los espacios y programación de actividades para empresas, centros docentes y público en general.

Alberga una serie de laboratorios para servicios al exterior y propios

- ▶ Laboratorio alimentario
  - Sede del "Panel Oficial de Catadores de Aceites de Oliva Virgen de la Comunidad de Madrid" (Autorizado por el MAPA para catas en la UE).
  - Análisis de vino y aceite de oliva virgen para a bodegas, almazaras y particulares.



- Expedición de contra-etiquetas y control de calidad para el Consejo Regulador de D.O. Vinos de Madrid (laboratorio acreditado).
- ▶ Laboratorio de sanidad vegetal
  - Es el Laboratorio Regional de Sanidad Vegetal, que proporciona la infraestructura y capacidad técnica para las acciones oficiales de seguimiento, evaluación y análisis del estado sanitario de los cultivos de la Comunidad de Madrid.
  - Identificación de los patógenos que afectan a los cultivos más representativos de la Comunidad de Madrid.
  - Asesoramiento a agricultores sobre cuestiones de sanidad vegetal
- ▶ Laboratorio de biología molecular
  - Análisis moleculares para la identificación precisa de variedades de vid.
  - Asesoramiento a agricultores y organismos, incluyendo el MAPA, sobre identidad de variedades de vid.
- ▶ Laboratorio de suelos
  - Analítica de suelos.
  - Evaluación de la fertilidad de suelos agrícolas y la composición físico-química de los mismos.
  - Recomendaciones de enmiendas y abonados.

## LA ISLA

Autovía A-3, Km. 22. 28500-Arganda del Rey

Líneas principales de actuación:

- ▶ Ensayos de nuevas técnicas de riego, nuevos cultivos y hortícolas autóctonas.
- ▶ Multiplicación de semillas de la colección de hortícolas tradicionales de la Comunidad de Madrid.
- ▶ Puesta a punto de técnicas de enraizamiento, producción y manejo de planta forestal
- ▶ Demostraciones de cultivo hidropónico y de fertirrigación.
- ▶ Ensayos demostrativos de aplicación de fertilizantes y herbicidas.
- ▶ Producción de plántulas de frutales y hortícolas, y planta forestal y ornamental.

## EL SOCORRO

Ctra. M-404 (Chinchón – Belmonte del Tajo) Km. 65,5. 28380-Colmenar de Oreja

Líneas principales de actuación:

- ▶ Experimentación y demostración de técnicas para el cultivo del viñedo y la elaboración del vino.
- ▶ Ensayos demostrativos de variedades de vid.



**LA CHIMENEA**

Ctra. de Chinchón a Villaconejos M-305. 28300 Aranjuez.

Líneas principales de actuación en ganadería:

- ▶ Centro de testaje de ganado vacuno.
- ▶ Mantenimiento de la pureza de líneas de cerdos "mini-pig" para investigación sanitaria.
- ▶ Entrega de reproductores selectos de ovino.
- ▶ Colaboración en investigación relacionada con el ganado ovino y vacuno.

Líneas principales de actuación en agricultura:

- ▶ Ensayos de técnicas de cultivo en el olivar.
- ▶ Ensayos de agricultura de conservación en cereales y agricultura ecológica de cereales y leguminosas.
- ▶ Ensayos de valor agronómico de cereales y leguminosas.
- ▶ Colaboración en investigación relacionada.

**CENTRO DE MANTENIMIENTO DE LOS SOTOS HISTÓRICOS DE ARANJUEZ – FINCA SOTOPAVERA**

Calle de las Aves s/n. 28300-Aranjuez

Líneas principales de actuación:

- ▶ Mantenimiento, conservación y restauración de los paseos arbolados y huertas de los Sotos Históricos de Aranjuez.
- ▶ Producción de planta forestal para mantenimiento y mejora de los paseos arbolados.

**VIVERO DE EL ESCORIAL**

Avda. Castilla, 44. 28280-El Escorial

Líneas principales de actuación:

- ▶ Producción de planta forestal para vías pecuarias y reforestación, y de planta ornamental para ajardinamiento por organismos de la Comunidad de Madrid y los Ayuntamientos.
- ▶ Mantenimiento de la colección de clones de árboles singulares de la Comunidad de Madrid.

**RIOSEQUILLO**

Autovía A-1, Km. 74. 28730-Buitrago de Lozoya

Líneas principales de actuación:

- ▶ Entrega de reproductores selectos a explotaciones ganaderas.
- ▶ Participación en el Esquema de Selección de la Raza.
- ▶ Colaboración en investigación relacionada con la raza Avileña Negra Ibérica.



## **CENTRO DE SELECCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL (CENSYRA)**

Ctra. de Colmenar Viejo a Guadalix de la Sierra, Km 1,3. 28770-Colmenar Viejo

Líneas principales de actuación:

- ▶ Banco Nacional de Germoplasma Animal.
- ▶ Laboratorio de Reproducción Animal: producción, análisis y distribución de dosis seminales.
- ▶ Laboratorio de Control Lechero: análisis de muestras procedentes del Control Lechero Oficial, de vacuno, ovino y caprino.
- ▶ Laboratorio de Genética: análisis de test de paternidad.
- ▶ Centro de testaje de ganado vacuno.
- ▶ Colaboración en I+D en genética y reproducción animal.

Alberga además al Recinto Ferial Agropecuario, para celebración de ferias y exposiciones agrarias y de desarrollo rural.

## **CENTRO DE INNOVACIÓN GASTRONÓMICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

C/ Goya 5-7, esquina Marqués de Zurgena, 2. 28001-Madrid

Líneas principales de actuación:

- ▶ Investigación alimentaria dirigida a la innovación gastronómica
- ▶ Actividades para poner en valor los productos madrileños y sus variedades autóctonas y tradicionales.
- ▶ Actividades promocionales

## **MADRID AGROASESOR / MADRID RURAL**

Avda. de La Cantueña, 14. 28946-Fuenlabrada

Madrid Agroasesor es el servicio técnico especializado de asesoramiento destinado a los agricultores y ganaderos de la región, para apoyar en la modernización y mejora de sus explotaciones.

Comprende el desplazamiento de los técnicos a las explotaciones cuando se les requiera.

Madrid Rural será un centro de distribución de producto local y de cercanía (Km 0).





## Plan Terra, 100 M para apoyar el campo madrileño



La presidenta de la Comunidad de Madrid, Isabel Díaz Ayuso, presentó a mediados de febrero de 2020 el Plan Terra, un conjunto de medidas dotado con 100 millones de euros y dirigido a los 7.800 agricultores y 4.900 ganaderos, que con su esfuerzo y trabajo mantienen vivo el campo madrileño.

Este plan de apoyo para la agricultura, ganadería y desarrollo de los municipios rurales, pionero en la región, se articula en torno a cinco grandes líneas de actuación. Una iniciativa que simplifica la normativa que afecta al sector, mejora la competitividad y comercialización de los productos agrícolas de proximidad y favorece el relevo generacional, a la vez que se implantan sistemas de producción más sostenibles.

Para el Gobierno regional, el campo es un activo esencial de la sociedad, imprescindible en nuestras despensas,

necesario para vertebrar el territorio y clave en la conservación del medio ambiente.

En el Plan Terra, se contempla el compromiso de la Comunidad de Madrid por flexibilizar la normativa y reducir los trámites administrativos que se encuentran empresarios y cooperativas agropecuarias y que, en ocasiones, ponen en riesgo el mantenimiento de la actividad. Para ello, la presidenta ha confirmado que se modificarán, entre otras normas, la Ley Forestal y la Ley del Suelo.

### Madrid Rural, mercado para productos de Madrid

La presidenta –que durante el acto estuvo acompañada por la alcaldesa de Villamanrique de Tajo, Antonia Ayuso– hizo hincapié en la creación de Madrid Rural, un centro de distribución de productos hortofrutícolas de la región, un gran mercado central de verduras, frutas



y hortalizas cultivadas en la Comunidad de Madrid. Una medida innovadora que trata de mejorar la comercialización del producto madrileño y convertirse en una oportunidad para que pequeñas y medianas explotaciones agrarias se acerquen a un mercado creciente, gracias al interés del consumidor por alimentos de proximidad, de calidad y sostenibles.

Junto a este gran mercado central de alimentos de Madrid, el Plan Terra incluye un programa para impulsar el cooperativismo agrario, así como planes para analizar el sector primario y hacerlo más eficiente, con el objetivo de mejorar la competitividad de las cerca de 13.000 explotaciones agrícolas y ganaderas de la región.

### **Relevo generacional y ERASMUS agrario**

El Plan Terra mira al futuro y pretende facilitar el relevo generacional en el campo madrileño. Por ello, la presidenta anunció un servicio de asesoramiento integral para quienes quieran emprender en el sector. En cuanto a la formación, la Comunidad de Madrid cuenta con la experiencia que ofrece el IMIDRA, Instituto Madrileño de Investigación, Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario del Gobierno regional.

También el Plan Terra pondrá en marcha un Erasmus Agrario, que ya funciona en otras regiones europeas, y que permitirá a los jóvenes conocer cómo se trabaja el campo en otros países.

Además, el Plan Terra fomentará la investigación e implantación de sistemas de producción que combinen técnicas tradicionales con otras innovadoras, basadas en

la agricultura de conservación o la agricultura y la ganadería ecológica y agroecológica. Actualmente, se estima que el sector agrícola puede contribuir a absorber el 10% del carbono producido por el ser humano, junto a la mejora de la calidad de la tierra y los cultivos.

### **Datos del sector primario en Madrid**

El campo madrileño cuenta en la actualidad con cerca de 13.000 personas dedicadas profesionalmente a la actividad agraria. Si se suma la industria transformadora alimentaria, el conjunto de la actividad proporciona empleo a unas 100.000 personas entre puestos de trabajo directos e indirectos. En total, el sector agroalimentario es el responsable de generar el 0,75% del PIB de la Comunidad de Madrid.

En la región hay 200.000 hectáreas de cultivo, lo que representa una cuarta parte de su superficie. De ellas, 180.000 corresponden a regadío y el resto a secano. Destacan por su extensión las 80.000 hectáreas en cereales, 30.000 de olivar, 10.000 de viñedo, 6.000 de leguminosas o 3.000 de horticultura.

Los alimentos que se producen en la Comunidad de Madrid tienen hasta siete figuras de calidad diferenciada: D.O. Vinos de Madrid, Indicación Geográfica Protegida Carne de la Sierra de Guadarrama, Denominación de Calidad Aceitunas de Campo Real, Marca de Garantía Aceite de Madrid, Indicación Geográfica Anís de Chinchón, Etiqueta de Agricultura Ecológica y Marca de garantía Huerta de Villa del Prado.



## Enviamos material de laboratorio y equipos de protección a los hospitales durante la pandemia del coronavirus



Material entregado.

Recopilamos material sanitario de laboratorios de investigación de cuatros de nuestras fincas para ponerlo a disposición de los hospitales. En total, el personal investigador logró reunir 49.000 guantes de distintas tallas y materiales (245 cajas de 200 unidades), 2.200 calzas, 120 batas desechables, 23 monos de trabajo, 26 gafas de protección, 44 máscaras desechables, tres pantallas de protección facial, 18 máscaras de vapores orgánicos, 12 cajas con 20 unidades cada una de cubre zapatos y 101 unidades de botellas de un litro de etanol en diversos envases y graduaciones que sirve como desinfectante.

El material fue entregado por el director-gerente del IMIDRA, Sergio López, al Servicio Madrileño de Salud (SERMAS), para que coordinase su distribución.

Nuestros investigadores utilizan diariamente este material para todas sus actividades que realizan tanto en laboratorio como en el campo en el ámbito del I+d+i para la mejora de la competitividad del sector agroalimentario de la región.



El director gerente del IMIDRA frente al material entregado al Servicio Madrileño de Salud.

### Años de investigación

Nos dedicamos a la investigación y el desarrollo agrario, alimentario, forestal y rural de la Comunidad de Madrid en tres líneas de actuación: investigación y desarrollo; transferencia de tecnología y conocimiento, difusión y formación; y servicio público de análisis y asistencia técnica.

Asimismo, el IMIDRA impulsa la formación y renovación de los conocimientos con las comunidades docente y científica, y cuenta con expertos en asesoramiento agrario especializado para los profesionales relacionados con el sector primario.

Mediante sus laboratorios y fincas agropecuarias, desarrolla técnicas en diversos ámbitos y especialidades. En ese sentido, la Comunidad de Madrid apuesta por la innovación ya que permite investigar, combatir y detectar enfermedades que afectan a los cultivos agrícolas y a la flora del medio natural.



## Nos sumamos a los agricultores en las labores de desinfección de infraestructuras esenciales durante la pandemia

Con parte de nuestro personal y con cuatro tractores con atomizador que usamos habitualmente en nuestras fincas de investigación agroalimentaria, colaboramos en esta acción solidaria por parte del sector agrario madrileño.



Pusimos a disposición de los ayuntamientos en donde tenemos fincas cuatro tractores, con atomizadores de 600 y 800 litros de capacidad con los que contamos. A petición del Ayuntamiento de Aranjuez, municipio en el que se ubica la finca La Chimenea, iniciamos las labores de desinfección el día 27 de marzo en los alrededores del Hospital del Tajo, dos centros de salud y dos residencias de mayores, y a partir del siguiente día, llevamos a cabo actuaciones similares en los otros tres municipios en los que se encuentran las otras fincas: Arganda del Rey (La Isla), Colmenar de Oreja( El Socorro) y Alcalá de Henares (El Encín) y en un radio de 20 Km alrededor de cada uno de ellos.

La Comunidad de Madrid activó un protocolo de actuación para que agricultores de la región colaborasen con sus tractores y maquinaria en la higienización del entorno de infraestructuras esenciales, como hospitales, residencias o supermercados, en el marco de la crisis por el co-

ronavirus (COVID-19). Participaron las cinco organizaciones agrarias (ASAJA, UGAMA, AGIM-COAG, UPA y GEA) y la Unión de Cooperativas Agrarias Madrileñas (UCAM).

Se identificaron aquellas instalaciones que, por su carácter estratégico, debían ser objeto de una actuación preferente para reducir la carga viral ambiental y el potencial riesgo de transmisión de la enfermedad en las personas relacionadas con la actividad de estos centros.

Teniendo en cuenta el tamaño y capacidad de los tractores, se determinó que podían intervenir en el entorno de residencias de personas mayores y hospitales y otros centros sanitarios que los que se atendía a pacientes con coronavirus, incluyendo aparcamientos al aire libre y calles aledañas. También en los alrededores de centros logísticos de abastecimiento, estaciones de servicio y supermercados.

Todas estas actuaciones se llevaron a cabo en coordinación con los ayuntamientos que lo solicitaron, puesto que la competencia sobre la limpieza viaria es municipal.

La consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid, Paloma Martín, agradeció al sector agroganadero de la región "su labor clave en este contexto de pandemia, ya que están garantizando el abastecimiento de alimentos a toda la población". Martín también destacó la "gran solidaridad" que han demostrado con el "ofrecimiento de su maquinaria para poder seguir avanzando en las labores de limpieza de los alrededores de espacios tan sensibles como necesarios como son los hospitales o las residencias de mayores", indicó.



## Entregamos cerca de un millón de plantones de variedades hortícolas

De este millón de plantones, 450.000 fueron donados en 2020 para agradecer a los agricultores madrileños el trabajo y esfuerzo constante que desde los campos y viveros de la región tuvieron que realizar para mantener abastecidas de frutas, verduras o cereales a las familias madrileñas durante el estado de alarma decretado para contener la pandemia del coronavirus.



Desde La Isla se distribuyeron 200.000 plantones de diferentes especies de cebolla, 132.600 de distintos tipos de tomates autóctonos de la región, 100.000 de pimientos, 12.000 de berenjena y 6.600 de melón. El valor aproximado de la donación ascendió a de 35.000 euros. Todos de gran calidad y con la ventaja de poderse sembrar inmediatamente y optimizándose por tanto al máximo la producción destinada al consumo.

En el año 2021 se realizaron también donaciones a los agricultores profesionales, inscritos como tales en el registro de explotaciones agrarias de la Comunidad de Madrid. En esta ocasión se ofertaron 3 variedades de melón, cuatro de pimiento y siete de tomate, todas autóctonas, y otras dos de tomate, tres de pimiento y una de berenjena, de variedades comerciales.

La consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, Paloma Martín, explicó que

esta medida tiene como objetivo “facilitar la producción agrícola, potenciar su rentabilidad y promover el producto local madrileño para mejorar la competitividad del sector”.



### Plan específico de ayudas y promoción a los agricultores y ganaderos de la región por el COVID-19

La donación de plantones ha sido una de las diez medidas contempladas en el plan regional específico de ayudas y promoción a los agricultores y ganaderos de la región para no quedarse atrás por el COVID-19.

La presidenta de la Comunidad de Madrid, Isabel Díaz Ayuso, visitó en plena pandemia la finca La Isla para reunirse con un grupo de agricultores de la zona y conocer de primera mano las dificultades con las que se estaba encontrando el sector en esos momentos. El plan específico de ayudas al sector que desde el gobierno regional habían puesto recientemente en marcha, ha intentado minimizar el impacto en ventas que supuso la pandemia, momento en el que se cerraron numerosos canales de distribución de alimentos como los hoteles, los restaurantes o los bares.





La presidenta destacó que gracias al trabajo de agricultores y ganaderos "hemos podido en estos momentos tan difíciles seguir consumiendo artículos de primera necesidad en el supermercado y han colaborado, de manera desinteresada, en las tareas de fumigación en municipios y entornos de hospitales".

El plan también contempló la puesta en marcha de una campaña para fomentar el consumo de productos de la región. "Lo más importante es la promoción de los productos autóctonos, el Gobierno está comprometido con acercar la tierra a la mesa y la explotación agraria a cada uno de los restaurantes y cocinas de los madrileños", destacó Díaz Ayuso.

Otro objetivo que perseguía fue el impulso de los canales de venta alternativos para dar salida a determinados productos que durante la pandemia generaron excedentes, como fue el caso del cabrito y el cordero. A ello se le suma un servicio de asistencia técnica permanente, tanto telefónica como *on line*, adelantando así una de las medidas contempladas en el Plan Terra, como es Madrid Agroasesor.

### **Más demanda de las variedades tradicionales**

El IMIDRA comenzó en 2014 a poner a disposición de los agricultores plantón de variedades tradicionales de la región que recuperó, tras llevar años desaparecidas de los campos madrileños. En 5 años, la demanda de este tipo de variedades ha pasado del 10% al 35% y el número de solicitudes de plantón para su cultivo llegó a las 300 el pasado año.

Consecuencia de esa preferencia creciente por las variedades hortícolas tradicionales es el aumento en el número de hectáreas (ha) dedicadas a este cultivo en la Comunidad de Madrid. Así, de las 2.000 ha totales de hortícolas que hay en la región, casi el 10% lo ocupa el cultivo de las tradicionales, frente al 0,8% de hace 5 años.

### **Investigación para el desarrollo rural**

La investigación para la recuperación de variedades autóctonas comenzó hace 10 años de la mano de investigadores del IMIDRA. A lo largo de esta década se han hecho con más de 300 semillas recogidas por todos los municipios madrileños de todo tipo de variedades tradicionales madrileñas, junto con la información de su cultivo. De este total, alrededor de 30 están estudiadas por los investigadores y se cultivan cada estación para seguir recogiendo datos sobre su producción, reacción al cambio climático y sabor, que posteriormente trasladan a los agricultores madrileños.



De las 300 semillas custodiadas, un 80% se trata de variedades que dejaron de cultivarse en los campos madrileños a partir de los años 60, década en la que se produjo el éxodo a la ciudad. En la actualidad, el IMIDRA las custodia y conserva en el Banco de Germoplasma de variedades tradicionales de la Comunidad de Madrid, donde se encuentran en perfectas condiciones para su cultivo.



## Formamos parte de un convenio con grandes superficies para promocionar los alimentos madrileños

EL IMIDRA formó parte de la iniciativa establecida por la presidenta de la Comunidad de Madrid, Isabel Díaz Ayuso, que firmó un protocolo con una decena de grandes superficies y distintas asociaciones empresariales del sector de la agroalimentación para la promoción de alimentos madrileños, los denominados "Kilómetro cero".

Con la firma de este convenio, que estará vigente hasta el 31 de diciembre de 2024, el Gobierno regional asegura un lugar preferente para los productos de Madrid en el Canal Moderno de Distribución. Entre estos alimentos se encuentran las tres variedades de tomate, Antiguo de La Cabrera, Gordo de Patones y Moruno de Aranjuez, recuperadas por IMIDRA que, gracias a su alta calidad, su excelente carne y su excepcional sabor tras 10 años de ensayos, se pueden encontrar hoy en día en las tiendas de Alcampo.

Esta es la primera de varias acciones conjuntas que garantizarán a los productores de la región una mayor competitividad y facilitará las transacciones en la industria alimentaria a partir de un uso adecuado de la sostenibilidad, la innovación y una adecuada comercialización de los productos.

Desde IMIDRA y con este fin, se ha apostado por circuitos cortos de comercialización y por los alimentos locales,

participando en la Primera Semana del Tomate Tradicional de Madrid, donde nuestro gerente ha acompañado a la consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, Paloma Martín, señalando la importancia de promover el consumo entre los madrileños.



Félix Ledesma, José Francisco Brunete y Mariano García, los tres agricultores integrados en el proyecto de comercialización.

## Concedemos ayudas directas a explotaciones de cría de ganado de lidia



La Comunidad de Madrid destinó un total de 1.117.701,69 euros a ayudas de concesión directa a 23 titulares de explotaciones ganaderas dedicadas a la cría del ganado de lidia. Se trata de un sector fundamental para la fiesta de los toros, declarada Bien de Interés Cultural en la categoría de Hecho Cultural por la Comunidad de Madrid en 2011.

Las subvenciones tuvieron como objeto compensar la disminución de ingresos como consecuencia de la cancelación, suspensión o prohibición de los festejos taurinos tras la declaración de emergencia por COVID-19, situación que obligó a muchos ganaderos a, incluso, sacrificar animales para reducir su cabaña ganadera al no poder mantenerla.

Estas ayudas se concedieron a través de convenios entre el IMIDRA y los 23 titulares de las explotaciones ganaderas objeto de la subvención, dentro de un Plan Estratégico. El periodo de vigencia de los convenios duró hasta el 30 de junio de 2021.

Fueron ayudas directas de carácter excepcional y de interés público, económico y social, con el fin de facilitar liquidez a las explotaciones ganaderas beneficiarias

y evitar, así, la desaparición de este subsector ganadero que reporta beneficios a la economía del sector primario, al desarrollo rural, al medio ambiente y a la riqueza cultural.

Se estableció una ayuda máxima de 100.000 euros por beneficiario y de 1.500 euros por cada hembra reproductora mayor de 18 meses que se encontrase registrada en el Registro de Identificación Individual (RII). Solo pudieron ser objeto de la ayuda, como máximo, el 35% del total de ejemplares de estas características que poseía cada explotación ubicada en la Comunidad de Madrid y estuviese incluida en el Registro de Explotaciones Ganaderas (REGA)

Además, el acuerdo establecía que los ganaderos de toro de lidia de la región receptores de la ayuda estaban obligados a mantener en sus explotaciones a los animales por los que recibieron la ayuda hasta, al menos, el 20 de junio de 2021, así como a documentar la pérdida de ingresos sufrida en 2020. Dicha pérdida se ha determinado partiendo de los ingresos obtenidos por el beneficiario entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2019 por la venta de ganado de lidia, que se ha comparado con los obtenidos por esta misma actividad entre el 1 de enero y el 30 de septiembre de 2020 y la estimación correspondiente al tercer trimestre del año.

El Ejecutivo regional informó de estas ayudas a las 95 explotaciones ganaderas de cría de toro de lidia de la Comunidad de Madrid. Una vez recibida y analizada la documentación, 23 justificaron el cumplimiento de los requisitos para su obtención.

Estas ayudas directas se encuadran en el Marco Nacional Temporal dispuesto por la Comisión Europea relativo a las medidas de ayuda a empresas y autónomos destinadas a respaldar la economía en el contexto de la pandemia causada por la COVID-19.



## Desarrollamos proyectos de I+D+i para aumentar la rentabilidad del campo regional



Desde el año 2018 hemos desarrollado cerca de un centenar de proyectos de I+D cuya finalidad es la de potenciar y aumentar la rentabilidad del sector rural como base para garantizar su continuidad y su desarrollo, además de ayudarle a ser más competitivo en el mercado nacional y regional.

Dichas investigaciones tienen un marcado carácter innovador teniendo muy presente el carácter tradicional de las técnicas agrícolas y ganaderas para recuperar la esencia del mundo rural, además de preservar, conservar, ampliar y mejorar la biodiversidad de nuestro entorno.

Para la ejecución de los proyectos, se ha invertido un total de 10 millones de euros desde 2018 a través de los departamentos de nuestro organismo. Además, en un capítulo aparte, el Instituto ha contratado en este mismo periodo un total de 34 investigadores, entre técnicos

y doctores, que colaboran de manera externa en la realización de los ensayos, junto con el personal científico habitual.

Entre las investigaciones que estamos llevando a cabo la mayoría está incluida en los proyectos enmarcados en el Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020, puestos en marcha por el Gobierno madrileño para beneficiar al sector agrícola y ganadero de la región; a través de la formación de los denominados grupos operativos, formados por asociaciones, productores y particulares interesados en implementar diferentes técnicas agrarias para dar soluciones a los retos del mundo agrícola; y el resto de los proyectos son de carácter propio del IMIDRA.

En todos los casos hay una estrecha colaboración público-privada que permite a los investigadores tratar la rea-



lidad del campo madrileño de primera mano y desarrollar objetivos concretos con pequeñas y medianas empresas de la región participantes en los proyectos ligados a los PDR. En total, han sido 30 las empresas colaboradoras que han formado parte de alguna investigación, de cuyos resultados se benefician directamente, y que en determinados casos se prolongará hasta 2023.

### **Un instituto a la vanguardia**

Como organismo autónomo, gestionamos un presupuesto anual de 23 millones de euros y 600 hectáreas repartidas en siete fincas experimentales de varios municipios de la Comunidad de Madrid: La Isla (Arganda del Rey); Riosequillo (Buitrago de Lozoya); Vivero (El Escorial); CENSYRA (Colmenar Viejo); El Socorro (Colmenar de Oreja); El Encín (Alcalá de Henares) y Sotopavera (Aranjuez).

En ellas, se cría ganado autóctono para su mejora genética y se evita la extinción de algunas razas, se ensayan nuevos cultivos, se custodia y analiza material genético animal y vegetal propio de la Comunidad de Madrid para evitar su pérdida, se experimenta con técnicas agrícolas y se llevan a cabo cientos de pruebas en sus siete laboratorios.

Todos los proyectos e investigaciones que llevamos a cabo, tanto en agricultura, ganadería, forestal y ambiental están basados en la sostenibilidad como principio básico. El cambio climático, la comercialización en circuito corto de los productos de la región, el fomento de los valores de la tradición rural y, en definitiva, los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) marcados por Naciones Unidas en la Agenda 2030, están presentes en todas las tareas que llevan a cabo nuestros investigadores.



## Destinamos casi 400.000 euros para formar profesionales en la investigación del entorno rural

El IMIDRA destina desde el 1 de septiembre de 2021 un total de 380.787,84 euros para la formación de titulados universitarios y de grado superior vinculados a la investigación en el entorno rural, mediante becas de 24 meses de duración. El objetivo es que los beneficiarios obtengan experiencia profesional, conocimientos actualizados y les resulte más fácil su inserción en el mercado laboral.

El Consejo de Gobierno aprobó esta convocatoria de 24 meses de ayudas a la formación hasta 2023, de cara a impulsar la investigación científica y el desarrollo tecnológico dentro del ámbito rural. Las actividades se desarrollarán en las instalaciones del IMIDRA.

El IMIDRA, en su interés de formar futuros profesionales en las materias relacionadas con sus fines, oferta esta formación a los jóvenes titulados universitarios y de grado superior de formación profesional procedentes de múltiples especialidades afines. Todo ello, con el fin de contribuir a que los recién titulados obtengan una experiencia profesional que les facilite su empleabilidad en el sector.

El importe destinado por el Ejecutivo regional es de 15.866,16 euros por beca y alumno al año, con una asignación mensual de 1.322,86 euros. Los beneficiarios se incorporaron el 1 de septiembre y el procedimiento para la cobertura de las becas se realizó por el sistema de concurrencia competitiva.



Estas ayudas a la formación favorecen la cualificación del sector primario, aumentan su competitividad y permiten mejorar la transmisión de conocimientos para hacer más sostenible al sector. Son, por tanto, objetivos contemplados en el Plan Terra de apoyo al sector.

### Profesionales en la realidad del campo

Los seleccionados tienen la oportunidad de estar en contacto directo con la realidad del entorno rural madrileño. Han podido escoger entre diferentes áreas de actividad como son el control de calidad de vinos y el aceite de oliva; la elaboración, análisis físico-químico, microbiológico y sensorial de productos lácteos; la naturación urbana; riego deficitario y variedades más sostenibles de cespitosas; o depuración de aguas residuales y uso para riego en la agricultura.

Asimismo, también han tenido la oportunidad de optar por la formación en el entorno ganadero y más concretamente, en técnicas de reproducción asistida, análisis seminal y de material genético dirigidas a las especies ganaderas y en técnicas de análisis genético, gestión de bancos de germoplasma y gestión de centros de testaje.

Por último, también han podido elegir entre la innovación agraria para el desarrollo rural; la caracterización de microorganismos con potencial de control de enfermedades en cultivos de interés ante el cambio climático; transferencia y divulgación para fomentar la innovación agraria, alimentaria y rural y, finalmente, la reproducción, conservación y mejora genética de los árboles y poblaciones singulares y silvestres, todo ello dentro del ámbito de la Comunidad de Madrid.

De esta forma, colaboramos con la puesta a disposición de las explotaciones agrarias y de otras empresas del mundo rural madrileño, de personal capacitado que se convierte en transmisor de las diferentes líneas de investigación desarrolladas por el IMIDRA.

### Donamos a Cáritas 3.000 litros de aceite de oliva producidos en nuestras fincas

Se trata de excedentes de producción de las investigaciones que realizamos en el Centro de Olivicultura de la Finca experimental La Chimenea, ubicada en Aranjuez.

La Consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid, Paloma Martín, ha recordado que el IMIDRA ha donado más 7.000 litros de aceite en los últimos siete años, así como otros alimentos sobre los que nuestro organismo investiga para mejorar su producción y rendimiento. Normalmente, se entregan productos frescos y de temporada coincidiendo con los periodos de recolección. En 2020, en plena crisis provocada por el COVID-19, estas donaciones alcanzaron las 15 toneladas entre frutas, hortalizas, verduras, legumbres y aceite, lo que supuso un incremento del 20% respecto a 2019.



## Facilitamos las plantas para el concurso de huertos y jardines de centros para mayores



Cerca de 600 personas mayores usuarias de 77 residencias y centros de día, con plazas públicas, dependientes de la Dirección General de Atención al Mayor y a la Dependencia, han participado este año en los concursos "Decorando el Jardín" y "Cultivando el Huerto", que organiza esta Dirección General.

Los concursos se inscriben en las actuaciones que lleva a cabo la Dirección General de Atención al Mayor y a la Dependencia para fomentar la dinamización de la vida cotidiana y la participación de los mayores en centros residenciales y de día, y cuentan con nuestra colaboración en forma de plantas y todos los productos necesarios para el cultivo de los huertos y jardines a los centros participantes.

El director general de Atención al Mayor y a la Dependencia, Juan José García Ferrer, participó en el

acto de entrega de premios que, en esta edición, ha galardonado con el primer premio "Cultivando el huerto" a la residencia Sanitas Carabanchel, otorgando el segundo y tercer premio a las residencias Los Balcones y Domusvi Parque Coslada, respectivamente.

Los centros premiados del concurso "Decorando el Jardín" han sido, en la categoría fotografía, para la residencia Bellaescusa, el centro de día Antonio Mingote y la residencia Orpea Villanueva de la Cañada, mientras que, en la categoría de video, los premiados han sido el centro de día La Solana, la residencia Montserrat Caballé y la residencia Los Nogales Santa Eugenia.

Además, se han concedido cinco menciones especiales en la categoría del concurso de jardines y siete menciones especiales en el concurso de huertos.



## El IMIDRA programó 78 cursos entre 2020 y 2021 para cubrir las necesidades de formación del sector

Como parte del Plan Terra impulsado por la Comunidad de Madrid, nuestro instituto ha financiado y gestionado 47 cursos en 2020 y 31 en 2021 que responden a una de las grandes líneas de actuación de este plan de apoyo: el relevo generacional y la formación.

Más de 800 personas (son 856 los que han obtenido diploma) fueron seleccionadas para realizar estos cursos gratuitos en distintos municipios de la Comunidad de Madrid donde han participado varios investigadores y técnicos del IMIDRA.



Apertura de los cursos de formación por nuestro gerente.

La organización de estos cursos ha sido además una forma de paliar los efectos de la crisis del COVID-19, gracias a una apuesta clara por la formación telemática y mixta, que incluía sesiones online y prácticas presenciales. La adaptación a la situación sanitaria que ha tenido lugar durante estos dos años ha sido imprescindible para seguir formando a todas las personas vinculadas al medio rural de la Comunidad de Madrid o con interés en él.



Curso de apicultura.

Las actividades de transferencia de conocimientos son fundamentales para el desarrollo rural, agrario y alimentario. Es por ello que estos cursos de formación han supuesto una vía para acercar al sector agroalimentario a los resultados de I+D generados por IMIDRA, rentabilizando más aún la inversión realizada por la Comunidad de Madrid para apoyar al sector.

## La presidenta de la CM alaba el papel del CIGCM como impulsor de la I+D+i en la gastronomía

El 24 de febrero de 2020 la presidenta de la CM, acompañada de la consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, asistieron a la inauguración del III Congreso Europeo de Derecho y Gastronomía que se desarrolla en IFEMA.

La Comunidad de Madrid destaca por su enorme potencial gastronómico y por contar con una expansión cada vez mayor fuera de nuestras fronteras. Esto se debe al talento de los profesionales del sector y a su trabajo por innovar y aunar las nuevas tendencias culinarias con los sabores más tradicionales.

A través del Centro de Innovación Gastronómica –CIG– del IMIDRA, la CM impulsa la I+D+i en el sector gastronómico.

Su apuesta por la investigación y la innovación para mejorar cultivos como el pistacho o el garbanzo madrileño, entre otros, lo ha convertido en un referente entre los profesionales del sector.

El CIG colabora, además, con universidades y asociaciones del sector en el apoyo a los productores de la región mediante la promoción de la marca 'M Producto Certificado', a la que hay adheridas 500 empresas. Desde la Comunidad de Madrid también se potencian los productos madrileños en ferias nacionales e internacionales, como Madrid Fusión, el Salón Gourmet o Alimentaria, entre otros.



La presidenta acompañada por la Consejera en el III Congreso Europeo de Derecho y Gastronomía.



En octubre de 2019 la Academia Madrileña de Gastronomía otorgó al CIG, en la IV edición de sus premios gastronómicos, el Premio al Proyecto Innovador por su talante investigador, formativo y gastronómico, así como por su impulso en la promoción de los productos de Madrid.

Nuestra región es un referente en atracción turística y gastronómica, y dispone de la máxima calidad en sus productos locales como la Denominación de Origen D.O. Vinos de Madrid; la Indicación Geográfica Protegida Carne de la Sierra de Guadarrama; la Marca de Garantía Aceite de Madrid; la Denominación de Calidad Aceitunas de Campo Real, o la Denominación Geográfica Anís de Chinchón, entre otros.

## Presentamos un libro de recetas con productos de 179 municipios de la región

A finales de noviembre de 2021 se presentó el libro *Sabores madrileños, del campo a la mesa* editado por el IMIDRA, con elaboraciones preparadas a partir de productos cultivados, producidos o transformados en cada uno de los 179 municipios de la región y en el que han participado destacados cocineros, reposteros, críticos y periodistas especializados.



El director gerente del IMIDRA con la consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura en la presentación del libro.

La consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, Paloma Martín, señaló en la presentación de este ejemplar que "los alimentos de nuestra tierra son un rasgo de identidad de Madrid, pero no solo eso; con dedicación, excelencia e ilusión se configuran como factores fundamentales de nuestra cadena de valor".

Martín recordó durante su intervención que "Madrid ha sido una de las pocas regiones en la que se ha apostado por mantener y alentar la continuidad de los negocios relacionados con la gastronomía", al tratarse además de "uno de los pilares del crecimiento económico, supone el 33% del PIB regional y emplea a 3,7 millones de trabajadores".

## 111 Propuestas realizadas con alimentos cultivados, producidos o transformados en la región

La presentación del libro contó con una nutrida representación de los autores y un showcooking dirigido por los cocineros Miriam Hernández y Rubén Amor, con algunas de las recetas incluidas en la publicación, en el que también ha participado la consejera.

*Sabores madrileños, del campo a la mesa* cuenta con una edición de 300 páginas en las que han participado 97 reputados chefs, muchos de ellos con estrellas Michelin, como Iván Muñoz, David García, Mario Sandoval, Rodrigo de la Calle, Paco Roncero, Sergi Arola, Javier Estévez o Ramón Freixa, así como Pepa Muñoz, presidenta la Federación de Asociaciones de Cocineros y Reposteros de España (FACYRE). También han aportado su conocimiento los cocineros Joaquín Felipe, Miriam Hernández, Andrea Tumbarello o Bárbara Buenache, y un buen número de reposteros, críticos y periodistas especializados.

En total, se han elaborado 111 recetas tradicionales de la Comunidad de Madrid, tanto dulces como saladas. Todas las propuestas están plasmadas en el libro con los ingredientes necesarios, cantidades y forma de elaboración, junto a la fotografía del autor o del plato, así como una biografía y una referencia a la elaboración tradicional y cómo se ha realizado su adaptación.

El libro se estructura en 10 apartados organizados según la procedencia del plato:

EL OLIVAR: Aceites y olivas

EL GANADO, LAS CARNES: El campo y el establo

PECES Y CONSERVAS: La pesca en el seco

LA HUERTA: Lo que va de ayer a hoy

CEREALES Y LEGUMBRES: Historia de un garbanzo

LAS FRUTAS: El regreso del madroño

EL CORRAL: Huevos y aves, el comodín de la cocina

LÁCTEOS: Leches y quesos, magia blanca

LO SILVESTRE: El bosque y el monte bajo

LAS BEBIDAS: En la copa y en el plato

También incluye un Mapa de sabores donde se localizan 46 de los productos más destacados que se dan en la Comunidad de Madrid, por municipios (aceitunas, acelgas, ajo, anís, buey, cabra, cervezas, embutidos, garbanzo, miel, vermú o vino), con los que están elaborados los platos propuestos por los participantes.



## La gastronomía como herramienta de rescate de especies y variedades olvidadas

Se programó este taller el 28 de febrero de 2020, organizado conjuntamente por la Red Iberoamericana de Cultivos Infrutilizados y Marginados con Valor Agroalimentario (Red CultIVA, CYETD), IMIDRA, la Universidad de Córdoba/ceiA3 y el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

El taller, de carácter práctico, reunió a más de 60 asistentes con el objetivo de descubrir especies olvidadas o infrutilizadas (especies NUS, por sus siglas en inglés) con interés agroalimentario y posibilidades de uso gastronómico de diferentes regiones del mundo.

Durante el acto se presentaron los orígenes, culturas agrícolas y alimentarias, propiedades nutricionales y recetas de diversos cultivos procedentes de países como Etiopía, Irán o Argentina. Por su parte, los investigadores del IMIDRA mostraron algunas de estas especies y variedades de la Comunidad de Madrid como el nabo de Valdemanco, variedades tradicionales de garbanzos y almortas y diversas plantas silvestres comestibles.

La Red Iberoamericana CultIVA pretende obtener un registro actualizado de las especies cultivables, tanto nativas como de introducción histórica, marginadas o infrutilizadas, principalmente de interés agroalimentario, en los países que participan (Argentina, Bolivia, Brasil, España, México, Portugal y Uruguay), poniendo a punto prioridades y acciones para su recuperación.

### Líneas de investigación asociadas

Este taller se enmarca dentro de nuestra labor para **recuperar, conservar y poner en valor variedades vegetales tradicionales o autóctonas** de la Comunidad de Madrid, así como **recopilar y estudiar los conocimientos tradicionales** relativos a las plantas silvestres o cultivadas en la Comunidad de Madrid y otras regiones del país.

En este sentido, Javier Tardío está liderando la labor del IMIDRA y es co-editor del segundo volumen del **Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad Agrícola (IETBA)**, considerado como registro documental de plantas NUS ya que incluye especies infrutilizadas o cuyo cultivo está hoy abandonado.

Cabe destacar también el proyecto **Uso en gastronomía de las variedades tradicionales de Madrid (FP18-HORTICULTURA-CIG)**, implementado entre 2018 y 2021, que, entre otros ha supuesto un hito importante para la recuperación del **ajo fino de Chinchón**, al haber caracterizado sus propiedades físicas, químicas y de textura y haber desarrollado técnicas para elaborarlo como ajo negro.



## SS.MM. los Reyes y la presidenta de la CM visitan la SAT Vega de San Martín

La presidenta de la Comunidad de Madrid, acompañó a SS.MM. los Reyes en la visita a la Sociedad Agraria de Transformación (SAT), Vega de San Martín, el 3 de junio de 2020, en el municipio de San Martín de la Vega. La consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad y el ministro de Agricultura Pesca y Alimentación también participaron de esta visita.



Sus majestades, los reyes, junto al ministro, la presidenta de la CM y la consejera visitan las instalaciones de la SAT Vega de San Martín.



La SAT Vega de San Martín es uno de los 29 productores de queso de nuestra Comunidad. Se trata de una empresa familiar con una larga tradición agrícola y ganadera con la que colaboramos desde nuestro Instituto en el desarrollo de nuevos quesos artesanos.

Un claro exponente de la colaboración entre el IMIDRA y la SAT Vega de San Martín es el proyecto **Elaboración de quesos de oveja y cabra artesanos sin lactosa**, implementado conjuntamente entre 2018 y 2021 y en el que también participó *Gestión Ganadera y Genética Ganatec S.L.*

Gracias a este proyecto, se ha puesto a punto la técnica de producción de leche y productos lácteos (yogur, kéfir y helados) sin lactosa utilizando sólo leche de oveja o cabra y con carácter artesanal. Además, se ha demostrado que los productos elaborados presentan una alta calidad sensorial y son bien recibidos por los consumidores.

Por otro lado, se ha caracterizado el contenido de lactosa de quesos de diferente tiempo de maduración y se han desarrollado cremas untables de queso de leche de cabra y oveja madurado, con el fin de aumentar la competitividad de las explotaciones aumentando la gama de productos con un alto valor añadido.

Otra importante línea de investigación del IMIDRA en el campo de los productos lácteos es la obtención de extractos vegetales como coagulantes para la producción de queso. En concreto, a través del proyecto **Elaboración de extractos vegetales enzimáticos ecológicos para la producción de queso de oveja**, en marcha desde 2019, se esperan obtener quesos de oveja de cuajo vegetal. Otro de los objetivos de este proyecto es caracterizar quesos de oveja elaborados con diferentes cuajos y sin lactosa, y a varios tiempos de maduración.



## Productos lácteos procedentes de leche de yegua

La investigadora Marina Calles del departamento de Investigación Agroalimentaria participó en el reportaje emitido en el programa de televisión "Aquí la tierra" de TVE el 20 de junio de 2020.

Desde allí explicó a los espectadores uno de los proyectos que se desarrollan en El Encín, pionero en España y en Europa, para alargar la vida útil de la leche de yegua a través de derivados como el kéfir o el yogur.

La leche con la que se investiga para el proyecto de investigación la proporciona la empresa Leche De Yegua EcoLactis. Proyectos como este forman parte del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020 (PDR CM 2014-2020) y contribuyen a revitalizar el campo madrileño y a las empresas de la Comunidad de Madrid.

A través del proyecto **PDR18-ECOLACTEOSYEGUA** se ha conseguido desarrollar distintas formulaciones de yogures naturales y kéfir con leche de yegua. Todas ellas sin azúcares añadidos y sin lactosa y algunas además enriquecidas en compuestos antioxidantes, obtenidos de subproductos de la industria vitivinícola.

Se trata de una forma de resolver el carácter perecedero de la leche de yegua con su transformación en productos de mayor vida útil.

Además, los yogures y el kéfir son considerados alimentos funcionales, bajos en grasa y sin azúcares añadidos por lo que pueden formar parte de una dieta sana y equilibrada que ayude a prevenir determinadas enfermedades y fomentar un estilo de vida saludable. Su menor contenido en grasa y colesterol se puede utilizar para reducir la ingesta de colesterol, así como para controlar enfermedades cardiovasculares.

El proyecto incluía la realización de un estudio de mercado por el que se obtuvieron resultados prometedores sobre la aceptabilidad de este tipo de productos por parte del consumidor.



La investigadora del IMIDRA durante la grabación del reportaje.



Ordeño de una yegua.



Nuestra investigadora, junto al equipo del programa y personal de EcoLactis

## Acompañamos a la consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad en su visita a unas bodegas de la DO Vinos de Madrid en Aranjuez



El director gerente del IMIDRA junto a la Consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad en su visita a las bodegas.

Audieron junto a la consejera, el director general de Agricultura y Ganadería, el director general de Agricultura y Ganadería, el Presidente de la D.O. "Vinos de Madrid", y nuestro director gerente, Sergio López Vaquero.

Durante la visita el 20 de junio de 2020, a la bodega El Regajal, en Aranjuez, perteneciente a la denominada subzona de Arganda, la consejera aprovechó para anunciar el anticipo al mes de julio de las ayudas a los vinos con Denominación de Origen (D.O) para apoyar la recuperación del sector del vino madrileño, cuyas ventas se vieron reducidas por el cierre de hoteles, restaurantes y cafeterías durante el estado de alarma.

Los dueños y bodegueros de El Regajal le explicaron a la consejera que a pesar de que el sector del vino se ha visto afectado por el contexto de crisis sanitaria mundial –según datos de la D.O. Vinos de Madrid las ventas han disminuido aproximadamente un 30%– se han impulsado canales alternativos como la venta *online*. De hecho, durante la crisis se quintuplicaron las bodegas de la D.O. que han incorporado esta fórmula, y han apostado por nuevas líneas de desa-



La consejera y el director gerente del IMIDRA atentos a las inquietudes del sector.

rollo enfocado al enoturismo de empresas, especialmente de lunes a viernes con paquetes más ventajosos.

### Enoturismo en la región

Existen 21 bodegas –de 12 municipios diferentes– de la D.O Vinos de Madrid, entre ellas El Regajal, que participan en las rutas enoturísticas y gastronómicas personalizadas apoyadas por el Gobierno regional.

La consejera ha destacado "la capacidad y calidad de los vinos madrileños como sector estratégico para la recuperación de la región gracias al trabajo de los viticultores, bodegueros y todos los servicios que complementan este sector tan atractivo".

En la región hay 12.000 hectáreas dedicadas al cultivo de la uva de vino, de las que casi el 80% se encuentran bajo el amparo de la D.O. Vinos de Madrid, que se extiende actualmente por 70 municipios de las cuatro subzonas: Arganda del Rey, Navalcarnero, San Martín de Valdeiglesias y El Molar. La D.O. Vinos de Madrid fue creada en 1990 y es una de las 94 denominaciones de origen reconocidas en España.



## Contamos con la colección de variedades de vid más importante de España y la segunda de Europa

En ella trabajamos conservando las diferentes variedades de este fruto para potenciar la industria vitivinícola y de uva de mesa de la región y aumentar su competitividad en el mercado.



Colección de variedades de vid.

Se trata de la única del mundo que se conserva bajo cultivo ecológico, dadas las excelentes condiciones ambientales de la región. Esta colección cuenta con cerca de 3.700 variedades repartidas en 15 hectáreas en la finca El Encín, ubicada en Alcalá de Henares.

Es una colección de referencia internacional pues es la segunda más grande en Europa, y la tercera a escala mundial.

### Garantizar el patrimonio genético de las vides

Para evitar la pérdida de una sola variedad, nuestros investigadores han realizado tres copias de la colección. Dos de ellas –incluida la matriz– están cultivadas en suelo y la tercera está situada en una ubicación secreta. De

esta manera se asegura la conservación del patrimonio genético y la posibilidad de investigar y experimentar con ellas para obtener información sobre su evolución, calidad y viabilidad.

Hay que destacar que dentro de la colección se encuentran algunas variedades de incalculable valor por su antigüedad, como la denominada "teta de vaca" que data del siglo II d.C.



Vides en el museo ampelográfico.

### Origen e historia de la colección

Estas colecciones, denominadas científicamente Bancos de germoplasma de vid, se inician a finales del siglo XIX, tras la importantísima pérdida de material autóctono que había causado la filoxera. El parásito, proveniente de Estados Unidos, arrasó en poco tiempo con más de un millón de hectáreas de vid en toda Europa, siendo a partir de entonces cuando comienza la recopilación, catalogación y caracterización de las variedades para conservar el patrimonio genético y evitar, de nuevo, su pérdida.

En España se comenzó el trabajo de recolección en 1893 y continuó a lo largo del siglo XX, con diferentes figuras

destacadas a las que se les debe el impulso definitivo para conservar este patrimonio genético.

La colección de El Encin tiene su origen en 1950, como fruto de la unificación de otras colecciones que existían en diferentes puntos de España. Desde entonces, se ha ido completando con envíos sucesivos de variedades de diversas procedencias nacionales e internacionales, hasta llegar a las casi 3.700 con las que cuenta en la actualidad.

En los últimos años, las variedades de vid, ajenas a los canales de comercialización más habituales (llamadas minoritarias), han adquirido un mayor protagonismo dentro las líneas de investigación en viticultura.

A través del proyecto ***Puesta en valor de variedades minoritarias de vid por su potencial para la diversificación vitivinícola y la resiliencia al cambio climático (MINORVIN)*** en el que participa el IMIDRA junto con otros 13 centros de I+D de diferentes Comunidades Autónomas, se están evaluando 51 variedades de toda España en base a caracteres como resistencia a enfermedades, sequía y cambio climático, sin olvidar también sus propiedades enológicas.

## Reunimos a expertos en viticultura en el primer "Curso Internacional de Ampelografía"

Considerado referente internacional en la investigación vitivinícola, nuestro organismo ha sido la sede del Curso Internacional de Ampelografía –campo de la botánica que concierne a la identificación y clasificación de las vides–.

Este encuentro, planificado por la Organización Internacional del Vino (OIV), reunió a 27 expertos botánicos, genetistas, agrónomos e investigadores vinícolas de 11 países, entre el 6 y el 10 de septiembre de 2021, en la finca experimental El Encin de Alcalá de Henares.



El viceconsejero y el director-gerente y subdirector del IMIDRA junto a los participantes en el Curso Internacional de Ampelografía.

El viceconsejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, hizo entrega a cada uno de los participantes de un diploma de asistencia, y estuvo acompañado durante el acto por el director gerente IMIDRA y el director de la OIV.

El viceconsejero agradeció a la OIV la elección de "Madrid para albergar este curso después de casi dos años de inactividad presencial por el COVID-19" y, mostró su reconocimiento hacia la investigación que se desarrolla en la región en el ámbito de la ampelografía, "fundamental para la elaboración de caldos de calidad".

## Colaboramos con la bodega Vega Sicilia



Hemos firmado con la bodega vallisoletana Vega Sicilia un acuerdo de colaboración por el que realizaremos un estudio de caracterización de sus variedades de vid centenarias para contribuir a la mejora de la calidad de sus vinos.

Nuestro gerente, Sergio López, ha rubricado este convenio con el consejero delegado de Vega Sicilia, Pablo Manuel Álvarez, por el que nuestro organismo empleará su extensa experiencia en la identificación y caracterización de especies vegetales, especialmente de la vid. En nuestras investigaciones se aplican multitud de técnicas, incluidas las más avanzadas en materia molecular de análisis de ADN, gracias a los numerosos proyectos pasados y presentes que estamos desarrollando en este campo.

Nuestra labor se centrará en cuatro grandes objetivos: la identificación de clases centenarias de vid en la parcela de Hontañón (Valladolid) y la confirmación varietal de la colección de clones de Tempranillo; una nueva ronda de identificación de 10 variedades preseleccionadas y situadas en este mismo emplazamiento para determinar las plantas más adecuadas por sus condiciones sanitarias para su replicación; la identificación de los distintos portainjertos y su influencia en la resistencia a la en-

fermedad del oídio; y el análisis de marcadores específicos asociados a la resistencia de diferentes enfermedades características de estas plantas.

El laboratorio de biología molecular del IMIDRA realiza la extracción del ADN de variedades de vid y diversos análisis basados en marcadores moleculares tipo microsatélites con el objetivo principal de la identificación de variedades.

El uso de estas técnicas de vanguardia nos ha permitido participar en múltiples proyectos de investigación. En concreto, cabe destacar el proyecto ***Data integration to maximise the power of omics for grapevine improvement***, en marcha desde 2018 y en el que participan grupos de investigación de todo el mundo, por el que se espera, entre otros, homogeneizar los datos genéticos y fenotípicos que existen en la actualidad para la vid, así como elaborar un marco común de nomenclatura y codificación de genes. Todo ello con el fin último de mejorar la calidad de la uva y producir mejores vinos, limitar el uso de pesticidas e incrementar la capacidad de adaptación de la industria al cambio climático.



## Presentamos la primera cerveza artesana elaborada con levaduras autóctonas de la Comunidad de Madrid



Cervezas con levadura autóctona.

En colaboración con Cervezas La Cibeles se presentó, en octubre de 2021, en el Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad de Madrid, una nueva cerveza característica de la zona, con ADN regional, y con un gran potencial de consumo en nuestra Comunidad.

Una de las actividades desarrolladas por el sector cervecero artesanal es la innovación en el desarrollo y empleo de nuevos ingredientes para la obtención de cervezas con unas características diferenciadas. Atendiendo a estas inquietudes, pusimos en marcha esta colaboración, fusionando así el entorno empresarial con el académico, para desarrollar una nueva cerveza con la aplicación y puesta en valor de la importante colección de levaduras existente en el IMIDRA, más de 12.000, seleccionadas en diferentes ámbitos de la agricultura madrileña.

En el proceso de obtención de esta cerveza de características especiales, se ha realizado un gran número de ensayos fermentativos con más de 200 cepas diferentes de levaduras *Saccharomyces* y *no-Saccharomyces* de la

colección, a distintas escalas, tanto a nivel de laboratorio como a nivel industrial.

Para la valoración de las cervezas elaboradas se han tenido en cuenta parámetros propios de la cerveza como son el grado alcohólico, azúcares residuales, amargor, acidez, aromas y contenido en productos biosaludables, como es la melatonina. A su vez, las cervezas elaboradas se han analizado sensorialmente por paneles de cata de expertos de nuestro Instituto y de Cervezas La Cibeles y en una etapa final han sido refrendadas por la opinión de un panel de 100 consumidores.

Fruto de esta investigación, junto a la cepa seleccionada para elaborar la cerveza tipo *Sour* que se ha presentado, se cuenta con diferentes cepas de levaduras indicadas para la elaboración de otros estilos de cervezas de fermentación espontánea o de bajo contenido en etanol.



La investigadora Vanesa Postigo en el acto de presentación de la cerveza.



En el acto de presentación participaron David Castro, fundador de Cervezas La Cibeles, las investigadoras Vanesa Postigo Herrero y Teresa Arroyo Casado, del departamento de microbiología de IMIDIRA, y Sergio López, director gerente del IMIDRA.

Esta labor común para obtener una cerveza con levaduras autóctonas se vio reforzada con el proyecto IND2017/BIO7787, "Aplicación de levaduras autóctonas a la elaboración de nuevas cervezas biosaludables en la Comunidad de Madrid", subvencionado por la DG Investigación e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid y llevado a cabo por Vanesa Postigo para obtener su Doctorado Industrial, cuyos resultados han permitido la selección de una cepa de levadura idónea para la elaboración y lanzamiento de una cerveza singular de estilo *Sour*.



El director gerente del IMIDRA en la presentación de la primera cerveza con levaduras autóctonas madrileñas.

Además del proyecto **IND2017/BIO7787 Aplicación de levaduras autóctonas a la elaboración de nuevas cervezas biosaludables en la Comunidad de Madrid** a través del cual se seleccionó la más idónea para una nueva línea de cerveza estilo *Sour*, el IMIDRA tiene abiertas otras líneas de investigación relacionadas. Un claro ejemplo es el proyecto **PDR18-Lupulina EcoCAM**, que tiene como objetivo introducir el cultivo ecológico del lúpulo en la Comunidad de Madrid para abastecer a las cerveceras madrileñas, que ahora adquieren este tipo de producto mediante importaciones en el extranjero con un alto coste económico y medioambiental como consecuencia del transporte. El proyecto ha considerado variedades de lúpulo silvestre que se han encontrado en las vegas de la Comunidad de Madrid que se han comparado en cuanto a producción, calidad y adaptación al medio con variedades comerciales. Los resultados obtenidos invitan a seguir investigando por la aplicación de estas variedades silvestres.



Fundador de La Cibeles en la presentación de la primera cerveza con levaduras autóctonas madrileñas

## Comercializamos por primera vez tres variedades de tomate tradicional recuperadas en la región



Son las variedades conocidas como Moruno de Aranjuez, Gordo de Patones y Antiguo de La Cabrera, que desaparecieron de los campos madrileños en los años 60 tras el éxodo rural y que hemos conseguido recuperar.

En la finca La Isla de Arganda del Rey, se estudió la evolución de estas tres variedades de tomate, que se pusieron a la venta en todos los supermercados que Alcampo tiene en la región. Se trata de una apuesta de nuestro organismo por el desarrollo agrícola y los productos locales de máxima calidad en nuestra Comunidad, que además ayuda a revitalizar el entorno rural.

### Del campo a Alcampo, sin intermediarios

Los tomates cultivados proceden de 12.000 plantones donados por el IMIDRA a 3 agricultores madrileños, 4.000 a cada uno. Estas tres variedades de tomate, de altísima calidad, forman parte de los 451.000 plantones de distintas variedades hortícolas donados en 2020 desde el IMIDRA a 500 agricultores madrileños, tras la crisis sanitaria provocada por el COVID-19.

Cada productor ha destinado 1 hectárea de sus fincas a esta plantación de tomates, utilizando un sistema de cultivo al aire libre sostenible y respetuoso con el medio ambiente. Los agricultores contaron en todo momento con el asesoramiento de nuestros investigadores, quienes han llevado a cabo el proceso de recuperación de estas variedades de tomate, tras una investigación exhaustiva.

El resultado de este proyecto ha sido una producción de 40.000 kilos, comprada íntegramente por Alcampo, en sus tres variedades: Moruno (17.000 kilos), Antiguo (11.000 kilos) y Gordo (12.000 kilos) y puesta a la venta durante la temporada de verano de 2020 en sus establecimientos comerciales.



### Apoyo al sector primario y a la industria alimentaria

Este proyecto afianza el apoyo del Gobierno madrileño a la comercialización en circuito corto de venta a gran escala del producto tradicional madrileño y de temporada.

También forma parte del Plan de Acción para la Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (Plan Terra), una iniciativa de la Comunidad de Madrid que mejora la competitividad y la comercialización de los productos agrícolas de proximidad y que favorece el relevo generacional, al tiempo que implanta sistema de producción más sostenibles.





Otra apuesta clara del IMIDRA por mejorar las colecciones de recursos genéticos es su participación en el proyecto **Desarrollo de herramientas bioinformáticas para la racionalización de colecciones de germoplasma: aplicación a colecciones de tomate de los bancos españoles**, financiado por el INIA y en el que participan grupos y centros de investigación de todo el país.

El objetivo global del proyecto es la construcción de una herramienta informática que permita la introducción, actualización y manejo eficaz de datos de pasaporte, caracterización e imágenes de los recursos fitogenéticos de tomate conservados en España, con posterior aplicación de la herramienta a cualquier otro cultivo.

## Producimos 7.600 toneladas de melón al año de 13 variedades locales diferentes

La Comunidad de Madrid produce 7.600 toneladas de melón al año de 13 variedades locales diferentes. Se trata de una fruta cuyo consumo en la región ascendió a 47,3 toneladas durante 2019.

El director gerente del IMIDRA, junto al viceconsejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad y el director general de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid, visitaron, a principios de septiembre de 2020, el Museo del Melón y un almacén destinado a la producción de melones en la localidad madrileña de Villaconejos, uno de los mayores productores de esta fruta.



Visita del viceconsejero y del director-gerente del IMIDRA al Museo del Melón en la localidad madrileña de Villaconejos.

Allí se reunieron con representantes de la Asociación AGIM-COAG y pudieron conocer, de primera mano, el proceso completo por el que pasa el melón desde la plantación hasta que llega al mercado. Asimismo, mostraron el apoyo de la Comunidad de Madrid a la industria alimentaria de la localidad vinculada a la producción de esta fruta tan apreciada.

El cultivo de este producto en nuestra región data del siglo XVI, y ha logrado llevar el nombre de la Comunidad de Madrid y de Villaconejos más allá de

nuestras fronteras por la calidad y el dulzor de esta fruta cuya producción, de más de 7.600 toneladas anuales, supone un importante ingreso para los agricultores madrileños. La Comunidad de Madrid dispone de una superficie de producción de melón que asciende a las 407 hectáreas, de las cuales del 65% son de secano.

La labor que vienen realizando nuestros investigadores sobre las diferentes variedades tradicionales de esta fruta han permitido recuperar hasta 30 variedades de melones. Hemos rescatado semillas que corrían el peligro de desaparecer por su escasa producción y limitada distribución.

Hemos recuperado, además, casi 200 variedades (195) hortofrutícolas de la Comunidad de Madrid perdidas y propias de las comarcas Sierra Norte y Las Vegas. De todas ellas, más de una tercera parte (75) se han recuperado desde el año 2011. Destacan las 59 variedades de judía recuperadas, las 42 de tomate o las 30 de melón.





El Viceconsejero visita una de las instalaciones de Villaconejos.

### Villaconejos y los melones

El vínculo de los melones con Villaconejos data del siglo XVI. Por aquel entonces se trataba de melones negros y alargados, pertenecientes a variedades que hoy en día tienen un carácter residual, al haber sido sustituidas por otras, más productivas, como la Sancho, perteneciente a la conocida variedad Piel de Sapo que se caracteriza por ser más productiva y tener mayores posibilidades comerciales en los circuitos de mercado.

Precisamente, la conservación de semillas tradicionales por los agricultores ha permitido que el IMIDRA las haya sometido a prospección y conservación para generaciones futuras de agricultores.

Villaconejos cuenta, también, con industrias de envasado y clasificación de melones que proceden de otras regiones. Además, es el único municipio en el mundo que alberga, desde 2003, un museo dedicado al melón que está cofinanciado por el Ejecutivo regional y el Ayuntamiento de la localidad.

### Realizamos por primera vez catas de alimentos locales abiertas a los madrileños

Organizamos por primera vez en la Comunidad de Madrid un programa de catas sensoriales de alimentos locales abiertas a todos los madrileños que deseen participar. Estas catas se realizan con el propósito de difundir al gran público productos que tienen su origen en la región, fomentar su consumo y conocer la aceptación que tiene de ellos el consumidor.



Cata de productos madrileños

En estas catas que se llevan a cabo en el Centro de Innovación Gastronómica (CIG) han participado, previa inscripción en la página web de la Comunidad de Madrid <https://www.comunidad.madrid/servicios/medio-rural/investigacion-agraria>, más de 100 voluntarios en los 3 meses correspondientes a 2020, incrementándose hasta una cifra de alrededor de 500 en 2021. El programa ha permitido establecer, por ejemplo, cuál es el maridaje de alimentos más aceptado entre distintas propuestas –vino y chocolate, cerveza y tarta de queso, etc.–, o cuál es el producto hortícola de Madrid preferido para el consumo.

A lo largo del 2020 los madrileños participantes pudieron probar, en varias sesiones, seis muestras de chocolate con garbanzo con diferente porcentaje de cacao y de presentación del relleno, así como dos muestras de cer-

veza artesana. En 2021 se realizaron 8 tipos de catas ligadas a proyectos de investigación.

La consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad resaltó esta iniciativa del Ejecutivo regional "para contribuir al aumento de la competitividad de las empresas madrileñas pertenecientes al entorno rural de la Comunidad de Madrid", en tanto en cuanto, las catas sirven también para analizar los puntos fuertes y débiles de los productos destinados a ponerse a la venta y, en caso necesario, poder reformularlos.

### Valor científico

Las catas son supervisadas por investigadores para que los resultados tengan un valor científico. A través de un formulario pautado que los participantes van rellenando mientras degustan los productos, el equipo de investigadores encargado de las catas recopila toda la información necesaria para trasladarla a las empresas del sector. Además, sirve para determinar su aceptación e, incluso, establecer el posicionamiento del producto en el mercado frente a sus competidores. Los datos obtenidos también sirven a los investigadores para sus propios proyectos de investigación.



Cabina de la sala de catas del CIGCM.

Las catas se han desarrollado con un estricto protocolo de medidas de seguridad ante el COVID-19 para proteger la salud de los participantes y del personal a cargo de supervisarlas. Así, el aforo de la sala se llegó a reducir al 20% manteniendo una ventilación adecuada, utilizando

material desechable y separando a cada catador en cabinas protegidas individualmente e intercaladas entre sí para guardar la distancia de seguridad.

### Innovación gastronómica madrileña

El Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad de Madrid (CIG) es pionero en lo referente al desarrollo alimentario en la región. Integrado en el IMIDRA, tiene entre sus funciones la de investigar y desarrollar nuevos alimentos desde el punto de vista de la innovación.

Sus investigadores también realizan labores de formación específica para el sector alimentario y el emprendimiento, así como de puesta en valor de los productos madrileños y sus variedades tradicionales y autóctonas. El CIGCM lleva a cabo también una labor promocional, a nivel nacional e internacional, para dar mayor visibilidad a productos de la Comunidad de Madrid.

Las instalaciones del CIGCM, situadas en el centro de la capital madrileña, sirven, además, para la organización de jornadas divulgativas en las que dar a conocer los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en el IMIDRA o por otras instituciones sobre diversos grupos de alimentos. Cuenta con un laboratorio propio, una sala de catas, una enoteca, una cocina y una zona para la formación.

La línea de investigación para mejorar los procesos de cata, estuvo representada entre 2019 y 2021, por el proyecto **Desarrollo de protocolos de análisis sensorial de maridajes (dúo/trío) de productos de la Comunidad de Madrid mediante la técnica de Dominancia Temporal de sensaciones**.

Uno de sus resultados principales ha sido el desarrollo de un protocolo de análisis sensorial estandarizado con dicha técnica para maridajes para los que se utilizaron productos de la Comunidad de Madrid.

El proyecto permitió también formar a personal del IMIDRA en dicha técnica y adquirir software especializado.



## Obtenemos la patente del crujiente de garbanzo madrileño



Acto de presentación de los resultados de la investigación sobre el crujiente de garbanzo madrileño.

Durante la presentación, el 15 de abril de 2021, de los resultados de la investigación sobre el crujiente de garbanzo madrileño que hemos desarrollado, la consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad anunció la reciente obtención de la patente de garbanzo madrileño crujiente.

Gracias a los conocimientos de los profesionales que han formado parte de esta investigación, conseguimos productos madrileños de mayor calidad en la Comunidad de Madrid, lo que nos hace ser más competitivos. "Se tra-

ta de una clara apuesta por la I+D+i aplicada a los alimentos locales para mejorarlos y potenciarlos", señaló la consejera.

Este análisis se ha desarrollado en el Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad de Madrid (CIG) y ha consistido en un estudio sobre las diferentes formulaciones de este producto con el fin de aprovechar todas sus características sensoriales y nutricionales. Los investigadores han desarrollado también una línea integral de alimentos a base de garbanzo para que puedan servir de comple-



mento o sustituto de otros productos. El objetivo es aprovechar todas sus características nutricionales y fomentar su cultivo, ya que desde 1987 se ha perdido más del 50% de la superficie destinada a su producción en la región.

### Desarrollamos un chocolate con crujiente de garbanzo

Además del estudio, hemos dado a conocer el primer chocolate con crujiente de garbanzo elaborado a partir de las investigaciones realizadas en colaboración con la empresa madrileña "Chocolates La Colonial de Eureka". Fruto de esta colaboración se ha obtenido un chocolate con crujiente de garbanzo gustoso, un nuevo producto alimentario que, además, sirve para promocionar uno de los alimentos de la región.



Presentaciones de crujiente de garbanzos con chocolate

En el estudio se ha experimentado con distintos tipos de crujiente de garbanzo, formas de presentación, proporciones y tipos de chocolates, entre otros factores, realizando para ello una evaluación sensorial por expertos para detectar las formulaciones más adecuadas. En una segunda fase, se planificaron los análisis de textura, y se realizó una evaluación sobre la aceptación por los consumidores en las salas de catas del CIG. Por último, el resultado final determinó que la formulación con mejor valoración sensorial fue la que incluyó como crujiente, el garbanzo deshidratado madrileño, desarrollado por el IMIDRA bajo uno de sus proyectos con financiación propia.

La incorporación del garbanzo deshidratado al chocolate plantea una serie de ventajas nutricionales como son: el aporte de proteínas, hidratos de carbono de lenta absorción y fibra alimentaria, además de disminuir el contenido en grasas, especialmente si se compara con frutos secos frecuentemente empleados como la almendra y la avellana.

Mediante el empleo de garbanzo deshidratado, se obtiene un crujiente destacable con un sutil sabor a garbanzo, que marida de forma exitosa con el chocolate. Si a ello se le añade el punto de sal que adquiere como resultado del proceso de deshidratación, lo convierte en un alimento muy completo. Además, es más asequible que otros frutos secos y cuenta con multitud de beneficios que impactan de lleno en la sostenibilidad agroambiental de nuestro entorno, al apostar por una base de producto local y de cercanía.



La obtención de esta patente es uno de los principales resultados del proyecto ***Desarrollo de una línea integral de alimentos a base de garbanzo, complementarios y sustitutivos de los existentes, para el aprovechamiento de sus características nutricionales***. Sin embargo, a través de esta línea de investigación se han llegado a producir otros 89 desarrollos alimentarios y preparaciones culinarias innovadoras, con base en una variedad de garbanzo madrileño mejorada por el IMIDRA y producida por distintos agricultores de la Comunidad de Madrid.

Entre ellos cabe destacar una línea completa de alternativas lácteas (fermentados tipo yogur, geles tipo flan y natilla, espumas tipo nata, helados y productos análogos al queso, entre otros), en numerosas formas como snack saludable (crujientes, tortitas, nachos, germinados,...), encurtidos y fermentados, productos de panadería (panes, regañás, obleas,...), pastas alimenticias, sustitutos cárnicos (chorizo), salsas (veganesas), bebidas refrescantes y en elaboraciones dulces con productos tipo "cereales" de desayuno, muesli, untables, barritas energéticas y galletas. A ello, hay que sumar nuevas propuestas culinarias para el garbanzo en nuestro plato como migas, tempeh, esferificaciones, torrija, churros y ensaladilla madrileña, plato este presentado en el I Salón de Producto Navideño ante la presidenta de la Comunidad de Madrid.



## Aumentamos un 30% el cultivo del pistacho en los últimos cinco años

La Comunidad de Madrid ha aumentado en un 30% el cultivo del pistacho en los últimos cinco años dada su facilidad para adaptarse a las características climatológicas de la región y su alta rentabilidad, lo que ha hecho que se haya convertido en el quinto cultivo frutícola de la Comunidad.



Pistachos.

Nuestro instituto ofrece desde hace años formación a los agricultores, que cada vez más, se deciden a introducir el pistacho entre sus cultivos por su alta rentabilidad, que oscila entre 3.000 y 6.000 euros brutos por hectárea cultivada. De ahí que el número de hectáreas de cultivo esté en 2020, en 440 en toda la Comunidad de Madrid, reparadas en 39 nuevas plantaciones.

Coincidiendo con la celebración del Día Mundial del Pistacho, el 26 de febrero, la Comunidad de Madrid dio a conocer en 2020 estos datos sobre este fruto que forma parte del desarrollo experimental de nuevos cultivos y que permite a los agricultores madrileños mejorar el rendimiento económico de sus explotaciones y luchar contra la despoblación rural.

Cabe destacar que, el consumo del pistacho se ha disparado un 50% en la región madrileña, el uso de este fruto seco se está generalizando, tanto como aperitivo como en dulces o como ingrediente en otras elaboraciones,

como helados o platos de carne. El valor del pistacho por kilo ronda los 7,5 euros, una cifra que se eleva hasta los 10 euros cuando se trata del pistacho ecológico, la variedad mayoritaria en la Comunidad de Madrid y la más demandada en el mercado europeo.

En 1999, se introdujo por primera vez en la región el cultivo del pistacho a través del IMIDRA. La finca experimental "La Isla", situada en Arganda del Rey, acogió la primera plantación donde los investigadores establecieron pautas para que este fruto originario de las regiones montañosas de Irán, Grecia, Siria o Turquía tuviera las condiciones óptimas de crecimiento. En 2001, se desarrolló la primera plantación privada con 10 hectáreas y entre 2005 y 2011 se produjo la expansión, hasta llegar a las 39 que hay en 2020.

El pistachero es un árbol que se adapta perfectamente a las zonas de secano del sur y sureste madrileño. En la plantación experimental de "La Isla" los técnicos investigan las variedades más aptas para los terrenos de la región, el uso eficiente de agua en este cultivo o el desarrollo de portainjertos. Todo ello con el fin de trasladarlo a los agricultores y optimizar sus plantaciones.

### Características y beneficios

El pistacho es un fruto que necesita poca agua, tiene un ciclo de crecimiento lento y se recoge entre septiembre y octubre con un sistema muy parecido al del olivo (barras vibradoras y recogida de lonas). Los pistacheros se plantan a una distancia media de seis metros. Cada hectárea alberga unos 238 árboles, de los cuales 211 son hembras. Es necesario que los ejemplares machos polinicen sus flores a través del viento, por lo que hay que cultivar uno por cada ocho o 12 hembras. En los últimos tres años, en la Comunidad de Madrid se está experimentado con la viabilidad de siete variedades que se cultivan a modo experimental en el IMIDRA y en plantaciones privadas, tres de ellas de maduración temprana





Plantación de pistachos.

(Aegina, Larnaka y Kerman), otras tres de maduración intermedia (Sirora, Golden Hills y Lost Hills) y dos, de maduración tardía (Kastel y Keman).

El pistacho es un fruto seco con una gran cantidad de beneficios para la salud ya que la proporción de nutrientes es muy equilibrada. Aportan nada menos que un 20% de proteínas vegetales, tanto como las legumbres, aunque se comen en menor cantidad, contiene un 28% de hidratos de carbono y ofrece un 10% de fibra. Con todo ello, favorecen el tránsito intestinal, evita la acumulación del colesterol, previene enfermedades oculares como las cataratas y es un eficaz antioxidante.



Pistachos en flor.

Los esfuerzos del IMIDRA para apoyar el cultivo del pistacho en este periodo de tiempo se han materializado a través de los proyectos **PDR18-VeraMadrid** "Desarrollando una estrategia de implantación de un cultivo de pistacho alternativo, rentable y respetuoso con el Medio Ambiente" y **PDR18-Patrón** "Desarrollo de una estrategia de caracterización, selección y mejora de patrones para el cultivo del pistacho".

Gracias a estos proyectos, se ha consolidado una red de plantaciones y agentes del sector que ha permitido y permitirá un mejor seguimiento del cultivo en todas las Comarcas de la Comunidad de Madrid. Se han evaluado diferentes tipos de riego deficitario controlado para optimizar así el agua empleada en este cultivo. Se ha caracterizado también el estado nutricional de las plantaciones de pistacho, detectando posibles carencias de nutrientes para los diferentes suelos de la Comunidad de Madrid (magnesio en suelos calcáreos y boro en suelos desarrollados a partir de rocas graníticas).

A través de este proyecto se ha validado el mapa de idoneidad agroclimática del cultivo en la Comunidad de Madrid después de realizar el seguimiento de la evolución del cultivo en distintas variedades y zonas de nuestra región.

Por último, se ha evaluado la idoneidad de diferentes portainjertos para distintas variedades y áreas de Madrid y se han evaluado aquellos que confieren una mejor respuesta fisiológica al estrés hídrico.

## Renovación culinaria con productos tradicionales

El 13 de julio de 2020, se grabó desde la Finca de El Encín de Alcalá de Henares, el reportaje para el programa de TVE "Aquí la Tierra" con la participación de ACYRE - Asociación de Cocineros y Reposteros de Madrid para mostrar a los espectadores que sin campo, no hay comida.

En el reportaje participaron investigadores de varios departamentos del IMIDRA como Alejandro Benito, Remedios Alarcón y Daniel Martínez comentando los proyectos de investigación en productos como los cereales o el garbanzo

y charlando sobre la tradición y la modernidad en su cultivo y uso. Se grabaron imágenes del cultivo del trigo y del garbanzo de la Comunidad de Madrid en la Finca El Encín y se mostró cómo se segaba el trigo a la antigua usanza.

Terminaron el reportaje usando ambos productos en distintas propuestas culinarias. La primera elaborada por Rubén Príncipe, que cocinó un risotto de trigo con pichón, mientras el chef del CIGCM, Luis Isac, realizó otra propuesta con garbanzos, preparando una ensaladilla madrileña con vegetales de aquafaba –agua de cocción de garbanzos–.



Remedios Alarcón, investigadora del IMIDRA, muestra el cereal a cámara.



Ensaladilla madrileña.



Risotto de trigo con pichón.



Como parte del trabajo de investigación en cereales del IMIDRA, cabe destacar el proyecto **PDR19-ECOSECANO** "Manejo agroecológico de las malas hierbas de los cultivos herbáceos en secano de la Comunidad de Madrid", a través del cual se espera conocer mejor las relaciones que se establecen entre los cultivos y las malas hierbas, o vegetación arvense, para poder determinar estrategias de manejo que permitan la co-existencia de la mala hierba y el cultivo sin pérdidas de rendimiento. Se estudiarán también los efectos de la fertilización orgánica y el laboreo sobre la comunidad arvense y sobre el rendimiento del cultivo.

Gracias a este proyecto, se elaborará un inventario y mapa de la vegetación arvense en los cultivos herbáceos en secano de la Comunidad de Madrid, que proporcionará información útil para poder implementar políticas orientadas a la conservación de la biodiversidad de las estepas madrileñas.



Siega del trigo como se hacía tradicionalmente.

## Determinamos la dosis óptima de nitrógeno en fertirrigación para la caña común

Según un estudio conjunto con la UPM, la dosis óptima consistiría en sesenta kilogramos de nitrógeno por hectárea como la más eficaz para la fertirrigación en el cultivo de la caña común para producción de biomasa en condiciones medioambientales del centro de la península ibérica.



Cultivo de caña común.

Aunque en Europa se ha desarrollado una intensa actividad investigadora en relación a la caña común (*Arundo donax*) y sus aplicaciones, hasta ahora el único trabajo publicado sobre eficiencia de la fertirrigación nitrogenada en el cultivo de la caña común para aplicaciones de bioenergía ha sido realizado por nuestros investigadores en colaboración con los de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

La fertirrigación consiste en aportar al suelo los nutrientes que necesitan los cultivos, mediante el agua de riego. Se trata de una práctica agrícola que siempre que se use bien, permite mejorar la eficiencia de los nutrientes aportados en la fertilización y reducir sus pérdidas si se compara con sistemas convencionales de fertilización, cuya eficiencia depende en mayor medida de las condiciones medioambientales en las que el cultivo se desarrolla.



La caña común es un cultivo típico de países mediterráneos utilizado tradicionalmente para la elaboración de cestos, cubiertas de sombrillas, sistemas de conducción de parrales y plantas horticolas. En la actualidad, a la vista de su alto potencial productivo, este cultivo ha sido reconocido como un cultivo de biomasa prometedor para aplicaciones bioenergéticas y de base biológica.



Plantación de caña común.

El objetivo del estudio publicado en 2020 bajo el título "*Fertigation of Arundo donax L. with different nitrogen rates for biomass production*" fue investigar el efecto de la fertirrigación con nitrógeno en cultivos de caña común cultivada en suelos de baja fertilidad, bajo un clima mediterráneo continental. El objetivo principal de este trabajo, fue determinar la dosis nitrogenada en fertirrigación más adecuada para este cultivo en términos de producción y calidad de biomasa, eficiencia en el uso del nitrógeno, y rendimiento energético.

Durante el trabajo de campo, que se efectuó durante tres años consecutivos, se estudiaron tres niveles de aporte de nitrógeno y se evaluaron parámetros biométricos, contenido en clorofila foliar, porcentaje de peso foliar, producción y calidad de biomasa, así como concentración de macronutrientes en el suelo. También, se determinó la eficiencia en el uso de nitrógeno y el aumento del rendimiento energético debido a la fertiliza-

ción. En base al análisis estadístico de los resultados y a los valores obtenidos de eficiencia en el uso del nitrógeno y de incremento en el rendimiento energético debido a la fertirrigación, se recomienda el uso de una tasa de nitrógeno de fertirrigación de 60 kg por hectárea para el cultivo de caña común en estas condiciones experimentales.

El estudio se desarrolló en el marco del **Proyecto PROBIOCOM RTA2012-00082-CO2-00** (financiado por el INIA), y ha formado parte de la tesis doctoral de la Dra. en Ciencias D<sup>a</sup> Judith Cano-Ruiz. Fue publicado en enero 2020 en Biomass and Bioenergy 133, 105451.

<https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2019.105451>

En línea con el trabajo de investigación en cultivos energéticos del IMIDRA, cabe destacar los proyectos **FP19-AGROENER** "Mecanización de los cultivos de olmo como plantaciones energéticas en la Comunidad de Madrid" y **PDR18-CAMEVAR** "*Variedades de camelina mejor adaptadas para el cultivo en Madrid*".

El objetivo global de AGROENER es el estudio de diferentes cultivos forestales y herbáceos perennes para la producción de biomasa, en lo que respecta a energía térmica. Se pretende mecanizar las labores agrícolas relacionadas con la economía circular del cultivo y analizar los efectos de la fertilización con lodos de depuradora sometidos a diferentes tratamientos para su reutilización.

En cuanto a CAMEVAR, se trata de un proyecto en el que se han valorado distintas variedades de camelina (*Camelina sativa* (L.) Crantz), determinando aquellas que fuesen rentables en la rotación de cultivos herbáceos de secano. Además, se ha evaluado el empleo de nuevas tecnologías de cultivo en las distintas variedades para mejorar la producción y rentabilidad para el agricultor.



## Destacada labor del Grupo de Cultivo *in vitro* de tejidos vegetales en propagación de especies mediante embriogénesis somática

El trabajo conjunto del departamento de Investigación Agroambiental y el departamento Forestal, se pone de manifiesto en el esfuerzo que realizan para clonar a gran escala diversos tipos de especies del género *Quercus* como el alcornoque y la encina.



Embriones maduros.

El IMIDRA lleva estudiando la embriogénesis somática desde 1989, liderando proyectos de investigación en este terreno a nivel nacional.

Con la embriogénesis somática es posible obtener embriones de una planta a partir de sus células somáticas (cualquier célula de un organismo que no sea una célula germinal).

Para conseguir embriones somáticos los investigadores limpian con un cepillo rígido las muestras, las bañan en fungicida y lejía y cultivan hojas *in vitro* en varios medios durante tres meses, posteriormente se ponen a germinar *in vitro* en cámaras de cultivo en condiciones idóneas de luz y temperatura. Producida la germinación, la planta se traslada a una maceta donde debe aclimatarse y seguir creciendo durante año y medio hasta alcanzar el tamaño y maduración adecuada para plantarse en el exterior.



Plantas de embriones somáticos de alcornoque aclimatadas.

Uno de los proyectos en los que trabaja este Grupo de Cultivo *in vitro* se enmarca en un macroproyecto nacional bajo el nombre de CORK2WINE, para obtener soluciones competitivas y rentables para el sector del corcho nacional.

Desde el IMIDRA se trabaja en la producción a gran escala de plantas de alcornoque adulto genéticamente idénticas a la planta sana seleccionada, y a un coste altamente competitivo cuyo objetivo final consiste en mejorar el tapón de corcho y conseguir un producto de calidad, competitivo, adaptado al consumidor y, en particular, al tipo de vino.

Los alcornoques son árboles emblemáticos del interior de la península, de hoja perenne y lento crecimiento. Aunque su principal utilidad es la producción de corcho, (necesita aproximadamente 48 años para obtener un corcho de buena calidad utilizable en el sector del embotellado del vino) también se suelen emplear como alimen-

to del ganado, es muy apreciada su leña y de él se puede obtener carbón. Los alcornoques además pueden ser manejados en forma combinada con otros fines agrícolas como la producción de miel, el aprovechamiento setero, y los usos medicinales del árbol.



Alcornoque.

Es importante destacar también su valor como elemento paisajístico y de mantenimiento de los ecosistemas. La corteza del alcornoque protege al árbol contra las heridas, las enfermedades y los insectos. Este, al igual que otros árboles mediterráneos, produce gran cantidad de corteza para sobrevivir a la sequía (al proteger los tejidos

internos contra las pérdidas de agua) y a los incendios y en estado natural (no descorchado) resiste al fuego mucho mejor que cualquier otra especie mediterránea.

No son árboles capaces de reproducirse a través de un simple trasplante, lo que obliga a nuestros investigadores y técnicos a adoptar este enfoque más complejo conocido como embriogénesis somática. Gracias a esta técnica, es posible la producción a gran escala de plantas de alcornoque adulto genéticamente idénticas a la planta sana seleccionada y a un coste altamente competitivo.

Otro de las labores en los que está involucrado este grupo de investigación, ha sido la clonación de árboles singulares afectados por la tormenta de nieve, conocida como Filomena, en el año 2021, que dañó medio millón de árboles en nuestra Comunidad.

El director del departamento Forestal considera altamente valioso preservar los genes de los árboles que han sido capaces de sobrevivir al cambio climático, plagas y ataques de insectos, y que, sin embargo, sucumbieron a la peor tormenta de nieve en décadas en la Comunidad de Madrid, que causó una pérdida sin precedentes del patrimonio natural. La agencia Reuters se hizo eco de la noticia <https://www.reuters.com/article/us-spain-environment-trees-idUSKBN2A11CG> con gran difusión en medios extranjeros.

En línea con la investigación en la embriogénesis somática, cabe destacar el proyecto ***Biorreactores para la producción de bellota***, implementado entre 2019 y 2021, por el que se han obtenido bellotas maduras de laboratorio (embriones somáticos maduros) a gran escala a través de diferentes tratamientos de maduración, y se ha analizado la viabilidad de su uso como pienso.

Gracias a la investigación realizada en este proyecto, se ha conseguido patentar un proceso para producir embriones somáticos a gran escala pudiéndose iniciar a partir de varios tejidos vegetales y en diferentes especies del género *Quercus* sin el uso de reguladores de crecimiento.



## Economía circular en la agricultura: nuevos productos



La mañana del 17 de noviembre de 2021, tuvo lugar en el Salón de actos de la Finca El Encin de Alcalá de Henares, la jornada científica "Nuevos productos para una gestión agrícola sostenible en el marco de la economía circular".

Organizada por el departamento de Investigación Agroambiental, además de la presencia de la responsable del Área de Descontaminación de Suelos y Gestión de Residuos de nuestro organismo, contó entre sus asistentes con representantes de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, investigadores del CSIC y empresas del sector privado implicadas en el desarrollo de proyectos de ingeniería, integración tecnológica y productos y patentes innovadoras en el campo de la energía y el medio ambiente.

La Economía Circular supone un cambio de los sistemas de producción, desde un modelo lineal basado en la extracción de materias primas, producción, transporte, consumo y desechado o destrucción, formando la cultura denominada del "usar y tirar", a un sistema de producción sostenible donde los productos continúen el mayor tiempo posible en la cadena de valor. Es decir, un sistema circular basado en las 3-R (reducir, reutilizar y reciclar), para así, disminuir el número de productos consumidos y transformar aquellos de los que no podamos alargar más su vida útil, logrando que pasen a ser parte de la materia prima necesaria para crear nuevos productos.

Las intervenciones de los investigadores del IMIDRA tocaron distintos aspectos y productos en la economía circular aplicada a la agricultura como los indicadores mi-



crobiológicos de la calidad del suelo, el tratamiento de lodos en la producción de cultivos hortícolas, productos como la estruvita como fuente de fósforo para los suelos agrícolas, la puesta en valor de residuos agroindus-

triales usados como fertilizantes, el uso de nanofertilizantes para la agricultura y la aplicación de nanomateriales como alternativa a los plaguicidas.

En esta jornada, se presentaron los resultados de distintos proyectos relacionados con la economía circular en agricultura que han sido implementados por el IMIDRA en este periodo de tiempo. Éstos son:

- ***Evaluación del impacto de la aplicación de nanomateriales en el sector agrario.***
- ***Estudio de la mineralización del nitrógeno y caracterización de la materia orgánica de residuos agro-industriales como fertilizantes.***
- ***Utilización de lodos de depuradora tratados como enmienda para la producción de cultivos hortícolas en la Comunidad de Madrid.***
- ***Estudio de la dinámica de contaminantes en suelos y su interacción con el sistema planta-microorganismo utilizando técnicas espectroscópicas con fuente sincrotrón.***

A través de dichos proyectos, se ha demostrado que el uso de nanopartículas de hierro (cero valente) a corto plazo no provoca efectos negativos ni en el suelo, ni en la germinación, ni en el desarrollo de las plantas, estimulando el crecimiento de las mismas en el suelo ácido (la especie utilizada en el ensayo fue lechuga).

Se ha visto que la efectividad de los nanofertilizantes (NFs) comerciales comparada con otros métodos de fertilización, es variable dependiendo de la especie y del NF y no siempre se observó una mejora respecto a la fertilización tradicional.

Se ha comprobado también, que el uso de lodos de depuradora tratados puede constituir una alternativa viable a la fertilización mineral convencional, dándole un nuevo valor a este residuo obtenido de la depuración de las aguas residuales urbanas y contribuyendo al incremento de la materia orgánica del suelo, de gran interés para el control de la erosión de los suelos agrícolas.



## Presentamos el proyecto PDR18-Xerocésped

Buscando el césped más sostenible para los jardines urbanos, con menor consumo de agua de riego, el 27 de febrero de 2020, se desarrolló en el Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad la jornada de presentación del proyecto PDR18-XEROCESPED.



Inauguración de la jornada a cargo del director-gerente del IMIDRA.

En la jornada que contó con la presencia del director-gerente del IMIDRA, se dieron a conocer los trabajos que se están llevando a cabo ensayos con combinaciones de cespitosas para identificar las más sostenibles para su empleo en zonas verdes, así como las nuevas tecnologías empleadas en su mantenimiento, como el uso de sensores y de drones y técnicas de teledetección para optimizar el seguimiento del crecimiento de las praderas y mantenerlas en mejor estado fitosanitario.

A pesar del importante papel que desempeñan las praderas cespitosas en la reducción de la contaminación del aire y del impacto positivo en la calidad de vida de los ciudadanos, su mantenimiento requiere contar con un riego suficiente y regular difícil de lograr en muchas partes de España, entre ellas nuestra Comunidad, donde es frecuente la sequía y las altas temperaturas. Por esta razón, la selección de especies más resistentes a la falta de riego y con menos exigencias, es un criterio fundamental a la hora de sembrar praderas en los jardines de las ciudades.

Los resultados del proyecto se aplicarán en la zona verde a desarrollar en los terrenos de la línea 7B de Metro en San Fernando de Henares, según anunció posteriormente la presidenta de la CM.



La presidenta en los terrenos de la línea 7B, donde se van a aplicar los resultados obtenidos en el proyecto PDR18-Xerocésped.

El proyecto **Xerocésped**, del que forma parte el IMIDRA junto a otros socios como Área verde MG projects S.L. y Viveros Dubagan, se inscribe dentro del Programa de Desarrollo Rural - Comunidad de Madrid 2014-2020 y se ha llevado a cabo entre 2018 a 2021.

Gracias a este proyecto, se han podido determinar diferentes mezclas de césped más resistentes al estrés hídrico (mezclas de especies C4 con especies más rústicas de C3).

El proyecto ha permitido evaluar también diferentes técnicas de seguimiento del estado del césped. A este respecto, se ha confirmado la eficacia del uso de dispositivos económicos de teledetección (sensores remotos) para el manejo del riego, aunque estarían más indicados para áreas verdes de superficies pequeñas, ya que necesitan tiempo y mano de obra. Por otra parte, el seguimiento mediante imágenes aéreas de dron, se considera una técnica accesible, no tan cara (con drones de bajo coste) y muy fiable para el monitoreo de espacios verdes de grandes superficies.

## Presentamos la estrategia de la Comunidad de Madrid contra la seca en encinares

En el auditorio Teresa Berganza de Villaviciosa de Odón, se presentaron el 12 de mayo de 2021, distintas ponencias relacionadas con el proyecto **SECOMA**, para el estudio de focos de Seca en la Comunidad de Madrid y la detección de árboles sobrevivientes para la obtención de variedades resistentes.

El término de "Seca" se utiliza para englobar el decaimiento y muerte de los Quercus (los más afectados encinas y alcornoques) sin determinar la causa. Se trata de un problema muy extendido por todo el sureste peninsular que también se observa ya en zonas de la Comunidad de Madrid. Los más intensos y cada vez más frecuentes periodos de sequía han sido señalados como la principal causa del decaimiento en la región, pero la presencia del pseudohongo *Phytophthora cinnamomi* (fitóftora) en zonas limítrofes hace necesario considerar la participación de este patógeno como factor añadido.

Se trata de un proyecto del Grupo Operativo (GO) QUERCUS MADRID constituido en 2018, por ASAJA Madrid, IMIDRA, Asociación La Veguilla, Viveros Andriala y ASAJA Nacional, con el objetivo de identificar focos y causas de seca y desarrollar variedades de Quercus a partir de árboles tolerantes de la Comunidad de Madrid.

Tras la presentación de la jornada que corrió a cargo del director-gerente del IMIDRA, diversos investigadores explicaron su participación en el proyecto, desde la detección de focos de Seca en la Comunidad de Madrid a través del trabajo de campo del Cuerpo de Agentes Forestales o mediante teledetección, a la generación de nuevas variedades de quercus resistentes a la Seca, pasando por el análisis de las causas de Seca del encinar. Actualmente, más de un tercio de los encinares de nuestra región tienen síntomas de decaimiento. La mayoría de los expertos opina que el factor principal es la sequía, cuya situación se agravó en el verano del año 2019.



El director-gerente del IMIDRA durante su intervención en la presentación de la jornada.

La participación del IMIDRA en este proyecto consiste principalmente en la propagación vegetativa de encinas y alcornoques adultos, que permite seleccionar y propagar árboles sobrevivientes en focos de Seca, conservando el material genético en bancos clonales.

Gracias a la puesta a disposición para el proyecto de la parcela de ensayo de alcornoques del IES Centro de Capacitación Agraria en Villaviciosa de Odón, que se plantó en 2003, se han podido contrastar los resultados obtenidos en la reproducción de esta especie mediante semilla o, por el contrario, a través de la micropropagación vegetativa procedente de especies resistentes a la Seca, tanto a partir de individuos jóvenes como de adultos, más interesantes estos últimos desde el punto de vista de la selección de ejemplares por sus características y resistencia probada a diferentes factores.

El IMIDRA también participa en el proyecto de innovación QUERCUS-SELECCIÓN para la Obtención de variedades selectas de alcornoque (*Quercus suber* L.) tolerantes a *Phytophthora* con alta producción y calidad de cor-

cho para un abastecimiento estable y sostenible y para la protección de la especie y su adaptación al cambio climático.



Grupo Operativo Quercus Selección.

El proyecto se inició en marzo de 2019, fecha de publicación de la convocatoria de ayudas a la ejecución de proyectos de innovación de interés general por grupos operativos en relación con la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas (AEI-Agri), en el marco del Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020. En el Grupo Operativo participan junto al IMIDRA, ASAJA Cádiz, CYCITEX, MONTARSA, La Almoraima S.A., S.M.E. y Asaja Nacional.

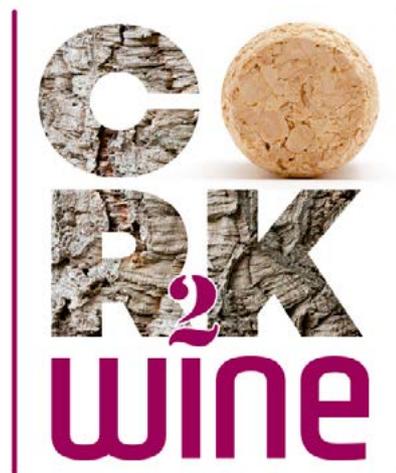
Gracias al proyecto **SECOMA** se ha creado una base de datos de focos de Seca en la Comunidad de Madrid y se han podido identificar los tipos de terrenos y mezclas de masas de vegetación con mayor afección.

Se ha podido determinar que las sequías y las olas de calor de los últimos 20 años han causado importantes defoliaciones en los árboles que los hacen especialmente vulnerables a organismos patógenos, sin embargo, no se detectó fitóftora como agente causal.

Se seleccionaron además 8 genotipos de encinas sobrevivientes en los focos de seca detectados, que se han replicado mediante embriogénesis somática.

## Proyecto CORK2WINE - De los alcornoques al tapón de corcho para vinos de calidad

Proyecto de i+d+i en el que participa el IMIDRA, para mejorar la sostenibilidad y competitividad del sector corchero español tiene por objetivo aplicar un nuevo enfoque integral a la investigación del corcho optimizando toda la cadena de valor, desde su producción hasta su uso como tapón para el vino, en el que desempeña un papel fundamental para potenciar los vinos de calidad, porque facilita la evolución del caldo y su mantenimiento en condiciones óptimas. Considera además el aprovechamiento por la industria cosmética de los compuestos antioxidantes de los subproductos generados durante el proceso. CORK2WINE pretende garantizar la competitividad, sostenibilidad, posicionamiento internacional y viabilidad futura del sector.



Logotipo del proyecto

Junto al IMIDRA participan otras 5 entidades de I+D de otras 4 CCAA: Instituto Catalán del Corcho (ICSuro), Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos del CSIC (IATA-CSIC), Laboratorio de Análisis de Aroma y Enología de



la Universidad de Zaragoza, Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX) y Centre for Research in Agricultural Genomics (GRAG) además de 6 empresas privadas: productora y de primera transformación de corcho (Amorim Forestal), fabricantes de tapones (Francisco Oller, coordinadora, y J. Vigas), bodegas (Muga y Vilarnau) y de aprovechamiento de los subproductos (Quimivita).

CORK2WINE se ha diseñado para ser desarrollado en un periodo de 47 meses, entre el 26 de julio de 2019 y el 30 de junio de 2023 y trabaja en una triple dirección que incluye las interacciones que se producen en la cadena de valor del corcho: Alcornoque-corcho, corcho-tapón y tapón-vino. En base a esta triple interacción, el proyecto se ha estructurado en tres actividades técnicas:

- ▶ Aspectos forestales, genéticos, fisiológicos e histológicos del alcornocal que afectan a la calidad visual, física y sensorial del corcho (Acrónimo: FOREST).
- ▶ Procesado del corcho, elaboración del tapón y nuevas aplicaciones para los subproductos generados de la fabricación de tapones (Acrónimo: PROCORK).
- ▶ Mejora de la calidad sensorial del tapón de corcho (Acrónimo: QUALITA).

Nuestro organismo participa en esta primera actividad desde el Dpto. de Investigación Agroambiental del IMIDRA a través de los técnicos e investigadores del Grupo de Cultivo *in vitro* de Biotecnología Forestal, quienes tras más de 20 años de investigación en la materia, con resultados reconocidos a nivel internacional, desarrollan técnicas de producción masiva de alcornoque por embriogénesis somática.

Gracias a la aplicación de esta técnica de fecundación *in vitro*, en la que la Comunidad de Madrid se sitúa como precursora en la clonación a gran escala de plantas de alcornoces para la producción de corcho, se pretende conseguir una amplia producción de plantas de alcornoque adulto, (*Quercus suber*) –del que se obtiene el corcho– genéticamente idénticas a la planta sana seleccionada, a un coste altamente competitivo, incrementando la rentabilidad del sector corchero.



Aclimatación de la planta de alcornoque tras la germinación *in vitro*.

CORK2WINE cuenta con un presupuesto de casi 5 M € financiados por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) con fondos FEDER de la Unión Europea, en el marco del Programa Estratégico de Consorcios de Investigación Empresarial Nacional (CIEN). Incorpora a casi 100 profesionales del sector corchero y del vino en un equipo de trabajo multidisciplinar, dando lugar a 71 empleos directos (con al menos 18 titulados medios, superiores o doctores) y 21 indirectos. Tras finalizar en 2023, prevé movilizar una inversión inducida global superior a los 2,2 M € en el periodo 2024-2027.

## Reunión inicial de socios del proyecto BIOCISTUS 4.0: cultivo y explotación sostenible de la jara pringosa con el apoyo de las TIC

A mediados de julio de 2021, tuvo lugar en el CEDER-CIEMAT, la reunión inicial de socios del proyecto **BIOCISTUS 4.0**: "Desarrollo de nuevos sistemas cultivo y cosecha de la jara pringosa (*Cistus ladanifer* L.) asistidos mediante TIC." Se trata de un proyecto financiado por el Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad.

El proyecto **BIOCISTUS 4.0** investiga sobre el cultivo de la jara pringosa y su explotación sostenible con criterios de circularidad. Hasta el momento, la explotación comercial de la jara pringosa con fines industriales se ha concentrado en matorrales silvestres del sur de España y en el trabajo manual para la cosecha, empaquetado y transporte.



Coordinados por el IMIDRA, junto a la Universidad Politécnica de Valencia y CIEMAT-CEDER, desarrollaremos métodos de cultivo y manejo para que la jara pringosa pueda cultivarse también en terrenos marginales sin apenas uso. Adaptaremos tecnologías 4.0 de agricultura de precisión para maximizar la rentabilidad y la sostenibilidad de los matorrales silvestres y de los terrenos de cultivo. Definiremos nuevas cadenas de valor y un marco de ayudas a los actores involucrados en la explotación industrial de la jara mediante la obtención de compuestos que pueden ser utilizados en perfumería y cosmética, y, de forma más novedosa, en el sector alimentario y el de la agricultura orgánica. Se pretende, asimismo, contribuir al desarrollo económico de áreas muy despobladas mediante la explotación sostenible de jara pringosa.

El IMIDRA tiene un papel destacado en la gestión del subproyecto SP1 a través de la creación de nuevas cadenas de valor en áreas rurales, desarrollando áreas piloto con el cultivo, definiendo un marco para ayudar a los actores involucrados y mediante la difusión a los agricultores de las posibilidades de cultivo y explotación sostenible de la jara pringosa.

El proyecto tiene previsto finalizar el 31 de diciembre de 2023 y tiene como áreas piloto de actuación los municipios de Hiendelaencina en la provincia de Guadalajara y Berzosa de Lozoya en Madrid.

## Impulsamos un proyecto piloto para depurar las aguas con plantas

En septiembre de 2020, comenzó el estudio con plantas adquiridas en viveros y plantadas en balsas adaptadas en la ribera del río Henares. Su evolución se sigue en la finca El Encín de Alcalá de Henares, perteneciente a nuestro Instituto. Si sus resultados son óptimos, se probará con agua de industrias agroalimentarias y pequeños municipios.

La finalidad es encontrar un sistema innovador en la depuración de aguas residuales, con escaso impacto ambiental, energético y económico. Un proyecto que está en consonancia con la estrategia que tiene puesta en marcha la Comunidad de Madrid para afrontar el reto del cambio climático. Cabe destacar que esta planta puede

servir de alimento para el ganado, para compost u otro tipo de aprovechamiento. Además, este nuevo método de depuración no genera lodos, ni malos olores o mosquitos, y su impacto visual es mínimo.

La consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad del Gobierno regional aseguró que "con esta investigación, la Comunidad de Madrid quiere poner en valor la I+D+i como eje esencial de sus políticas, incluidas las vinculadas a aspectos medioambientales", al tiempo que ha destacado "la labor que técnicos y científicos están realizando desde el IMIDRA con esta investigación, que contribuirá a conseguir mejoras considerables en los valores de depuración en las aguas".



Plantas depuradoras en el momento de la plantación.



## Investigación para favorecer el desarrollo

Este proyecto de investigación está enfocado a la fitodepuración, que consiste en aprovechar la función natural de la vegetación propia de las riberas de los ríos, para depurar las aguas contaminadas, ya sea agua urbana residual o procedente de procesos industriales. Para ello, se construyen balsas, a las que se les añade vegetación de ribera simulando un ecosistema natural y reduciendo el consumo de energía en comparación con un proceso de depuración convencional.



Plantas depuradoras ya crecidas

Además, el tratamiento de las aguas contaminadas con estas plantas permitirá su vertido a ríos, embal-

ses u otros elementos de dominio público hidráulico, ya que son capaces de oxigenar cualquier tipo de agua en pocos días. Gracias al trabajo de los técnicos e investigadores de El Encín, se ha podido examinar, con rigor, la eficacia de las plantas en la depuración de aguas contaminadas procedentes de industrias agroalimentarias o de bodegas a través de su seguimiento físico y químico.

Gracias al proyecto ***Sistema biológico avanzado para el tratamiento de aguas residuales de la industria ganadera, agroalimentaria y pequeños núcleos urbanos***, financiado a través del Programa de Desarrollo Rural 2014-2020, se puso en marcha esta iniciativa piloto con la que se ha demostrado la idoneidad de este sistema de depuración para pequeñas poblaciones o actividades empresariales como casas rurales, hoteles o campings.

En el caso de pequeñas agroindustrias, es posible utilizar esta técnica si se combina con un sistema de depuración sencillo como un rotobiorreactor de contenedores (RBRC). Esto permitiría realizar un tratado previo para rebajar la carga contaminante a unos niveles más adecuados para las plantas que realizarían la depuración final. De esta forma, no sería necesario construir grandes depuradoras para respetar la legislación actual.

## Lanzamiento de *Madriversidad*

EL IMIDRA realiza investigaciones y otras actividades relacionadas con el patrimonio forestal, conservando germoplasma de los árboles singulares (semillas, propágulos u otros tejidos vegetales que permitan su propagación), produciendo planta forestal autóctona a partir de semillas recolectadas en montes y espacios protegidos madrileños, aclimatando especies de otras regiones para su uso en ecosistemas madrileños y multiplicando plantas autóctonas para uso en proyectos de I+D y para distribuir a agricultores. En la finca Sotopavera nos encargamos del mantenimiento de las huertas y Sotos Históricas de Aranjuez.



Madriversidad.

En la serie de mini-documentales ***Madriversidad*** se muestra por qué es importante la biodiversidad forestal y cómo desde nuestra organización contribuimos a respetarla, ayudarla, conservarla y fomentarla. Todo esto, a través del departamento Agroforestal.

Los vídeos están disponibles en [www.comunidad.madrid/servicios/medio-rural/investigacion-agroforestal](http://www.comunidad.madrid/servicios/medio-rural/investigacion-agroforestal)

## Semillas de diversidad

En Junio de 2021, el IMIDRA llevó a cabo una nueva serie dentro de la iniciativa ***Madriversidad***. En ella, se trabajaba con el helecho real y la grosella de roca. Para la primera de estas especies, se extraían los esporangios de ejemplares ubicados en la Comunidad de Madrid. A partir de aquí, se conservaron las esporas y se cultivaron ejemplares en los viveros del IMIDRA con el objeto de reforzar y restituir poblaciones de este ejemplar.

En el caso del grosellero de roca, técnicos del departamento de Agroforestal trabajaron junto a un selecto grupo de expertos para localizar semillas de este escaso ejemplar. Una vez localizadas, se recogieron y llevaron al banco de germoplasma de nuestra organización, con objeto de aumentar la población existente.



Grosellero de roca.

## Convenio con Velilla de San Antonio para la mejora de la biodiversidad en el Parque Regional del Sureste

La Comunidad de Madrid firmó un convenio de colaboración con el Ayuntamiento de Velilla de San Antonio, para colaborar en la creación de una nueva zona verde para la integración de un desarrollo urbanístico de reciente construcción con el Parque Regional del Sureste (PRS), y mejorar de esta manera la biodiversidad de este entorno natural y del municipio. Todo esto, con idea de suministrar al Consistorio 4.000 árboles y 2.000 arbustos para plantar en las, aproximadamente, 15 hectáreas de superficie que ocupará este nuevo entorno verde, cercano al municipio de Mejorada del Campo, y con el que se potencian los beneficios ecológicos del entorno.



Ejemplares suministrados por el IMIDRA

Se invertirán un total de 69.148 euros hasta el año 2024, para asesorar al Ayuntamiento de Velilla de San Antonio en técnicas de plantación, poda, tratamientos fitosanitarios, fertilización y riego, y se encargará también de la toma de datos del proceso de desarrollo y crecimiento de los ejemplares, así como del suministro de las diferentes especies arbóreas, adaptadas al terreno. Se trata de pino carrasco y encina, en el caso de los árboles, y de coscoja, majuelo y retama, en el de los arbustos.

Todos los ejemplares servirán para la creación de una barrera vegetal en el Sector XXIII de este municipio madrileño, con la que se aumentarán los beneficios ecológicos del entorno y se mejorarán las condiciones de la vida silvestre de las especies que habitan esta área madrileña. Tanto los árboles como los arbustos, proceden de los Centros de Transferencia Tecnológica y de los viveros de las fincas experimentales de El Escorial y Arganda del Rey, propiedad del IMIDRA.

Velilla de San Antonio cuenta con un importante valor ecológico al estar incluido en las Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA) y de Lugares de Interés Comunitario (LIC), dentro de la Red Natura 2000, espacios que este convenio quiere divulgar entre la población local a través de un programa de educación ambiental y cultural. Su objetivo es poner en valor la actuación de reforestación, así como los beneficios que ésta supone para el medio ambiente.

### Contribuir al entorno natural

En los dos últimos años, el IMIDRA ha respondido a la petición que nos han hecho 35 ayuntamientos de la región para el suministro de plantas, tanto para la mejora de entornos urbanos como naturales. A todos ellos hemos hecho entrega de un total de 13.000 ejemplares.

La entrega y el asesoramiento en esta materia se realizan a través del departamento de Agroforestal, cuyos investigadores se encargan también de conservar diferentes especies de árboles autóctonos de la región e impedir su desaparición, junto a los técnicos de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid.

## Tratamos de reproducir el tejo para garantizar su supervivencia

En la Comunidad de Madrid se consideran árboles singulares los más longevos, los que son representantes escasos de una especie, los que han adquirido alguna característica especial como un gran tamaño, supervivencia a enfermedades, o los que, por su localización, tradición, e historia constituyen una parte importante del patrimonio arbóreo madrileño. Es el caso del tejo, considerado un árbol «mágico» desde tiempos inmemoriales. Extremadamente tóxico y muy longevo, esta singular especie está ligada desde siempre al territorio madrileño y ha encontrado en alguno de sus rincones su hábitat natural de conservación. Sin embargo, la sensibilidad a los cambios en su ecosistema ha llevado a la Comunidad de Madrid, a través del IMIDRA a intentar reproducirlo a gran escala para garantizar su supervivencia.



Tejo.

El proyecto que se está llevando a cabo desde nuestra organización para el caso del tejo, tiene por objeto aumentar la población de ejemplares, permitiendo a la región pasar de los 2.000 árboles existentes en la actualidad a un número suficiente para eliminar la amenaza de desaparición. La reproducción de estos ejemplares autóctonos se está llevando a cabo en viveros forestales de Arganda del Rey y de El Escorial.

El ancestro que está permitiendo obtener las semillas de tejo necesarias para este proceso se encuentra en Canencia. Un tejo de 500 años que está arraigado en el entorno del arroyo del Sestil del Maíllo y cuyos frutos se tratan de forma especial para lograr que germinen en solo cuatro meses. Después son cultivados en los viveros del IMIDRA. «Este sistema ofrece la oportunidad de producir una importante cantidad de plantas de calidad de especies autóctonas que, o bien presentan un alto grado de amenaza, o bien tienen un gran valor ecológico», explica el gerente de nuestra organización. No es, sin embargo, el más antiguo de la región. Madrid presume de tener en sus montes el más longevo de la Península: está en Montejo de la Sierra, con una edad comprendida entre los 1.200 y 1.500 años.

Tras uno o dos años, una vez que las plantas han alcanzado un tamaño óptimo, se devuelven al monte madrileño para la recuperación del entorno y mejora de la diversidad natural. Un trabajo que estamos realizando en colaboración con los técnicos de la dirección general de Biodiversidad y Recursos Naturales y del que se espera que, durante el próximo lustro, los tejos puedan ir creciendo a un ritmo de 100 nuevos árboles anuales.

### Clonación

Este proyecto de clonación llevado a cabo por el IMIDRA, también se está aplicando a otras especies autóctonas de Madrid, como el olmo de montaña, el serbal, la sabina albar o el pino pudio. El objetivo, a medio y largo plazo es que la región pueda contar con un «reservorio de material vegetal» que garantice el patrimonio genético de especies autóctonas y crear un banco de clones de sus árboles singulares. Es el caso del viejo Olmo de Pinto que destruyó, recientemente, la borrasca Bárbara.

## Avanzamos en la conservación del olmo de montaña

Los técnicos del departamento de Agroforestal del IMIDRA, han desarrollado una nueva técnica de reproducción clonal para combatir la muy preocupante situación del olmo de montaña en nuestra región. El deterioro de sus poblaciones en las montañas del sistema central es muy grande. Esta especie sufre una alta mortalidad, y las poblaciones van quedándose cada vez más aisladas, lo que agrava el problema. La sierra de Guadarrama-Ayllón tiene actualmente sólo unos 300 ejemplares, repartidos en 20 poblaciones, la mitad de las cuales en realidad sólo cuentan con un olmo. Además de las labores de mantenimiento y mejora de estas poblaciones de olmo de montaña, es necesario asegurar que el material genético único que representan no desaparezca.



Olmo de montaña, Sierra de Guadarrama.

Desde nuestra organización se colecta material vegetal de estos árboles para reproducirlos en los viveros, con fines de I+D y de repoblación. Para mejorar esa reproducción, Isidoro Colmenero (IMIDRA) y Felipe Martínez

(Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural de la Universidad Politécnica de Madrid) desarrollaron una técnica de producción de ejemplares clónicos mediante la reproducción vegetativa a partir de estaquillas, en este caso fragmentos de ramas. Se ensayó la producción de raíces al poner las estaquillas en dos tipos de sustrato, realizando un corte en su base y con diferentes concentraciones de hormona de enraizamiento (AIB). El factor principal que favoreció el enraizamiento fue el uso de esta hormona a la menor concentración. Se ha logrado así que hasta un 62% de las estaquillas enraizaran.

Por otra parte, la viabilidad de las semillas de olmo de montaña es muy escasa. Muchas son vanas (un 90% de media) o presentan fructificación irregular. Se pensaba además que en ningún caso eran viables después de seis meses mantenidas en frío, en contenedor hermético y seco. Sin embargo, ambos investigadores comprobaron que las semillas de esta especie pueden conservarse con más facilidad. Estas semillas, tras un año secadas al aire y conservadas en frío (4°C) conservaban su capacidad de germinación o incluso la mantenían en un porcentaje de semillas que no germinaron en la primera primavera pero sí lo hicieron en la segunda después de un año en condiciones de cultivo de vivero al aire libre (calor, frío y humedad alta).

Ambas conclusiones aumentaron la esperanza de evitar la desaparición de esta especie en la Comunidad de Madrid y en otras regiones donde se encuentra amenazada. Desde el IMIDRA colaboramos en particular con el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama para lograr este objetivo.

## Reforestamos más de 16 hectáreas del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares



Reforestación de Valdelatas.

EL IMIDRA ha llevado a cabo la repoblación de 15,1 hectáreas pertenecientes al monte de Valdelatas, situado entre los términos municipales de Madrid y Alcobendas, y de 1,1 hectáreas del monte Dehesa Boyal, en San Sebastián de los Reyes. Ambos entornos verdes forman parte del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, y en ellos se han plantado un total de 2.387 árboles en unos trabajos que concluyeron a finales de diciembre de 2020 y que han incluido mejoras en varias pistas forestales.

Todos los árboles han sido donados por el departamento de Agroforestal de nuestra organización, a excepción de dos especies de olmo resistentes a la grafiosis, entregadas por la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico.

El objetivo de los trabajos fue "mejorar desde el punto de vista de la biodiversidad todos estos espacios periurbanos para, posteriormente, integrarlos en Arco Verde", la gran infraestructura verde que conectará toda la región a través de 5.000 hectáreas de corredores y zonas naturales. En el caso del Monte de Valdelatas, considerado Espacio Natural Protegido y la continuación natural del Monte de El Pardo, los trabajos se centraron, por un lado, en enriquecer la variedad de especies existente para aumentar su biodiversidad y el hábitat natural de la fauna que se encuentra en él; y, por otro, en conseguir que la



Dehesa del boyal.

masa forestal se asiente, se mantenga y aumentar así su atractivo para el público que hace uso de este monte.

La distribución de las plantas en el monte se organizó de la siguiente forma: en la denominada zona de pinar de pino piñonero, 536 árboles repartidos en 9,4 hectáreas, a razón de 45 por hectárea, situados en paralelo al Arroyo Almenara, también llamado de la Vega; en la del encinar, se repoblaron 2,2 hectáreas con 45 árboles por hectárea, 98 en total, de especies totalmente resistentes a la insolación y a las heladas; y, por último, en la denominada zona de rasos, la más despoblada de las tres, un total de 1.046 árboles (400 por hectárea), hasta cubrir una superficie de 3,5 hectáreas en torno al Arroyo de Valdeguilla.

Por otro lado, en la dehesa de boyal, y con el fin de mejorar su biodiversidad y adaptarla al uso público, se procedió a la plantación manual de 260 ejemplares de cinco especies adaptadas al terreno. A todos los árboles se les colocaron protectores para preservarlos del ganado. Además, se acondicionó el camino principal situado en la zona norte del monte. Con ello, se recuperó para los paseantes una zona del monte muy frecuentada por parte de la población del municipio, bastante deteriorada debido al paso permitido de vehículos y a su estacionamiento. Por último, se sembraron plantas de bellotas de encina y quejigo y semilla de pino en tres zonas cercanas al camino principal.



## Clonamos los árboles dañados por Filomena

EL IMIDRA lleva realizando procedimientos de clonación desde hace varios años. A raíz de la borrasca Filomena, el departamento de Agroforestal puso en marcha un protocolo específico para la clonación de árboles centenarios y singulares de la región derribados por el paso del temporal, con el objetivo de recuperar y restablecer el patrimonio vegetal perdido. Con dicho procedimiento, que se llevó a cabo en los viveros del El Escorial y La Isla (Arganda del Rey), se garantizó la reproducción de estos ejemplares, llegando a obtener, en algunos casos, duplicados exactos y de mayor calidad que sus originales, y evitando su desaparición.

El 26 de enero 2021, el director gerente de nuestra organización, acompañó a la consejera de Medio Ambiente,

Ordenación del Territorio y Sostenibilidad y al director general de Biodiversidad y Recursos Naturales en su visita al Parque Antonio Machado, en el municipio de Coslada, donde se encuentra un olmo centenario catalogado como árbol singular de la Comunidad de Madrid, y uno de los ejemplares afectados por el temporal que se clonará con el nuevo protocolo.

La meta que se fijó fue conseguir, en el plazo de un año, plantas que sean clones de los ejemplares más singulares, de manera que en esa fecha se pudiesen poner a disposición de los ayuntamientos para ser replantados, y preferiblemente emplazados en el mismo lugar donde estaba situado el ejemplar original. En el caso de que se dispusiera en los viveros de la Comunidad de Madrid de



La consejera y el director-gerente del IMIDRA observan la recogida de material genético del olmo dañado por Filomena.



ejemplares ya reproducidos, la puesta a disposición de la planta sería inmediata. En cuanto a ejemplares singulares catalogados, la Comunidad de Madrid cuenta con 283 árboles, entre los que se encuentran tejos, encinas, robles, alcornoques, pinos o chopos, entre otras especies.

### **Protocolo de actuación para conservar el patrimonio autóctono vegetal**

El protocolo elaborado por el IMIDRA constaba de varias fases. La primera de ellas fue recopilar información sobre el número y el tipo de árboles catalogados como singulares por la Comunidad de Madrid, que han sufrido daños, o bien, de aquellos que, sin estar catalogados, tienen una especial relevancia para los municipios de la región, y merece la pena conservar. Para llevar a cabo esta recogida de datos, los técnicos de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad se pusieron en contacto con los ayuntamientos, con los agentes forestales y con el área de Protección de Fauna y Flora de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales.

La segunda fase pasó por contrastar la información recogida con la base de datos del banco de germoplasma existente en el IMIDRA, por si alguno de los ejemplares detectado ya estuviera clonado a partir de trabajos anteriores.

Por último, en la tercera fase, varios equipos procedieron a la recogida del material vegetal necesario para la reproducción de la planta, para lo cual, se desplazaron a los diferentes lugares donde se encuentren los árboles a clonar. Una vez allí, recogieron semillas y un total de 50 estaquillas de unos 20 centímetros de longitud por cada ejemplar. En el caso de ejemplares ubicados en un terreno privado, los responsables de llevar a cabo el protocolo solicitarían los permisos necesarios para acceder al lugar y realizar la recogida.

Finalizado esto, los técnicos comenzarán la regeneración clonal propiamente dicha, a través de técnicas tradicionales de propagación vegetativa, como es el caso del denominado estaquillado o esquejado.



## Enriquecemos el entorno del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama

EL IMIDRA ha plantado 60 nuevos ejemplares de olmo, haya, fresno, cerezo o guindo en diferentes localizaciones dentro del entorno natural del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama (PNSG) con el objetivo de enriquecer la zona con especies autóctonas. Estas actuaciones, se enmarcan dentro de las tareas de restauración forestal que se llevan a cabo en los montes públicos en colaboración con las administraciones locales.



Repoblación del entorno de Guadarrama.

Las repoblaciones en el entorno del PNSG tienen la finalidad de incrementar la variedad de especies frondosas para aumentar la diversidad florística, y por consiguiente, la fauna asociada, así como para dotar al paisaje de elementos vegetales que permitan percibir el cambio de estaciones con los cambios de color de la flora y el follaje, sobre todo en primavera y otoño. De esta manera, se recuperan también los terrenos forestales, y se evita la degradación de los mismos, además de mejorar la calidad ambiental del entorno. Para ello se utilizan plantas propias de la flora madrileña, y se consigue reestablecer la productividad de las especies originales.

En este sentido, a lo largo de febrero y marzo de 2021, se sembraron en esta zona 14 ejemplares de *Sorbus intermedia*, una especie que suele crecer de forma espontánea en bosques de robles, hayas y abetos. Suele alcanzar una altura máxima de 20 metros, de hoja caduca, sus flores son blancas y crecen en grupos muy numerosos que aparecen entre mayo y julio. También se han sembrado diez ejemplares de *Fagus Sylvatica* o haya, cinco ejemplares de *Betula Pendula* o abedul, cinco de *Prunus avium* o cerezo y dos de *Fraxinus Excelsior*, la más robusta de las especies de fresno. Todas estas plantaciones se realizaron en la zona de las Hondillas. Por su parte, en la zona de la vaguada de arroyo Picazuelo, se plantaron cuatro ejemplares de *Ulmus laevis*, olmo temblón o blanco, recientemente declarado autóctono en la Península Ibérica y que tiene como peculiaridad que suele pasar desapercibido por los insectos portadores del hongo de la grafiosis. Esta especie aparece sobre todo en los cursos de agua y sobrevive en suelos encharcados durante largos periodos de tiempo. Asimismo, en la vaguada del Arroyo de La Jarosa se plantaron 5 ejemplares de *Ulmus glabra*, olmo de montaña. Una especie de olmo que está en claro declive en las montañas madrileñas, y que, a diferencia del olmo común, se ha salvaguardado del ataque de la grafiosis. Por último, en la zona de Los Poyales, se plantaron un total de 15 ejemplares de *Prunus cerasus*, es decir, guindos, en la conocida como Pradera de los Guindos, aunque en la última década se han plantado fresnos en la misma zona.

Las plantas con las que se han repoblado estas zonas en el entorno de Guadarrama proceden de los viveros forestales de nuestra organización y son de origen regional.

## Recuperamos los terrenos forestales de Cadalso y Cenicientos, afectados por el incendio



Helicóptero apagando las llamas del incendio de Cadalso y Cenicientos.

Madrid prepara la plantación de 11.000 árboles del IMIDRA para repoblar parte del terreno quemado tras el incendio de Cenicientos y Cadalso de los Vidrios en el verano de 2019. Dicho incendio comenzó en el municipio toledano de Almorox y se extendió hasta más de 2.000 hectáreas, alcanzando tres municipios de la Comunidad de Madrid y dejando tras de sí un paisaje carbonizado. En los años siguientes, la Administración regional, gestora solo de 250 hectáreas de titularidad pública de aquel terreno quemado, ha dejado respirar la tierra para ver cómo empieza a regenerarse de forma natural, pero también la ha ayudado para acelerar en unos 10 o 20 años el proceso. Si todo va bien y el tiempo atmosférico lo permite, en otoño de 2022 se pondrá en marcha una de las últimas fases para recuperar los terrenos forestales de Cadalso y Cenicientos.

Cuando se apagan las llamas de un incendio, el trabajo que queda por delante está lleno de matices. No es lo mismo un monte con un terreno rocoso, como el de Cadalso, que otro con tierra rica en materia orgánica, como el de Cenicientos. También será importante la in-

tensidad que tuvieron las llamas en el momento de arrasar una zona. Si el fuego ardió con fuerza –como fue en este caso–, las cenizas que queden después serán, curiosamente, de mayor calidad porque permite la absorción del agua. Otro matiz clave es la fecha en la que ocurre. No es lo mismo que se produzca la catástrofe en mayo o junio, por ejemplo, cuando las semillas de los pinos todavía no están maduras, que en agosto, que sí lo están. Y, por supuesto, hay que tener en cuenta el tipo de árboles que pueblan los montes. Un pino piñonero aguanta más los embates del fuego, y puede resistir en el tiempo aunque se haya visto afectado mínimamente. El resinero, en cambio, se verá siempre más afectado y, aunque solo tenga una zona dañada, es muy probable que acabe muriendo lentamente. Los factores para una regeneración natural son infinitos.

A pesar de la cercanía entre la peña de Cenicientos y la de Cadalso y de que ambos montes sufrieron un incendio de la misma intensidad, cada uno sigue un proceso de regeneración diferente. El suelo en Cadalso ha acumulado mayor materia orgánica, también es más húmedo, por lo que ya se intuyen pequeños pinares con ejemplares que empiezan a ser visibles. Allí, de hecho, la regeneración ha comenzado con mayor naturalidad, por lo que la mayoría de los 11.000 pinos del IMIDRA se destinarán a Cadalso de los Vidrios. Por otro lado, en Cenicientos se reforzará mucho el castaño. Para todo eso, nuestra organización ha producido plantas procedentes de semillas de las diferentes especies de árboles del lugar, y de algunas especies frondosas mediante estaquillado, es decir, recogiendo estacas, limpiándolas y poniéndolas en camas calientes hasta que han comenzado a echar raíces. En estos casos, los árboles resultantes tendrán la misma carga genética que los anteriores.



## Ponemos en marcha Madrid Agroasesor, un servicio técnico de asesoramiento para agricultores y ganaderos



Logotipo de Madrid Agroasesor.

Se trata de un nuevo servicio técnico especializado de asesoramiento destinado a los agricultores y ganaderos de la región que hemos implementado a principios de 2021. Su objetivo es apoyarles en la modernización y mejora de sus explotaciones, potenciando la innovación tanto en el aspecto económico como medioambiental.

Es este un innovador servicio con el que se cumple uno de los principales compromisos del Plan Terra para garantizar la rentabilidad, la sostenibilidad y el futuro del campo madrileño. Al tiempo que se da respuesta a una demanda del sector agroganadero, Madrid Agroasesor pretende dar el apoyo necesario para que el sector agroalimentario se adapte a la nueva Política Agraria Común. La consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, visitó acompañada por nuestro director gerente, las instalaciones donde se ubican las oficinas de Agroasesor, en el municipio de Fuenlabrada

La inversión anual de este servicio rondará los 300.000 euros y pone a disposición del sector un equipo de seis técnicos formado por un coordinador, tres especialistas

en los diferentes tipos de cultivo predominantes en la región madrileña, –leñoso, hortícola y extensivo–, uno en ganadería y un administrativo. Para desarrollar su labor, los técnicos cuentan con un laboratorio de análisis rápidos, seis vehículos para los desplazamientos a explotaciones y material específico para la toma de muestras.



El director gerente del IMIDRA acompaña a la consejera en su visita a las instalaciones de Agroasesor.

### Modernización del campo madrileño

Madrid Agroasesor nació con la pretensión de poder atender a 500 agricultores en el primer año de asesoramiento y con ello iniciar el camino de la modernización de las empresas agrarias, facilitando a los agricultores la adaptación a los nuevos canales de mercado y ayudando en la mejora de los resultados económicos de las explotaciones.

Los profesionales del campo madrileño pueden optar por varias formas de asesoramiento: una presencial, en las mismas oficinas de Agroasesor; otra *in situ*, es decir,

en el propio campo, a donde se desplazarán los técnicos cuando se les requiera; y, una tercera, *on line*, a través de una aplicación móvil.



Instalaciones de Madrid Agroasesor en Fuenlabrada.

Esta App permitirá poner sobre aviso en tiempo real a agricultores de una zona determinada donde se produzca una plaga, permitiendo acortar los tiempos de actuación y, por tanto, salvaguardar más hectáreas de cultivo. La aplicación también contendrá una base de datos de

variedades para descargar, según las necesidades del agricultor, boletines informativos.

A dicha herramienta tecnológica podrán sumarse y tener acceso los técnicos de campo de cooperativas y organizaciones agrarias y empresas del sector de la Comunidad de Madrid, la Cámara Agraria, agrupaciones de Defensa Sanitaria, el Comité de Agricultura Ecológica, así como grupos de acción local de la Comunidad de Madrid, con el objetivo de crear una gran red de asesoramiento y de intercambio de conocimientos a nivel regional.

Madrid Agroasesor parte de los datos obtenidos de la red de investigaciones desarrollada por el IMIDRA, tanto en nuestras propias fincas como en las de los agricultores que colaboran. Así, cuenta con ensayos sobre cereal, colza y otros cultivos extensivos, los realizados en la Oficina Española de Variedades Vegetales, los que tienen que ver con la mejora y el manejo del suelo, adaptación al cambio climático y sobre la gestión de plagas.

## Son ya cinco los Laboratorios de Agricultura Abierta en la Comunidad de Madrid

Los laboratorios de Agricultura Abierta, Agrolab, son una iniciativa de investigación pionera en el mundo para conectar campo y ciudad que se basa en la aplicación de prácticas agroecológicas, con el objetivo de revitalizar el sector agrícola en las zonas rurales y periurbanas de la región, atendiendo a principios socioecológicos y colaborativos

Los Agrolab tratan de acercar la agricultura sostenible a los municipios, además de fomentar el emprendimiento y aumentar el número de futuros profesionales jóvenes para el sector. Además esta experiencia pretende revalorizar el patrimonio cultural y natural y la transformación del modelo de ciudad en términos de sostenibilidad.



Cartel explicativo del proyecto en el Vivero de El Escorial.

Desde nuestro organismo llevamos desarrollando los Laboratorios de Agricultura Abierta en diferentes municipios de la región desde el año 2015. El primero en incor-

porarse al proyecto fue el de Perales de Tajuña, en 2017 lo hizo El Escorial, Móstoles se unió en junio de 2019 y el último en añadirse a la lista ha sido Aranjuez en 2021.

En 2020 además, hemos implantado el primer huerto abierto de colaboración público-privada mediante la suscripción de un convenio de colaboración con la empresa Coque World, S.L., propiedad los hermanos Sandoval, cuya finalidad es avanzar en la investigación agroalimentaria.

El Laboratorio del chef Mario Sandoval fue reconocido con la "Estrella Verde Michelin España & Portugal 2022" por su apuesta por la sostenibilidad alimentaria en la alta cocina madrileña. Con este galardón, entregado en diciembre de 2021, la prestigiosa guía reconoce el compromiso de los restaurantes del cocinero por innovar mediante iniciativas que preservan el medio ambiente.

En los Agrolab, la formación práctica corre a cargo de nuestros investigadores. Cada mes se organizan de dos a cuatro talleres que promueven el desarrollo de técnicas de cultivo sostenibles, con énfasis en la agricultura familiar, responsables desde el punto de vista social y ambiental y que fomentan los usos tradicionales y de cercanía en el mundo rural. La producción obtenida se destina al autoconsumo de los participantes y el excedente se dona a entidades sociales.

De esta manera, se asegura el mantenimiento de una actividad agraria innovadora y rentable y, por tanto, un medio rural vivo, así como la vinculación del campo a los objetivos de sostenibilidad y cambio climático mediante un uso más eficiente de los recursos, lo que contribuye también, a mejorar la competitividad de nuestros productos locales.

### Tercera edición de Agrolab en El Escorial

El 8 de junio de 2020, se abrió el plazo de solicitud de parcelas para el Agrolab de El Escorial, con objeto de impulsar la formación y el emprendimiento agrícola en la región.

El proyecto en su tercera edición en este municipio, ofertó 15 plazas para huertos formativos situados en la finca El Vivero, en los que trabajan de manera colectiva aquellas personas interesadas en formarse o emprender en el sector agrario. En la adjudicación de las parcelas se dio prioridad a las personas empadronadas en El Escorial, que se encontraban en situación de desempleo de larga duración y con interés en profesionalizarse en el sector agrario o agroalimentario.



El director gerente del IMIDRA visita las parcelas de Agrolab El Escorial.

### Laboratorio de agricultura abierta de colaboración público – privada junto al chef Mario Sandoval

En junio de 2020, suscribimos el convenio de colaboración con la empresa Coque World, S.L., propiedad del cocinero madrileño Mario Sandoval, para implantar el primer huerto abierto de colaboración público-privada cuyo objetivo ha sido revitalizar la agricultura madrileña

en las zonas rurales y periurbanas, al tiempo que potenciar el producto local, la economía agraria y la agricultura ecológica.



Firma del Convenio.

El nuevo Agrolab está ubicado en la finca El Jaral de la Mira, en San Lorenzo de El Escorial, propiedad del chef. Cuenta con 1.300 metros cuadrados de extensión en los que, desde su instalación, se han cultivado distintas variedades de hortalizas, muchas de ellas autóctonas de la Comunidad de Madrid.

El restaurador madrileño se ha comprometido a apoyar a los participantes del proyecto y facilitar su incorporación al sector agrario, ayudando a la generación de renta y empleo, con especial atención a las personas en situación de desempleo y/o desventaja social.

Además de potenciar el producto local de temporada y la recuperación de variedades hortícolas tradicionales de la región, este centro está dirigido a la formación de personas interesadas en profesionalizarse en la agricultura sostenible, con el objetivo de que puedan establecerse por su cuenta o, incluso, favorecer su contratación por cuenta ajena.



Tanto las semillas como las herramientas de labor, además de las tutorías semanales, corren a cargo de los responsables del IMIDRA, quienes se encargan de dotar a los participantes de las competencias y conocimientos necesarios para el desarrollo de los cultivos.

El laboratorio cuenta con la gestión y el asesoramiento de nuestros investigadores en quienes ha recaído la formación de todas aquellas personas interesadas en aumentar sus conocimientos del sector agrícola o que han considerado la posibilidad de emprender en él.

A través de este convenio que pretende el fomento del emprendimiento en el sector del campo, se acercan a los madrileños productos de calidad, ecológicos y tradicionales. Se apuesta además por la agricultura sostenible, ecológica y la recuperación de variedades tradicionales para generar empleo y se facilita el relevo generacional en el campo a través de este proyecto formativo.

Esta huerta-laboratorio es seguida de cerca por nuestros técnicos y está formada por cinco parcelas aterrazadas, una de las cuales se ha dedicado a la realización de un jardín de plantas aromáticas y culinarias. Unas y otras son incorporadas por el restaurador madrileño en sus platos, aportando al proyecto regional un valor añadido. Además, sirven a los investigadores para testar cuáles son las que mejor se adaptan al entorno y a la climatología de la zona.



La consejera, Paloma Martín, en la finca El Jaral de la Mira, junto a Mario Sandoval.

En la visita que la consejera realizó el 10 de junio de 2021 a la finca El Jaral de la Mira, subrayó que este tipo de proyectos es una iniciativa pionera en el mundo, dirigida especialmente "a personas interesadas en profesionalizarse, a las que además de formación agrícola sostenible, les ofrecemos asesoramiento para establecerse por su cuenta o, incluso, favorecer su contratación por cuenta ajena".

Ejemplo de esto último es la incorporación a la plantilla de la finca El Jaral de la Mira, a comienzos de primavera, de una alumna procedente de los talleres del Agrolab-El Escorial y de la futura realización de prácticas de otras dos alumnas en la temporada 2022.

Además de la actividad propia de esta iniciativa, los voluntarios han llevado a cabo hasta la fecha otras actividades ajenas a la huerta como la siembra de una cubierta vegetal en el lago situado dentro de la finca y las plantaciones de jardines de lavanda, de viña de uva de mesa y de garbanzo y guisante.

### **Nuevo Laboratorio de Agricultura Abierta en Aranjuez**

En enero de 2021, se firmó un convenio de colaboración de dos años de duración con el Ayuntamiento de Aranjuez. Las actividades de este nuevo AgroLab, cuyo huerto ha contado con 3,29 hectáreas, fueron destinadas principalmente a vecinos que, interesados en aprender sobre el sector agrícola, estaban en situación de desempleo o en desventaja social.

Su objetivo es fomentar, a través de la formación, la agricultura urbana como actividad para generar empleo, conservar el entorno natural del municipio madrileño y servir de cauce para la integración social.

Los investigadores del departamento de Investigación Aplicada y Extensión Agraria han sido los responsables, entre otras tareas, de realizar la formación sobre la recuperación de las variedades tradicionales mediante talle-



res que se han ido desarrollando a medida que se sucedía el ciclo natural de los cultivos. Además, se encargaron de enseñar a los participantes las técnicas de cultivo tradicionales basadas en la sostenibilidad como forma de dinamizar las zonas periurbanas.



Labores de recogida de productos hortícolas.

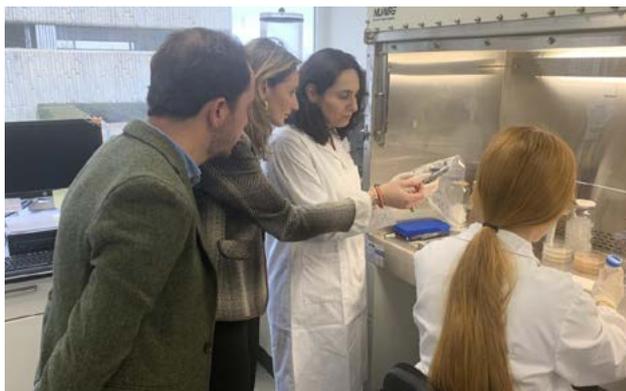
Este convenio ha contemplado la creación de un espacio multifuncional en el que se ha incluido como actividad adicional la puesta en marcha de un mercadillo en el que poder comercializar tanto con los productos que se cultivan en el AgroLab como otros productos locales.

Además, uno de los principios rectores del proyecto ha sido el autoconsumo de los participantes y la donación de excedentes a entidades sociales. Para su arranque, el Gobierno madrileño ha aportado los medios técnicos y humanos necesarios, asumiendo un gasto de 38.500 euros en una primera anualidad y de 5.000 euros en cada una de las siguientes.

En este sentido, los Agrolab están ya contribuyendo al futuro del campo madrileño en dos de las líneas estratégicas contempladas dentro del Plan Terra de apoyo al campo madrileño, como son el impulso al relevo generacional y la formación a los más jóvenes, asegurando el mantenimiento de una actividad agraria innovadora y rentable.

## Inaugurado el primer "Biomódulo" para investigar enfermedades agrícolas

El 17 de febrero de 2020, en la Finca El Encín de Alcalá de Henares, la consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, inauguró el primer 'Biomódulo' para la investigación de enfermedades agrícolas, con la finalidad de mejorar los cultivos más representativos de la región a través del control de microorganismos que puedan afectarlos.



La Consejera y el director-gerente del IMIDRA junto a las investigadoras del IMIDRA en el Biomódulo.

Se trata del primer Laboratorio Modular de contención biológica de Alta Seguridad de la Comunidad de Madrid, y el único de estas características en España que cuenta con una cámara de cultivo. Está dedicado exclusivamente a analizar las 8.000 plantaciones agrícolas de la región, con el fin de aumentar la competitividad y la calidad de los productos vegetales de Madrid.

La Consejera destacó esta clara apuesta de la Comunidad por la innovación, que permitirá investigar, combatir y detectar enfermedades que afectan a los cultivos agrícolas y a la flora del medio natural. Será el único laboratorio en España dedicado a la investigación de microorganismos vegetales y a desarrollar modificaciones genéticas en las plantas para hacerlas más resistentes a patologías.

El IMIDRA da, de este modo, un gran salto cualitativo en la protección del medio ambiente, favoreciendo la innovación en la lucha contra las enfermedades y plagas que más pueden perjudicar a cultivos de nuestra agricultura tan importantes como el olivo, la vid, el almendro, el pistacho, la cebolla o la patata.

### Único en España

El 'Biomódulo', es de los pocos de estas características que cuenta con una cámara de cultivo, lo que permitirá a los investigadores de Sanidad Vegetal, agilizar su trabajo y confirmar los resultados de sus análisis *in situ*. Pueden detectar gérmenes, bacterias o virus, entre otras patologías para prevenir enfermedades, potenciar los productos del campo madrileño y ayudar a los 7.800 agricultores a actuar sobre sus cultivos en el menor tiempo posible.



El director gerente del IMIDRA visita el laboratorio acompañando a la consejera.

Este Laboratorio Modular de Contención Biológica BSL2+, permite la protección total del entorno y de los trabajadores, pero se está trabajando para obtener, en breve, el nivel 3, el máximo para este tipo de centros.



El 'Biomódulo' cuenta con una superficie de 52 metros cuadrados en la que se integran, además de la citada cámara de cultivo, una sala de máquinas, un distribuidor, una sala de autoclave, un vestuario y un laboratorio. En

él trabaja un equipo de cinco investigadores dirigido por una de las patólogas vegetales más prestigiosas del país, Belén Álvarez.

Dentro de las investigaciones que el IMIDRA realiza en el ámbito de la sanidad vegetal cabe destacar el proyecto ***Evaluación de la incidencia de la Xylella Fastidiosa en la Comunidad de Madrid.***

La *Xylella fastidiosa* es una bacteria, propagada por el insecto *Philaenus spumarius*, que afecta al olivo y otras plantas en Europa. Para el control de la *Xylella* es fundamental controlar a su insecto vector. Es por esto que el proyecto se ha centrado en evaluar las especies vegetales "trampa" que atraen al insecto para así evitar que este llegue al cultivo y lo dañe. Además, gracias a estos métodos de control de plagas, se reduce el uso de insecticidas, protegiendo el medio ambiente y mejorando la salud del suelo.

Las especies "trampa" evaluadas en el estudio han sido seleccionadas por ser también empleadas como cubiertas vegetales en cultivos leñosos en la región mediterránea. Entre ellas se ha determinado que la mostaza blanca (*Sinapsis alba*) es la especie que más atrae a las ninfas del insecto vector, produciendo una elevada mortalidad absoluta.



## El trabajo del Grupo Operativo Madrid-KmRegión, coordinado por el IMIDRA, ha sido reconocido por la Asociación Europea para la Innovación en Agricultura productiva y sostenible (AEI-AGRI) como enfoque inspirador

En 2018 se formó el Grupo Operativo (GO) Madrid-KmRegión en el marco del PDR CM 2014-2020, cuyo objetivo fue promover los canales cortos de comercialización de la Comunidad de Madrid como estrategia de apoyo a la agricultura familiar de la región, reconstruyendo las relaciones entre productores agroalimentarios y los consumidores.

El Grupo Operativo, coordinado por el investigador del IMIDRA Jose Luis Cruz, ha constatado el gran interés de todas las partes interesadas en los canales alternativos de suministro y ha demostrado que sus estrategias piloto son recursos importantes para la (re)construcción y el fortalecimiento de las relaciones entre agricultores y consumidores.



Jornada de presentación del GO Madrid KmRegion.

Los canales de comercialización cortos favorecen la estabilidad económica de los productores locales, permiten que los consumidores accedan a alimentos frescos de proximidad, saludables y asequibles, y reconectan a agricultores y consumidores.

Una de las dificultades que se detectaron en los trabajos previos a la constitución del Grupo Operativo fue el desconocimiento del consumidor hacia un agricultor de confianza al que dirigirse. Para superar este escollo, desde el Grupo Operativo han diseñado, implementado y evaluado una serie de estrategias piloto:

**Espacios de encuentro:** Se han impulsado espacios donde los consumidores y productores puedan entrar en contacto. Esto incluye ferias y mercadillos, red de fincas visitables con jornadas de puertas en las que se organizan talleres, degustaciones de productos, venta directa del producto al consumidor, etc.

Cabe destacar que se ha conformado una Red de Fincas Visitables a la que pertenecen actualmente 27 proyectos de producción de alimentos de la Comunidad de Madrid, que se pueden ver en el mapa más abajo.



Para promocionar las fincas visitables entre los consumidores, se realizaron 2 jornadas anuales (17 de octubre de 2020 y 18 y 19 de septiembre de 2021).

Por último, se han identificado 40 proyectos más que potencialmente puedan sumarse a esta iniciativa.

**Observatorio de canales cortos de comercialización:** Es un comité mixto donde los miembros del Grupo Operativo analizan las estrategias de comercialización exitosas en las cadenas de suministro locales de la Comunidad de Madrid

**Etiqueta de sostenibilidad:** El objetivo de esta etiqueta es informar al consumidor de una forma sencilla y visual, de la sostenibilidad de los productos agrícolas en un momento en el que cada vez son más los consumidores preocupados por el impacto ambiental y social.

El Grupo Operativo Madrid-KmRegión ha desarrollado un prototipo de etiqueta de sostenibilidad que tiene en cuenta diferentes parámetros de sostenibilidad ambiental, social y económica, tratando de hacer consciente al consumidor del impacto sobre el planeta que tiene la adquisición de determinados productos y tratando así de modificar los hábitos de compra que consideren modelos agroalimentarios más ecológicos y sostenibles.



**Matchfunding:** el Grupo Operativo Madrid KmRegión ha lanzado tres convocatorias del proyecto "Matchfunding Madrid Km Región". Estas convocatorias estaban dirigidas a proyectos, nuevos o existentes, del canal corto de alimentos de la región de Madrid que quisieran realizar inversiones innovadoras y adquirir nuevos vínculos de fidelización con los consumidores. Los fondos institucionales doblaron una parte de lo recaudado mediante donaciones privadas en campañas de crowdfunding. Se seleccionaron 13 proyectos para los cuales se recaudaron casi 87 000 € en crowdfunding.

A través de estas convocatorias, se ha podido observar cómo el matchfunding genera una serie de beneficios en distintos aspectos como la facilitación de las alianzas público-privadas, el fomento de la participación ciudadana, la mejora de la eficiencia del gasto de recursos públicos o la generación de conciencia ciudadana entre otros.



## Presentamos los resultados del proyecto *AgroecologiCAM*

Los días 28 y 29 de septiembre de 2021, el Grupo Operativo **AgroecologiCAM** celebró las jornadas de cierre y presentación de sus avances y trabajos en el Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad de Madrid.

Bajo el título "Madrid rural, vivo y ecológico. Retos y oportunidades para la producción y consumo sostenible de Alimentos en la Comunidad de Madrid", se ofreció a los asistentes, durante estos dos días, un breve recorrido por el trabajo realizado y se abordaron los escenarios principales donde incidir para el desarrollo de un sistema agroalimentario justo y sostenible: la administración local a través de los planes agroecológicos locales, la administración regional a través de las estrategias para el impulso de la producción ecológica, el desarrollo de conocimiento en relación a la agroecología y la creación de alianzas para avanzar hacia una estrategia agroalimentaria en la Comunidad de Madrid.

Las jornadas a las que asistió nuestro director-gerente, contaron con la participación de representantes de varios municipios de la Comunidad de Madrid como Redueña, El Boalo, Móstoles o Guadarrama, así como con distintos técnicos de la administración autonómica.



Jornada de presentación de resultados en el CIGCM.

El objeto del Grupo Operativo **AgroecologiCAM** ha sido ampliar y analizar conocimiento acerca de la agroecología como disciplina y práctica que contribuye a la sostenibilidad de la actividad agraria y estudiar e incidir en las políticas públicas que pueden impulsar un desarrollo sostenible de los sistemas alimentarios de la Comunidad de Madrid.

Los resultados alcanzados han sido los siguientes:

Aumentar el conocimiento científico de la agroecología; explorar la relación entre la agricultura ecológica y la agroecología y su posible complementariedad, logrando un acercamiento con el Comité de Agricultura Ecológica de la Comunidad de Madrid (CAEM), consiguiendo con ello incorporar un nuevo socio al proyecto: La Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE); ofrecer formación a técnicos y nuevos productores en agroecología; mejorar la sociación y conexión entre los distintos actores relacionados con la agroecología; aumentar la visibilización del sector; incrementar la demanda de productos agroecológicos y de proximidad, y por último aumentar la incidencia política de la agroecología y la sensibilización de la ciudadanía a través de jornadas de debate.



Coincidiendo con el Día Mundial de la Alimentación, visita a dos modelos de fincas de producción agroecológicas: Finca Monjarama en San Sebastián de los Reyes y Huerta del Chorrillo en Paracuellos del Jarama.

## Editamos una guía de evaluación de suelos especialmente adaptada al olivar

En septiembre de 2021 se editó la guía *¿Cómo evaluar la calidad de tu suelo? Evaluación visual del suelo en olivar* para saber si un suelo es adecuado para dedicarlo al olivo, e ir adaptando los tratamientos y régimen de cultivo con objeto de mantener su calidad.



Imagen de portada de la guía.

Se basa en la aplicación de métodos rápidos, de observación a simple vista de propiedades del suelo (textura, estructura, consistencia, color, moteado, porosidad, profundidad hasta las que penetran las raíces, encharcamiento, presencia de costras superficiales, cobertura, etc.) que indican su calidad. Estos indicadores cambian por los regímenes de manejos agrícolas y por las presiones de uso del suelo, por lo que son también una herramienta de supervisión para saber si se están aplicando regímenes adecuados para conservar la capacidad agrícola del suelo.

En la Comunidad de Madrid hay 32.741 hectáreas dedicadas al olivar, principalmente localizadas en la zona suroccidental y en la comarca de Las Vegas. Los olivicultores son conscientes del problema de degradación del suelo y, en particular, el debido a su erosión. En varios casos

están ensayando alternativas al laboreo tradicional: mínimo laboreo, cubiertas inertes y cubiertas vegetales, tanto para evitar esa degradación como para intentar frenar la necesidad creciente de fertilizantes, que influye directamente en su rentabilidad. Además, los suelos de los cultivos leñosos labrados secularmente, tienen un bajo contenido en carbono orgánico y por ello, un gran potencial para retener CO<sub>2</sub> atmosférico.

La guía se puede descargar desde

[www.comunidad.madrid/servicios/medio-rural/publicaciones-instituto-madrileno-investigacion-desarrollo-rural-agrario-alimentario](http://www.comunidad.madrid/servicios/medio-rural/publicaciones-instituto-madrileno-investigacion-desarrollo-rural-agrario-alimentario)

Esta guía surge como resultado del **Proyecto ACCIÓN** del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020 (PDR-CM 2014-2020). A través de este proyecto se han identificado además parcelas que aplican buenas prácticas en el suelo y entre las que seleccionaron algunas donde ensayar con cubiertas vegetales, evaluando su aptitud y determinando el contenido de carbono orgánico del suelo.

Gracias a este proyecto se han creado grupos de trabajo con agricultores para fomentar el uso de cubiertas vegetales.



## Colaboramos en la organización de un curso virtual sobre polinizadores



Buscando polinizadores en matorral silvestre.

El grupo *Simbiosis-Apiagro*, que ha contado con el IMIDRA como socio científico, co-organizó con la iniciativa Arco Verde y la Red de Centros de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid, y con la colaboración de la Universidad Autónoma de Madrid, el curso virtual *Polinizadores: más allá de la abeja de la miel*, del 15 de abril al 6 de mayo de 2021.

En el curso se trató el problema de la crisis global de los polinizadores y qué prácticas agrícolas pueden favorecerlos; se introdujo a la identificación, comportamientos y curiosidades de las abejas silvestres; se plantearon las sinergias posibles entre la ciencia y la educación ambiental, y por último, se hizo una sesión participativa de experiencias en Centros de Educación Ambiental, para fomentar los recursos educativos para trabajar con polinizadores.

Este curso formó parte de las actividades del proyecto ***Evaluando la simbiosis entre la producción apícola y agrícola para la sostenibilidad ambiental y socioeconómica (SIMBIOSIS API-AGRO)*** a través del cual se ha desarrollado y validado un diseño agronómico que combina la apicultura y la agricultura, fomentando las sinergias entre ambas.

Gracias a este proyecto se han definido además, una serie de buenas prácticas para la protección de polinizadores y la cuantificación de resultados agronómicos, ambientales y socioeconómicos, en diferentes escenarios y con previsión del cambio climático.

## Celebramos subastas de ganado vacuno en los centros ganaderos del IMIDRA

Hemos celebrado en 2020 y 2021 la tradicional Subasta Nacional de Ganado de Raza Pura de Colmenar Viejo.

El 17 de diciembre de 2020, en vez de en octubre como venía siendo habitual, se celebró en formato online –por primera en su historia– la LXXXIII edición de la Subasta Nacional de Ganado de Raza Pura de Colmenar Viejo en colaboración con la Federación Española de Asociaciones de Ganado selecto (FEAGAS). El objetivo fue facilitar la participación del sector madrileño de selección de ganado bovino en este tradicional certamen de raza pura del centro peninsular, que se ha venido desarrollando sin interrupción durante décadas.

La consejera de Medio Ambiente resaltó la excelente calidad de las razas puras de ganado bovino que se crían en la Comunidad de Madrid y subrayó la conveniencia de la celebración de esta subasta en formato online, garantizando la seguridad de los participantes sin dañar la rentabilidad de los criadores, señalando la importancia de esta cita para el sector ganadero madrileño, ya que sirve de escaparate para la promoción y difusión del sector de raza pura.

Para la ocasión salieron a subasta 2 machos y 23 hembras de la raza Avileña-Negra Ibérica, 17 hembras de Berrenda en Colorado y Berrenda en Negro, 5 machos de Limusín y otros 5 de la raza Charolés, de 14 ganaderías madrileñas. Los ganaderos desde cualquier punto de España, previa inscripción, pudieron pujar por los ejemplares en tiempo real. Las reses han podido contemplarse a través de vídeos y fotografías de los animales y los ganaderos han tenido acceso a datos genéticos y de interés, de los distintos lotes incluidos en la subasta.



Ganado Limusín.

La Comunidad de Madrid, a través de la Dirección General de Agricultura, presupuestó un total de 14.900 euros para colaborar con las diferentes asociaciones de ganado selecto en lo referente a la preparación de los animales participantes en la subasta, así como para el transporte de los ejemplares adquiridos.

Los ganaderos madrileños realizan un importante esfuerzo para obtener unos niveles de calidad óptimos de cara al consumidor, a la vez que trabajan para preservar las razas autóctonas de ganado ovino y caprino en peligro de extinción.

Para ello, cuentan con la ayuda de nuestros técnicos, quienes a través del Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA) prestan servicio a asociaciones ganaderas, sociedades cooperativas y ganaderos particulares, colaborando en la mejora genética y selección de las especies y razas a favor de la cabaña ganadera de la región, especialmente en las razas autóctonas y en peligro de extinción. Además, entre sus funciones está la de divulgar y fomentar la ganadería madrileña y formar a futuros profesionales del sector.

El 15 de octubre de 2021, se reanudó en el municipio de Colmenar Viejo la celebración de la Subasta Nacional de Ganado Selecto en formato presencial, en su 84ª edición, garantizando los protocolos de seguridad para volver a mostrar a los visitantes los mejores ejemplares de los procesos selectivos, así como los avances en el sector de las razas puras.

Ese año, como novedad, el IMIDRA aportaba a la feria un semental de ganado avileño y varios ejemplares de oveja Rubia de El Molar y negra de Colmenar procedentes de los proyectos de cría que impulsamos desde este organismo.



Hembra de vacuno y ternero lactante.

Los ganaderos de la región y de toda España pujaron por más de 40 ejemplares de las razas Avileña Negra-Ibérica, Charolesa y Limusina; de estas tres variedades vacunas se celebran en el mismo escenario los concursos morfológicos regionales.

A lo largo de los tres días participaron en la exposición 165 bovinos, 35 ovinos y 17 caprinos, junto a 17 aves, pertenecientes a razas autóctonas de la Comunidad de Madrid que se encuentran en peligro de extinción. El evento se completó con conferencias y coloquios en tres jornadas técnicas sobre temas ganaderos que tuvieron lugar durante el fin de semana, analizando la internacionalización de la genética animal española, las ayudas a

razas en peligro de extinción o la nueva Política Agraria Común a partir de 2023.

Los visitantes que se acercaron a la feria pudieron disfrutar de los 240 animales que se reunieron allí y, además, tuvieron la oportunidad de adquirir productos madrileños, puesto que se celebró en el mismo lugar el mercado agroalimentario itinerante *La Despensa de Madrid*, que lleva a diferentes municipios productos de proximidad como aceites, vinos, café, encurtidos, carnes, mieles, dulces o panes.

Los expertos del Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA) contribuyen a la preservación y evolución de las razas propias madrileñas, además de divulgar y fomentar la ganadería regional y formar a futuros profesionales que van a trabajar en el sector.

### En el Centro de Testaje de la Finca La Chimenea en Aranjuez:

Se celebró otra subasta el 18 de enero de 2020, organizada por la Federación Española de Criadores de limusín a la que asistieron la entonces Consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad y el director gerente del IMIDRA.



La Consejera y el director-gerente del IMIDRA observan a varios ejemplares de la raza Limusín.

En esta ocasión se subastaron 20 toros procedentes de distintas zonas de España (Ávila, Extremadura, Lérida y Madrid). Fueron sometidos a evaluaciones para medir parámetros como las circunstancias del nacimiento del animal y su genealogía; su potencial de crecimiento; el incremento de peso del animal antes y después del destete de la madre; el desarrollo muscular y esquelético; sus aptitudes funcionales, y su carácter racial, entre otros.

EL IMIDRA dispone de dos centros de testaje: el Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA) de Colmenar Viejo, y el Centro de Testaje en La Finca 'La Chimenea', en Aranjuez. Ambos están dotados de modernos sistemas de alimentación y control, que permiten el análisis de reproductores de ganado vacuno de razas puras. Asimismo, prestan servicio a asociaciones ganaderas, sociedades cooperativas y ganaderos particulares, colaboran en la mejora genética y la selección de las especies de la cabaña ganadera de la región, especialmente las autóctonas y en peligro de extinción.

### Una pantalla para el sector

Este tipo de certámenes son uno de los más destacados para mostrar la evolución de los procesos selectivos y sus avances en el sector de las razas puras, que sirven también para su promoción y conocimiento.

Desde el IMIDRA colaboramos con las asociaciones ganaderas, sociedades cooperativas y ganaderos particulares para la mejora genética y la selección de especies y razas autóctonas de la cabaña ganadera de la región,

tanto de ganado bovino como del ovino y caprino que se encuentra en peligro de extinción.

La celebración de subastas de ganado de raza pura es una de las herramientas más importantes para la mejora de la cabaña ganadera. Por un lado, facilitan que el progreso de la mejora genética resulte accesible a todos los ganaderos, mediante la adquisición de animales de alto valor genético. Por otro, permiten poner de manifiesto los logros conseguidos por las asociaciones de criadores.

Por su parte, los ganaderos madrileños realizan un importante esfuerzo para obtener unos niveles de calidad óptimos de cara al consumidor, a la vez que trabajan para preservar las razas autóctonas de ganado ovino y caprino en peligro de extinción.



## En la Conferencia IMAGE se repasa la labor del CENSYRA

El 5 de febrero de 2020 se celebró en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), la Conferencia científica, **IMAGE (Innovative Management of Animal Genetic Resources)**, fundada por el **Programa Horizonte 2020 Investigación e Innovación de la Unión Europea**, y a ella asistió personal del departamento de Producción Animal del IMIDRA.

La conferencia se centró en la conservación combinada (*Ex situ e In situ*) y en cómo se realiza esta importante labor desde los distintos CENSYRAS, centros de investigación y Universidades, coordinadas con el Ministerio, con objeto de disponer de seguridad de estos bancos genéticos de las diferentes razas en el Banco Nacional de Germoplasma Animal.

El objetivo de **IMAGE** es mejorar el uso de las colecciones genéticas, mejorar la gestión de los bancos de germoplasma animal y seguir desarrollando metodologías genómicas, biotecnologías y bioinformáticas para un mejor conocimiento y explotación de los recursos zoogenéticos interesantes para la alimentación y la agricultura.



Alumnas de 4º curso del Grado de Veterinaria en el CENSYRA.

## Continuamos con las actividades formativas a pesar de la pandemia

El 15 de diciembre de 2020, seis estudiantes del Grado de Veterinaria de la Universidad Complutense acudieron al CENSYRA en visita formativa. Dicha actividad está incluida dentro del Programa Docente Práctico de la asignatura de Obstetricia y Reproducción II, asignatura troncal de 4º Curso del Grado de Veterinaria, para el curso académico 2020-2021.

Las alumnas estuvieron acompañadas de la Profesora Titular Belén Martínez Madrid. La primera parte de la visita se realizó en la biblioteca, con una presentación audiovisual de las funciones y servicios ofrecidos en el CENSYRA. Posteriormente se recorrieron los distintos laboratorios y dependencias con especial interés en el laboratorio de Reproducción Animal. Durante la visita se realizó una recogida de semen de un macho de cabra de Guadarrama y se analizó la calidad seminal del semen recogido.

## Único laboratorio animal acreditado de razas de ganado

Prestamos todo nuestro apoyo a las empresas lecheras y ganaderas de la región con el objetivo de mejorar su competitividad tanto en el mercado regional como nacional. El resultado de este esfuerzo e inversión se materializa en el trabajo realizado por los profesionales del Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA) para mantener la acreditación que ha otorgado en septiembre de 2020, la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), a sus laboratorios por la precisión de sus análisis y ensayos para la selección, mejora y conservación animal en el ámbito de la reproducción animal y el control lechero.



Personal del departamento de Producción animal junto al director gerente del IMIDRA.

Con este sello de calidad, el CENSYRA, situado en Colmenar Viejo, se convierte en el único laboratorio a nivel nacional acreditado para la aplicación y desarrollo de técnicas encaminadas a la reproducción animal de las razas bovina, ovina y caprina, así como a la conservación de razas autóctonas en peligro de extinción. También es el único en la región que se encarga del control lechero, lo que permite conocer con precisión la producción láctea de ejemplares de diferentes razas, seleccionarlos y mejorar la población de las explotaciones ganaderas.

El control de rendimiento lechero tiene como objetivo seleccionar los individuos con la mejor genética de las razas ganaderas en la región, y se realiza en colaboración con la Asociación de Ganaderos para el Control Lechero de Madrid (AGCLEMA). El objetivo principal de las analíticas que aquí se realizan es la mejora genética de las distintas especies ganaderas y, para ello, ponemos a disposición del sector los medios técnicos, humanos y económicos para desarrollar actividades de apoyo técnico.

### Investigación para la ganadería

La andadura en el sistema de gestión de calidad y la acreditación del laboratorio del CENSYRA comenzó en 2014 y con el tiempo ha ido ampliando sus técnicas, así como la inclusión del laboratorio de reproducción animal en la acreditación, según la norma UNE\_EN ISO/EC 17025:2017. En 2020 recibió el acuerdo de la Comisión de acreditación de seguimiento, que ha acordado mantener la acreditación hasta febrero de 2022 debido al éxito de la auditoria.

El equipo de investigadores del laboratorio de control lechero del CENSYRA se encarga de analizar las muestras de leche de vaca, cabra, oveja y yegua con el objetivo de conocer la composición de la leche y aplicar estos datos a la mejora genética de forma más rápida y eficaz en las distintas razas.

La procedencia de las muestras de leche incluye las obtenidas en el Control lechero oficial (CLO), las inspecciones oficiales incluidas en programas de control de calidad de la leche en origen, los proyectos de I+D y las solicitudes de particulares, (ganaderos, veterinarios, laboratorios, entre otros).

La Comunidad dispone en este laboratorio de un analizador automático lácteo de última generación que incluye nuevos datos que aportan más información a los gana-



deros para la selección de sus animales y mejorar sus explotaciones. Además, facilita la ampliación de nuevas líneas de investigación y el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías para el sector ganadero.



Analizador lácteo.

### **Conservación para el futuro**

Hay que destacar que el CENSYRA custodia varios bancos de germoplasma animal cuyo objetivo es conservar en condiciones idóneas y por tiempo indefinido material genético de animales, tanto de razas establecidas como en peligro de extinción. En total, se conservan un total de 315.837 dosis de semen animal y 470 embriones en los diferentes bancos de germoplasma. Estas muestras son custodiadas y utilizadas para investigación, así como para su comercialización y puesta a disposición de los ganaderos.

El CENSYRA cuenta con un almacén propio de conservación de material genético a través de la recogida de semen de distintas razas bovinas, ovinas y caprinas. También se han recogido dosis seminales caninas, y se custodian embriones de ovino autóctono en peligro de

extinción de la región. Este centro de la Comunidad de Madrid se encarga de almacenar y distribuir semen.

En el Banco de Germoplasma propio del CENSYRA se conservan 45.343 muestras bovinas. Le siguen las precedentes de pequeños rumiantes (ovino y caprino) con 20.101 muestras. En este centro se custodian también dosis seminales de la especie equina, un total de 954, y 191 de la especie canina, entre las que destacan razas como Alano Español, Alaskan Malamute, o Dogo Canario, entre otros.

Este Banco de Germoplasma guarda, además, 106 embriones de ganado ovino de las razas Negra de Colmenar y Rubia del Molar, que son las razas en peligro de extinción, autóctonas de la Comunidad de Madrid.

La Comunidad cuenta, también, con un segundo almacén, el Banco Histórico del CENSYRA, donde se conservan 169.115 muestras seminales recogidas de todos los sementales que han pasado por el centro, algunas de las cuales rondan los 40 años de antigüedad, que se conservan por interés científico y para investigación.

El CENSYRA también está designado como Banco Nacional de Germoplasma Animal. Este Banco tiene encomendadas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, las funciones de garante y custodio de seguridad de los bancos de germoplasma incluidos en los programas de conservación de cada raza y que cuentan con aprobación oficial. A día de hoy, hay unas existencias de 80.133 dosis de semen de las especies bovina, caprina, equina y porcina y 364 embriones. Además, desde 2019 el Banco Nacional de Germoplasma Animal se ha convertido en banco de germoplasma participante de la Red de Bancos Europeos para los Recursos Genéticos Animales (EUGENA).

## Renovamos el convenio con la Asociación Española de Criadores de Raza Avileña Negra Ibérica



Momento de la firma del Convenio.

Como uno de nuestros objetivos es mejorar la rentabilidad de las explotaciones ganaderas, y mejorar y conservar las especies autóctonas de la Comunidad de Madrid, firmamos en febrero de 2021 un convenio con la Asociación Española Raza Avileña-Negra Iberica (AECRANI), para colaborar en la selección y mejora genética de la raza.

Esta es una colaboración de años que se lleva a cabo a través del CENSYRA, donde se desarrolla un programa



Responsables del IMIDRA, y miembros de AECRANI.

de producción de dosis seminales, de testaje y cuidado de ejemplares en nuestras instalaciones de Colmenar Viejo. Esta colaboración se pone también de manifiesto en la organización conjunta de subastas con los ejemplares seleccionados.

La raza avileña Negra-Ibérica es una de las más presente y numerosa en nuestra región donde contamos con 61 ganaderías, alrededor de 4.000 vacas nodrizas y unos 60 reproductores.

## Visita el CENSYRA la Coordinadora Nacional de Recursos Genéticos de Argentina

El 7 de febrero de 2020 visitó el CENSYRA, la Dra. M<sup>a</sup> Rosa Lanari, Coordinadora Nacional de Recursos Genéticos de Argentina.

En su recorrido por el centro, tuvo ocasión de comprobar la gestión tanto del Banco histórico de Germoplasma del CENSYRA, como del Banco Nacional de Germoplasma Animal, que le interesaba especialmente. Aprovechó la

oportunidad para visitar también el Laboratorio de Control Lechero y de Reproducción Animal.

M<sup>a</sup> Rosa Lanari trabaja en la Estación Experimental Agropecuaria "Dr. Grenville Morris" en Bariloche y pertenece al INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).



La Dra. Rosa Lanari a la izda de la imagen, visita el Banco Nacional de Germoplasma Animal

## La gestión de calidad en el IMIDRA

En la creación del IMIDRA se establecen como funciones la investigación, el apoyo a la investigación y al desarrollo rural y la transferencia de tecnología y conocimientos.

La implantación de sistemas de gestión de la calidad es hoy en día una exigencia para garantizar la transparencia de los servicios, la fiabilidad de los resultados obtenidos y la optimización de los recursos utilizados. En este sentido, los laboratorios de Control Lechero, de Reproducción Animal y el Laboratorio Alimentario se encuentran acreditados por la *UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración* y los de Sanidad Vegetal y Biología Molecular tienen implantado un sistema de gestión de la calidad en base a la norma mencionada y próximamente solicitarán la acreditación a la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

El Departamento de Control de la Calidad se crea, precisamente, para facilitar la implantación y desarrollo de estos sistemas de gestión con objeto de llevar a cabo la mejora en el cumplimiento de las funciones establecidas.

Comienza su andadura funcional en octubre de 2017, teniendo por objeto:

- ▶ Asesorar a la Dirección sobre líneas generales de gestión de la calidad en los centros de investigación más adecuadas para el IMIDRA.
- ▶ Coordinar y apoyar a los responsables de calidad de cada Departamento para el desarrollo de sus procedimientos en función de los criterios generales establecidos por el IMIDRA.
- ▶ Desempeñar funciones como Responsable de Calidad en determinados laboratorios.
- ▶ Velar por la coherencia interna entre las distintas actividades de los diferentes departamentos y de su ajuste a las normativas correspondientes en materia de calidad.
- ▶ Prestar servicios de apoyo a los distintos laboratorios en el mantenimiento y calibración de equipos, adquisición de normas técnicas (CEN, ISO, UNE, etc.) y celebración de cursos relacionados con la calidad.
- ▶ Inscripción de los laboratorios pertinentes en distintas redes oficiales de laboratorios como son la Red de Laboratorios de la Comunidad de Madrid (REDLAB), Red de Laboratorios Alimentarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (LAGRORED), Red de Laboratorios de Seguridad Alimentaria del Ministerio de Consumo (RELSA).



## Participamos en la Semana de la Ciencia y la Innovación de 2020 y 2021

La Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid es un evento de divulgación científica y participación ciudadana organizado por la Comunidad de Madrid a través de la Fundación para el Conocimiento *madr+d* cuyo objetivo es involucrar activamente a los ciudadanos en la ciencia, la tecnología y la innovación.



El IMIDRA, conservando la biodiversidad, observando la historia.

En el año 2020 bajo el lema "Un planeta y muchos mundos", el IMIDRA propuso para la *XX Semana de la Ciencia y la innovación*, celebrada entre el 2 y el 15 de noviembre, un amplio abanico de actividades. Se incluyeron 13 actividades diferentes, entre las que encontramos la visita a los viveros forestales de la Isla y El Escorial, actividades en el Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad de Madrid, paseos por los bosques de ribera del Henares o conocer de primera mano alguno de los proyectos en los que están trabajando los investigadores del organismo, como por ejemplo, "Introducción a la propagación *in vitro* de plantas", "Depuración de aguas mediante plantas", etc.



Cocina con aditivos de origen natural (CIGCM).

En esa edición marcada por la situación pandémica a la que el mundo se acababa de enfrentar, se dio prioridad a las investigaciones y estudios multidisciplinares e iniciativas y propuestas ante la nueva era post COVID-19 donde el conocimiento y la innovación tecnológica han sido elementos esenciales. El eje vertebrador fue por tanto contribuir a la reflexión colectiva en torno al efecto protector de la biodiversidad frente a futuras pandemias.



El área de cultivos energéticos del IMIDRA.



**Actividades para la "XX Semana de la Ciencia y la Innovación"**

	Título	Sede	Fechas
1	Viveros forestales del IMIDRA para la biodiversidad	El Escorial	Miércoles 4
2	¿Cómo funcionan nuestros sentidos cuando comemos?	CIG	Miércoles 4
3	Paseo por los bosques de ribera del Henares en El Encín	El Encín	Miércoles 4
4	Viveros forestales del IMIDRA para la biodiversidad	La Isla	Jueves 5
5	Introducción a la propagación in vitro de plantas	El Encín	Jueves 5
6	Depuración de aguas mediante plantas: fitodepuración	El Encín	Viernes 6
7	Cultivos agroenergéticos para el desarrollo sostenible	El Encín	Lunes 9
8	Elaboración y cata de vino	El Encín	Martes 10
9	El cultivo del pistacho: una alternativa para los jóvenes y para el campo madrileño	El Encín	Martes 10
10	Paseo por los bosques de ribera del Henares en El Encín	El Encín	Miércoles 11
11	Cocina con aditivos de origen natural	CIG	Jueves 12 (2 sesiones)
12	Manzanas tradicionales de nuestra Comunidad: sabor, color y textura. El equilibrio es la clave	CIG	Jueves 12
13	Elaboración y cata de vino	El Encín	Jueves 12
14	El IMIDRA: conservando la biodiversidad, observando la historia	El Encín	Viernes 13

En la *XXI Semana de la Ciencia y la innovación. una ciencia para los grandes retos de la humanidad*, celebrada del 1 al 14 de noviembre de 2021, volvimos a proponer algunas de las actividades que más éxito de público han tenido durante estos años: las visitas guiadas a los viveros forestales, los cultivos energéticos del IMIDRA y una visita cargada de historia a la Finca de El Encín.

Nuestro instituto participa desde 2001, año en que se comenzó a organizar la Semana de la Ciencia, en el evento, realizando diversas actividades en las que mostramos nuestras instalaciones y el trabajo que realizan los técnicos e investigadores en ellas. Ofrece a aquellas personas interesadas, la oportunidad de conocer de cerca el trabajo que realizan los científicos, sus investigaciones, sus motivaciones y esfuerzos. Está dirigida a todos los públicos y la asistencia y participación en las actividades programadas son gratuitas.



El Encín, un enclave científico con mucha prehistoria e historia.

## Hemos organizado más de 70 cursos para el sector agrario entre 2020 y 2021

El Departamento de Transferencia del IMIDRA ha gestionado en estos dos años 78 cursos de formación, respondiendo a las necesidades no cubiertas por la formación reglada que plantean los sectores agrario, alimentario y forestal, y otros sectores económicos del medio rural vinculados con el medio natural.

Los cursos han sido financiados por el IMIDRA, aunque su enfoque hacia las necesidades de formación del sector primario de la Comunidad de Madrid, permite enmarcar esta actuación dentro de la Medida 1 del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020, y que pueda ser co-financiable por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).



Curso de, *Olivicultura* en la Comunidad de Madrid.

En el año 2020 organizamos 47 cursos procurando atender las propuestas que nos remiten las organizaciones agrarias y otras entidades representativas del sector, ayuntamientos y delegaciones de agricultura y ganadería. En ellos se ofertaron plazas para más de 480 participantes de los que 438 obtuvieron su diploma correspondiente. Durante ese año especialmente complicado por coincidir con varios confinamientos en plena pandemia

de coronavirus, se generalizó la oferta de cursos semi-presenciales para intentar minimizar en la medida de lo posible la asistencia presencial y así contener los contagios por COVID, teniendo gran acogida entre los asistentes. En los cursos de modalidad presencial que se desarrollaron en 18 municipios de nuestra Comunidad, hubo que prestar atención especial al aforo, por lo que tuvimos que organizar en función de la demanda, varias ediciones en alguno de los cursos. Abarcaron una temática muy amplia y diversa, realizando así los cursos de "Cultivo del pistacho", "Cata de vino", "Cultivo ecológico del lúpulo", "Olivicultura moderna", "Injerto y poda del viñedo", "Interpretación básica de análisis de agua", "Cómo hacer una granja de insectos", "Agricultura de precisión", "Uso de imágenes por satélite", "Logística de proximidad aplicada al sector agrario", "Nuevas técnicas de mantenimiento de praderas ornamentales", "Elaboración y cata de AOVE", "Introducción a la apicultura", "Aprovechamiento del matorral mediterráneo", "Elaboración y cata de cerveza", "Nuevas técnicas de micropropagación de encinas y alcornoques", "Bienestar animal en transporte", "Aplicación y manejo de fitosanitarios", y "Contabilidad y fiscalidad agrarias".



Curso, *Nuevas técnicas de mantenimiento de praderas ornamentales*.

En 2021 organizamos 31 cursos, en los que participaron 376 personas. Los cursos se ofertaron en tres modalidades: online, semipresencial y presencial, distribuidos estos últimos en 17 municipios del territorio madrileño. La temática de los cursos ha tocado diversos cultivos, productos, técnicas y sectores agrícolas, estos han sido: "Olivicultura en la Comunidad de Madrid", "Injerto y poda en viñedo", "Etiquetado nutricional: guía práctica para conocer lo que comemos", "Manejo de maquinaria agroforestal para mujeres en el mundo rural", "Elaboración y cata de AOVE", "Extracción de aceites esenciales y otros

bioproductos del matorral mediterráneo", "Iniciación a la apicultura", "Ciencia y tecnología de productos lácteos", "Producción, técnicas de preparación y análisis sensorial de café", "Bienestar animal en transporte", "Aplicación y manejo de fitosanitarios", y "Contabilidad y fiscalidad agrarias".

Como elemento destacable hemos de señalar la gran aceptación del Curso "Extracción de aceites esenciales y otros bioproductos del matorral mediterráneo", especialmente entre el sector femenino de la población madrileña.



Curso *Elaboración y cata de AOVE*.



## Prácticas y visitas

### Prácticas

Como viene haciendo año tras año, el IMIDRA recibió a un total de 95 estudiantes para hacer sus prácticas entre 2020 y 2021, 40 de ellos en 2020 y los 55 restantes en 2021.

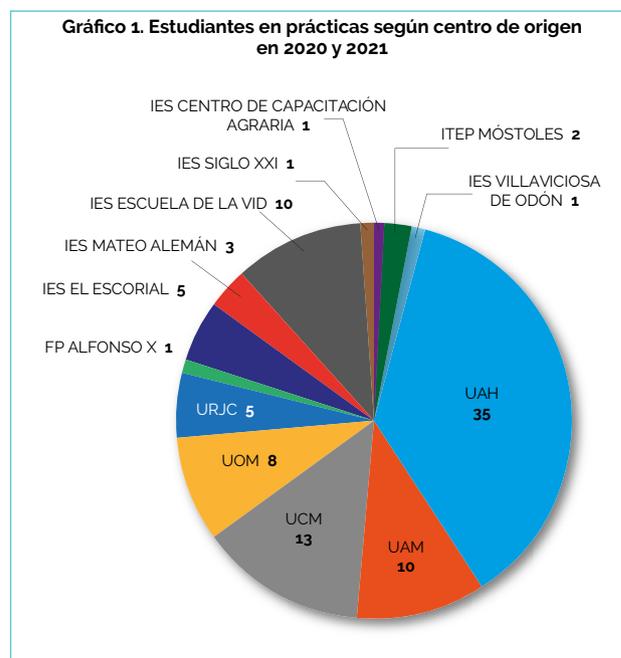
Cabe resaltar que el número en 2020 fue algo menor de lo habitual debido a las circunstancias excepcionales que se dieron a causa de la pandemia causada por el COVID-19.

El IMIDRA recibe alumnos de distintos centros, ya sean universidades o centros de formación profesional, con los que tenemos firmado un convenio de colaboración como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1. Centros educativos con los que el IMIDRA tiene firmado un convenio de colaboración**

Centros de Formación Profesional	Universidades
CEP Camino Real de Móstoles	Universidad de Alcalá de Henares (UAH)
CFP de la UAX	Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
IES El Escorial	Universidad Complutense de Madrid (UCM)
IES Escuela de la Vid	Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)
CEFP Corredor del Henares	Universidad Politécnica de Madrid (UPM)
ITEP Móstoles	Universidad Rey Juan Carlos (URJC)
IES Mateo Alemán	
IES Siglo XXI	
IESCCA Villaviciosa de Odón	

En el siguiente gráfico puede verse el número de alumnos que realizaron sus prácticas en el IMIDRA según su centro de origen.



El mayor porcentaje de estudiantes proviene de la Universidad de Alcalá de Henares (UAH), dada la proximidad física entre dicha Universidad y la finca de El Encín, situadas ambas en el mismo término municipal.

## Visitas

A lo largo de 2020 y 2021 el IMIDRA recibió en sus instalaciones a más de 700 visitantes (ver Gráfico 2), repartidos casi a partes iguales entre 2020 y 2021.

