Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal

I R I A F

MEMORIA ACTIVIDADES 2020

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Consejería de Agricultura, Agua
y Desarrollo Rural

ÍNDICE

Prólogo……..	3
Presentación……..	4
Centro Investigación Agroforestal (CIAF), Albaladejito……	8
Centro Regional de Selección y Reproducción Animal (CERSYRA), Valdepeñas.	24
Centro de Investigación Agroambiental (CIAG) “El Chaparrillo”, Ciudad Real..	39
Centro de Investigación Ganadero y Forestal (CIGAF) Dehesón del Encinar ….	53
Instituto de la Vid y el Vino de Castilla_La Mancha (IVICAM)……	56
Centro de Investigación Apícola y Agroambiental (CIAPA), de Marchamalo…	69
Unidad de Experimentación Agraria de la provincia de Toledo……..	95
Clamber……	100
Estación de Viticultura y Enología……	110
Convenios y Contratos establecidos con distintas entidades……	121
Actividades de otras entidades realizadas en el IRIAF……..	124

PRÓLOGO

La investigación es un proceso básico en el desarrollo de la humanidad. No en vano, la investigación más rudimentaria permitió a la humanidad asentarse en el territorio y desarrollar una agricultura y ganadería que diera sustento al desarrollo de la cultura.

La mejora en el conocimiento de nuestra sociedad no solo garantiza un crecimiento económico que mejora nuestra calidad de vida, sino que permite avanzar hacia una sociedad más justa y ambientalmente sostenible. En este marco se enmarca la actividad y esfuerzo de todo un equipo de profesionales agrupados en el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF) y sus centros de Investigación y Experimentación adscritos. Esta memoria sintetiza toda esa labor realizada a lo largo del difícil año 2020, y es reflejo de la apuesta decidida del Gobierno de Castilla-La Mancha por la investigación, el desarrollo y la innovación en el sector agrario, claves para el futuro de la región.

La inversión en I+D+i es irrenunciable para todo nuestro sector agroalimentario, tanto para mejorar los rendimientos económicos y producciones, como para hacerlas más sostenibles y respetuosas con nuestro entorno natural. La sociedad está avanzando en esa línea y la agroalimentación no puede quedarse atrás.

El año 2021 va a ser fundamental en la negociación de la nueva Política Agraria Común (PAC) y del futuro Programa de Desarrollo Rural, y la innovación va a ser clave: la mejora de producciones, la reducción en el consumo de insumos o la mitigación de los efectos y mejora de la resiliencia de nuestro sector al cambio climático son objetivos que no podremos alcanzar sin prestar atención a la investigación. La agricultura, la ganadería y la industria deben dar un paso al frente y, por eso, desde la Administración regional hemos desarrollado una nueva convocatoria de ayudas financiadas por el PDR 2014-2020, que permitirá que se desarrollen proyectos piloto y se implementen nuevas tecnologías y procesos a través de la cooperación entre el sector agrario e industrial y otras entidades.

En estos 6 años de existencia, el IRIAF se ha convertido en un organismo muy importante en el desarrollo de la industria agroalimentaria en nuestra región y así lo atestiguan los datos año a año. A lo largo de un año tan complicado como ha sido 2020, se han realizado más de 256.000 análisis, desarrollado 125 contribuciones científico-técnicas y realizado 46 acciones formativas con 1.800 asistentes. Quiero hacer hincapié en la participación de los centros y personal del IRIAF en proyectos de I+D+i, que atraen fondos y conocimiento a nuestra región. Durante 2020 se ha trabajado en 70 proyectos de investigación, 9 de ellos desarrollados con fondos europeos y 18 con contratos con empresas.

En el ámbito de la economía circular, fundamental para la gestión sostenible del sector, cabe destacar el desarrollo de diferentes proyectos en la Biorrefinería de I+D+i CLAMBER, situada en Puertollano, como son el proyecto BIOREGIO, que busca el intercambio de buenas prácticas relacionadas con la bioeconomía circular con otras regiones europeas; el proyecto ENCE, orientado a la producción de biometano a partir de la valorización de residuos agroalimentarios; o el proyecto URBIOFIN, orientado a la valorización de la fracción orgánica de los Residuos Sólidos Urbanos. Destacar también que, a lo largo de este año, se han desarrollado tres proyectos con una cofinanciación de 1,87 millones de euros para la adquisición de equipamiento que mejorará la oferta de las instalaciones de la planta.

En el ámbito de la conservación en la agricultura y la ganadería, debemos hacer mención a la importante labor de los Centros del IRIAF en pro de mantener el patrimonio genético, tanto animal como vegetal, de especies autóctonas. Ejemplo de ello son los trabajos de mantenimiento de los 16 Bancos de Germoplasma Vegetal y Animal, tanto de nivel regional, como nacional e, incluso, internacional.

No quiero dejar pasar esta oportunidad de destacar el papel del personal de los centros del IRIAF: 204 mujeres y hombres que, con su labor, hacen posible su existencia; pero también por su solidaridad y compromiso en los peores momentos de la pandemia. Necesitamos que Castilla-La Mancha sea pionera en la investigación, el desarrollo y la innovación agroalimentaria y forestal. Esas tres acciones son fundamentales para crear las condiciones que posibiliten un desarrollo económico sostenible de nuestra sociedad.

Francisco Martínez Arroyo
Consejero de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural

PRESENTACIÓN

Acomentiendo el necesario ejercicio de transparencia y de rendición de cuentas sobre la utilización de los recursos públicos de nuestra región, presentamos un año más al sector agrario en particular y a la sociedad castellano-manchega en general esta amplia Memoria de la actividad desarrollada por el IRIAF en 2020. Y como viene siendo habitual, en esta presentación trataremos de destacar los datos más importantes y las novedades más significativas del devenir del Instituto a lo largo de este año.

Como es de sobra conocido, el año 2020 ha estado marcado por la pandemia causada por el virus SARS Cov-2 y por sus efectos a todos los niveles. Han sido muchas las trabas y adversidades derivadas de esta situación, pero los trabajadores del Instituto han conseguido con su dedicación y esfuerzo que la actividad del IRIAF no se haya visto prácticamente mermada, salvo en los casos de las actividades formativas y divulgativas presenciales que no se han podido realizar por motivos evidentes. Así los recursos humanos con los que el IRIAF ha contado este año para realizar estas actividades suman 204 trabajadores en total, de los que 148 son de plantilla y el resto son contratados temporales financiados con diferentes fondos o programas (AEI, INIA, INCRECYT, IRIAF, GEACAM…).

Los resultados del Instituto en la I+D+i agraria desarrollada en 2020, pese a las dificultades, se han mantenido en cotas más que aceptables. El detalle de los datos globales al respecto de los 70 proyectos y contratos en los que se ha participado y de las 125 contribuciones científico-técnicas divulgadas se presentan en la tabla que aparece al final de esta presentación.

En este apartado se quiere destacar que el IRIAF acaba de conseguir la financiación para un proyecto a nivel europeo dentro del programa PRIMA (Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area) de la UE Horizonte 2020. La consecución de este proyecto supone un hito muy importante para el Instituto porque es la primera vez que se coordina un proyecto europeo de estas dimensiones: 9 socios de 8 diferentes países del área mediterránea a desarrollar entre 2021 y 2024 con una financiación total de 1,75 millones de euros.

Los investigadores del IRIAF abordan también con plena dedicación la formación científica de las siguientes generaciones. Así, este año han dirigido los trabajos de investigación de 9 doctorandos y se han leído 2 Tesis Doctorales. Y en este sentido hay que destacar un importante logro alcanzado a lo largo del año: los esfuerzos en gestión y en planificación realizados para la reapertura y reinicio de la actividad investigadora en el Dehesón del Encinar han tenido su fruto en el inicio de 2 tesis doctorales en torno a la nutrición del cerdo ibérico dirigidas de forma coordinada por el INIA y la Universidad Complutense de Madrid.

Sin embargo, la labor del IRIAF no se ha limitado únicamente a la producción científica y a la generación de conocimiento, siendo una de sus funciones principales. Muy al contrario, el personal altamente cualificado y el equipamiento instrumental con el que se cuenta han permitido al Instituto ofrecer un buen servicio de consultoría y asesoramiento al sector agroalimentario castellano-manchego. Algunos de los servicios que se están prestando y que aparecen en las páginas de esta memoria son:

- El apoyo tecnológico a las empresas interesadas en el desarrollo bioprocesos para la revalorización de residuos prestado por la planta Clamber.
- Los análisis de vinos y derivados de la Estación de Viticultura y Enología de Alcázar de San Juan apoyados por los análisis especiales de productos enológicos realizados por el Laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM.
- El asesoramiento a agricultores realizado por los técnicos de experimentación de cultivos herbáceos.
- Las actividades de la Estación Regional de Avisos para dar a conocer el momento de tratamiento y los productos que controlan las plagas y enfermedades de los cultivos.

- El servicio a ganaderos a través de la elaboración de dosis seminales de ovino y caprino del departamento de Reproducción Animal.
- El análisis de aceites esenciales de plantas aromáticas encuadrados en el convenio de colaboración firmado con la Asociación Nacional Interprofesional de Plantas Aromáticas y Medicinales (ANIPAM).
- El diagnóstico de las enfermedades apícolas del CIAPA de Marchamalo.
- El análisis de calidad y procedencia de mieles para el sector apícola castellano-manchego.
- El análisis de paternidades de oveja Manchega y de cabra Serrana Negra o Castiza realizado por el laboratorio de genética del CERSYRA, y un amplio etcétera.

Resultado de esta vocación de servicio al sector productivo, se puede citar, por ejemplo, que la planta Clamber, en el desarrollo de un contrato con la empresa Econward, ha conseguido optimizar a escala semi-industrial un proceso de Digestión Anaerobia en 2 etapas para obtención de biogás mediante el cual a partir de la basura orgánica producida anualmente por una persona, se podría suministrar energía durante un año a casi 18 personas, ahorrando aproxima-damente 1,6 t de CO_2.

Otra de las líneas importantes de trabajo del IRIAF se centra en la experimentación agrícola. Los avances en agricultura y ganadería necesitan en la mayor parte de los casos una fase final de experimentación para validar los resultados en cada zona geográfica y edafoclimática y éste es el principal objetivo del trabajo que realiza el equipo de experimentación del IRIAF en los centros de Albaladejito, Marchamalo, Chaparrillo y Servicio de Investigación en Toledo. Se pone a disposición directa de los agricultores las más novedosas tecnologías y avances de la investigación en cultivos herbáceos intensivos, del modo más imparcial y efectivo para que puedan disponer de información útil a la hora de la toma de decisiones en sus explotaciones, viéndose reflejados los resultados con la máxima inmediatez temporal, facilitándoles la mejora continua en sus conocimientos prácticos aplicables a incrementar los rendimientos en sus explotaciones.

Se engloban tanto trabajos relativos al material vegetal como los relacionados con otras técnicas de cultivo, dosis de siembra, fechas de siembra, ensayos de insumos, fitosanitarios, abonos, agricultura ecológica, etc. Con este flujo de información generado año tras año, se consigue que los agricultores conozcan las variedades mejor adaptadas a sus condiciones de cultivo, cada vez más cambiantes, puedan tener unas explotaciones más sostenibles desde un punto de vista económico y medioambiental, optimizando el uso de insumos, ajustando las unidades fertilizantes y las dosis de siembra. Todo ello, con el único objetivo de proporcionar y poner a disposición del sector agrario castellano-manchego una valiosa información sobre novedades y técnicas existentes en el sector para mejorar la rentabilidad de las explotaciones agrarias. Los números que resumen su actividad en 2020 son incontestables: 23 contratos de experimentación con distintas empresas, 149 campos de ensayo y 6.535 parcelas experimentales.

En este año 2020 se debería haber organizado la jornada de puertas abiertas que el CIAF de Albaladejito realiza cada 2 años. Dicha jornada es totalmente práctica con la visita a los campos de ensayo de cultivos herbáceos extensivos donde los asistentes pueden observar todos los ensayos llevadosa a cabo. Lamentablemente no se han podido realizar por las circunstancias de todos conocidas pero, en un intento de mantener el servicio prestado a los agricultores, se editó un video que se puede visualizar en la página web del IRIAF.

Tampoco se puede dejar de mencionar la valiosa labor que también se está llevando a cabo en los Centros del IRIAF en pro de mantener el patrimonio genético, tanto animal como vegetal, de especies autóctonas, tanto mayoritarias como en peligro de extinción. Dan testimonio de ello los trabajos de mantenimiento de

los Bancos de Germoplasma Vegetal de la lenteja, el pistacho, el ajo, el azafrán, la vid o las plantas aromáticas, unos de nivel regional, otros nacionales y otros incluso de carácter internacional, y los Bancos de Germoplasma Animal de ovino manchego, ovino talaverano o caprino murciano-granadino. En esta misma línea se trabaja en el Centro del Astacicultura con el cangrejo de rio autóctono, o los proyectos realizados en liebre ibérica o la gallina negra castellana.

Una última labor, pero no por ello la menos importante, y en la que deben culminar todas las previamente aludidas es la necesaria transferencia del conocimiento generado en el día a día de los grupos de investigación y experimentación hacia el sector agrario y forestal de Castilla-La Mancha. Los datos de número de acciones formativas este año se han visto mermadas con respecto a la media de años anteriores debido la práctica imposibilidad de realizar actividades presenciales desde la declaración del estado de alarma. No obstante, se ha conseguido impartir un total de 46 acciones divulgativas y formativas a las que han asistido casi 1.800 personas.

El IRIAF, así mismo, tiene una clara vocación de abrir sus puertas para que las instalaciones de sus Centros sean usadas por cuantas iniciativas externas contribuyan a la formación e información del sector agro-ganadero de Castilla-La Mancha. Sin embargo, las consabidas dificultades derivadas de la pandemia, han causado una muy baja actividad de este tipo, sustanciada en 4 jornadas organizadas por entidades externas como Cooperativas Agroalimentarias y la Plataforma Tecnológica del Vino.

En este complicado año 2020 también se debe destacar la ayuda que humildemente el IRIAF ha podido hacer llegar a diversos centros santirtarios para colaborar en su lucha diaria contra la Covid-19. Durante los primeros meses de pandemia, cuando todavía no se había llegado a cubrir por completo la demanda de equipos de protección y material de laboratorio, el IRIAF colaboró con diferentes hospitales de la región mediante la donación de diferentes materiales de protección y de análisis PCR. Los hospitales a los que se pudo donar este material fueron: Cuenca, Guadalajara, Valdepeñas y Puertollano. Entre el material donado destaca un equipo de centrifugación y diferentes materiales fungibles necesarios para la realización del análisis de PCR, así como un buen número de Equipos de Protección Individual: 11.600 guantes, 2.400 buzos, 1.300 mascarillas, 200 calzas, 24 protectores faciales y 6 litros de alcohol sanitario. Así mismo se ofreció la ayuda de una de las investigadoras contratadas, Raquel Martín, para ayudar al laboratorio del Hospital de Guadalajara en el montaje de la técnica de extracción con el nuevo robot para la realización de la extracción de muestras

No se debe dejar de mencionar que la actividad desarrollada por el Instituto se ve estimulada de forma muy importante por instituciones, organizaciones, asociaciones, cooperativas y empresas que han aportado su valiosa colaboración en el desarrollo y avance científico que el IRIAF aporta al sector, por lo que queremos que en esta sección quede constancia de nuestro reconocimiento y agradecimiento.

Y para concluir, no podemos finalizar esta presentación sin expresar el mayor y más sincero agradecimiento a todos los investigadores y el personal técnico de apoyo a la investigación y experimentación que con su profesionalidad, competitividad, esfuerzo y dedicación han hecho posible los resultados aquí presentados. Así mismo, hay que dejar constancia del público agradecimiento a todas las personas que constituyen las unidades administrativas y de servicios que son imprescindibles para conseguir estos logros. El duro trabajo de la gestión diaria, administrativa y presupuestaria de los Centros es esencial para alcanzar los objetivos marcados.

Esteban García Romero
Director del IRIAF

LAS CIFRAS DE LA ACTIVIDAD DEL IRIAF EN 2020

Recursos Humanos	Doctores	23
	Titulados superiores	20
	Técnicos	8
	Doctorandos	9
	Auxiliar de I+D	101
	Administración y Servicios	43
	TOTAL	**204**
Proyectos I+D+i	Fondos Regionales	11
	Fondos Nacionales	18
	Fondos Europeos	9
	Propios	7
	Contratos empresas	18
	Infraestructuras científicas	7
	TOTAL	**70**
Experimentación agraria	Campos de ensayo	149
	Parcelas de ensayo	6.535
	Contratos empresas	18
Contribuciones científico-técnicas	Artículos científicos	54
	Artículos divulgación, capítulos,…	9
	Tesis leídas	2
	Comunicaciones a congresos	23
	Informes técnicos	37
	TOTAL	**125**
Mantenimiento de bancos de germoplasma	B.G. Animal	8
	B.G. Vegetal	8
	TOTAL	**16**
Muestras analizadas	Cereal	3.082
	Vinos y derivados	8.202
	Mieles	191
	Plantas aromáticas	594
	Sanidad animal	190.725
	Preparación dosis seminales	27.709
	Genética animal	18.246
	Hortícolas	189
	Otros	7.716
	TOTAL	**256.659**
Formación	Alumnos en prácticas	38
	Tesis en prepración, TFG, TFM	18
	Asistentes Formación/Divulgación	1.787
	Cursos	15
	Jornadas Técnicas	30
	Jornadas de puertas abiertas	1
	TOTAL ACIONES FORMATIVAS	**46**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL (CIAF) DE ALBALADEJITO

1.- PERSONAL ADSCRITO AL CENTRO.

Director.
Luis de León Larrainzar.

Investigadores doctores en plantilla.
Dr. Marcelino de los Mozos Pascual.

Investigadores en plantilla.
Enrique Melero Bravo.

Investigadores contratados.
Dr. Raúl Sánchez Vioque. *Doctor INCRECYT.*
Dr. Gonzalo Ortiz de Elguea Culebras. *Doctor JCCM.*
Resolución de 21/12/2018, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se convocan ayudas para la contratación de personal investigador con titulación de doctorado en centros públicos de investigación y empresas, para el año 2018, dentro de las medidas para la retención y el retorno del talento, para personas jóvenes incluidas en el Sistema Nacional de Garantía Juvenil.

Técnicos de plantilla.
Juan Miguel Plaza Brazal. Funcionario plantilla.

Doctorandos/Becarios/Técnicos.
Álvaro Sánchez Virosta. Doctorando INIA.

Ayudantes de investigación de la I+D contratados.
África Diana Valle Lapeña. Titulado Superior Contrato de ayudantes de investigación y de gestión de la I+D. Dirección General Universidades, Investigación e Innovación - Fondo Social Europeo Iniciativa de Empleo Juvenil.
Antonio Muñoz Pérez. Personal técnico I+D contratado con cargo a proyecto de investigación.

Personal de apoyo a la investigación y de administración y servicios.

PERSONAL FUNCIONARIO	
	Nº trabajadores
Auxiliar Administrativo	1
PERSONAL LABORAL	
	Nº trabajadores
Especialista Laboratorio	1
Auxiliar Laboratorio	4
Of. 1ª Agrario y Medio Ambiental	4
Of. 1ª Tractorista	2
Peón Especialista	2

2.- PROYECTOS DE I+D+i.

2.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN.

1. PROYECTO: Conservación y gestión de colecciones de la Red Española en el Banco de Germoplasma Vegetal de Cuenca.
Investigador Responsable: Dr. Marcelino De los Mozos Pascual. CIAF.
Personal investigador (CIAF): Dr. Marcelino De los Mozos Pascual, Ing. David Herraiz Peñalver.
Entidades participantes: IRIAF.
Organismo Financiador: INIA.
Duración: 17 de septiembre de 2015 hasta 16 de septiembre de 2018 (ampliado hasta 16 de septiembre de 2020).
Nº de Proyecto: RFP2014-00012-00-00.
Financiación: Anual 2017-2018: 16.666,67 € / Total 57.000 €, gestionado íntegramente por CIAF.

2. PROYECTO: Cultivo y selección clonal de plantas élite de salvia, romero, mejorana y espliego para su aplicación innovadora en el ámbito de la salud y la alimentación humana.
Investigador Responsable: María José Jordán Bueso (IMIDA, Murcia).
Personal investigador (CIAF): Dr. Raúl Sánchez Vioque, Ing. Enrique Melero Bravo.
Entidades participantes: IMIDA, IRIAF, ITACyL, Universidad de Murcia.
Organismo Financiador: INIA.
Duración: desde: 02/01/2018 hasta. 31/12/2021
Nº de Proyecto: RTA2017-00031-C04.
Financiación: Total 367.370 € / 96.170 € gestionado íntegramente por CIAF.

3. PROYECTO: Daño oxidativo y sus efectos sobre el deterioro de la calidad del germoplasma vegetal conservado ex situ. **Coordinador:** Dra. Mª Elena González de Benito. (UPM).
Investigador Principal: Dra. Mª Elena González de Benito.
Subproyecto 1 (UPM): Dra. Mª Elena González de Benito.
Subproyecto 2 (CRF-INIA): Dra. Isaura Martín Martínez.
Personal investigador (CIAF): Dr. Marcelino De-los- Mozos Pascual (integrado en equipo del CRF-INIA).
Entidades participantes: UPM, INIA, IRIAF.
Organismo Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad / FEDER.
Duración: 1 de enero de 2016 hasta 31 de diciembre de 2019 (ampliado hasta 31 de diciembre de 2020).
Nº de Proyecto: AGL2015-64899-C2-P.
Financiación: Total proyecto: 189.728 €. / Subproyecto 2 (CRF-INIA): 59.290 €.

4. PROYECTO: Control de la floración y optimización de la nutrición para la producción de azafrán en cultivo forzado de invernadero (AZAFLOR).
Investigador Principal: Dra. Rosa Victoria Molina Romero (UPV).
Personal investigador (CIAF): Dr. Marcelino de los Mozos Pascual (integrado en equipo de UPV).
Entidades participantes: UPV, IRIAF.
Organismo Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad / FEDER.
Duración: 1 de enero de 2017 hasta 31 de diciembre de 2019 (ampliado hasta 31 de diciembre de 2020).
Nº de Proyecto: AGL2016-77078-R.
Financiación: Total proyecto: 80.000 €.

5. PROYECTO: Variabilidad en la respuesta a la disponibilidad hídrica en genotipos de ajo (Allium sativum L): base funcional para la mejora de la producción, la calidad y la resistencia a plagas y patógenos. (RTA2015-00057-00-00).
Investigador Responsable: Dr. David Sánchez Gómez. CIAF.
Personal investigador: Dr. David Sánchez Gómez. (CIAF), Dr. Raúl Sánchez Vioque (CIAF), Dr Álvaro Sánchez Virosta (CIAF), Dra Gloria Nómbela Blázquez (CSIC), Ing. Agro. Isabel Cortés Fernández Navarro (IMIDRA), Dra Almudena Lázaro Lázaro (IMIDRA), Dra. Mª Soledad Sanz Alférez (Universidad Autónoma de Madrid).
Entidades participantes: CIAF, ICA-CSIC, IMIDRA. UAM.
Organismo financiador: INIA.

Duración: 15 de septiembre de 2017 hasta 14 de septiembre de 2020.
Nº de Proyecto: RTA2015-00057-00-00.
Financiación: Gestionado íntegramente por CIAF: Anual 2017-2018: 40.000€ / Total 100.000 €.

6. **PROYECTO:** Intelligent Collections of Food Legumes Genetic Resources for European Agrofood Systems (INCREASE).
Convocatoria: European Union Programme Horizon 2020, Topic SFS-2018-2020 - Sustainable Food Security.
Entidades participantes: 28 instituciones científicas de países de Europa, Asia, Africa y Norteamérica. Coordinación desde *Universita Politecnica Delle Marche*, Italia (UNIVPM).
El CIAF de Albaladejito participa como entidad colaboradora (Third party) asociada al Centro de Recursos Fitogénéticos del Instituto Nacional de Investigación Tecnología Agraria y Alimentaria (CRF-INIA).
Investigador Responsable: Dr. Roberto Papa (UNIVPM)
Personal Investigador (CIAF): Dr. Marcelino de los Mozos Pascual
Organismo financiador: Comisión Europea
Duración prevista: 3 años.
Nº de Proyecto: SEP-210571680
Financiación: -

2.2. PROYECTOS SOLICITADOS.

PROYECTO: Climate change impact on saffron: an alternative crop for a sustainable agricultural system in the Mediterranean region (LIFE CROCUS).
Convocatoria: European Union Programme LIFE. Topic: Climate Change Adaptation.
Entidades participantes: University of Western Macedonia (Kozani, Greece). Catholic University of "Sacro Cuore" (Piacenza, Italy). University os Catania (Catania, Sicily, Italy).
El CIAF de Albaladejito participa como entidad colaboradora de la Universittá Católica del Sacro Cuore para asesoramiento técnico sobre el cultivo y para suministro y caracterización de materiales.
Investigador Responsable: Dr. Rafaella Eleni Sotiropoulou (University of Western Macedonia, Kozani, Greece).
Personal Investigador (CIAF): Dr. Marcelino de los Mozos Pascual
Organismo financiador: Comisión Europea **Duración prevista:** 3 años. **Nº de Proyecto:** LIFE20 CCA/GR/001619

2.3. CONTRATOS DE COLABORACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA Y CONVENIOS.

1. Contrato de experimentación. Ensayo de variedades de camelina
Investigador Responsable: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Personal investigador: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Contrato con CAMELINA COMPANY ESPAÑA S.L

2. Contrato de experimentación. Ensayo de variedades cerveceras
Investigador Responsable: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Personal investigador: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Contrato con INTERMALTA S.A

3. Acuerdo Docente prácticas alumnos.
Investigador Responsable: Luis de León Larraínzar.
Personal investigador: Luis de León Larraínzar.
Acuerdo con IES Pedro Mercedes

4. Contrato de experimentación. Ensayo de variedades cerveceras
Investigador Responsable: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Personal investigador: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Contrato con INTERMALTA S.A

5. Contrato de colaboración científico-técnica para la ejecución de diversos análisis de medición de metabolitos secundarios de interés en material de plantas aromáticas y medicinales.

Investigador Responsable: Enrique Melero Bravo
Personal investigador: Gonzalo Ortiz de Elguea Culebras, Raúl Sánchez Vioque, Enrique Melero Bravo
Contrato con BIOTECH TRICOPHARMING RESEARCH SL

6. Contrato de experimentación. Ensayo de variedades cerveceras
Investigador Responsable: Luis de León Larraínzar/ Juan miguel Plaza Brazal.
Personal investigador: Luis de León Larraínzar/ Juan miguel Plaza Brazal.
Contrato con INTERMALTA S.A

7. Contrato de Experimentación. Ensayo de variedades de cereales.
Investigador Responsable: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Personal investigador: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Contrato con Syngenta España S.A.

8. Contrato de experimentración. Ensayos de eficacia en cereal. Registro de bio-fertilizantes.
Investigador Responsable: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Personal investigador: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Contrato con Agrogenia Biotech S.L

9. Convenio de medidas de mejora de biodiversidad para la ALONDRA RICOTÍ en los parques eólicos de Fuentelsaz (Guadalajara).
Investigador Responsable: Enrique Melero Bravo.
Personal investigador: Enrique Melero Bravo.
Convenio entre IRIAF y Fundación Global Nature.

10. PROYECTO: Efecto de la metodología ORDI sobre la respuesta fisiológica del ajo morado de Las Pedroñeras.
Investigador Responsable: Raúl Sánchez Vioque.
Personal investigador: Raúl Sánchez Vioque.
Convocatoria Entidades solicitantes: Convenio entre Centro Regional de Estudios del Agua e IRIAF.

11. Convenio. Proyecto de evaluación y mejora de la calidad de los aceites esenciales de especies autóctonas de plantas aromáticas y medicinales.
Investigador Responsable: Enrique Melero Bravo.
Personal investigador: Enrique Melero Bravo.
Convenio entre IRIAF y ANIPAM.

12. Convenio. Análisis de distribución de odonatos fluviales en Castilla La Mancha a partir del estudio de la colección de invertebrados acuáticos del Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito.
Investigador Responsable: Enrique Melero Bravo.
Personal investigador: Nuria Cardo Maeso, Cecilia Díaz Martínez.
Convenio entre IRIAF y SEACAM.

13. Contrato de experimentación agraria. Ensayo de fertilizantes.
Investigador Responsable: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Personal investigador: Luis de León Larraínzar/ Juan Miguel Plaza Brazal.
Contrato con Symborg Business Development, S.L.U

2.4. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS.

A través de la Resolución de 9 de mayo de 2019, de la Secretaría de Estado de Universidades, Investigación, Desarrollo e Innovación y laPresidencia de la Agencia Estatal de Investigación, por la que se aprueba la convocatoria correspondiente al año 2019 del procedimiento para la concesión de ayudas para la adquisición de equipamientocientífico-técnico, correspondientes al Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico, se han adquirido los siguientes equipos durante el año 2020:

- Tractor Agrícola: 119,777,90 €
- Abonadora de precisión: 20.295,33 €
- Evaporador rotativo: 7.419,22 €
- Sistema de microondas: 28.373,29 €

3.-RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

3.1. PUBLICACIONES.

3.1.1. Artículos en publicaciones SCI.

ARTÍCULO: Thermography as a Tool to Assess Inter-Cultivar Variability in Garlic Performance along Variations of Soil Water Availability.
Autores: A. Sánchez-Virosta and D. Sánchez-Gómez
Revista: Remote Sensing, 12(18), 2990; https://doi.org/10.3390/rs12182990, **Año:** 2020.

ARTÍCULO: Functional response of garlic to optimized regulated deficit irrigation (ORDI) across crop stages and years: Is physiological performance impaired at the most sensitive stages to water deficit?
Autores: Á. Sánchez-Virosta; B. Léllis; J.J. Pardo; Á. Martínez-Romero; D. Sánchez-Gómez Y A. Domínguez
Revista: Agricultural Water Management, Volume 228, 20 February 2020, 105886. In press **Año:** 2020.

ARTÍCULO: Phenotypic plasticity in relation to inter-cultivar variation of garlic (Allium sativum L.) functional performance and yield-stability in response to water availability
Autores: A. Sánchez-Virosta, V.O. Sadras and D. Sánchez-Gómez
Revista: Scientia Horticulturae, Under minor review 22/10/2020

ARTÍCULO: Epigenetic Barcodes for Detection of Adulterated Plants and Plant-Derived Products.
Autores: Busconi, M., Soffritti, G., De-Los-Mozos-Pascual, M., Fernández, J.A.
Revista: In: Spillane, C., McKeown, P. (Eds.). Plant epigenetics and epigenomics. Methods in molecular biology, vol. 2093. Humana, New York (USA), pp. 227-242. (DOI: 10.1007/978-1-0716-0179-2_16).

ARTÍCULO: Optimization of a chitosan solution as potential carrier for the incorporation of Santolina chamaecyparissus L. solid by-product in an edible vegetal coating on 'Manchego' cheese.
Autores: Ortiz de Elguea-Culebras, G., Bourbon, A.I., Costa, M.J., Muñoz-Tebar, N., Carmona, M., Molina, A., Sánchez-Vioque, R., Berruga, M.I., Vicente, A.A.
Revista: *Food Hydrocolloids* (2019), 89: 272-282.

3.1.2. ARTÍCULOS DIVULGACIÓN.

ARTÍCULO: Cultivo de leguminosas en zonas de especial protección para las aves esteparias (ZEPAS) en Castilla – La Mancha.
Autores: Olivares Álvarez, P. Aguirre, E., De-Los-Mozos-Pascual, M.
Revista:https://agroinformacion.com/cultivo-de-leguminosas-en-zonas-de-especial-proteccion-para-las-aves-esteparias -en-castilla-la-mancha/

3.1.3. INFORMES RESULTADOS I+D+i.

INFORME: Resultados cultivos otoño-invierno. Campaña 2019-2020.
Autores: D. de León Larraínzar, L., Plaza Brazal, JM., Algarra Algarra, M., García Cañamares, JL.,Valle Lapella, AD.
https://albaladejito.castillalamancha.es/sites/albaladejito.castillalamancha.es/files/2020-09/RESULTADOS_CULTIVOS_OTO-INV_19-20_3.pdf.

INFORME: Resultados cultivos de primavera. Campaña 2020
Autores: D. de León Larraínzar, L., Plaza Brazal, JM., Algarra Algarra, M., García Cañamares, JL., Valle Lapeña, AD

https://albaladejito.castillalamancha.es/sites/albaladejito.castillalamancha.es/files/2020-09/RESULTADOS_CULTIVOS_OTO-INV_19-20_3.pdf.

3.2. CONGRESOS.

3.2.1. CONGRESOS NACIONALES.

TÍTULO: Innovación tecnológica y biodiversidad como pilares básicos para el desarrollo sostenible del sector agrario castellano-manchego.
Autores: De-León-Larrainzar, L., De-Los-Mozos-Pascual, M.
Tipo de participación: Videoconferencia.
Congreso: LIFE Estepas de la Mancha. Conservación de aves esteparias y Agricultura Sostenible. Fundación Global Nature. **Lugar de celebración:** On line. **Fecha:** 14-16 de octubre 2020.

3.3. TRABAJOS FIN DE GRADO.

TÍTULO: Comparación de las capacidades biológicas de los residuos acuosos de 4 plantas aromáticas obtenidos mediante dos técnicas de destilación
Alumno: Luis Ángel Panamá Tapia
Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha.
Tutor Universidad: Jesusa Rincón Zamorano
Tutor IRIAF: Gonzalo Ortiz de Elguea Culebras & Raúl Sánchez-Vioque
Fecha: En elaboración.

3.4. TESIS DOCTORALES.

TÍTULO: Inter-cultivar variability in the response of garlic (Allium sativum L.) to water availability: a functional basis for the improvement of garlic production under limiting climatic conditions
Alumno: Álvaro Sánchez Virosta.
Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha.
Tutor Universidad: Dr. Pablo Ferrandis Gotor.
Tutor IRIAF: Dr. David Sánchez Gómez.
Fecha: 16/07/2020

4. ACTIVIDAD FORMATIVA.

Durante el año 2020 se han impartido un total de 113 horas formativas con un total de asistentes de 308 personas. La actividad se tuvo que paralizar desde mediados de marzo hasta fin de año por causa de la pandemia COVID-19.

4.1. CURSOS/JORNADAS.

Curso / Jornada	Lugar Celebración	Asistentes	Nº Horas
1. Cultivo del Pistacho	Albadalejito	93	6
2. Renovación Carnet Fitosanitarios	Albadalejito	29	6
3. Renovación Carnet Fitosanitarios	Las Pedroñeras	29	6
4. Agricultura Ecológica	Albadalejito	22	30
5. Poda formación y producción en pistachero	Tresjuncos	53	5
6. Informática para el medio rural. Nivel Básico	Cuenca	18	20
7. Cultivo del almendro	Albadalejito	42	15
8. Elaboración de quesos y lácteos de forma artesanal	Albadalejito	22	20
9. Jornada virtual campos de ensayo de experimentación agraria	Albadalejito	--	5

4.2 ALUMNOS EN PRÁCTICAS EN EL CIAF.

Nombre	Centro Docente	Fechas
Cristián Gabaldón Castaño	IES. Pedro Mercedes	18-05-2020 al 16-06-2020
Carlos Melero Cuélliga	IES. Pedro Mercedes	18-05-2020 al 16-06-2020
Luis Ángel Panamá Tapia	UCLM Toledo	01-06-2020 al 31-07-2020

4.3 ESTANCIAS DE INVESTIGADORES/DOCTORANDOS DE OTRAS INSTITUCIONES EN EL CENTRO.

Nombre del Investigador: Fernanda Jaqueline Menegusso. Doctorando
Fecha: 01/08/2019 - 01/02/2020.
Temática: Plantas aromáticas y medicinales
Trabajos para la primera parte de su tésis doctoral: *Estudo histológico e propagação assexuada de genótipos de lavanda.*
Universidad: Universidad de Estadual do oeste do Paraná (Unioeste). Brasil
Tutor IRIAF: Raúl Sánchez Vioque
Tutor CIAF: Raúl Sánchez Vioque

5. ACTIVIDADES ADICIONALES.

5.1. Jornada de Puertas abiertas.

Se realizan cada dos años. Este año 2020 se tuvo que suspender por la pandemia COVID-19. En su lugar se hicieron unas jornadas virtuales.

5.2. VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS.

5.2.1. Departamento desarrollo rural.

Se han atendido visitas en el centro, y consultas telefónicas y vía e-mail sobre aspectos técnicos relacionados con el cultivo y transformación de PAM y sobre composición química de los aceites esenciales obtenidos. No se ha contabilizado con exactitud el número de visitas y consultas atendidas a lo largo del año, pero se han estimado unas 3-5 consultas semanales.

5.2.2. Banco de germoplasma vegetal de cuenca (BGVCU).

Desde el BGVCU en el año 2020 se han atendido numerosas consultas recibidas por distintos medios (teléfono, email, etc.), bien solicitando material vegetal de las colecciones del BGVCU para distintos propósitos, o bien solicitando información técnica sobre distintos cultivos (leguminosas, azafrán, ajo, aromáticas, etc.), incluyendo aspectos agronómicos, de calidad, comercialización, etc… También se han atendido directamente en el CIAF de Albaladejito distintas visitas solicitadas para conocer las instalaciones y actividades desarrolladas por el BGVCU. Entre las actuaciones mas destacables desarrolladas por el BGVCU durante 2020 en este ámbito están las siguientes:

20200109 – Jan Hindrik Mulder (Senior Breeder Asparagus. Limgroup. Horst, The Netherlands). Consulta sobre recursos genéticos de espárrago.
20200207 – Paulo Correia (Agricultor, Portugal). Consulta sobre técnicas de cultivo y procesado del azafrán.
20200213 – Juan Vicente Mondéjar (Estudiante, Universidad Miguel Hernández de Orihuela). Consulta sobre colecciones del BGVCU para un trabajo de fin de máster sobre etnobotánica de plantas silvestres y erosión genética de variedades y cultivos en la zona de La Manchuela conquense.
20200710 – Guillermo Beleña (Productor y comercializador azafrán, Bealar, Motilla del Palancar) – Consulta sobre floración de especies de Crocus para hacer pruebas con prototipo de máquina desbriznadora.
20200731 – Eduardo Sánchez (Investigador de la empresa Ramiro Arnero Semillas) – Consulta sobre incidencia de Fusarium en cultivos de lechuga en Castilla – La Mancha.
20200812 – Rodrigo Ballestero (Reale Seguros) – Consulta sobre rendimientos medios de cultivo de la lenteja en la zona de La Manchuela de Cuenca (Valverdejo) para valorar un siniestro.
20200825 – Carlos de Navas (Agricultor). Información sobre colecciones conservadas en el banco de germoplasma del CIAF Albaladejito. Respuesta email (20200825).
20201005 – Enrique Melero (Técnico Superior CIAF Albaladejito). Información sobre materiales de espliego (Lavandula latifolia L.) del BGVCU.
20201110 – Desirée Afonso (Técnico del Centro de Conservación de la Biodiversidad Agrícola de Tenerife - CCBAT). Consulta sobre procedimientos de conservación de germoplasma de ajo y otros *Allium*.
20201121 – Dr. Carla Corticelli (EU Project Manager, Bolonia, Italia). Consulta sobre colecciones de plantas aromáticas y medicinales.
20201127 – Consulta interna IRIAF. Viabilidad de tanques de cultivo vertical de la empresa Farmitank para el cultivo del azafrán.
20201201 - Restaurante Trivio (Cuenca). Visita técnica con el Director Provincial de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural para conocer instalaciones del BGVCU y estudiar la posibilidad de incorporar leguminosas autóctonas en platos de alta cocina.

6. CAMPOS EXPERIMENTALES Y BANCOS DE GERMOPLASMA.

6.1. EXPERIMENTACIÓN AGRARIA.

Durante el año 2020 se establecieron un total de 70 campos de ensayo experimentales con 2.693 pareclas de ensayo y una superficie de ensayo de 15 hectáreas, entre los que cabe destacar: ensayos de variedades de cereales (cebadas, trigos, avenas, triticales, centenos), variedades de girasol, variedades de colza, dosis y tipos de fertilizantes de sementera y cobertera, densidades de siembra, cultivos alternativos, técnicas de laboreo, rotaciones de cultivos, etc.

Algunos de estos ensayos forman parte de los ensayos oficiales de la Oficina Española de Variedades Vegetales (Ministerio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) y del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (GENVCE). También se realizan ensayos en colaboración con casas comerciales de semillas, fertilizantes y productos fitosanitarios. Actualmente se dispone de 49 colaboraciones.

Gran parte de estos ensayos introducían novedades importantes con el fin de acercar al sector agrario castellano manchego los avances, novedades y nuevas tecnologías disponibles que les permita mejorar la rentabilidad y gestión de sus explotaciones agrarias.

RELACIÓN DE CAMPOS DE ENSAYO DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA. CAMPAÑA 2019-2020. CIAF						
Nº	**DENOMINACIÓN**	**UBICACIÓN**	**VARIABLES**	**Nº parcelas**	**SUPERFICIE**	**COLABORACIÓN**
1	Variedades de girasol valor agronónomico	Montalbo	24 var. x 4 rep	96	1.795 m2	OEVV

2	Variedades de girasol valor agronónomico	Arcas	24 var. x 4 rep	96	1.795 m2	OEVV
3	Variedades de girasol valor agronónomico	La Almarcha	24 var. x 4 rep	96	1.795 m2	OEVV
4	Ensayo abonado de girasol	CIAF	2 var.x 2 rep	4	2.400 m2	Asociac. Española de Girasol
5	Variedades de girasol convencional	Alcázar del Rey	16 var. x 2 rep	32	6.400 m2	Casas comerciales de girasol
6	Variedades de girasol convencional	Arcas	16 var. x 2 rep	32	6.400 m2	Casas comerciales de girasol
7	Variedades de girasol alto oleico	Alcázar del rey	13 var. x 2 rep	26	5.200 m2	Casas comerciales de girasol
8	Variedades de girasol alto oleico	Arcas	13 var. x 2 rep	26	5.200 m2	Casas comerciales de girasol
9	Variedades de girasol convencional	Arcas	32 var. x 4 rep	128	2.394 m2	Casas comerciales de girasol
10	Variedades de girasol alto oleico	La Almarcha	21 var. x 4 rep	84	1.571 m2	Casas comerciales de girasol
11	Variedades de girasol alto oleico	Arcas	21 var. x 4 rep	84	1.570 m2	Casas comerciales de girasol
12	Variedades de girasol convencional	CIAF	32 var. x 4 rep	128	2.394 m2	Casas comerciales de girasol
13	Variedades de girasol alto oleico	CIAF	21 var. x 4 rep	84	1.571 m2	Casas comerciales de girasol
14	Ensayo comparativo Mínimo Laboreo vs. Laboreo Líneas	CIAF	1 var. x 1 rep.	2	272 m2	Ensayo propio CIAF
15	Variedades de cebada de invierno valor agronónomico	Arcas	20 var. x 4 rep	80	1.250 m2	OEVV
16	Variedades de trigo de invierno valor agronómico	Arcas	25 var. x 4 rep	100	1.560 m2	OEVV
17	Variedades de cebada de invierno valor agronónomico	Motilla	20 var. x 4 rep	80	1.250 m2	OEVV
18	Variedades de cebada de invierno valor agronónomico	Palomares del Campo	20 var. x 4 rep	80	1.250 m2	OEVV
19	Variedades de cebada de invierno Grupo GENVCE	Montalbo	13 var. x 4 rep	52	812 m2	GENVCE
20	Variedades de trigo de invierno Grupo GENVCE	Montalbo	25 var. x 4 rep	100	1.560 m2	GENVCE
21	Variedades de cebada de invierno Grupo GENVCE	CIAF	13 var. x 4 rep	52	812 m2	GENVCE
22	Variedades de trigo de invierno. Grupo GENVCE	CIAF	30 var. x 4 rep	120	1.872 m2	GENVCE
23	Variedades de cebada de PRIMAVERA. Grupo GENVCE	CIAF	19 var. x 4 rep	76	1.186 m2	GENVCE
24	Variedades de trigo de PRIMAVERA. Grupo GENVCE	CIAF	8 var. x 4 rep	32	500 m2	GENVCE
25	Variedades de Avena. Grupo GENVCE	CIAF	6 var. x 4 rep	24	375 m2	GENVCE

26	Variedades de Centeno. Grupo GENVCE	CIAF	7 var. x 4 rep	28	437 m2	GENVCE
27	Variedades de Triticale. Grupo GENVCE	CIAF	13 var. x 4 rep	52	812 m2	GENVCE
28	Ensayo de trigo ecológico. Grupo GENVCE Ecológico.	Palomares del Campo	12 var. x 4 rep	48	749 m2	GENVCE
29	Semilla reempleo cebada R1, R2 Cert. R2 Sin Cert. y R3 en bandas	Arcas	4 var. x 3 rep	12	1.800 m2	Ensayo propio CIAF
30	Variedades de cebadas híbridas Syngenta	Arcas	30 var. x 3 rep	90	1.404 m2	Syngenta
31	Densidad de siembra	Arcas	3 var. x 3 rep	9	2.700 m2	Ensayo propio CIAF
32	Ensayo de bandas de cebada	CIAF	22 var. x 2 rep	44	6.600 m2	Casas comerciales semillas
33	Ensayo de bandas de trigo	CIAF	20 var. x 2 rep	40	6.000 m2	Casas comerciales semillas
34	Ensayo de bandas de cebada	Arcas	22 var. x 2 rep	44	6.600 m2	Casas comerciales semillas
35	Ensayo de bandas de trigo	Arcas	20 var. x 2 rep	40	6.000 m2	Casas comerciales semillas
36	Ensayo de bandas de cebada	Palomares del Campo	22 var. x 2 rep	44	6.600 m2	Casas comerciales semillas
37	Ensayo de bandas de trigo	Palomares del Campo	20 var. x 1 rep	20	3.000 m2	Casas comerciales semillas
38	Ensayo Polinizadores (Operación Polinizador)	CIAF	Sin rep	1	600 m2	Syngenta
39	Rotación ecológica bandas (cebada, trigo, espelta, yeros y girasol)	CIAF	Sin rep	9	2.700 m2	Ensayo propio CIAF
40	Comportamiento de leguminosas bandas (yeros, veza grano, guisantes, lentejas, alberjones y garbanzos)	CIAF	Sin rep	6	2.400 m2	Ensayo propio CIAF
41	Fungicidas en trigos	CIAF	14 var. x 3 tratam.	42	655 m2	Ensayo propio CIAF
42	Abonado foliar en cebada microparcelas	CIAF	3 tratam. x 4 rep	12	188 m2	Try Company Abonos S.L
43	Abonado foliar en cebada microparcelas	CIAF	6 tratam. x 4 rep	24	375 m2	SipCam Iberia
44	Abonado foliar en cebada microparcelas	CIAF	3 tratam. x 4 rep	12	188 m2	Yara Iberian
45	Técnicas de laboreo en rotación cebada-girasol-yeros en bandas (laboreo tradicional, mínimo laboreo y siembra directa)	CIAF	Sin rep	9	10.800 m2	Ensayo propio CIAF
46	Semilla reempleo cebada R1, R2 Cert. R2 Sin Cert. y R3 en bandas	CIAF	4 variables x 3 rep	12	1.800 m2	Ensayo propio CIAF
47	Densidad de siembra cebada en bandas	CIAF	3 variables x 3 rep	9	2.700 m2	Ensayo propio CIAF
48	Semilla tratada con Zinc en cebada bandas	CIAF	2 variables x 2 rep	4	1.200 m2	Yara Iberian

49	Rotación cereal-leguminosa bandas (cebada, yeros, lentejas, almortas, garbanzos y girasol)	CIAF	Sin rep	9	2.700 m2	Ensayo propio CIAF
50	Fechas de siembra en variedades de camelina (3 fechas de siembra)	CIAF	8 variables x 4 rep	32	500 m2	Camelina Company
51	Abonado Entec Vs Abonado convencional en cebada bandas	CIAF	4 variables x 3 rep	12	2.880 m2	Eurochem Agro
52	Abonado con microorganismos en cebada bandas	CIAF	5 variables sin rep	5	3.000 m2	Agrogenia
53	Abonado FERTIBERIA vs. Abonado CONVENCIONAL en cebada bandas	CIAF	4 variables x 3 rep	12	2.880 m2	Fertiberia
54	Abonado ACTIVA VS ABONADO CONVENCIONAL en cebada bandas.	CIAF	2 variables x 3 rep	6	1.800 m2	Yara Iberian
55	Dosis abonado fondo 12-24-12 en cebada bandas	CIAF	5 variables x 2 rep	10	2.100 m2	Ensayo propio CIAF
56	Dosis abonado cobertera NAC 27 en cebada bandas	CIAF	4 variables x 2 rep	8	1.680 m2	Ensayo propio CIAF
57	Abonado LOCALIZADO en cebada bandas	CIAF	2 variables x 3 rep	6	1.440 m2	Abonos Tarazona
58	Variedades de colza. Grurpo GENVCE	CIAF	29 var. x 4 Rep	116	1.810 m2	GENVCE
59	Variedades de colza.	CIAF	3 var. x 4 Rep	12	188 m2	OEVV
60	Ensayo de Almendros	CIAF	2 var. (25 y 28 árboles respect.)	1	1.800 m^2	Ensayo propio CIAF
61	Ensayo de Pistachos	CIAF	(29 árboles)	1	1.100 m^2	Ensayo propio CIAF
62	Lino oleaginoso	CIAF	4 var. x 1 rep	4	1.200 m^2	Agrosa
63	Ensayo eficacia biofertilizantes	CIAF	4 var. x 4 rep	16	250 m^2	Agrogenia
64	Abonado Fertinagro	CIAF	6 var. x 2 rep	12	2.872 m^2	Fertinagro
65	Ensayo de valor agronómico de haboncillos	CIAF	4 var. x 4 rep	16	125 m^2	OEVV
66	Ensayo de valor agronómico de alverjones	CIAF	3 var. x 4 rep	12	94 m^2	OEVV
67	Ensayo de valor agronómico de Yeros	CIAF	4 var. x 4 rep	16	125 m^2	OEVV
68	Ensayo de valor agronómico de garbanzos	CIAF	8 var. x 4 rep	32	250 m^2	OEVV
69	Abonado Fertusa frente a anonado convencional	CIAF	2 var. x 3 rep	6	1.800 m^2	Fertusa
70	Profundidad de siembra	CIAF	6 var. x 4 rep	24	375 m^2	Ensayo propio CIAF
			TOTAL	**2.693**	**150.460 m^2**	

6.2. DEPARTAMENTO DESARROLLO RURAL.

Se han llevado a cabo los siguientes trabajos de campo:

- Preparación y mantenimiento de esquejes, reposición de marras de ensayos, el mantenimiento y recolección de los ensayos de *Salvia lavandulifolia* (salvia española), *Rosmarinus officinalis* (romero) y *Lavandula latifolia* (espliego), dentro del proyecto RTA-2017.
- Ensayo sobre la influencia de la fertilización en el rendimiento y composición química de variedades lavandín (*Lavandula x intermedia*).
- Ensayo sobre la influencia de la fecha de recolección en el rendimiento y la composición química del aceite esencial de salvia española (*Salvia lavandulifolia)*.
- Trabajos de mantenimiento y recolección de las diferentes especies que forman los campos de ensayo de plantas aromáticas y medicinales.
- Ensayo de enraizamiento de esquejes de poblaciones de *Lavandula latifolia* y *Rosmarinus officinalis*, llevado a cabo durante la estancia de la doctoranda Fernanda Menegusso.

6.3. EXPERIMENTO DE VARIABILIDAD A LA DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN GENOTIPOS DE AJO.

Durante el año 2020 se presentó la tesis doctoral "Inter-cultivar variability in the response of garlic (Allium sativum L.) to water availability: a functional basis for the improvement of garlic production under limiting climatic conditions " enmarcada dentro del proyecto (RTA2015-00057-00-00) y que tiene por título: “Variabilidad en la respuesta a la disponibilidad hídrica en genotipos de ajo (Allium sativum L): base funcional para la mejora de la producción, la calidad y la resistencia a plagas y patógenos”. La tesis, con mención internacional, fue calificada con Sobresaliente Cum Laude y de ella han derivado 4 publicaciones en revistas Q1.

6.4. BANCO DE GERMOPLASMA VEGETAL DE CUENCA (BGV-CU).

Las actividades desarrolladas por el BGVCU tienen una diltada trayectoria de mas de 30 años, que han permitido mantener en sus instalaciones mas de 3.500 entradas de diversas especies vegetales, tanto cultivadas como silvestres, y de notable interés para los sectores agrícola, alimentario e industrial de Castilla – La Mancha. El BGVCU está integrado en la red nacional de bancos de germoplasma y reconocido internacionalmente (código FAO ESP124). Los principales grupos de cultivos conservados y número aproximado de entradas en cada uno de ellos son los siguientes:

COLECCIONES DE LEGUMINOSAS
Se conservan cerca de 1800 entradas de distintas especies de leguminosas-grano (*Cicer, Lathyrus, Lens, Phaseolus, Pisum, Vicia*, etc.), tanto para consumo humano conmo animal. En su mayoría son colecciones de trabajo generadas durante varios años mediante peticiones a otras instituciones y que sirvieron de soporte para el desarrollo de numerosos proyectos de investigación desarrollados en el departamento de Cultivos Herbáceos del CIAF de Albaladejito. Todavía se mantienen en el BGVCU para actuaciones de fomento de estos cultivos en Castilla – La Mancha y para suministro a usuarios potenciales. Entre estos materiales también se conserva la Colección Nacional activa de germoplasma de lenteja, incluyendo la forma cultivada (*Lens culinaris culinaris* Medikus) y varias especies silvestres del género *Lens*. Esta integrada actualmente por mas de 600 entradas.

COLECCIONES DE AZAFRÁN Y OTROS *CROCUS*
En el BGVCU se conservan actualmente cerca de 600 entradas de unas 70 especies distintas del género *Crocus*, incluyendo el azafrán cultivado perteneciente a la especie *C. sativus* L. En esta colección están integrados todos los materiales que conforman la Colección Nacional de germoplasma de azafrán cultivado y otros *Crocus* silvestres de origen español. También se conserva una amplia colección de trabajo generada a través del proyecto europeo 018-AgriGenRes “CROCUSBANK”, que incluye materiales de azafrán procedentes de diversos países productores, y también una amplia representación de otras especies del género *Crocus*, con materiales de uso ornamental adquiridos en viveros especializados y también numerosos taxones silvestres recogidos en sus hábitats naturales. Estas importantes colecciones están sirviendo de base para establecer numerosas colaboraciones con instituciones científicas nacionales y extranjeras.

COLECCIONES DE AJO Y OTROS *ALLIUM*
En el BGVCU se conserva una amplia colección de ajo y otros *Allium*, tanto cultivados como silvestres. Actualmente se mantienen mas de 500 entradas que en su mayor parte provienen de una antigua colección de trabajo creada y

mantenida en el IFAPA de Andalucía, y fueron transferidos al CIAF Albaladejito en 2014 para evitar su pérdida. Esta colección está actualmente en proceso de revisión y saneamiento, y servirá de base a medio plazo para el establecimiento Colección Nacional de germoplasma de ajo y otros *Allium*.

COLECCIONES DE PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES

Se conservan cerca de 400 entradas de plantas aromáticas y medicinales de distintas especies recolectadas mayoritariamente en diversas localidades castellano-manchegas a través de sucesivas actuaciones desarrolladas desde el CIAF de Albaladejito. Son materiales muy hetereogéneos que se conservan básicamente como semilla, si bien actualmente se están estableciendo colecciones vegetativas de respaldo en las colecciones mas importantes para evitar su pérdida por pérdida la de poder germinativo tras años de conservación. Las principales colecciones que se mantienen actualmente en el BGVCU son las siguientes.

* Colección de espliego *(Lavandula latifolia* Medikus): Integrada actualmente por cerca de 90 entradas de origen castellano manchego y que constituyen actualmente la mayor parte de los materiales integrados en el inventario nacional de esta especie. Los materiales integrados en esta colección sirven de base para proyectos de investigación desarrollados actualmente por otros departamentos de CIAF Albaladejito y también para colaboraciones externas con otras instituciones.
* Colección de tomillo (*Thymus* spp.): Integrada actualmente por 192 entradas de varias especies de tomillo silvestre. Procede de antiguas colectas realizadas en diversas zonas de Castilla – La Mancha y también se utiliza para apoyar las actividades desarrolladas por otros departamentos del CIAF Albaladejito.
* Otras colecciones de plantas aromáticas y medicinales: También se mantienen pequeñas colecciones de semilla de ajedrea (*Satureja montana* L.), romero (*Rosmarinus* officinalis L.), salvia española (*Salvia lavandulifolia* Vahl.), hipérico (*Hypericum perforatum* L.). Durante 2020 se han establecido las colecciones vegetativas de algunas de estas especies para proceder en próximas campañas a la regeneración de las correspondientes colecciones de semilla.

OTRAS COLECCIONES

Se conservan también mas de 250 entradas de otros materiales de origen diverso y muy hetereogéneos, que incluyen cereales, hortícolas, etc. Algunos proceden de antiguas prospecciones realizadas en la Comunidad Autónoma y están todavía pendientes de revisar y catalogar. Otros son cesiones de otros bancos de germoplasma, y se conservan también en este banco para el desarrollo de distintas actividades de interés en el CIAF de Albaladejito (p.ej.: divulgación técnica, educación ambiental, etc.).

7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL LABORATORIO DEL CENTRO.

7.1. DETERMINACIONES ANALÍTICAS. Se han realizado un total de 2.785 determinaciones analíticas

Proyecto // Departamento	Tipo de muestra	Método Analítico	Nº Muestras
Desarrollo rural/RTA – 2017	Rosmarinus officinalis, Salvia lavandulifolia	Destilación Clevenger	186
Desarrollo rural/RTA – 2017	Rosmarinus officinalis, Salvia lavandulifolia	Análisis aceite esencial	186
Desarrollo rural/ensayo abonado	Lavandula hybrida	Destilación Clevenger	12
Desarrollo rural/ensayo abonado	Lavandula hybrida	Análisis aceite esencial	12
Desarrollo rural/Fechas de recolección	Salvia lavandulifolia	Destilación Clevenger	26
Desarrollo rural/Fechas de recolección	Salvia lavandulifolia	Análisis aceite esencial	26
Desarrollo rural/Fechas de recolección	Rosmarinus officinalis, Salvia lavandulifolia	Destilación microondas	20
Desarrollo rural/ANIPAM	Salvia lavandulifolia	Análisis aceite esencial	56
Desarrollo rural/otros	Varias especies	Análisis aceite esencial	70

Experimentación agraria	Vegetal (cebada)	Determinación de humedad y peso especifico	699
Experimentación agraria	Vegetal (trigo)	Determinación de humedad y peso especifico	398
Experimentación agraria	Vegetal (avena)	Determinación de humedad y peso especifico	12
Experimentación agraria	Vegetal (centeno)	Determinación de humedad y peso especifico	14
Experimentación agraria	Vegetal (triticale)	Determinación de humedad y peso especifico	26
Experimentación agraria	Vegetal (camelina)	Determinación de humedad, peso especifico y % impurezas	32
Experimentación agraria	Vegetal (girasol)	Determinación de humedad, peso especifico e impurezas	662
Experimentación agraria	Vegetal (girasol)	Determinación del porcentaje de grasa	259
Experimentación agraria	Vegetal (girasol)	Determinación del porcentaje de acido oléico	89

8. COLABORACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y ENTIDADES.

8.1. EXPERIMENTACIÓN AGRARIA.

- Oficina Española de Variedades Vegetales. Ministerio Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
- Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (GENVCE).
- Casas comerciales de semillas, de fertilizantes y productos fitosanitarios.
- Asociación Española de Girasol.

8.2. DEPARTAMENTO DE CULTIVOS HERBÁCEOS Y DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL.

- Instituto de la Grasa (IG-CSIC). Sevilla (España).
- Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos. Madrid (España).
- Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). Albacete (España).
- Agricultural University of Athens (AUA). Atenas (Grecia).
- Instituto Tecnlógico Agrario de Castilla y León (ITACYL). Valladolid (España).
- Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario. La Alberca. Murcia (España).
- Asociación Nacional Interprofesional de Plantas Aromáticas y Medicinales (ANIPAM). Guadalajara (España).
- (CIFOR-INIA).
- IMIDRA.
- CSIC.
- Universidad Autónoma de Madrid.
- Centro Regional de Estudios del Agua (Albacete).
- Centro Investigaciones Energéticas, Medioambientales Y Tecnológicas, Madrid (CIEMAT)
- Fundación Global Nature.
- Asociación Nacional Interprofesional de Plantas Aromáticas y Medicinales (ANIPAM)
- Sociedad Entomológica Ambiental de Castilla-La Mancha (SEACAM)
- Fundación Global Nature

8.3. BANCO DE GERMOPLASMA VEGETAL DE CUENCA (BGVCU).

En base a las importantes colecciones que conserva en sus instalaciones, el BGVCU establece numerosas colaboraciones con instituciones nacionales y extranjeras. La mayor parte de estas actividades del BGVCU se realizan de forma coordinada con el Centro de Recursos Fitogenéticos del INIA con el que se mantiene una fluida comunicación por ser la institución coordinadora de la Red Española de Colecciones de Germoplasma Vegetal. También se mantienen contactos e intercambios habituales de información y materiales con otros bancos de esta red. Por otra parte, también se utilizan los materiales conservados en el BGVCU para potenciar distintas actividades de investigación, experimentación y formación desarrolladas por otros departamentos del CIAF de Albaladejito.
Durante el año 2020 se ha iniciado o mantenido la colaboración con la siguientes instituciones nacionales y extranjeras:

- Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF-INIA). Madrid (España).
- Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). Albacete (España).
- Universidad Politécnica de Valencia (UPV). Albacete (España).
- Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Madrid (España).
- Fundación Global Nature (FGN). Madrid (España).
- European Community Programme on Plant Genetic Resources (ECPGR). Roma (Italia).
- Universittá Catolica di Sacro Cuore (UCSC). Piacenca (Italia).

8.4. LABORATORIO REGIONAL AGROALIMENTARIO Y AMBIENTAL DE CASTILLA LA MANCHA (LARAGA)

En el CIAF se centraliza la recepción y envío de muestras de la provincia de Cuenca para el LARAGA. Los datos registrados en 2020 son los siguientes:

CENTRO	ENVIOS	MUESTRAS
LABORATORIO TALAVERA	100	30.478
LARAGA (TOLEDO)	18	60

9. PROGRAMA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

En octubre del 2014 se inició un programa de Educación Ambiental, organizado directamente desde el Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (CIAF) y Centro de Recuperación de Fauna Silvestre (CRFS), dirigido a los alumnos de Educación Primaria y Secundaria de los colegios e institutos de Cuenca capital y provincia.
Estas visitas se materializan en la realización de diferentes talleres educativos, impartidos directamente por personal propio de ambos Centros, que comprenden, por una parte, actividades relacionadas con la actividad agraria e investigadora propia del CIAF como son las plantas aromáticas y medicinales, cereales y leguminosas, azafrán, plagas; y, por otra parte, la visita a las instalaciones del CRFS donde los estudiantes pueden observar los cuidados y atenciones que reciben los animales que ingresan en el Centro hasta su liberación una vez recuperados, a la vez que observan los animales con los que cuenta el Centro y reciben las correspondientes explicaciones sobre sus hábitos, costumbres, alimentación, cuidados, etc. En este sentido, mencionar que el CRFS cuenta con diferentes aves rapaces irrecuperables cuya visita forma parte de los talleres.

Los talleres anteriores se complementan con diferentes proyecciones audiovisuales tanto formativas como de sensibilización y concienciación medioambiental. La visita suele finalizar con la liberación de un ave rapaz recuperada.

Mencionar que todos estos talleres han sido organizados a coste prácticamente cero, aprovechando las instalaciones ya existentes y reutilizando materiales. Los talleres son impartidos directamente por personal propio del CIAF y del CRFS.

Destacar que en el curso académico 2019-2020 se han recibido **960 alumnos**. En marzo de 2020 se paralizó la actividad como consecuencia de la pandemia COVID-19 teniendo que anular una gran cantidad de visitas reservadas.

CENTRO	MUNICIPIO	Nº ALUMNOS	EDUCACIÓN AMBIENTAL	VISITA TÉCNICA
CRA Guadiela	Priego	45	X	
CP San Fernando	Cuenca	41	X	
La Sagrada Familia	Cuenca	45	X	
Soluciones Consultiras formativas	Cuenca	14		x
CP Santa Teresa	Cuenca	30	X	
CEIP Santa Teresa	Cuenca	34	X	
IESO La Hara	Villanueva de la Hara	19	X	
Asociación amigos museos científicos	Cuenca	30		x
Nuestra Señora de las Mercedes	Tarancón	50	X	
CEIP Infanta Cristina	El Provencio	50	X	
Ciudad Encantada	Cuenca	40	X	
CRA Molinos del Júcar	Casas de Benitez	69	X	
Colegio Melchor Cano	Tarancón	46	X	
San José Hervas, Zóbel, Alfonso VIII, Grisolía	Cuenca	37	X	
CEIP Virgen del Rosario	Valera de Abajo	55	X	
CRA Retama	Fuente de Pedro Naharro	41	X	
CEIP Gúzquez	Villamayor de Santiago	82	X	
IES Hervas	Cuenca	40	X	
CEIP Fray Luis de León	Cuenca	49	X	
CRA Miguel De Cervantes	Carbonerasde Guadazaón	44	X	
Hnos Valdes	Cuenca	55	X	
Fuente del oro	Cuenca	44	X	
	TOTAL	**960**		

CENTRO REGIONAL DE SELECCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL

CERSYRA
CENTRO REGIONAL DE SELECCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL DE CASTILLA-LA MANCHA

1.- PERSONAL ADSCRITO AL CENTRO

Director
Rafael González Cano

Investigadores Doctores en plantilla
Dra. María Dolores Pérez-Guzmán Palomares
Dr. Ramón Arias Sánchez

Jefes de Negociado Técnico en plantilla
Manuel García-Cervigón García-Cervigón
Gabriel Sánchez Muñoz

Técnicos Superiores en plantilla
Francisco Javier Diez de Celis
Dámaso Calero Peña
José Oscar Díaz Merino

Investigador Doctor contratado
Manuel Ramón Fernández.

Titulados Superiores de Apoyo a la Investigación contratados
Álvaro Rafael Quintana Berlanga
Alejandro Rubio de Juan

Personal de Apoyo a la investigación y de Administración y servicios

PERSONAL FUNCIONARIO	
Puesto	Nº trabajadores
Programador de Aplicaciones de 1ª	1
Auxiliares Administrativos	2
PERSONAL LABORAL	
Auxiliares Pecuarios	1
Encargados Agrarios y Medioambientales	2
Especialistas de Laboratorio	2
Auxiliares de Laboratorio	4
Oficiales de 1ª Agrarios y Medioambientales	5
Oficiales de 2ª Agrarios y Medioambientales	1
Personal de Limpieza y Servicios Domésticos	1

2.- PROYECTOS DE I+D+i.

2.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN.

1. PROYECTO: "Estudios de expresión genética asociados al estrés por calor en pequeños rumiantes".
Investigador Responsable: Manuel Ramón Fernández (IRIAF-CERSYRA).
Personal investigador: Mª Dolores Pérez-Guzmán (IRIAF-CERSYRA), Gerardo Caja (UAB), Clara Díaz (INIA).
Entidades participantes: IRIAF-CERSYRA, INIA, UAB.
Organismo Financiador: IRIAF. **Duración:** 1 año.
Financiación 2020: 21.000,72 €. **Gestionado por:** IRIAF-CERSYRA.

2. PROYECTO: "Calidad de la leche en relación con el ambiente de las ganaderías de ovino manchego".
Investigador Responsable: Ramón Arias Sánchez.
Personal investigador: Álvaro Rafael Quintana Berlanga, Ana Isabel Garzón Sigler.
Entidades participantes: IRIAF-CERSYRA y Universidad de Córdoba.
Organismo Financiador: IRIAF. **Duración:** 2016-2021.
Financiación 2018: 14.035,33 €. **Gestionado por:** IRIAF-CERSYRA.

3. PROYECTO: "Uso de tecnología FT-MIR para la detección de nuevos parámetros de calidad de la leche de oveja manchega".
Investigador Responsable: Ramón Arias.
Personal investigador: Manuel Ramón Fernández, María Dolores Pérez-Guzmán, Ramón Arias Sánchez, Ana Isabel Garzón Sigler, Jesús Romero Asensio y Adela Mena Morales.
Entidades participantes: IRIAF-CERSYRA, Universidad de Córdoba, Laboratorio Interprofesional Lácteo de Castilla-La Mancha (LILCAM), Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto de raza manchega (AGRAMA), Denominación de Origen Protegida Queso Manchego e IVICAM.
Organismo Financiador: LILCAM, AGRAMA e IRIAF. **Duración:** 2017-2021.
Financiación 2018: 11.151,36 €. **Gestionado por:** IRIAF-CERSYRA.

4. PROYECTO: "Selección de microorganismos probióticos para su utilización como agentes de biocontrol en la elaboración del queso Manchego".
Investigador Responsable: Mª Llanos Palop Herreros (UCLM) y **Ramón Arias Sánchez** (IRIAF-CERSYRA).
Personal investigador: 2 Subproyectos: 12 investigadores.
Entidades participantes: Universidad de Castilla-La Mancha, IRIAF-CERSYRA, Universidad de Córdoba, DOP Queso Manchego y Laboratorio Interprofesional Lácteo de Castilla-La Mancha.
Organismo Financiador: Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. **Duración:** 2018-2021. **Financiación:** 81.340 € (Subproyecto 1) y 44.800 € (Subproyecto 2).
Gestionado por: Universidad de Castilla-La Mancha (Subproyecto 1) e IRIAF-CERSYRA (Subproyecto 2).

5. PROYECTO: "Estudio del impacto de los programas de mejora genética de la producción lechera sobre la eficiencia reproductiva en ovino – IMPAR".
Investigador Responsable: María del Rocío Fernández Santos.
Personal investigador: 7 investigadores.
Entidades participantes: UCLM e IRIAF.
Organismo Financiador: Proyectos de investigación científica y transferencia de tecnología de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). **Duración:** 2018-2021.
Nº de Proyecto: SBPLY/17/180501/000369. **Financiación Total:** 263.998 €.
Gestionado: Universidad de Castilla-La Mancha (Subproyecto 1) e IRIAF-CERSYRA (Subproyecto 2).

6. PROYECTO: "Grupo Operativo para la mejora reproductiva del sector ovino lechero (REPROVI)".
Investigador Responsable: Fernando Freire.
Entidades participantes: OVIGEN, ASSAFE, CONFELAC, AGRAMA y GENOVIS (Entidades beneficiarias); IRIAF-CERSYRA, NEIKER, ARDIEKIN (Entidades colaboradoras); INIA (Entidad invitada) e IMASDE (Agente innovador).
Organismo Financiador: MAPA. **Duración:** 2019-2021.
Financiación: 45.173,09 €. **Gestionado por:** OVIGEN.

7. PROYECTO: "Estudio del metagenoma de los tractos reproductivos de ovejas y moruecos y determinacion de su papel en la eficiencia reproductiva de la especie ovina (MICROVIUM)".
Investigador Responsable: Manuel Ramón Fernández.
Personal investigador: 8 investigadores
Entidades participantes: INIA, IRIAF-CERSYRA, CITA, NEIKER.
Organismo Financiador: Convocatoria 2018 de Proyectos I+D+i - Retos Investigación 2018 **Duración:** 2019-2022.
Nº de Proyecto: RTI2018-096487-R-C31 **Financiación Total:** 84.700 € (SP1) + 90.750 € (SP2) = 175.450 €
Gestionado: IRIAF-CERSYRA.

8. PROYECTO: "Uso de marcadores genéticos en los programas de conservación y mejora de razas bovinas en peligro de extinción, autóctonas de Andalucía y Castilla-La Mancha".
Investigador Responsable: Evangelina Rodero Serrano.
Entidades participantes: IRIAF-CERSYRA, Universidad de Córdoba, ANABE, GRAPA y RCA.
Personal investigador: Evangelina Rodero, Ana Mª González, Eva Muñoz, Pablo Valera y **Rafael González Cano**.
Organismo Financiador: IRIAF. **Duración:** 2017-2023.
Financiación 2018 - 2019: 13.655 €. **Gestionado por:** Universidad de Córdoba e IRIAF-CERSYRA.

9. PROYECTO: "RUMIGEN. Towards improvement of ruminant breeding through genomic and epigenomic approaches".
Investigador Responsable: Eric Pailhoux (INRAe, Francia).
Personal investigador: 18 socios de 9 países UE (Francia, España, Italia, Holanda, Dinamarca, UK, Suecia, Noruega).
Entidades participantes: 18 socios de 9 países UE (Francia, España, Italia, Holanda, Dinamarca, UK, Suecia, Noruega).
Organismo Financiador: UE - H2020. **Duración:** 2021-2026.
Nº de Proyecto: 101000226 (H2020- SFS-2020-2). **Financiación Total:** 6.998.851,50€
Gestionado: INRAe (Francia)

2.2. PROYECTOS SOLICITADOS.

1. PROYECTO: "Evaluación de las propiedades de coagulación de la leche de oveja para la valorización del sistema de producción de Raza Manchega".
Investigador Responsable: Ramón Arias Sánchez.
Entidades solicitantes: IRIAF-CERSYRA (Subproyecto 1); Universidad de Córdoba (Subproyecto 2).
Convocatoria: Resolución de la Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación, por la que se aprueba la convocatoria de tramitación anticipada para el año 2020 del procedimiento de concesión de ayudas a Proyectos I+D+i, en el marco del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i y del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 (Resolución 11/11/2020, BOE 17/11/2020).

2. PROYECTO: "LIVEMED. Enhancing environmental adaptation of local breeds of LIVEstock for future MEDiterranean conditions".
Investigador Responsable: Nicolò P.P. Macciotta (UNISS).
Entidades solicitantes: UNISS (Italy), UNIPI (Italy), IRIAF (Spain), CITA (Spain), FBN (Germany), UNILI (Portugal), UNIAT (Greece), CIHEAM (Spain), IRA (Tunisia), EAAP (UE)
Convocatoria: PRIMA RIA 2020 – Part II (H2020).
Resultado: No financiado.

2.3. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS.

1.PROYECTO: "QUALMILK: Mejora de la calidad de la leche y productos lácteos".
Investigador Responsable: Ramón Arias Sánchez.
Personal investigador: 8 investigadores.

Convocatoria: Convocatoria correspondiente al año 2018 del procedimiento para la concesión de ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico correspondientes al Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico (Plan Estatal I+D+i 2017-2020).
Entidades solicitantes: IRIAF-CERSYRA.

3.- RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

3.1. PUBLICACIONES.

3.1.1 Artículos en revistas SCI.

ARTÍCULO: "Using multivariate analysis to explore the relationships between color, composition, hygienic quality and coagulation of milk from Manchega sheep".
Autores: Figueroa, A.; Caballero-Villalobos, J.; Angón, E.; **Arias, R.**; Garzón, A. y Perea, J.
Revista: Journal of Dairy Science 103 https://doi.org/10.3168/jds.2019-17201.

ARTÍCULO: "Factors Affecting Levels of Airborne Bacteria in Dairy Farms: A Review".
Autores: Quintana, A.R.; Seseña, S.; Garzón, A.I. y **Arias, R.**
Revista: Animals 2020, 10(3), 526; https://doi.org/10.3390/ani10030526.

ARTÍCULO: "Dominant Yeast Community in Raw Sheep's Milk and Potential Transfers of Yeast Species in Relation to Farming Practices"
Autores: Quintana, Á.R.; Perea, J.M.; García-Béjar, B.; Jiménez, L.; Garzón, A.; **Arias, R.**
Revista: Animals 2020, 10, 906. https://doi.org/10.3390/ani10050906

ARTÍCULO: "Influence of Environmental and Productive Factors on the Biodiversity of Lactic Acid Bacteria Population from Sheep Milk"
Autores: Quintana, Á.R.; Perea, J.M.; Palop, ML.; Garzón, A.; **Arias, R.**
Revista: Animals 2020, 10, 2180; https://doi:10.3390/ani10112180

ARTÍCULO: "Farming Practices Influence Antibiotic Resistance and Biogenic Amine Capacity of Staphylococci from Bulk Tank Ewe's Milk".
Autores: Poveda, J.M.; **Jiménez, J.**; Perea, J.M.; **Arias, R.**; Palop, M.L.
Revista: Animals 2020, 10, 1622; https://doi:10.3390/ani10091622

ARTÍCULO: "Milk coagulation process in Manchega sheep from Spain: a path analysis approach".
Autores: Figueroa, A; Perea, J.M.; Caballero-Villalobos, J., **Arias, R.**; Garzón, A.I.; Angón, E.
Revista: Journal of Dairy Science. EN REVISIÓN.

ARTÍCULO: "Genome-wide association studies for sperm traits in Assaf sheep breed".
Autores: M Serrano, **M Ramón**, JH Calvo, MÁ Jiménez, F Freire, JM Vázquez, JJ Arranz.
Revista: Animal 2020, 100065, https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100065

ARTÍCULO: "Genetic basis of thermotolerance in two local dairy sheep populations in the Iberian Peninsula".
Autores: Carabaño MJ, Pineda-Quiroga C, Ugarte E, Díaz C, **Ramon M**.
Revista: Journal of Dairy Science. ACEPTADO

ARTÍCULO: "Breeding strategies for weather resilience in small ruminants in Atlantic and Mediterranean climates".
Autores: Ramon M, Carabaño MJ, Díaz C, Kapsona V, Banos G, Sanchez-Molano E
Revista: Frontiers in Genetics. EN REVISION

ARTÍCULO: "Loss of genetic variability in "Berrenda en Negro", an endangered Spanish cattle breed, implementing selection for MC1R gene".
Autores: Rafael González-Cano, Ana González-Martínez, Maria Eva Muñoz-Mejias, Pablo Valera, Evangelina Rodero.
Revista: Animals. EN REVISIÓN

3.1.2 Artículos divulgativos.

ARTÍCULO: "Características productivas y calidad de leche en raza Manchega".
Autores: Lorena Jiménez, Ana Garzón, Antón García, **María Dolores Pérez-Guzmán, Ramón Arias**.
Revista: Tierras Ovino, 2020, nº 31, 99-106 pp.

ARTÍCULO: "El papel de la genómica en la adaptación de la ganadería al cambio climático".
Autores: Manuel Ramón, Magdalena Serrano, Clara Díaz, Roberto Gallego, **Mª Dolores Pérez-Guzmán**, María Jesús Carabaño.
Revista: Tierras Ovino, 2020, nº 31, 99-106 pp.

3.2. CONGRESOS.

3.2.1 Internacionales.

TÍTULO: "Resultados preliminares del modelo ManleCO2: Huella de carbono de la Raza Manchega".
Autores: Salcedo, G.; García, O.; Gallego, R.; **González, R.; Arias, R.** 2020.
Tipo de participación: Comunicación oral.
Congreso: VIII Remedia Workshop.
Lugar de celebración: Elche. **Fecha:** 22-23 de septiembre de 2020.

TÍTULO: "Application of multivariate indices in traits of milk of Manchega sheep: preliminary results"
Autores: E. Angón, A. Garzón, J. Caballero-Villalobos, A. Figueroa, **R. Arias** and J. Perea1
Tipo de participación: Comunicación oral.
Congreso: European Federation of Animal Science (EAAP) 71st Annual Meeting
Lugar de celebración: Virtual Meeting. **Fecha:** 1-4 de diciembre de 2020.

TÍTULO: "Breeding strategies for resilience of dairy production to weather changes in small ruminants"
Autores: M. Ramon, V. Kapsona, M.J. Carabaño, C. Díaz, G. Banos and E. Sánchez-Molano
Tipo de participación: Comunicación oral.
Congreso: European Federation of Animal Science (EAAP) 71st Annual Meeting
Lugar de celebración: Virtual Meeting. **Fecha:** 1-4 de diciembre de 2020.

TÍTULO: "Genome-wide association of heat tolerance in dairy sheep"
Autores: M. Ramon, M.J. Carabaño, C. Diaz and M. Serrano
Tipo de participación: Comunicación oral.
Congreso: European Federation of Animal Science (EAAP) 71st Annual Meeting
Lugar de celebración: Virtual Meeting. **Fecha:** 1-4 de diciembre de 2020.

TÍTULO: "Genetic basis of body reserves mobilisation and accretion in Manchega ewes"
Autores: C. Diaz, I. Ureña, A. Rubio, C. Gonzalez, M.D. Perez-Guzman, **M. Ramon**, M. Serrano and M.J. Carabaño
Tipo de participación: Comunicación oral.
Congreso: European Federation of Animal Science (EAAP) 71st Annual Meeting
Lugar de celebración: Virtual Meeting. **Fecha:** 1-4 de diciembre de 2020.

TÍTULO: "Climate resilience in dairy sheep production in Europe"
Autores: Carabaño MJ, Arsenos G, Buisson D, Diaz C, Hazard D, Larroque H, Pineda-Quiroga C, Serrano M, Tryantafilidis A, Tsartsianidou V, Ugarte E, **Ramon M.**
Tipo de participación: Comunicación oral.
Congreso: European Federation of Animal Science (EAAP) 71st Annual Meeting
Lugar de celebración: Virtual Meeting. **Fecha:** 1-4 de diciembre de 2020.

3.3. TESIS DOCTORALES.

TÍTULO TESIS: "Evaluación de la calidad higiénico-sanitaria y tecnológica de la leche de raza manchega como instrumento para la mejora de la viabilidad socioeconómica y ambiental de los sistemas productivos de ovino lechero".
Doctorando: Lorena Jiménez Sobrino.
Universidad: Córdoba.
Directores Ubiversidad: Dra. Ana Garzón y Dr. Antón García Martínez.
Director IRIAF: Dr. Ramón Arias Sánchez.
Fecha: 22 de febrero de 2020 **Calificación:** Sobresaliente Summa Cum Laude. Mención Internacional.

TÍTULO TESIS: "Uso de marcadores genéticos en los programas de conservación y mejora de razas bovinas en peligro de extinción, autóctonas de Andalucía y Castilla-La Mancha**".**
Doctorando: Rafael González Cano.
Universidad: Córdoba.
Directoras Universidad: Dra. Evangelina Rodero Serrano y Dra. Ana María González Martínez.
Fecha: En fase de desarrollo.

TÍTULO TESIS: "Calidad de la leche en relación con el ambiente de las ganaderías de ovino manchego".
Doctorando: Álvaro Rafael Quintana Berlanga (Becario INIA).
Universidad: Córdoba.
Director Universidad: Dra. Ana Garzón.
Director IRIAF: Dr. Ramón Arias.
Fecha: En fase de desarrollo.

4.- ACTIVIDAD FORMATIVA.

4.1. CURSOS/JORNADAS.

CURSO: Apicultura Avanzada: Multiplicación de Colmenas (CF-20-IR-FA-217)**.**
Celebrado: Del 2 al 5 de marzo de 2020 (32 horas).
Ponente: D. Alberto Uría Moreno.
Programa: Teoría: Tratamientos sanitarios. Lucha estratégica contra la varroa. Teoría: Control de la enjambrazón. Distintos métodos de multiplicación. Práctica: Detección de enfermedades. Práctica: Multiplicación de colmenas. Teoría: Alimentación artificial. Tipos de alimentos. Multiplicación de colmenas. Teoría: Fusión de colmenas. Injertos de realeras. Introducción de reinas. – Práctica 1: Alimentación en colmenas. – Práctica 2: Revisión de los distintos métodos de multiplicación.

CURSO: Bienestar Animal en Pequeños Rumiantes (CF-20-IR-FA-220)**.**
Celebrado: Del 9 al 12 de marzo de 2020 (20 horas).
Ponentes: D. Alejandro Maroto Morales.
Programa: Bienestar Animal. Concepto, valoración. Bienestar Animal y pequeños rumiantes durante el transporte y el sacrificio. Situación actual del ovino y caprino en Castilla-La Mancha. Evolución de censos y razas, sistemas de producción, asociacionismo, entre otras. Bienestar Animal y pequeños rumiantes en la explotación, Fisiología, comportamiento, sanidad, instalaciones, entorno, manejo, relación hombre –animal, indicadores de bienestar animal en granja. Visita a una explotación ganadera de pequeños rumiantes. Indicadores de Bienestar Animal. El veterinario y el ganadero frente al bienestar animal en explotaciones de pequeños rumiantes. Manipulación y requisitos de los animales mantenidos al aire libre. Marco jurídico, percepción social y otros.

TIPO ACTIVIDAD FORMATIVA	DENOMINACIÓN	Nº ALUMNOS
Curso Formación	Apicultura Avanzada: Multiplicación de Colmenas	21
Curso Formación	Bienestar Animal en Pequeños Rumiantes	26

4.2. PARTICIPACIÓN DE TÉCNICOS DEL IRIAF EN CURSOS EXTERNOS.

CURSO: El Programa de Cría de la Raza Ovina Manchega – Denominaciones de Calidad.
Organizada por: Delegación Provincial de la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural en Albacete.
Celebrada en: Centro de Formación Agroambiental de Albacete, del 9 al 11 de marzo de 2020.
Ponentes: Roberto Gallego (AGRAMA), Santiago Altares (Fundación C.R.D.O.P. Queso Manchego), Francisco Alfaro (Fundación C.R.I.G.P. Cordero Manchego y **Rafael González (IRIAF-CERSYRA de Valdepeñas).**
Programa: Programa de cría de la raza ovina manchega. La DOP Queso Manchego. La IGP Cordero Manchego. CERSYRA de Valdepeñas: Gestión del Centro de Sementales - Banco de Germoplasma Animal, Laboratorio de Genética Molecular y Centro Cualificado de Genética de Castilla-La Mancha – Líneas de Investigación (Reproducción, Genética y Lactología).

4.3. ALUMNOS EN PRÁCTICAS.

NOMBRE	CENTRO DOCENTE	FECHAS
Irene García Toledo	Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica-UCLM (Grado en Bioquímica)	Agosto 2020

5.- ACTIVIDADES ADICIONALES.

5.1. VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS.

FECHA	ENTIDAD	OBJETO DE LA VISITA	PROCEDENCIA
09/01/2020	UCLM - UCO	Reunión Coordinación del Proyecto "Selección de microorganismos probióticos para su utilización como agentes de biocontrol en la elaboración de queso Manchego"	Ciudad Real Córdoba
04/02/2020	Taller Formativo CERSYRA y VETIA Animal Health	Diagnóstico Anatomopatológico de las Enfermedades Consuntivas en Pequeños Rumiantes	Castilla-La Mancha
11/02/2020	Comisión Gestora AGRAMA	Seguimiento del Programa de Cría de la Raza Ovina Manchega	MAPA Consejería de Agricultura AGRAMA
12/03/2020	Dra. Nieves Núñez (UCO)	Reunión estudios NIR	Córdoba
10/06/2020 03/07/2020 18/08/2020	FIMEPA	Instalación cubas de cuajado	Villarrobledo

09/10/2020	Castilla-La Mancha Media	Grabación Programa "Trotacampos"	Toledo
05/11/2020	FIMEPA	Instalación cubas de cuajado	Villarrobledo
19/11/2020	MINITUB IBÉRICA, S.L.	Instalación Impresora de Pajuelas para Inseminación Artificial	Tarragona
10/12/2020	UCO	Instalación Lactodinamógrafo	Córdoba

5.2. PARTICIPACIÓN DE PERSONAL DEL CENTRO EN ACTIVIDADES EXTERNAS.

5.2.1 Reuniones Externas de ámbito internacional.

INVESTIGADOR	FECHA	LOCALIDAD	MOTIVO
Manuel Ramón Fernández	11-13/10/2020	Toulouse	Reunión iSAGE
Manuel Ramón Fernández	Abril-Mayo/2020	Videoconferencia	Consorcio proyecto LIVMED
Rafael González Cano	23/06/2020	Videoconferencia	"Valorization of genetic resources in agricultural and forest systems" - GenRes Bridge Project
Manuel Ramón Fernández	Abril-Sept/2020	Virtual	Consorcio Proyecto RUMIGEN
Rafael González Cano	19-30/10/2020	Videoconferencia	Curso sobre Ganadería y Cambio Climático (CIHEAM-IAMZ)
Rafael González Cano	22/10/2020	Webinar	Presentación Proyecto "Go for Grass" (H2020)

5.2.2 Reuniones Externas de ámbito nacional.

INVESTIGADOR/TÉCNICO	FECHA	LOCALIDAD	MOTIVO
Mª Dolores Pérez-Guzmán Manuel Ramón Fernández Rafael González Cano	15/01/2020	Madrid	Reunión Lanzamiento GO – REPROVI
Rafael González Cano	17/01/2020	Ciudad Real	Reunión Comité de Salud y Seguridad Laboral de la Dirección Provincial de Agricultura de Ciudad Real
Mª Dolores Pérez Guzmán Manuel Ramon Fernandez	22/01/2020	Madrid	Reunión Grupo Trabajo Genómica Ovina
Manuel Ramón Fernández Rafael González Cano	05/02/2020	INIA Madrid	Jornada Presentación Resultados Proyecto IMAGE
Rafael González Cano	07/02/2020	IRIAF Tomelloso	Reunión IRIAF – AGRAMA Seguimiento Convenio Gestión AGRAMA

INVESTIGADOR/TÉCNICO	FECHA	LOCALIDAD	MOTIVO
Alvaro Quintana Berlanga	12-14/02/2020	Granada	XI workshop de la Sociedad Española de Microbiota, Probióticos y Prebióticos
Rafael González Cano	20/02/2020	Manzanares (Ciudad Real)	Subasta Sementales AGRAMA
Mª Dolores Pérez-Guzmán Ramón Arias Sánchez Manuel Ramón Fernández Rafael González Cano	21/02/2020	Córdoba	Lectura Tesis Doctoral Lorena Jiménez Sobrino
Rafael González Cano	24/02/2020	Villar del Infantado (Cuenca)	Reunión Coordinación Asociación Ganaderos Raza Ovina Alcarreña (AGRAL)
Mª Dolores Pérez-Guzmán Manuel Ramón Fernández Rafael González Cano	27/02/2020	IRIAF Tomelloso	Jornada Presentación Resultados Proyecto ISAGE
Rafael González Cano	12/03/2020	Ciudad Real	Reunión Comité de Salud y Seguridad Laboral de la Dirección Provincial de Agricultura de Ciudad Real
Rafael González Cano	23/03/2020	Videoconferencia	Reunión Planificación Actividades Formativas IRIAF
Mª Dolores Pérez Guzmán Manuel Ramon Fernandez	Marzo-Octubre/2020	Videoconferencia	Reuniones Proyecto RTI2018-096487
Mª Dolores Pérez Guzmán Manuel Ramon Fernandez	Marzo-Octubre/2020	Videoconferencia	Reuniones Proyecto RTA2015-00035
Mª Dolores Pérez-Guzmán Manuel Ramón Fernández Rafael González Cano	17/06/2020	Videoconferencia	Reunión Coordinación GO REPROVI
Rafael González Cano	18/06/2020	Videoconferencia	Reunión Comité de Salud y Seguridad Laboral de la Dirección Provincial de Agricultura de Ciudad Real
Rafael González Cano	23/06/2020 al 09/07/2020	Videoconferencia	XXII Foro Nacional de Ovino 2020
Rafael González Cano	25/06/2020	Videoconferencia	Comisión Nacional Control Lechero Oficial (MAPA)
Rafael González Cano	15/07/2020	Videoconferencia	"Actualización de protocolos de sincronización en ovejas y cabras"
Dámaso Calero Peña José Óscar Díaz Merino Rafael González Cano	16/07/2020	Videoconferencia	Reunión Coordinación CERSYRA – AGRAMA – DG Agricultura y Ganadería

INVESTIGADOR/TÉCNICO	FECHA	LOCALIDAD	MOTIVO
Mª Dolores Pérez-Guzmán Ramón Arias Sánchez Manuel Ramón Fernández Rafael González Cano	17/09/2020	Videoconferencia	Reunión CERSYRA – Fundación Global Nature (Convocatoria LIFE)
Mª Dolores Pérez-Guzmán Manuel Ramón Fernández	21/09/2020	Videoconferencia	Reunion Final Grupo de trabajo de Genomica ovina
Rafael González Cano	24/09/2020	Videoconferencia	Reunión Comité de Salud y Seguridad Laboral de la Dirección Provincial de Agricultura de Ciudad Real
Rafael González Cano	06/10/2020	Videoconferencia	Taller CDTi Aplicación Copernicus para el monitoreo del Clima y la Atmósfera
Mª Dolores Pérez-Guzmán Manuel Ramón Fernández Rafael González Cano	09/10/2020	Videoconferencia	Reunión Representante ICAR-MAPA Selección Genómica en Francia
Rafael González Cano	20/10/2020	Videoconferencia	Asamblea General de AGRAMA
Rafael González Cano	29/10/2020	Videoconferencia	Jornada divulgativa recursos genéticos en España - Protocolo de Nagoya (MITECO)
Rafael González Cano	29/10/2020	Videoconferencia	Reunión Valoración Concurso Singularizado de Méritos (CSM AAD 1/2020)
Manuel Ramón Fernández	10/11/2020	Albacete	Reunión UCLM grupo SaBio
Rafael González Cano	11/11/2020	CERSYRA Valdepeñas	Reunión Comité Empresa DP Consejería de Agricultura en Ciudad Real sobre Calendario Laboral 2021
Mª Dolores Pérez-Guzmán Manuel Ramón Fernández Rafael González Cano	12/11/2020	Videoconferencia	Reunión Seguimiento GO REPROVI
Alvaro Quintana Berlanga	23-27/11/2020	Bellaterra (Cerdanyola del Vallès)	XIX Workshop sobre Métodos rápidos y automatización en microbiología alimentaria. Universitat Autònoma de Barcelona.
Rafael González Cano	01/12/2020	IRIAF Tomelloso	Reunión Licitación Reactivos EVE-CERSYRA

INVESTIGADOR/TÉCNICO	FECHA	LOCALIDAD	MOTIVO
Rafael González Cano	03/12/2020	Videoconferencia	Jornada de presentación Programas Europeos de Gestión Directa sobre MA (DG Asuntos Europeos)
Rafael González Cano	17/12/2020	Videoconferencia	Reunión Comité de Salud y Seguridad Laboral de la Dirección Provincial de Agricultura de Ciudad Real
Rafael González Cano	30/12/2020	Videoconferencia	Asamblea General SERGA (Sociedad Española para los Recursos Genéticos Animales)

6. FINCA EXPERIMENTAL "LA NAVA DEL CONEJO" / CABAÑA GANADERA

6.1 FINCA EXPERIMENTAL "LA NAVA DEL CONEJO"

La Finca "La Nava del Conejo" es una explotación agropecuaria de 656 hectáreas, propiedad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, en virtud del Real Decreto 2244/1984, de 31 de octubre, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, en materia de Centros Nacionales de Selección y Reproducción Animal.

En sus terrenos, se ubica una estación experimental, cuyas instalaciones fueron construidas en los años 50 y en la que se gestiona zootécnicamente el Rebaño Nacional Manchego; rebaño experimental de ovejas de Raza Manchega, cuyo censo aproximado ronda el millar de cabezas, con la siguiente distribución de efectivos (a fecha de 1 de enero de 2020):

Edad	*Variedad Blanca*	*Variedad Negra*
Hembras Reproductoras	819	93
Machos Reproductores	30	9
No reproductores (menores de 4 meses)	78	14
TOTAL = 1043	**927**	**116**

6.1.1 Proyecto de Construcción de nuevas infraestructuras ganaderas en la Finca "La Nava del Conejo"

Como consecuencia del tiempo transcurrido desde su construcción, se hacía necesario dotar la finca experimental de "La Nava" con unas nuevas instalaciones en las que desarrollar los diferentes proyectos de investigación acometidos desde el CERSYRA, con el fin de potenciar el aprovechamiento de la infraestructura y ampliar la capacidad investigadora del IRIAF.

De este modo, mediante Resolución de 08/05/2020 del IRIAF (DOCM 19 de mayo de 2020), se procedió a licitar el contrato de construcción de una nave ganadera en "La Nava", por un importe total de 730.455,42 €.

Mediante Resolución de 05/10/2020 (DOCM 14 de octubre de 2020) se dio publicidad a la formalización del contrato entre el IRIAF y la empresa adudicataria, por un importe total de 520.179,00 €.

Las obras comenzaron a principios de noviembre de 2020 y se tiene prevista su finalización a mediados de 2021.

Posteriormente, en una segunda fase, se procederá a dotar esta infraestructura de I+D+i, con todo el equipamiento necesario para hacerla operativa, tanto desde el punto de vista zootécnico como científico.

En definitiva, con este proyecto se pretende modernizar y renovar las instalaciones de la Finca Experimental de "La Nava del Conejo", con el fin de garantizar que el CERSYRA de Valdepeñas pueda desarrollar sus labores de investigación, innovación y formación agrarias en materia de reproducción, genética y manejo de los pequeños rumiantes domésticos, así como en todo lo relacionado con la producción de leche de calidad óptima para la fabricación de Queso Manchego.

6.1.2 Renovación Convenio AGRAMA para la gestión de la Finca de La Nava del Conejo y el Rebaño Nacional Manchego

Aunque desde su adquisición en los años 40, la finca de "La Nava" y el Rebaño Nacional Manchego fueron gestionados por el CERSYRA de Valdepeñas, dicha gestión fue cedida en 2011, a AGRAMA (Asociación Nacional de Criadores de ganado ovino selecto de raza Manchega), mediante la firma del correspondiente convenio de colaboración con la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Convenio que fue ratificado en marzo de 2016, tras la creación del IRIAF.

Dado que la vigencia de dicho convenio finalizaba a finales de 2020, el pasado día 30 de noviembre se procedió a la firma del "***Convenio de colaboración científica entre IRIAF y AGRAMA para el desarrollo de las líneas regionales de I+D+i en ganado ovino lechero"***, con el fin de renovar los términos de la colaboración para la gestión de la Finca "La Nava del Conejo" y el Rebaño Nacional Manchego, con dos objetivos principales:

- Consolidar la Finca de "La Nava del Conejo" como centro de referencia en materia de I+D+i, en todo lo relacionado con la producción ovina en Castilla-La Mancha.
- Poner a disposición del sector ovino castellano-manchego, unas instalaciones de manejo apropiadas y una base territorial en perfectas condiciones agrarias y medioambientales, que sean referencia regional en materia de gestión zootécnica del ganado ovino lechero.

6.2 CABAÑA GANADERA.

EL departamento de Reproducción dispone de un Centro de Sementales que garantiza el Servicio de Inseminación Artificial, siendo una parte esencial de los esquemas de valoración genética y de los programas de cría de diversas asociaciones ganaderas con las que tradicionalmente se viene colaborando: AGRAMA, MURCIGRAN y ACRIFLOR.

6.2.1 Ovino. Raza Manchega.

El censo actual en las instalaciones del CERSYRA es de124 sementales.

En el año 2020, han ingresado 98 machos y han causado baja 84 animales.

SITUACIÓN	SEMENTALES PRESENTES			
	Blancos	Negros	Total	%
MEJORANTES	16	0	16	12,9
EN PRUEBA	24	3	27	21,77
ENTRENAMIENTO	52	0	52	41,93
ESPERANDO	29	0	29	23,4
TOTAL	**121**	**3**	**124**	**100**

6.2.2 Caprino. Raza Murciano-Granadina.

A 31 de diciembre de 2020, el censo se compone de 2 sementales y 5 hembras.

A lo largo de 2020, se han incorporado 2 hembras y han causado baja 1 macho y 3 hembras.

7.- ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR OTROS DEPARTAMENTOS DEL CENTRO.

7.1. LABORATORIO DE REPRODUCCIÓN.

El Laboratorio de Reproducción Animal realiza el procesado de las dosis seminales en coordinación con las siguientes asociaciones de ganaderos de razas autóctonas: AGRAMA, MURCIGRAN Y ACRIFLOR.

7.1.1. Elaboración de Dosis Seminales Refrigeradas.

Supone la mayor actividad del laboratorio. Su procesado es diario en función de las necesidades comunicadas por las asociaciones ganaderas. Se entrega aproximadamente un 9 % por encima de las dosis solicitadas.
Durante 2020 se han facilitado 27.709 dosis refrigeradas para su uso en inseminación artificial.

MES	DOSIS SOLICITADAS	DOSIS PRODUCIDAS
ENERO	2.102	2.255
FEBRERO	2.423	2.623
MARZO	2.998	3.140
ABRIL	459	494
MAYO	2.139	2.291
JUNIO	3.985	4.274
JULIO	1.698	1.883
AGOSTO	2.403	2.865
SEPTIEMBRE	1.132	1.311
OCTUBRE	2.655	2.792
NOVIEMBRE	1.811	1.932
DICIEMBRE	1.768	1.849
TOTAL	**25.573**	**27.709**

7.1.2 Elaboración de Dosis Seminales Congeladas.

Este año y de manera excepcional, se ha paralizado temporalmente la elaboración de dosis seminales congeladas, con el fin de priorizar y garantizar el suministro de semen refrigerado a las asociaciones ganaderas con las que tradicionalmente venimos colaborando.

7.2. BANCO DE GERMOPLASMA ANIMAL

Mediante Resolución de 17/06/2019 de la Dirección General de Agricultura y Ganadería, el CERSYRA de Valdepeñas fue reconocido oficialmente como **"Banco de Germoplasma Animal de Castilla-La Mancha".**

Dicho banco está ubicado físicamente en el departamento de Reproducción Animal del CERSYRA de Valdepeñas y está constituido por diferentes Bancos de Germoplasma de las especies y razas ganaderas de las que se han venido elaborando dosis seminales a lo largo de los años. Todos ellos están en continua evolución, en función de la demanda de cada una de las razas representadas.

ESPECIE	RAZA	DOSIS TOTALES	SEMENTALES
OVINA	MANCHEGA VARIEDAD BLANCA	36.889	525
OVINA	MANCHEGA VARIEDAD NEGRA	2.590	40
OVINA	TALAVERANA	569	4
OVINA	KARAKUL	1.120	6
CAPRINA	MURCIANO-GRANADINA	1.978	11
CAPRINA	FLORIDA	878	2
CAPRINA	BLANCA CELTIBERICA	342	4

7.2.1. Ovino Manchego.

Especial mención merece por su valor estratégico el Banco de Germoplasma de la Raza Ovina Manchega, organizado en tres secciones:

- Por una parte, el Banco Cerrado propiamente dicho, que se considera reserva genética de la especie y que a su vez está ubicado en dos instalaciones diferentes:
    - El CERSYRA de Valdepeñas.
    - El Banco Nacional de Germoplasma Animal (BNGA), situado en el CENSYRA de Colmenar Viejo
- Por otra parte, el Banco Temporal está constituido por las dosis congeladas que se han elaborado en el CERSYRA de Valdepeñas durante los años 2013-2018 y del que se permite el movimiento de salida de dosis a otros destinos.

Como ya hemos comentado anteriormente, este año se ha paralizado temporalmente la elaboración de dosis seminales congeladas, por lo que el Banco Temporal de la Raza Ovina Manchega no ha sufrido variación con respecto al año 2019. Actualmente, AGRAMA tiene a su disposición, un total de 650 dosis de semen congelado para ser retiradas a lo largo del año 2021.

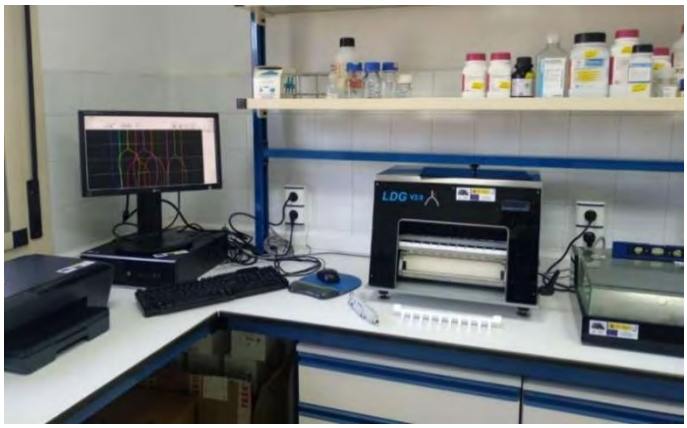
BANCO GERMOPLASMA	BANCO CERRADO		BANCO TEMPORAL
	CERSYRA	BNGA	CERSYRA
Sementales manchega blanca	483	33	51
Sementales manchega negra	40	17	0
Dosis manchega blanca	33.209	1.294	3.334
Dosis manchega negra	2.590	867	0
TOTAL DOSIS	35.799	2.161	3.334

7.3. COMPROBACIÓN DEL CONTROL LECHERO OFICIAL.

En el año 2020, los Servicios Oficiales Veterinarios del CERSYRA han realizado 11 comprobaciones oficiales de los controles lecheros de ovino, caprino y bovino, según lo establecido en el Real Decreto 368/2005, por el que se regula el control oficial del rendimiento lechero para la evaluación genética en las especies bovina, ovina y caprina.

Especie	Raza	Asociación	Nº de inspecciones	Nº animales inspeccionados
OVINA	MANCHEGA	AGRAMA	7	5.941
CAPRINA	MURCIANO-GRANADINA	ANCLA	1	1.164
BOVINA	FRISONA	AFRICAMA	3	369

7.4. LABORATORIO DE GENÉTICA MOLECULAR.



Mediante Resolución de 17/06/2019 de la Dirección General de Agricultura y Ganadería, el CERSYRA de Valdepeñas fue reconocido oficialmente como **"Centro cualificado de genética animal"** y **"Laboratorio de genética molecular animal"** de Castilla-La Mancha.

7.4.1 Servicio de Exclusión de Paternidad.

En el año 2017, se firmó el Convenio para actividades de apoyo tecnológico entre la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto de Raza Manchega (AGRAMA) y el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF), para la colaboración en el Programa de Mejora Genética de la Raza Ovina Manchega.
En base a ello y en el marco del Programa de Cría de la Raza Ovina Manchega, 72 explotaciones de AGRAMA han hecho uso del servicio de exclusión de paternidad durante el año 2020.

Se han procesado un total de 18.158 muestras de sangre y se han resuelto 15.790 casos de exclusión de paternidad, de los que el 88,91% confirmaron la paternidad propuesta por la asociación.

Por otro lado, el día 9 de noviembre de 2020, tuvo lugar la firma del Convenio de Colaboración Científica entre el IRIAF y ANCCA (Asociación Nacional de Criadores de Cabra Serrana Negra o Castiza) para el Desarrollo del Programa de Cría de esta raza caprina autóctona en peligro de extinción.

El IRIAF a través del CERSYRA de Valdepeñas, colabora con ANCCA en la adaptación del Programa de Cría de la Raza Caprina Negra Serrana Castiza a la normativa europea y nacional en materia de Zootecnia, mediante la realización de las pruebas de paternidad necesarias para las inscripciones en el libro genealógico de la raza.

En el último año, se han procesado 88 muestras de sangre y se han resuelto 49 casos de exclusión de paternidad.

7.4.2 Puesta a punto de nuevas técnicas.

A lo largo de 2020, se ha puesto a punto la técnica de exclusión de paternidad en bovino, usando un panel de 21 micro-satélites.

7.4.3 Otras actividades.

En los últimos meses, el departamento de Genética ha establecido contacto con otras asociaciones como ACRIMUR, AGRATA, AGRAL o ACRIMON y se tiene la intención de comenzar a colaborar con dichas asociaciones a lo largo de 2021.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROAMBIENTAL (C.I.A.G.) EL CHAPARRILLO

1.- PERSONAL ADSCRITO AL CENTRO

Director.
Vicente Alcaide Azcona.

Investigadores doctores en plantilla.
José Francisco Couceiro López.
Francisco L. Ribas Elcorobarrutia.

Investigadores en plantilla.
María Jesús Cabello Cabello.
Esaú Martínez Burgos.

Investigadores doctores contratados.
Mónica Martínez Haro. Proyectos de retorno y retención del talento (PRT- SBPLY17/180501/000514). Consejería Educación JCCM, Fondos FEDER

Técnicos de plantilla.
María José Soto Beauregard (hasta Julio).
Mercedes Vicente Muñoz.
Fernando Canales Reinosa (hasta septiembre).
José Antonio Calero Charco.
Agapito Navarro Almodovar (desde septiembre)
Luis Javier Ruiz-Morote Aragón (desde septiembre)

Técnicos de apoyo a la investigación contratados.
Stefano Armadoro.Técnico de apoyo con cargo a fondos del MAPA.
Irene García Calvo.Proyecto piloto Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha para el periodo 2014-2020
Sara Rodrigo Gómez. Proyecto piloto Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha para el periodo 2014-2020.
Antonio Ruiz-Orejón Sánchez-Pastor, contratado predoctoral a cargo de fondos del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Personal de apoyo a la investigación y de administración y servicios.

PERSONAL FUNCIONARIO	
Puesto	Nº trabajadores
Auxiliares administrativos	2
TOTAL	2
PERSONAL LABORAL	
Encargado	2
Especialista de Laboratorio	1
Oficial 1ª	3
Oficial 2ª	2
Tractorista	1
Peón especializado	11
Auxiliar de Laboratorio	2
Personal de Limpieza	1
TOTAL	23
TOTAL PERSONAL APOYO CENTRO	**25**

2.-PROYECTOS DE I+D+i

2.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN.

1. PROYECTO: ¿Puede una semilla roja ser verde? Refinamiento de la evaluación de la exposición para minimizar el riesgo para las aves granívoras de la semilla tratada con plaguicidas.
Investigador Responsable: Manuel Eloy Ortiz Santaliestra.
Personal investigador: François Mougeot, Vicente Alcaide, Mónica Martínez-Haro, Kathryn Arnold, Rafael Mateo.
Entidades participantes: Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), IRIAF-CIAG "El Chaparrillo", JCCM, Environment Department, University of York.
Organismo Financiador: MINECO. **Duración:** 2016-2020.
Nº de Proyecto: (CGL 2016-75278-R). **Financiación Total:** 168.190 €.
Gestionado: UCLM (IREC). El IRIAF es centro colaborador.

2. PROYECTO: "Desarrollo de acolchados de aplicación líquida para el control de malas hierbas y ahorro de agua de riego en cultivos plurianuales".
Investigador Responsable A. Cirujeda Ranzenberger.
Personal investigador: Marta María Moreno Valencia**,** Esaú Martínez Burgos, David Pérez López.
Entidades Participantes: UCLM**.** Escuela de Ing. Agrónomos de Ciudad Real.
Organismo Financiador: MINECO **Duración:** 2017-2020.
Nº de proyecto: RTA 2015-0047-C05-03. **Financiación total:** 147.000 €.
Gestionado: CITA de Aragón**.** UCLM **(**Ing. Agrónomos de Ciudad Real). El IRIAF es centro colaborador.

3. PROYECTO: Efectos de los fitosanitarios en la fauna silvestre: la conservación de la liebre ibérica en la Mancha agrícola.
Investigador Responsable: Mónica Martínez Haro.
Personal investigador: Mónica Martínez Haro.
Entidades participantes: Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha, IRIAF, Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, IREC (UCLM-CSIC-JCCM), Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentación (INIA).
Organismo Financiador: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Fondos FEDER. **Duración:** 2018-2021.
Nº de Proyecto: SBPLY/17/180501/000514. **Financiación Total:** 115.500€. **Gestionado:** IRIAF.

4. PROYECTO:" Diseño de nuevas estrategias de lucha biológica contra las principales plagas del pistacho en Castilla-La Mancha".
Investigador Responsable: Esaú Martínez Burgos.
Personal investigador: María Jesús Cabello Cabello, José Fco. Couceiro López.
Entidades participantes: IRIAF, Ecovalia, SAT del Campo, SAT Ecopistacho y SAT Pistamancha
Convocatoria: Proyectos Piloto de Innovación en Sanidad Vegetal, Convocatoria 2018 de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla La Mancha.
Organismo Financiador: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. **Duración:** Hasta 05/10/2023
Nº de proyecto: .SV-2019-02 **Financiación total:** 84.072.85€ **Gestionado:** IRIAF

5. PROYECTO: "Adaptación de un modelo predictivo para el control y manejo de la polilla del racimo (Lobesia botrana) en la D.O. La Mancha, basado en la correlación entre factores climáticos y el desarrollo de las distintas generaciones".
Investigadora Responsable/Coordinadora: Mercedes Vicente Muñoz.
Personal investigador: Fernando Canales Reinosa, Marta María Moreno Valencia, Jaime Villena Ferrer, Mariano Amo Salas.
Entidades participantes: IRIAF (CIAG El Chaparrillo) – Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (UCLM)-Consejo Regulador de la Denominación de Origen La Mancha y Vinícola de Tomelloso S.C.L.
Convocatoria: Proyectos Piloto de Innovación en Sanidad Vegetal, Convocatoria 2018 de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla La Mancha.
Organismo Financiador: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. **Duración:** Hasta 05/10/2022
Nº de proyecto: .SV-2019-01 **Financiación total:** 73.799.96€ **Gestionado:** IRIAF

2.2. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS.

PROYECTO: Infraestructura de animalario para investigación experimental en biotecnología, sanidad y ecología asociadas a la fauna silvestre.
Investigador Responsable: José de la Fuente
Personal investigador: Christian Gortázar, Úrsula Höffle, Beatriz Arroyo, Rafael Mateo, Javier Viñuela.
Entidades participantes: Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC).
Organismo Financiador: MINECO. **Duración:** 2019-2020.
Nº de Proyecto: EQC2019-005904-P. **Financiación Total:** 163.894,26 €.
Gestionado: CSIC (IREC). El IRIAF es centro avalista.

2.3. PROYECTOS SOLICITADOS.

1. PROYECTO: Desentrañando la ruta de efectos adversos de los fungicidas triazoles sobre las aves y herramientas para su evaluación regulatoria de riesgos (AVIAZOL)
Investigador Responsable: Rafael Mateo Soria, Manuel Eloy Ortiz Santaliestra
Personal investigador: Vicente Alcaide.
Entidades participantes: Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), IRIAF-CIAG El Chaparrillo, Universidad Autónoma de Barcelona.
Organismo Financiador: MINECO. **Duración:** 2021-2025. **Nº de Proyecto**: PID2020-119767RB-I00.
Financiación Total: 185.193 €. **Gestionado:** UCLM (IREC). El IRIAF es centro colaborador.

2. PROYECTO: "Los fitosanitarios y las enfermedades como factores reguladores de las poblaciones de lagomorfos silvestres"
Investigador Responsable: Mónica Martínez-Haro
Personal investigador: Pelayo Acevedo, Ignacio García-Bocanegra, Rafael Mateo, Carlos Rouco, Francisco Soler-Rodríguez, Jose Alberto Viñuelas de la Fuente
Entidades participantes: Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), Universidad de Córdoba, Universidad de Extremadura
Organismo Financiador: Federación Extremeña de Caza. **Duración:** 24 meses.
Financiación solicitada: 80.000 €. **Gestionado:** IRIAF

3. PROYECTO: "Los fitosanitarios y las enfermedades infecciosas como factores reguladores de las poblaciones de lagomorfos silvestres"
Investigador Responsable: Mónica Martínez-Haro
Personal investigador: Jose Alberto Viñuelas de la Fuente, Vanesa Alzaga Gil, Diego Villanúa Inglada, Beatriz Cardoso
Entidades participantes: Gestión Ambienta de Navarra (GAn-NIK), Cibio-InBio (Portugal)
Organismo Financiador: MINECO **Duración:** 36 meses.
Financiación solicitada: 165.284,00 €. **Gestionado:** IRIAF

2.4. CONTRATOS DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS Y CONVENIOS.

CONVENIO: Programa de certificación oficial y caracterización genética y fenotípica de planta de pistachero.
Responsable: Victoria Colombo / Esaú Martínez /Adela Mena
Entidades participantes: O.E.V.V., IRIAF (CIAG e IVICAM).
Organismo Financiador: O.E.V.V. (MAPA) **Duración:** 2019-2021. **Financiación Total:** 90.000 €.

CONTRATO: Ensayo variedades de camelina en distintas fechas de siembra.
Responsable: Aníbal Capuano / J. A. Calero
Entidades participantes: Camelina Company España S.L., Centro de Investigación Agroambiental "El Chaparrillo" (IRIAF).
Organismo Financiador: Camelina Company España S.L. **Duración:** 2019-2020. **Financiación Total:** 1162 €.

CONTRATO: Ensayo tratamientos fertilizantes de suelo en rotación de cultivos.
Responsable: Aníbal Capuano / J. A. Calero
Entidades participantes: Camelina Company España S.L., Centro de Investigación Agroambiental "El Chaparrillo" (IRIAF).
Organismo Financiador: Camelina Company España S.L. **Duración:** 2019-2020. **Financiación Total:** 1452 €.

CONTRATO: Ensayo variedades de cebada calidad maltero-cervecera
Responsable: Mariano Fuentes / Alfonso Itoiz / J. A. Calero

Entidades participantes: Comisión Mixta Malteros-Cerveceros, Centro de Investigación Agroambiental "El Chaparrillo" (IRIAF).
Organismo Financiador: Comisión Mixta Malteros-Cerveceros **Duración:** 2019-2020. **Financiación Total:** 2032 €.

CONVENIO: Operación Polinizador y márgenes multifuncionales.
Responsable: Luís Miranda / Pablo Martín / J. A. Calero
Entidades participantes: Syngenta S.A., Centro de Investigación Agroambiental "El Chaparrillo" (IRIAF).
Organismo Financiador: Syngenta S.A **Duración:** 2019-2020.

CONTRATO: Ensayo de variedades de cebada y avena
Responsable: Marcos Martín / J. A. Calero
Entidades participantes: RAGT S.L.U., Centro de Investigación Agroambiental "El Chaparrillo" (IRIAF).
Organismo Financiador: RAGT S.L.U. **Duración:** 2019-2020. **Financiación Total:** 4472 €

CONVENIO: Ensayos de variedades de cebada, trigo, avena, colza, maíz, centeno y triticale.
Responsable: R. Corbacho / J. A. Calero
Entidades participantes: G.E.N.V.C.E., Centro de Investigación Agroambiental "El Chaparrillo" (IRIAF).
Organismo Financiador: G.E.N.V.C.E. **Duración:** 2019/2020.

CONVENIO: Desarrollo de actividades de interés general en el Centro de Investigación Agroambiental "El Chaparrillo
Entidades participantes: Nuevos cultivos Agrarios S.L., Centro de Investigación Agroambiental "El Chaparrillo" (IRIAF).
Organismo Financiador: Nuevos cultivos Agrarios S.L. **Duración:** 2016-2019, prorrogable anualmente.

CONVENIO: Efectos de los fitosanitarios en la fauna silvestre: la conservación de la liebre en la Mancha agrícola
Responsable: Jose Alberto Viñuelas / Monica Martínez Haro
Entidades participantes: IRIAF
Organismo Financiador: Federación Española de Galgos y Lanboratotrios LABIANA Life Sciences S.L.
Duración: 2018-2021 **Financiación Total:** 26.000 €

3.-RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

3.1. PUBLICACIONES

3.1.1. Artículos en revistas SCI

ARTÍCULO: Egg overspray with herbicides and fungicides reduces survival of red-legged partridge chicks
Autores: Ortiz-Santaliestra ME, **Alcaide V**, Camarero PR, Mateo R, Mougeot F
Revista/Libro: Environmental Science and Technology 54: 12402-12411, 2020

ARTÍCULO: Integrating active and passive monitoring to assess sublethal effects and mortality from lead poisoning in birds of prey
Autores: Descalzo E, Camarero PR, Sanchez-Barbudo IS, **Martinez-Haro M**, Ortiz-Santaliestra ME, Moreno-Opo R, Mateo
Revista/Libro: Science of the Total Environment DOI:10.1016/j.scitotenv.2020.142260.

ARTÍCULO: Concentration and origin of lead (Pb) in liver and bone of Eurasian buzzards (Buteo buteo) in the United Kingdom
Autores: Taggart MA, Shore RF, Pain DJ, Peniche G, **Martinez-Haro M**, Mateo R, Homann J, Raab A, Feldmann J, Lawlor AJ, Potter ED, Walker LA, Braidwood DW, French AS, Parry-Jones J, Swift JA, Green RE.
Revista/Libro: Environmental Pollution 267, 115629, 2020

ARTÍCULO: Effect of mineral supplementation on lead bioavailability and toxicity biomarkers in sheep exposed to mining pollution
Autores: Pareja-Carrera J, **Martinez-Haro M**, Mateo R, Rodriguez-Estival J
Revista/Libro: Environmental Research 110364, 2020

ARTÍCULO: In vitro assessment of mineral blocks as a cost-effective measure to reduce oral bioavailability of lead (Pb) in livestock
Autores: Pareja-Carrera J, Rodriguez-Estival J, Mateo R, **Martinez-Haro M**.

Revista/Libro: Environmental Science and Pollution Research 27, 25563–25571, 2020

ARTÍCULO: Effect of acute exposure of Hg and Zn on survival of native and invasive Artemia from wild populations exposed to different degrees of environmental contamination
Autores: Pais-Costa AJ, Sánchez MI, Vieira N, Green AJ, Marques JC, **Martinez-Haro M**
Revista/Libro: Ecological Indicators 118, 106739, 2020

ARTÍCULO: Ampliación de la distribución de Vesperus conicicollis Fairmaire & Coquerel 1866 (Coleoptera, Vesperidae)
Autores: Barreda JM & **Rodrigo Gómez S**
Revista/Libro: *Boln. Asoc. Esp. Ent.* 44 (3-4) 2020

3.1.2. Artículos divulgación.

ARTÍCULO: Plagas del pistachero en el centro y sur peninsular (II)
Autores: Cabello, M.J.; Vicente, M.; Martínez, E.; Armadoro, S.; Couceiro, J.F.
Revista/Libro: Vida Rural, 478: 50-58. 15 de marzo de 2020.

ARTÍCULO: Uso de Plaguicidas. ¿Un riesgo para los nidos de perdiz?
Autores: Manuel E. Ortiz Santaliestra, Pablo R.Camarero, Rafael Mateo, François Mougeot, **V.Alcaide**.
Revista/Libro: Trofeo, 606: 18-22. Noviembre de 2020

3.1.3. Informes técnicos.

Edición del Boletín Fitosanitario de Avisos e Informaciones: A lo largo del 2020 se han elaborado **24 Boletines Fitosanitarios de Avisos**, en los que se describe la sintomatología y daños de plagas o enfermedades, se fija la fecha adecuada de tratamiento y se relacionan los productos fitosanitarios autorizados para su control, así como su incidencia en el cultivo.

3.2. CONGRESOS.

3.2.1. CONGRESOS INTERNACIONALES.

TÍTULO: Effects of pesticides on wildlife: The conservation of the Iberian hare in Spanish agrosystems
Autores: Martinez-Haro, M.; Acevedo, P.; Viñuelas, J.A.; Fernández-Infantes, T.; Pérez-Ornosa, M.R.; Chinchilla J.M.; Martínez-Madrid, B.; Risalde M.A.; Santiago-Moreno, J.; Higes, M.; Alzaga, V.; Ortiz-Santaliestra, M.E.; **Alcaide, V.;** Mateo, R.
Tipo de participación: Póster.
Congreso: SETAC Europe 30th Annual Meeting. **Lugar de celebración**: Virtual meeting. **Fecha:** 3-7 May 2020

TÍTULO: Effect of agricultural management on males' reproductive status in Iberian hare (Lepus granatensis)
Autores: Pérez-Ornosa, M.R.; Martínez-Madrid, B.; Bosh-Ferreiro G.; Viñuelas, J.A.; Castaño, C.; Toledano-Díaz, A.; Santiago-Moreno, J.; Acevedo, P.; Mateo, R.; **Martinez-Haro, M**.
Tipo de participación: Poster and poster spotlight
Congreso: SETAC Europe 30th Annual Meeting. **Lugar de celebración**: Virtual meeting. **Fecha:** 3-7 May 2020

3.2.2. *CONGRESOS NACIONALES*

TÍTULO: Situación de los métodos de control ecológicos de las principales plagas del pistachero en Castilla La Mancha.
Autores: Rodrigo Gómez, Sara, Martínez Burgos, Esaú**.**
Tipo de participación: Presentación.
Congreso: LIFE Estepas de La Mancha, Conservación de Aves esteparias y agricultura sostenible.
Lugar de celebración: Online. **Fecha:** 14-16 octubre 2020.

TÍTULO: Diversidad entomológica asociada al cultivo de pistacho ecológico en Castilla-La Mancha.
Autores: Rodrigo Gómez S, Martínez Burgos E, García-Salmones Martínez L, **Fernández- Carrillo, E.**
Tipo de participación: Poster
Congreso: XXVIII Jornadas Técnicas SEAE: "Salud de los agroecosistemas y bienestar humano: Indicadores de la producción ecológica"
Lugar de celebración: Online **Fecha:** 28-29 de octubre de 2020

TÍTULO: Nuevas estrategias de lucha frente a las principales plagas del pistachero en cultivo ecológico.
Autores: Rodrigo Gómez S, Martínez Burgos E

Tipo de participación: Videoconferencia
Congreso: Intercambio virtual entre grupos operativos y proyectos innovadores con temática de sanidad vegetal agrícola**.**
Lugar de celebración: Online. Fecha: 3 de junio de 2020.

3.3. DIRECCIÓN DE TRABAJOS FIN DE GRADO.

TÍTULO: Effect of agrochemical on Iberian hare male reproduction.
Universidad: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Veterinaria
Alumno: María Rosario Pérez Ornosa.
Directores: Belén Martínez Madrid, **Mónica Martínez Haro**.
Fecha: Febrero 2020. Sobresaliente, Matrícula de Honor.

TÍTULO: Efecto de la gestión agraria en los parámetros reproductivos de hembras de liebre ibérica (*Lepus granatensis*).
Universidad: Universidad de Extremadura. Facultad de Biología.
Alumno: José Manuel Chinchilla Cañaveras.
Directores: Casimiro Corbacho Amado, Rafael Mateo, **Mónica Martínez Haro**. **Fecha:** Julio 2020. Sobresaliente, Matrícula de Honor.

3.4. TESIS DOCTORALES.

TÍTULO: Aprovechamiento de subproductos del pistacho
Alumno: Antonio Ruiz-Orejón Sánchez-Pastor
Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha.
Director Universidad: Marta Moreno Valencia
Director IRIAF: Javier Mena Sanz / Francisco Ribas Elcorobarrutia
Fecha: en preparación.

4.- ACTIVIDAD FORMATIVA.

4.1. CURSOS/JORNADAS:

CURSO/JORNADA	LUGAR CELEBRACIÓN	Nº ASISTENTES	Nº HORAS
Poda del Almendro	Ciudad Real	287	4 ediciones / 7 horas
Poda del Pistachero	Ciudad Real	538	6 ediciones / 30 horas
Poda del Olivo	Ciudad Real	278	3 ediciones / 7 horas

4.2. PARTICIPACIÓN DE TÉCNICOS DEL IRIAF EN CURSOS EXTERNOS.

CURSO: Renovación del carnet de manipulador de productos fitosanitarios.
Organizador: Dirección Provincial de Ciudad Real de la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural.
Celebrada en: Almodovar del Campo, 04 de marzo de 2020.
Ponente: Mercedes Vicente Muñoz.
Título de la Ponencia: Principios generales, estrategias y técnicas para la Gestión Integrada de Plagas (GIP). Principales palgas y enfermedades de los cultivos mayoritarios en CLM.

JORNADA: Cultivo del almendro. Control de la avispilla.
Organizador: Delegación provincial de Albacete de la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural.
Celebrada en: La Roda, 20 de febrero de 2020.
Ponente: Mercedes Vicente Muñoz.
Título de la Ponencia: Descripción de la plaga, situación actual y medidas fitosanitarias para su control

JORNADA: Iniciación al cultivo del Pistacho.
Organizador: Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito. IRIAF.
Celebrada en Cuenca, 22 de enero de 2020.
Ponente: Esaú Martínez Burgos.
Título de la Ponencia: Idoneidad del cultivo y variedades adaptadas a Castilla La Mancha.

JORNADA: Estrategias de rentabilidad de los cultivos de almendro y pistacho.
Organizador: Grupo Cooperativo Cajamar.
Celebrada en Valdepeñas (Ciudad Real), 20 de febrero de 2020.
Ponente: Esaú Martínez Burgos.
Título de la Ponencia: Trabajos e investigaciones recientes del CIAG El Chaparrillo en el cultivo del pistacho.

CURSO: Taller Cultivo del Pistachero.
Organizador: IFAPA
Celebrada en: Granada, Centro de formación agraria Camino del Purchil, 9 de julio de 2020...
Ponente: Esaú Martínez Burgos.
Título de la Ponencia: Morfología y Fenología, los portainjertos, cultivares, propagación e injerto, plagas y enfermedades del cultivo, riego y fertilización.

CURSO: Almendro y pistacho ecológico.
Organizador: UAGA
Celebrada en: Tabuenca (Zaragoza), 20 de octubre de 2020.
Ponente: Esaú Martínez Burgos.
Título de la Ponencia: El cultivo del pistachero bajo estándares de producción ecológica.

SEMINARIO: Sanidad vegetal en el cultivo del pistacho
Organizador: IMIDRA
Celebrada en: ONLINE, el 3 de DICIEMBRE de 2020
Ponente: Sara Rodrigo Gómez
Título de la Ponencia: Diseño de nuevas estrategias de lucha biológica contra las principales plagas del pistacho

CURSO: Máster Universitario en Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos
Organizador: Universidad de Castilla-La Mancha
Celebrada en Ciudad Real, 9-13 de diciembre de 2019.
Ponente: Mónica Martínez Haro
Título de la Ponencia: Plumbismo en Aves

4.3. ALUMNOS EN PRÁCTICAS.

NOMBRE	CENTRO DOCENTE	FECHAS
Lorena Fernández Mercado	CEIP Aguas Nuevas (Albacete)	06/02/20 a 28/02/20
Jesús Lozano Barco	EFA Oretana Toledo	17/02/20 a 06/03/20
Carmen Gómez-Pantoja Ruiz	Facultad de Veterinaria (UCM)	01/07/20 a 31/08/20
Carmen Albaladejo Ramos	ETS de Ingeniería Agraria Lleida	01/07/20 a 31/08/20
Miriam Isabel Gonzalez	ETS de Ingeniería Agrónomos Ciudad Real (UCLM)	13/07/20 a 04/09/20
Néstor Polo Martín de Lucía	ETS de Ingeniería Agrónomos Ciudad Real (UCLM)	17/08/20 a 17/09/20

4.4. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES DE OTRAS INSTITUCIONES EN EL CENTRO.

Marta Moreno Valencia, Jaime Villena Ferrer y Sara Gonzalez Mora.
Profesores de la facultad de Ing. Agrónomos de la UCLM de Ciudad Real y estudiante predoctoral. Ensayos de plásticos para acolchado en cultivo de hortícolas y desarrollo del proyecto INIA RTA 2015-0047-C05-03.

D.Lorenzo Pérez Rodriguez: Investigador del Instituto de Recursos Cinegéticos (IREC). Desarrollo del proyecto "Los patrones de color complejos de la perdiz roja como indicadores de calidad individual-Parte I (PATRONPERDIZ)".

D.Francois Mougeot: Investigador del Instituto de Recursos Cinegéticos (IREC). Desarrollo del proyecto "Evaluación y mitigación de los riesgos asociados a la exposición a agroquímicos para la perdiz roja en Castilla-La Mancha (AGROPERDIZ)".

D. Manuel E. Ortiz-Santaliestra, Investigador del Instituto de Recursos Cinegéticos (IREC). Desarrollo del proyecto "Designing a strategy based on toxicity evaluation to improve pesticide risk assessment for terrestrial amphibians (TerAmphiTox)"

5.- ACTIVIDADES ADICIONALES.

5.1. VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS.

A lo largo del año, también se han atendido unas 20 visitas de particulares que solicitan cita un día concreto para obtener información y asesoramiento para iniciar una plantación.

5.2. OTRAS VISITAS.

Agrobullaque	20	personas
Ayuntamiento de Porzuna	5	personas
Universidad (Escuela I. Agrónomos C.Real)	13	Personas
TOTAL …	**38**	**personas**

Aparte de estas visitas, el Servicio de Medio Ambiente de Ciudad Real organiza programas de educación ambiental para colegios y asociaciones, consistentes en visitar nuestro Centro, realización de talleres, etc. Este año, debido a la COVID-19, se suspendieron todas las visitas programadas para centros educativos, y solo se han realizado visitas guiadas a pequeños grupos entre los meses de octubre a diciembre (15 visitas con 194 personas, frente a las 1889 en 2019).

5.3. CONSULTAS EXTERNAS REALIZADAS A LOS CENTROS.

Cultivo del pistachero: 1.000 aprox. (80% vía telemática, 10% vía telefónica, 10% presenciales).).
Cultivo del almendro: 150 aprox. (65% vía telefónica, 30 % vía telemática, 5% presenciales).
Control de plagas y enfermedades agrícolas: 900 aprox. (60% vía telefónica, 30% vía telemática y 10% de manera presencial).
Resultados experimentación agraria: 100 aprox. (65% vía telefónica, 25% vía telemática, 10% presenciales).

5.4. PARTICIPACIÓN EN TRIBUNALES DE TESIS DE MÁSTER

Tesis de Máster de D. María Escobar González titulada "Evaluation of grit supplementation as a tool to mitigate lead shot ingestion by wildfowl from the Ebro Delta.", celebrada en la Universidad de Castilla-La Mancha el 27 de octubre de 2020 y en el que participó Dña. Mónica Martínez Haro, en calidad de Tribunal.

6.- CAMPOS EXPERIMENTALES Y BANCOS DE GERMOPLASMA.

6.1. CAMPOS EXPERIMENTALES DE ALMENDRO.

En 2020 se ha trabajado sobre una plantación de almendro de 1,2 hectáreas realizada en 2015. El objetivo principal que se plantea con este proyecto de experimentación, partiendo de las demandas de los propios agricultores, es evaluar el comportamiento agronómico de estas nuevas variedades en las condiciones de La Mancha Occidental, para mejorar la toma de decisión de los productores en cuanto a la elección varietal en el momento de la plantación. Este año 2020 es el tercero en que se ha medido la producción y el rendimiento de las 10 variedades sobre 2 portainjertos distintos, pero debido a una grave tormenta de granizo sufrida justo antes de comenzar la recolección, la cosecha y los árboles han sufrido graves pérdidas. Peso a ello, se han podido medir producciones y rendimientos en todas las variedades objeto de ensayo.

En este año se han atendido 2 visitas técnicas interesadas en el cultivo del almendro y se ha empleado la plantación para efectuar las prácticas de campo de los cuatro cursos de poda de almendro efectuados en El Chaparrillo en 2020.

6.2. DEPARTAMENTO DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA.

El objetivo del Departamento de Experimentación es poner a disposición de cualquier interesado, información sobre técnicas de cultivo, variedades, cultivos alternativos, etc. que puedan ser de utilidad para el sector agrario provincial y regional.

Para ello, en coordinación con la Red Regional de Experimentación, se realizan anualmente distintos ensayos, y los resultados y la información obtenida de estos experimentos se ponen a disposición de cualquier interesado mediante publicaciones, hojas informativas, visitas a ensayos, jornadas de campo, etc.
Los ensayos se realizan en distintas zonas de la provincia, en fincas propias de la Consejería de Agricultura o en fincas privadas, en colaboración con agricultores, empresas privadas, cooperativas, universidades, etc.

La mayoría de los ensayos son públicos y pueden ser visitados por cualquier interesado, previa solicitud al C.I.A.G. Chaparrillo.

En coordinación con los distintos negociados provinciales de Experimentación Agraria y con el Servicio de Investigación, Divulgación y Formación Agraria, y como en parte se ha indicado en el punto 2.3, se han realizado las siguientes funciones en la provincia de Ciudad Real:

- Realización de ensayos de **variedades de cebada de calidad maltero-cervecera** en colaboración con la **Comisión Mixta Malteros Cerveceros**, con el objetivo de evaluar la capacidad productiva y la calidad de esta producción en relación a su aptitud como materia prima para la industria cervecera. En **2019-2020** se realizó 1 ensayo en la finca "La Entresierra", en condiciones de riego por aspersión.
- Realización de ensayos comparativos de **variedades comerciales de cereales y oleaginosas**, con el objetivo de estudiar su comportamiento agronómico en nuestras condiciones agroclimáticas, y de este modo poder aportar al sector y a los interesados información relevante del nuevo material genético y ser una ayuda a la hora de planificar sus cultivos. Estos ensayos forman parte tanto de la **Red Regional de Ensayos** como de la red nacional **G.E.N.V.C.E.** En **2019-2020** se realizaron 14 **ensayos**, 2 en la finca propia la Entresierra y 12 en fincas de agricultores colaboradores.
- Colaboración con las **Cooperativas Agrarias** de Miguelturra y Ciudad Real para la realización de campos de post- control en la finca "La Entresierra".
- Realización de ensayos en colaboración con distintas empresas comerciales de semillas y cooperativas, para seleccionar las variedades más productivas en Ciudad Real. En **2019-2020** se realizaron 1 **ensayo** en en fincas de agricultores colaboradores.
- Realización de ensayos en colaboración con **Camelina Company**, para evaluar las características agronómicas de las nuevas variedades de "*camelina sativa*", y estudiar posibles fechas de siembra en nuestra zona. En **2019-2020** se realizaron 2 **ensayos** en la finca "La Entresierra".
- Realización de ensayos en colaboración con **Camelina Company**, para evaluar distintos tratamientos de fertilización, combinándolos con una rotación de cultivos de 3 años. En **2019-2020** se realizaron 1 **ensayo** en la finca "La Entresierra".
- Realización de ensayos comparativos de **variedades de guisante, garbanzo, yeros, titarros, haboncillos.**
- Realización de ensayos en colaboración con **RAGT**, participando en los procesos de selección varietal de líneas de cebada y de avena de la citada empresa. En **2019-2020** se realizaron 3 **ensayos** en la finca "La Entresierra".
- Realización de bandas de cultivo para estudio de **especies de polinizadores** silvestres autóctonos en colaboración con **Syngenta.**
- Colaboración en la publicación de las **hojas informativas de resultados regionales de experimentación agraria:** en 2020 se han publicado dos hojas informativas.
- Consultas, visitas, etc.

RELACIÓN DE CAMPOS DE ENSAYO DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA. CAMPAÑA 2020						
Nº	**DENOMINACIÓN**	**UBICACIÓN**	**VARIABLES**	**Nº parcelas**	**SUPERFICIE**	**COLABORACIÓN**
1	ENSAYO VARIEDADES CEREALES GENVCE-ALAMEDA	AGRICULTOR COLABORADOR /ALAMEDA DE CERVERA	VARIEDADES DE TRIGO, CEBADA, TRITICALE, AVENA	288	0.60 HA	GENVCE
2	ENSAYO VARIEDADES CAMELINA	FINCA PROPIA / CIUDAD REAL	VARIEDADES/FECHAS DE SIEMBRA CAMELINA	60	0.19 HA	CAMELINA COMPANY
3	ENSAYO TRATAMIENTOS SUELO EN ROTACIÓN	FINCA PROPIA / CIUDAD REAL	TRATAMIENTOS SUELO/ROTACIÓN CULTIVO	40	0.09 HA	CAMELINA COMPANY
4	ENSAYO VARIEDADES CEREALES CALIDAD MALTERO-CERVECERA	FINCA PROPIA / CIUDAD REAL	VARIEDADES CEBADA	68	0.16 HA	COMISION MIXTA MALTEROS-CERVECEROS
5	ENSAYO VARIEDADES COLZA	FINCA PROPIA / CIUDAD REAL	VARIEDADES COLZA	160	0.29 HA	GENVCE
6	ENSAYO VARIEDADES LEGUMINOSAS	FINCA PROPIA / CIUDAD REAL	VARIEDADES GUISANTES, GARBANZOS, YEROS, HABONCILLOS	92	0.22 HA	EMPRESAS COMERCIALES SEMILLAS
7	VARIEDADES BANCO GERMOPLASMA	FINCA PROPIA / CIUDAD REAL	VARIEDADES ALMORTA, GARBANZOS, ALHOLVA, ALBERJÓN	13	0.02 HA	INIA
7	ENSAYO VARIEDADES CEREALES GENVCE-CIUDAD REAL	AGRICULTOR COLABORADOR / CIUDAD REAL	VARIEDADES TRITICALE / CEBADA/TRIGO/AVENA/CENTENO	568	1.31 HA	GENVCE
8	ENSAYO VARIEDADES CEREALES	AGRICULTOR COLABORADOR / CIUDAD REAL	VARIEDADES TRITICALE / CEBADA/TRIGO/AVENA	20	0.2 HA	EMPRESAS COMERCIALES SEMILLAS
9	CAMPOS POST-CONTROL	AGRICULTOR COLABORADOR / CIUDAD REAL	VARIEDADES CEREALES	28	0.042 HA	COOPERATIVA CIUDAD REAL / COOPERATIVA MIGUELTURRA
10	ENSAYO VARIEDADES MAIZ	FINCA PROPIA / CIUDAD REAL	VARIEDADES MAIZ	184	0.56 HA	GENVCE
11	BANDAS POLINIZADORES	FINCA PROPIA / CIUDAD REAL	ESPECIES ATRAYENTES POLINIZADORES	1	0.05 HA	SYNGENTA
12	ENSAYO VARIEDADES RAGT	FINCA PROPIA / CIUDAD REAL	VARIEDADES DE CEBADA, AVENA	208	0.32 HA	RAGT
			TOTAL	**1730**		

6.3. COLECCIÓN ACTIVA DE REFERENCIA FAO PARA PISTACIA VERA.

Actualmente, la colección de campo de *Pistacia vera* L reúne 54 cultivares, 31 femeninos y 23 masculinos, de distintos países de origen y 3 de origen propio.
En los tres últimos años se han introducido 8 nuevos cultivares femeninos de origen propio, seleccionados por sus características visuales, que están en fase de estudio para comprobar su comportamiento agronómico y la calidad comercial de sus frutos.

El manejo de la colección se lleva a cabo con el fin de asegurar que las accesiones se encuentren en buen estado sanitario para su conservación a largo plazo y para que el material vegetal pueda estar disponible para fitomejoradores, investigadores y otros usuarios. Esto implica la realización de diferentes actividades y labores de cultivo entre las que se incluyen el control de plagas y enfermedades, la adecuada nutrición de los árboles, las operaciones de riego, escarda y poda, etc.

La colección de cultivares está documentada en el inventario nacional de recursos fitogenéticos que coordina el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF), y el CIAG El Chaparrillo está incluido en la base de datos del sistema mundial de información y alerta rápida (Wiews) sobre los RRFF para la alimentación y la agricultura establecido por la FAO.

6.4. CENTRO DE ASTACICULTURA.

Durante los meses de septiembre y octubre se han vaciado la totalidad de los estanques con ejemplares de cangrejo autóctono (*A. pallipes*), realizando el recuento global, sexado y separación por tamaños necesario para continuar con el ciclo productivo. En ella se han obtenido **6642 adultos** (de más de 2,5 años), **7033 recrías** (1.5 años de edad) y **31933 crías** (6 meses). Todos los ejemplares adultos y recría, así como 8373 crías, han quedado en el propio centro para continuar el ciclo productivo, y **23560 crías se han destinado para repoblación** en las provincias de Cuenca y Albacete, lo que ha supuesto una disminución en aproximadamente 15.000 crías en la cantidad destinada a este concepto con respecto al año anterior, por causas que todavía no se han podido determinar.

6.5. VIVEROS AUTORIZADOS.

La autorización ministerial para la producción de planta de vivero comercial se ha ampliado con del título de productor de planta de vivero en la categoría de obtentor y seleccionador de especies frutales, grupo 1.F.- Otros frutales, Género Pistacia, cumpliendo con la normativa recogida en los Reglamentos Técnicos de Certificación y Control de plantas de vivero.

- De los **campos de pies madre de los distintos cultivares de pistachero** se ha obtenido material vegetal para injerto, repartiéndose un total de 350 yemas desde la segunda quincena del mes de julio hasta el 31 de agosto. A diferencia de años anteriores, el número de varetas solicitadas ha sido significativamente más bajo y todas ellas han sido variedades masculinas, tanto tardías como tempranas: Guerrero (80), Chaparrillo (80), Egino (40), Askar (100) y Nazar (50).

- *Del **vivero de especies forestales***, para la reintroducción de especies vegetales autóctonas en su lugar de origen, se han repartido 4366 plantas (álamo negro, álamo blanco, tarayes, alcornoque, encina, laurel, aliso, pino carrasco, adelfas, acebuche, pino piñonero, higuera y almez) a 45 ayuntamientos y asociaciones de la provincia de Ciudad Real durante el año 2020., teniendo en la actualidad alguna pequeña cantidad (debido al confinamiento por la pandemia que sufrimos en época de siembra “primavera 2020”, ha hecho imposible la siembra) de árboles a raíz desnuda: 3750 aprox. (álamo blanco y negro, taray, olmo, fresno, etc.) y plantas diversas en bandejas de alveolos, así como bandejas con aromáticas en estaquillas y semillas, para suministrar durante los próximos años (33.792 alveolos aprox.)

En este apartado hay que citar también el banco de germoplasma vegetal, destinado a la conservación ex situ de especies vegetales silvestres, y compuesto principalmente por semillas de más de 118 especies endémicas

6.6. BANCO DE GERMOPLASMA DE MELÓN CASTELLANO-MANCHEGO.

El Banco de Germoplasma de melón castellano-manchego es un banco donde se guardan semillas de distintas accesiones de melón tipo piel de sapo, rochet, tendral, melón amarillo, melón blanco, etc. El banco cuenta con un total de 144 accesiones repartidas en los siguientes tipos: 67 piel de sapo, 23 tendral, 12 rochet, 9 amarillo, 9 blanco, 5 verde y 19 de otros tipos.
Este año se han caracterizado en **11 accesiones de melón tipo piel de sapo** (no se ha podido caracterizar la totalidad prevista por la fuerte granizada del verano), donde se ha estudiado el ciclo fenológico de cada una de ellas, determinando la fecha de plantación, fecha del 50% de plantas con flores masculinas, fecha del 100 % de plantas con flores masculinas, fecha del 50% de plantas con flores femeninas, fecha del 100 % de plantas con flores femeninas y fecha de primera recolección. También se ha determinado la calidad y tipología de fruto de 15 melones de cada accesión, en cada uno de ellos se han evaluado los siguientes parámetros: El peso, longitud, anchura, color primario de la corteza, color secundario de la corteza, dibujo de la corteza, textura de la piel, presencia o no de acostillado en la piel y su intensidad, presencia o no de reticulado de la piel y su intensidad, forma de la sección longitudinal, grosor de corteza, grosor de pulpa, color de la pulpa, textura de la pulpa, forma de la semilla, color de la semilla, contenido en azúcar y valoración organoléptica.
Se han obtenido semillas de 16 accesiones de melón del tipo piel de sapo mediante la plantación en línea de 9 melones de cada accesión y con instalación de una jaula de alogamia en cada una de ellas para la polinización mediante *Bombus* sp., de forma que se impida la polinización cruzada entre accesiones.

7.- ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR OTROS DEPARTAMENTOS DEL CENTRO.

7.1. LABORATORIO.

El antiguo Laboratorio Pecuario Provincial presta su servicio actualmente como punto de recogida y de preparación de muestras de sanidad animal, con las siguientes actividades:

- ✓ Envío de muestras:
  - Al **LARAGA de Talavera**, como resultado de campañas de saneamiento ganadero de rumiantes, plan de vigilancia sanitaria porcino, movimiento de especies cinegéticas, lengua azul, ETTs cultivos bacteriológicos, etc.**: más de 136.875 muestras**.
  - Al **LARAGA de Toledo,** como consecuencia de planes de Alimentación animal, Plan Nacional de Investigación de Residuos, muestras de CRFS, etc. (mediante los vehículos del Parque móvil provincial generalmente), así como a cualquier otro laboratorio de España (LCV Algete, Agroalimentario de Madrid, etc.): **48 muestras enviadas.**

- ✓ Prueba del gamma-interferón para diagnóstico de tuberculosis bovina: realización de la estimulación de muestras de explotaciones bovinas positivas a tuberculosis de la provincia de Ciudad Real y Albacete: **5022 análisis** (frente a las 15176 dell año 2019)**,** que posteriormente son enviadas al LARAGA de Talavera de la Reina para la finalización de la prueba diagnóstica**.**

- ✓ Reparto y control de material: para los distintos planes anteriormente mencionados (tubos, agujas, hojas de campo, etc.); tanto entre las comarcas ganaderas provinciales como a veterinarios responsables de las distintas explotaciones: **177.000 tubos, 143000 agujas, 20450 dosis de tuberculina bovina**, **9900 dosis de tuberculina aviar**, etc.

- ✓ Toma de muestras de liebres sospechosas de mixomatosis debido al brote de la enfermedad aparecido a partir de verano de 2018: 5 conejos y una liebre de la provincia de C. Real, y 4 liebres y un conejo de la provincia de Toledo (11 total).

Además, presta apoyo a otras áreas del IRIAF (experimentación agraria), con la realización de **muestras de calidad de cereales** (**427 muestras GENVCE + 178 estudios propios)**: limpieza de la muestra, peso específico, peso de mil granos, humedad; además de colorimetría y vitrosidad a las muestras de trigo duro. Acondicionamiento y envío posterior al LARAGA Toledo para completar los ensayos solicitados.

7.2. ESTACIÓN REGIONAL DE AVISOS AGRÍCOLAS (ERAA).

Las principales actividades realizadas por la ERAA durante el año 2020 son las siguientes:

- Coordinación a nivel regional de las Agrupaciones de Sanidad Vegetal (ASV) de Castilla-La Mancha:
  Recepción, elaboración y revisión de las plantillas de seguimiento de plagas y enfermedades e informes mensuales, anuales y semanales por parte de las ASV de CLM en cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa correspondiente para el asesoramiento en Gestión Integrada de Plagas y Enfermedades (GIP) y para la concesión de ayudas por la prestación del servicio de asesoramiento de las ASV. Para el desarrollo de esta labor se organiza anualmente una reunión de coordinación con las ASV de CLM, en colaboración con la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural, aunque este año debido a la COVID-19 no se ha podido realizar.
- Coordinación de la "**Red de seguimiento de la mosca del olivo** (*Bactrocera oleae*) de CLM":
  La red regional de seguimiento de la mosca del olivo ha estado compuesta por técnicos de las Oficinas Comarcales Agrarias (OCAs), de las ASVs y de la Estación Regional de Avisos Agrícolas (ERAA). En la campaña 2020 se ha contado con un total de 82 estaciones de control (EC) ubicadas en las principales zonas olivareras de la región, de las cuales 7 se han gestionado directamente desde la ERAA. La campaña ha tenido una duración de 16 semanas, del 20/07/2020 al 15/11/2020. Desde la ERAA se han recopilado los datos de cada EC (número de capturas de adultos, porcentaje de fecundidad y porcentaje de picada total y viable) en base a los cuales se han emitido 16 partes semanales durante toda la campaña.

  Semanalmente se ha informado a todos los colaboradores de los niveles de población de mosca del olivo de las distintas EC, su evolución en cada provincia e incluido, según los datos obtenidos en cada una de las EC, la recomendación de tratamientos en base a los umbrales establecidos en la GIP.

Para el desarrollo de la campaña de seguimiento de la mosca del olivo, desde la ERAA se gestiona todo el material necesario para la instalación de todas las EC de CLM (trampas cromotrópicas, mosqueros, feromonas y atrayentes) y se distribuye a todos los colaboradores de la red.

- Coordinación de la "Red de segumiento de la avispilla del almendro (*Eurytoma amygdali*) de CLM":
  Desde la ERAA se han elaborado las distintas plantillas de seguimiento para los colaboradores, información sobre la plaga, método de trampeo y medidas fitosanitarias obligatorias para su control. Se ha llevado ha a cabo la recopilación de los datos de los 41 puntos de control establecidos en la zona afectada por esta plaga en las provincias de Albacete y Cuenca.

- Seguimiento de las principales plagas y enfermedades de viña, olivar, almendro y cereal, así como de sus estados fenológicos en la provincia de Ciudad Real mediante observaciones visuales, captura de adultos y seguimiento de las curvas de vuelo, con periodicidad semanal (2 viajes por semana):

  Viñedo: Se han establecido 9 puntos de control en los términos municipales de la provincia de Ciudad Real de Valdepeñas, Daimiel, Villarrubia de los Ojos, Arenas de San Juan y Herencia. Dependiendo del punto de control se realizan seguimientos visuales y de monitoreo de polilla del racimo, mosquito verde, araña amarilla común, castañeta, ácaro de la roña, acariosis, erinosis, oidio, mildiu, podredumbres del racimo y otras plagas y enfermedades.
  Olivar: Se han establecido 7 puntos de control en los términos municipales de la provincia de Ciudad Real de Malagón, Villarrubia de los Ojos, Moral de Calatrava, Ciudad Real, Castellar de Santiago, Puerto Lápice y Cózar. Se realizan seguimientos mediante observaciones visuales o monitoreo de mosca del olivo, prays, barrenillo, euzofera, glifodes, repilo, cercospora, tuberculosis, verticilosis, etc.
  Cereal: por captura mediante manga entomológica de artrópodos nocivos, en diferentes parcelas, generalmente de trigo y cebada: tronchaespigas, chinches, *Lema melanopa*, pulgones, céfidos etc. y observaciones visuales en campo de las distintas enfermedades: roya, helmintosporiosis, rincosporiosis, oidio, septoriosis, carbón etc.
  Almendro: se han establecido 3 puntos de control en los términos municipales de la provincia de Ciudad Real de Manzanares, Villarta y Ciudad Real. Se realizan seguimientos mediante observaciones visuales o monitoreo de anarsia, orugueta, pulgón, tigre, gusano cabezudo, mancha ocre, cribado o perdigonado, monilia o podredumbre parda, mosquito, etc.

- Colaboración con el Proyecto Piloto de Innovación pionero en materia de sanidad vegetal. La finalidad del proyecto es establecer un modelo predictivo para el control y manejo de la polilla del racimo (*Lobesia botrana*) en la D.O. La Mancha. Actualmente, se están desvelando aspectos interesantes sobre el control de esta plaga, estando su evaluación en fase inicial del proceso. Se han realizado trabajos de seguimiento, muestreo y evaluación del daño de la plaga en la cosecha actual.

- Edición del Boletín Fitosanitario de Avisos e Informaciones:
  A lo largo del 2020 se han elaborado **24 Boletines Fitosanitarios de Avisos**, en los que se describe la sintomatología y daños de plagas o enfermedades, se fija la fecha adecuada de tratamiento y se relacionan los productos fitosanitarios autorizados para su control, así como su incidencia en el cultivo. Esta información se envía vía email a la base de datos que se gestiona en la ERAA, que actualmente cuenta con aproximadamente **3.900 suscriptores**, a su vez esta información está disponible a través del portal de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en el siguiente enlace: https://www.castillalamancha.es/node/302048

8.- COLABORACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

El Departamento de cultivos leñosos-Pistachero del CIAG El Chaparrillo, está colaborando con el **IVICAM** en la caracterización genética de variedades de pistachero mediante marcadores moleculares de tipo microsatelite, trabajos que se desarrollan en el laboratorio de biología molecular del IVICAM con sede en Tomelloso. Los objetivos de dicha colaboración se centrar en adquirir los conocimientos y la base de datos genéticos necesaria para ser capaces de distinguir y discriminar entre las distintas variedades de pistachero existentes en España, con la finalidad de contribuir al correcto etiquetado del material dispensado por los viveristas bajo la categoría fitosanitaria de material certificado. En próximas campañas, los servicios de inspección oficial de las Comunidades Autónomas enviaran muestras recolectadas en los viveros para su correcta identificación en nuestro laboratorio del IVICAM, dentro del programa de sanidad y certificación de material viverístico establecido por la OEVV-Ministerio de Agricultura.

También hay colaboración para el desarrollo de las visitas concertadas por el **Servicio de Medio Ambiente** de la Consejería de Desarrollo Sostenible en Ciudad Real (Apto 5.2), así como con la **UCLM** en los proyectos en los que figuramos como organismo colaborador prestando los campos de ensayo de la finca Entresierra (Apto. 2.1).
También se colabora con el **IREC**, llevándose a cabo en nuestras instalaciones 2 proyectos basados en perdices rojas (*Alectoris rufa*) y uno basado en anfibios, reseñados en el punto 4.4, En ambos, participa personal del IRIAF como responsables de bienestar animal del proyecto (D. Vicente Alcaide Azcona).

Destacar también que el **Servicio de Política Forestal y Espacios Naturales** de la Consejería de Desarrollo Sostenible en Ciudad Real, dispone de tres instalaciones en el CIAG El Chaparrillo, cuya gestión de servicios y elementos comunes corre a cuenta del IRIAF:

- La Central Operativa de Incendios de la provincia de Ciudad Real
- El Centro de Recuperación de Fauna Silvestre, que tiene su propia memoria de actividades y que puede ser consultada en la página web del Centro
- Centro de homologación de caza y oficina de agentes medioambientales de la demarcación de Ciudad Real.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN GANADERO Y FORESTAL (CIGAF) DEHESÓN DEL ENCINAR

1. INTRODUCCIÓN.

El Centro de Investigación Agropecuaria Dehesón del Encinar está situado en el término municipal de Oropesa, a unos 12,5 Km. del nucleo urbano y unos 8 Km. al norte de la localidad de Torralba de Oropesa. Cuenta con una extensión de 715 has. de dehesa arbolada de encinas y alcornoques, con las características agronómicas, edafológicas y climáticas típicas de las dehesas del suroeste español, resultando un entorno ideal para el estudio de las razas autóctonas españolas de porcino, vacuno y ovino, perfectamente adaptados a dichas condiciones medioambientales, permitiendo desarrollar trabajos de investigación específicamente dirigidos a los sistemas de producción de las zonas adehesadas. La finca está declarada como monte público y refugio de fauna.

En julio del año 2017 el centro retomó sus actividades gracias al convenio suscrito entre el IRIAF y la empresa 'Sánchez Romero Carvajal' para el desarrollo de actividades de apoyo tecnológico para la colaboración en el proyecto de conservación y mejora de la raza de porcino ibérico.

Una vez recuperada la operativa del centro y con el fin de recuperar las dos estirpes de cerdo ibérico originales del Dehesón; "Torbiscal" y "Guadyerbas" en 2019 se firmó un convenio entre el IRIAF y el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria para la conservación de ambas estirpes de cerdo ibérico en el Centro de Investigaciones Agropecuarias «Dehesón del Encinar» lo que permitió trasladar las dos piaras mencionadas de nuevo a la finca del Dehesón.

Una vez consolidada la estructura administrativa y técnica que ha permitido la puesta en marcha de la explotación de porcino ibérico, poco a poco se va retomando la actividad investigadora y formativa que ha caracterizado a este centro

2. PERSONAL.

En marzo de 2020 se publicó el anuncio para un contrato predoctoral para la formación de doctores para el desarrollo de proyectos I+D en el Dehesón. Por la declaración del estado de alarma en el país, no se pudo resolver esta convocatoria hasta septiembre de 2020 en la que, tras la evaluación de los distintos candidatos se realizó la contratación del veterinario D. Gerardo Gómez Mateos de Tejada el cual realizará sus trabajos de investigación bajo la tutela del Dr. Clemente José López Bote, catedrático del departamento de Producción Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.

Este contrato predoctoral supone la primera incorporación de un investigador propio del Dehesón del Encinar en más de 10 años confirmándose la consolidación de la recuperación de las actividades de I+D originarias de este Centro.

3. PROYECTOS DE I+D+i.

3.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN.

1. **PROYECTO:** Puesta a punto de ecografía para predecir caracteres de calidad al sacrificio de cerdos ibéricos.
Demonstration of an integrated innovative biorefinery for the transformation of Municipal Solid Waste (MSW) into new BioBased products (URBIOFIN).
Investigador Responsable:
Personal investigador:
Entidades participantes: Sanchez Romero Carvajal e IRIAF.
Organismo Financiador: Sanchez Romero Carvajal.
Duración: desde: 2020 a 2021
Financiación Total:
El sistema se basa en la medición a través de ecografía en 4 momentos antes del sacrificio de tres caracteres fenotípicos relacionados con la calidad: espesor de tocino dorsal, espesor de lomo dorsal y área de lomo dorsal. Con estas mediciones junto con los datos que en 2021 se tomen en sala de despiece acompañados a la genealogía y heredabilidad de los caracteres medidos se validará el método para determinar las correlaciones existentes y poder usarlo en los programas de mejora genética.

2. PROYECTO: Caracterización fenotípica y valoración de la heredabilidad de número de mamas y coloración de la pezuña de animales de SRC y las estirpes Torbiscales y Guadyerbas.
Investigador Responsable:
Entidades participantes: Viceconsejería de Medioambiente de la JCCM (CLAMBER actúa como Stakeholder), Universidad de Lahti de Ciencias Aplicadas, Consejo regional de Paijat-Hame, Universidad eslovaca de Agricultura (Eslovaquia), Universidad Aristoteles Tesalonica, Region Central de Macedonia, Instituto nacional de investigación y desarrollo para química y petroquímica, Subsidiaria de Calarasi, y Asociación de Cámaras de Agricultura del Espacio Atlántico.
Investigador Responsable:
Personal investigador:
Entidades participantes: Sanchez Romero Carvajal e IRIAF.
Organismo Financiador: Sanchez Romero Carvajal.
Duración: desde: 2020 a 2021
Financiación Total:
Según la bibliografía disponiblede, aparece como carácter diferencial en la estirpe Torbiscal la presencia de animales con 12 mamas además del veteado de la pezuña. El primer carácter es muy deseable para aumentar la productividad, mientras que el segundo es denostado por los industriales ya que la coloración totalmente negra de la pezuña se ha consolidado como un elemento diferenciador de las estirpes de cerdo ibérico. Por este motivo, los trabajos que se están desarrollando se basan en la medición de ambos caracteres en el mayor número de animales posibles y gracias a la disponibilidad de todos los datos de cruces y genealogía, se procederá a la evaluación de la heredabilidad de estos dos caracteres**.**

3. PROYECTO: El empleo de antioxidantes y ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) en la dieta para la mejora del estado de salud y la productividad en cerdas ibéricas y su descendencia.
Investigador Responsable:
Entidades participantes: Viceconsejería de Medioambiente de la JCCM (CLAMBER actúa como Stakeholder), Universidad de Lahti de Ciencias Aplicadas, Consejo regional de Paijat-Hame, Universidad eslovaca de Agricultura (Eslovaquia), Universidad Aristoteles Tesalonica, Region Central de Macedonia, Instituto nacional de investigación y desarrollo para química y petroquímica, Subsidiaria de Calarasi, y Asociación de Cámaras de Agricultura del Espacio Atlántico.
Investigador Responsable: Cristina Óvilo, del Dpto. de Mejora Genética
Personal investigador: Clemente López Bote, Ana Rey y Antonio González de Bulmes
Entidades participantes: INIA y la UCM
Organismo Financiador: AEI. Proyectos de I+D+i «Retos-Colaboración»
Duración: desde: 2020 a 2022
Financiación Total:
Este proyecto se compone de 3 experimentos de los cuales 2 se llevarán a cabo en el Dehesón del Encinar. Este proyecto se ha iniciado a finales de 2020, estando previsto que en su primer año de trabajos se desarrollará el primer experimento con el objetivo central de desarrollar las mejores estrategias nutricionales centrándas en el uso de antioxidantes

3.- RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

3.1. TESIS DOCTORAL.

TÍTULO: Optimización del sistema de un solo parto para la producción de primales de montanera de cerdo ibérico.
Alumno: Gerardo Gómez Mateos de Tejada.
Universidad: Universidad Complutense de Madrid.
Director Universidad: Dr. Clemente José López Bote.
Fecha: en preparación.

4. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE LAS PIARAS.

Se han seguido los trabajos que se llevan a cabo bajo la dirección del INIA para el mantenimiento de las piaras de ibérico Torbiscal y Guadyerbas, así como para establecer las bases para retomar el estudio de las piaras y las contribuciones genéticas (en Torbiscal, a partir de las cuatro estirpes) y de la evolución de la consanguinidad. Igualmente, y gracias a la existencia de registros históricos genealógicos y productivos (tamaño y peso de camada a 21 día, pesos y espesor de tocino en edades posteriores). Una vez consolidadas las piaras, se podrán abordar nuevos trabajos de genética cuantitativa clásica, así como la posibilidad de genotipar los reproductores con los chips comerciales de decenas o cientos de miles de SNPs, lo que convertirá a las piaras en un material idóneo para estudio de la consanguinidad molecular y su comparación con la genealógica.

Con el fin de comprobar in situ el desarrollo de estos trabajos el Subdirector de INIA, José María Navas, realizó una visita a las instalaciones el 5 de marzo, días antes de que se restringiesen todos los movimientos en el país.

5. ACTIVIDAD FORMATIVA.

El año 2020, debido a la pandemia por el Covid19 y las medidas restrictivas de movimientos no han sido favorables a la realización de actividades presenciales en el centro. Sin embargo, cuando legalmente ha sido posible y cumpliendo estrictamente las recomendaciones sanitarias se han realizado las siguientes acciones:

JORNADA: Visita por parte del Aula Porcina de la Universidad de Zaragoza de un grupo de 20 alumnos y dos profesores de dicha universidad en la que disfrutaron de un día práctico de montanera, acompañado de una formación respecto a las características y peculiaridades de la producción del cerdo ibérico."
Organizada: Univerisdad de Zaragoza
Fecha: 12 de febrero 2020.

JORNADA: El Dehesón del Encinar ha acogido parte de las actividades docentes teóricas y prácticas correspondientes a la asignatura "Producción de Ibérico" del Máster oficial interuniversitario en Sanidad y Producción Porcina,
Objetivo: proporcionar al alumno formación especializada en el sector porcino para dotar al mismo de técnicos que contribuyan a la cadena de producción porcina en base a un sistema de producción eficaz (a nivel técnico y económico), utilizando técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente y con el bienestar de los animales. A diferencia del resto de masteres dedicados al sector porcino, este, como novedad, incluye un módulo completo dedicado a los sistemas de producción en extensivo del cerdo ibérico los cuales se desarrollaron en la finca del Dehesón del Encinar, marco único para poner en práctica los conocimientos teóricos recibidos.
Organizada: Universidades de Lérida, Zaragoza y Complutense de Madrid
Fecha: 22 y 23 de octubre de 2020

INSTITUTO DE LA VID Y EL VINO DE CASTILLA-LA MANCHA

ICAM
CASTILLA - LA MANCHA

1.- PERSONAL ADSCRITO AL CENTRO.

Investigadores doctores en plantilla.

Dr. Esteban García Romero.
Dr. Juan Luis Chacón Vozmediano.

Investigadores en plantilla.

Alfonso González Martínez.
Jesús Martínez Gascueña.

Investigadores contratados.

Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas. Investigador INCRECYT.
Dra. Adela Mena Morales. Titulada Superior Investigación IRIAF.
Lourdes Marchante Cuevas. Contrato INIA FPI.

Ayudantes de investigación y de gestión de la I+D contratados.

Rosa Mª Sánchez Gil Jimeno. Contrato de ayudantes de investigación y de gestión de la I+D. Dirección General Universidades, Investigación e Innovación - Fondo Social Europeo Iniciativa de Empleo Juvenil.

Personal de apoyo a la investigación y de administración y servicios.

PERSONAL FUNCIONARIO	Nº trabajadores
Director	1
Secretaria Director	1
J. Serv. Personal y A. Generales	1
J. Serv. Jurídico	1
Jefe Sección	2
Cajero Pagador	1
Monitor	1
Analista Programador 1ª	1
J. Negociado Administrativo	3
Auxiliar Administrativo N-15	2
Auxiliar Administrativo	2
PERSONAL LABORAL	
Especialista Laboratorio	2
Conductor Director	1
Conductor	1
Of. 1ª Agrario y Medio Ambiental	2
Of. 1ª Tractorista	1
Of. 1ª Mantenimiento	1
Peón Especialista	1
Ordenanza	2

2.- PROYECTOS DE I+D+i.

2.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN.

1. PROYECTO: AIREN. Agricultura inteligente combinando genómica, imagen y teledetección: riego del viñedo y papel de los estomas en el clima futuro.
Investigadoras Responsables: Dra. Mª Montaña Mena Marugan y Dra. Carmen Fenoll Comes.
Personal investigador: Dr. Juan Luis Chacón Vozmediano, D. Jesús Martínez Gascueña y Dra. Adela Mena Morales.
Organismo Financiador: Consejería de Educación, Cultura y Deportes. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Nº de Proyecto: SBPLY/17/180501/000394.
Duración: Desde 2018 a 2021.
Financiación: 139.993 € Gestionado por la UCLM.

2. PROYECTO: MINORVIN. Valorización de variedades minoritarias de vid por su potencial para la diversificación vitivinícola y de resiliencia al cambio climático.
Investigador Responsable: Dr. Gregorio Muñoz Organero (IMIDRA-Madrid).
Personal investigador: D. Jesús Martínez Gascueña, Dra. Adela Mena Morales, Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas y Dr. Juan Luis Chacón Vozmediano.
Organismo Financiador: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.
Código del Proyecto: RTI2018-101085-R-C31. **Duración:** Desde 2019 a 2021.
Financiación: 145.200 € (Subproyecto I) Gestionado por la Comunidad de Madrid (IMIDRA).

3. PROYECTO: LACCAWINE. Efecto de las lacasas sobre la sensorialidad, calidad y salubridad de los vinos. Caracterización de productos de la actividad de las lacasas sobre polifenoles y otros compuestos.
Coordinador: Sergi Ferrer Soler (Universidad de Valencia).
Investigador Responsable: Dr. Sergio Gómez Alonso (UCLM).
Personal investigador: Esteban García Romero, Miguel Ángel González Viñas, Eva Sánchez-Palomo Lorenzo.
Organismo Financiador: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.
Código del Proyecto: RTI2018-095658-B-C32. **Duración:** Desde julio 2019 a 2022.
Financiación: 105.270 € (Subproyecto 2) Gestionado por la UCLM.

4. PROYECTO: Base de datos regional de relaciones isotópicas en productos enológicos.
Investigadores Responsables: Dr. Esteban García Romero, Dra. Adela Mena Morales, Dª. Mª Dolores Carmona Zapata y D. Alfonso González Martínez.
Entidad financiadora: IRIAF
Duración: Anualmente, durante la época de vendimia, se recogen muestras de parcelas de distintas zonas de Castilla-La Mancha para elaborar la Base de Datos anual de Relaciones Isotópicas de $^{18}O/^{16}O$ y $^{13}C/^{12}C$ en colaboración con el Laboratorio Arbitral del MAPAMA. **Nº de Proyecto:** IVCM/2010/RI.

5. PROYECTO: Desarrollo de nuevas estrategias de manejo integrado de las enfermedades fúngicas de la madera de la vid. **Subproyecto:** Desarrollo de una tecnología para reforzar la resistencia de portainjertos y variedades a los patógenos fúngicos de la madera de la vid.
Investigador Responsable: Dr. David Gramaje Pérez (a nivel nacional).
Personal investigador, Dr. Juan Luis Chacón, Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas y D. Jesús Martínez Gascueña.
Entidad financiadora: INIA-MINECO.
Nº de Proyecto: RTA 2015-00015-C02-00. **Duración**: Desde 2017 hasta 2020.
Entidades solicitantes: ICVV (Gobierno de La Rioja). **Financiación:** 300.000 € Gestionado por ICVV.

6. PROYECTO: Creación y puesta en marcha del esquema de producción de planta certificada de pistachero.
Tipo de convocatoria: Línea de actuación Ministerial: "Calidad de las variedades vegetales y certificación de los materiales de reproducción" (750.02) para Castilla-La Mancha".
Convenio de colaboración entre el CIAG El Chaparrillo (IRIAF) y el Área de Plantas de Vivero de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV).
Personal participante: Mª Victoria Colombo Rodríguez (OEVV), Esaú Martínez Burgos y Stefano Armadoro (IRIAF-CIAG El Chaparrillo), Dra. Adela Mena Morales (IRIAF-IVICAM), Jose Mª Fontán (Eurosemillas).
Entidad financiadora: Oficina Española de Variedades Vegetales. **Nº de Proyecto**: 750.02.
Duración: Desde Junio 2019 hasta Diciembre 2021.
Entidades participantes: OEVV – IRIAF-CIAG El Chaparrillo / IVICAM - Eurosemillas. **Financiación:** 100.000 €

2.2. CONTRATOS DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS.

PROYECTO: Estudio de diferentes alternativas de control biológico en la elaboración de vinos blancos y tintos. Influencia sobre la composición química y calidad.
Investigador Responsable: Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.
Personal investigador: Dr. Esteban García Romero, Dra. Adela Mena Morales.
Entidades participantes: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha (IVICAM-IRIAF).
Organismo Financiador: Lallemand Bio S. L. **Duración**: Septiembre 2020 hasta junio 2021. **Financiación**: 10.270 €.

PROYECTO: Reducción de las dosis de sulfuroso en vinos blancos mediante la aplicación de CO_2 en los mostos.
Investigador Responsable: Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.
Personal investigador: Dr. Esteban García Romero, Dra. Adela Mena Morales.
Entidades participantes: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha (IVICAM-IRIAF).
Organismo Financiador: Carburos Metálicos S.A. **Duración**: Septiembre 2018 hasta junio 2021. **Financiación**: 32.175 €.

3.- RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

3.1.1 Artículos en revistas SCI.

ARTÍCULO: Comprehensive Chemical and Sensory Assessment of Wines Made from White Grapes of *Vitis vinifera* Cultivars Albillo Dorado and Montonera del Casar: a comparative study with Airén.
Autores: Pérez-Navarro, J.; Izquierdo-Cañas, P.M.; Mena-Morales, A.; Chacón-Vozmediano, J.L.; Martínez-Gascueña, J.; García-Romero, E.; Hermosín-Gutiérrez, I.; Gómez-Alonso, S.
Revista: *Foods 9*, 1282, **2020**. https://doi.org/10.3390/foods9091282

ARTÍCULO: Evaluation of six red grapevine cultivars inoculated with *Neofusicoccum parvum*.
Autores: Chacón, J.L., Gramaje, D., Izquierdo-Cañas, P.M., Martínez, J., Mena, A.
Revista: *Eur J Plant Pathol 158,* pp. 811–815, **2020**. https://doi.org/10.1007/s10658-020-02111-9

ARTÍCULO: Effects of Water Stress on Vegetative Growth and 'Merlot' Grapevine Yield in a Semi-Arid Mediterranean Climate.
Autores: Chacón-Vozmediano, J.L.; Martínez-Gascueña, J.; García-Navarro, F.J.; Jiménez-Ballesta, R.
Revista: *Horticulturae 6*, 95, **2020**, https://doi.org/10.3390/horticulturae6040095

ARTÍCULO: Co-existence of Inoculated Yeast and Lactic Acid Bacteria and Their Impact on the Aroma Profile and Sensory Traits of Tempranillo Red Wine.
Autores: Izquierdo-Cañas, P.M., Ríos-Carrasco, M., Garcia-Romero, E., Mena-Morales, A., Heras-Manso, J. M., Cordero-Bueso, G.
Revista: *Fermentation* 6, 17, **2020**, https://doi:10.3390/fermentation6010017

ARTÍCULO: Potential of Different Natural Antioxidant Substances to Inhibit the 1-Hidroxiethyl Radical in SO_2- Free Wines.
Autores: Marchante-Cuevas, L., Marquez, K., Contreras, D., Izquierdo-Cañas, P.M., García-Romero, E., Díaz-Maroto, M. C.

Revista: *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 68, pp.1707-1713, **2020**.
https://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.9b07024

ARTÍCULO: Impact of oenological antioxidant substances on the formation of 1-hydroxyethyl radical and phenolic composition in SO_2 free red wines.
Autores: Marchante-Cuevas, L., Márquez, K., Contreras, D., Izquierdo-Cañas, P. M., García-Romero, E., Díaz-Maroto, M.C
Revista: *Journal of the Science of Food and Agriculture* 100, pp. 3401-3407*,* **2020.** https://dx.DOI 10.1002/jsfa.10374

ARTÍCULO: Effect of Fermentation Temperature on Volatile Compounds of Petit Verdot Red Wines from the Spanish region of La Mancha (central-southeastern Spain).
Autores: Izquierdo-Cañas, P. M., González-Viñas, M. A., Mena-Morales, A., Pérez-Navarro, J., García-Romero, E., Marchante-Cuevas, L., Gómez-Alonso, S. Sánchez-Palomo, E.
Revista: *European Food Research and Technology* 246, pp.1153-1165, **2020** https://doi.org/10.1007/s00217-020-03471-6

ARTÍCULO: Effect of the prefermentative addition of chitosan in the nitrogenous fraction and secondary fermentation products of SO_2 free red wines.
Autores: Marchante-Cuevas, L., Mena-Morales, A., Izquierdo-Cañas, P. M., García-Romero, E., Pérez-Coello, M. S., Díaz-Maroto, M.C.
Revista: *Journal of the Science of Food and Agriculture* **2020***,* https://DOI 10.1002/jsfa.10725

ARTÍCULO: Implementation of subcritical water extraction with natural deep eutectic solvents for sustainable extraction of phenolic compounds from winemaking by-products.
Autores: Loarce L, Oliver-Simancas R, Marchante L, Díaz-Maroto MC, Alañón ME.
Revista: *Food Research International, **2020,*** https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109728

ARTÍCULO: Influence of supplementing red wine with oak staves of various ellagitannin release potentials along with different micro-oxygenation doses on wine colour and phenolic and volatile composition.
Autores: Navarro, M.; Mena, A.; Giordanengo, T.; Gómez-Alonso, S.; García-Romero, E.; Fort, F.; Canals, J.M.; Hermosín-Gutiérrez, I.; Zamora, F.
Revista: *OENO One* 3, pp. 497-511, **2020**, https://doi.10.20870/oeno-one.2020.54.3.3489

ARTÍCULO: Stilbenes in Tannat, Marselan and Syrah grapes and wines from Uruguay.
Autores: Favre, G.; Piccardo, D.; Gómez-Alonso, S.; Pérez-Navarro, J.; García-Romero, E.; Mena-Morales, A.; González-Neves, G.
Revista: *OENO One* 1, pp. 27-36, **2020,** https://doi.10.20870/oeno-one.2020.54.1.2576

ARTÍCULO: Analysis of the phenolic composition and yield of 'BRS Vitoria' seedless table grape under different bunch densities using HPLC-DAD-ESI-MS/MS.
Autores: Colombo, R.C.; Roberto, S.R.; Nixdorf, S.L.; Pérez-Navarro, J.; Gómez-Alonso, S.; Mena-Morales, A.; García-Romero, E.; Azeredo Gonçalves, L.S.; Da Cruz, M.A.; De Carvalho, D.U.; Madeira, T.B.; Watanabe, L.S.; De Souza, R.T.; Hermosín Gutiérrez, I.
Revista: *Food Research International* 130: 108955-360, **2020,** https://doi.10.1016/j.foodres.2019.108955

ARTÍCULO: Influence of grape seeds on wine composition and astringency of Tempranillo, Garnacha, Merlot and Cabernet Sauvignon wines.
Autores: Gombau, Jordi; Pons-Mercadé, Pere; Conde, Marta; Asbiro, Lucie; Pascual, Olga; Gomez-Alonso, Sergio; García-Romero, Esteban; Canals Bosch, Joan-Miquel; Hermosin-Gutierrez, Isidro; Zamora, Fernando
Revista: *Food Science & Nutrition,* 8, 3442-3455, **2020,** https://doi.10.1002/fsn3.1627

ARTÍCULO: Sensory descriptive and comprehensive GC-MS as suitable tools to characterize the effects of alternative winemaking procedures on wine aroma. Part II: BRS Rúbea and BRS Cora.
Autores: Maurício de Castilhos, Vanildo L Del Bianchi, Sergio Gómez-Alonso, Esteban García-Romero, Isidro Hermosín-Gutiérrez
Revista: *Food Chemistry,* 311, **2020,** https://doi. 10.1016/j.foodchem.2019.126025

3.1.2. Artículos Divulgativos.

ARTÍCULO: Perfil aromático y sensorial de los vinos Albillo Real y Albillo Dorado.
Autores: Marchante-Cuevas, L., Mena-Morales, A., Martínez-Gascueña, J., García-Romero, E., Izquierdo-Cañas, P.M.
Revista: *Enólogos*, 123, pp. 56-62, **2020**.

ARTÍCULO: Enfermedades de madera de vid y estrategias de control.
Autores: Izquierdo-Cañas, P.M., García-Romero, E.
Revista: *Agricultura: Revista agropecuaria y ganadera*, 1.040, pp.56-60, **2020**.

ARTÍCULO: Reducción de las dosis de sulfuroso en vinos blancos mediante la aplicación de CO_2 en los mostos.
Autores: Izquierdo-Cañas, P.M., Mena-Morales, A., García-Romero, E. Cejudo-Martín de Almagro, V.M, Guri-Baiget, S., Mallén-Pomes, J.
Revista: *La Semana Vitivinícola*, 3.570, pp. 950-953, **2020**.

ARTÍCULO: Airén y Pedro Ximénez: vinos de diferente perfil sensorial.
Autores: Izquierdo-Cañas, P.M., Mena-Morales, A., Martínez-Gascueña, J., García- Romero, E., Marchante-Cuevas, L.
Revista: *La Semana Vitivinícola*, 3.574, pp.1.350-1.354, **2020**.

3.1.3. Informes resultados I+D+i.

Informe Lallemand Bio S. L.: Memoria científico-técnica vendimia 2019 del Proyecto "Estrategias biológicas para el control de la fermentación y mejora de calidad de los vinos de diferentes variedades en Castilla-La Mancha"
Autor: Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.

Informe Carburos Metálicos, S. A: Memoria científico-técnica vendimia 2019 del Proyecto "Reducción de las dosis de sulfuroso en vinos blancos mediante la aplicación de CO_2 en los mostos.
Autor: Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.

3.2. CONGRESOS.

3.2.1. Nacionales.

TÍTULO: Resistance to oxidation of SO_2 free red wines elaborated with natural antioxidants.
Autores: L. Marchante, L., Márquez, K., Contreras, D., Izquierdo-Cañas, P.M., García-Romero, E., Díaz-Maroto, M.C.
Tipo de participación: Comunicación oral.
Congreso: XIV SIMPOSIO DE CIENCIA JOVEN 2020 UCLM. Facultad de Ciencias y Tecnologías químicas. Ciudad Real. (España). **Lugar de celebración:** Online **Fecha:** 9 de julio de 2020.

TÍTULO: Efecto de la adición prefermentativa de extractos de raspón y sarmiento en la fracción nitrogenada de vinos tintos.
Autores: Marchante, L., Mena Morales, A., Izquierdo Cañas, P.M., García Romero E., Pérez Coello, M.S., Díaz Maroto, M.C.
Tipo de participación: Póster.
Congreso: VIII Jornadas Doctorales G-9 organizadas por la Universidad de Zaragoza.
Lugar de celebración: Online **Fecha:** 24 de noviembre de 2020.

TÍTULO: Identification of stomatal development genes and genetic diversity for stomatal abundance in grapevine.
Autores: Martín-Forero, A.F., Ortega, A., Saiz-Pérez, J., Illescas-Miranda, J., Mena-Morales, A., Chacón, J.L., Martínez-Gascueña, J.; Fenoll, C., Mena, M.
Tipo de participación: Póster.
Congreso: XV Reunión de Biología Molecular de Plantas (XV Meeting of Plant Molecular Biology).
Lugar de celebración: Online Edition. **Fecha:** 26 - 27 de noviembre de 2020.

3.2.2. Internacionales.

TÍTULO: Evaluation of six red grapevine cultivars inoculated with *Neofusicoccum parvum* in a "*terroir*" of La Mancha Wine Region.
Autores: Chacón, J.L., Gramaje, D., Izquierdo, P.M., Martínez, J., Mena, A.
Tipo de participación: Póster.
Congreso: XIIIth International Terroir Congress.
Lugar de celebración: Virtual Congress / Adelaide (Australia). **Fecha:** 17-18 de noviembre de 2020.

TÍTULO: The dynamics of $\delta^{13}C$ and $\delta^{18}O$ in musts during berries development.
Autores: Mena Morales, A., Chacón Vozmediano, J.L., Sánchez-Gil Jimeno, R.M., Martínez Gascueña, J.
Tipo de participación: Póster.
Congreso: XIIIth International Terroir Congress.
Lugar de celebración: Virtual Congress / Adelaide (Australia). **Fecha:** 17-18 de noviembre de 2020.

TÍTULO: Stomatal genes and genetic diversity for stomatal numbers in grapevine.
Autores: Martín-Forero, A.F., Ortega, A., Saiz-Pérez, J., Illescas-Miranda, J., Mena-Morales, A., Chacón, J.L., Martínez-Gascueña, J.; Fenoll, C., Mena, M.
Tipo de participación: Póster.
Congreso: Plant Genomes in a Changing Environment.
Lugar de celebración: Virtual Conference. **Fecha:** 12-14 de octubre de 2020.

3.3. DIRECCIÓN DE TRABAJOS FIN DE MASTER.

TÍTULO: Impacto sensorial de vinos elaborados con variedades de uva de nueva implantación en Castilla-La Mancha.
Máster: Viticultura, Enología y Comercialización del Vino.
Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM).
Alumno: José Luis Galán Manrique.
Directores: Dra. Eva Sánchez-Palomo Lorenzo y Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.
Fecha: En preparación.

TÍTULO: Evolución de compuestos volátiles minoritarios glicosídicos durante la maduración en uvas de la variedad blanca Airén.
Máster: Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad.
Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM).
Alumna: Rosa Mª Sánchez-Gil Jimeno.
Directores: Dra. Mª Soledad Pérez Coello y Dra. Adela Mena Morales.
Fecha: 2020 (16/07/2020).

3.4. TESIS DOCTORALES.

TÍTULO: Respuestas varietales a la sequía: diferencias en su eficiencia hídrica, observadas en la colección de variedades de vid de Castilla-La Mancha.
Alumno: Argimiro Sergio Serrano Parra.
Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha.
Director Universidad: Dr. Gonzalo Luis Alonso Díaz-Marta.
Director IRIAF: Dr. Juan Luis Chacón Vozmediano.
Fecha: en preparación.

TÍTULO: Estudio del potencial de nuevas maderas, residuos de tonelería y subproductos de vid en el sector enológico.
Alumno: Lourdes Marchante Cuevas.
Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha.
Director Universidad: María Consuelo Díaz Maroto.
Director IRIAF: Esteban García Romero.
Fecha: en preparación.

4.- ACTIVIDAD FORMATIVA.

4.1. CURSOS/JORNADAS:

JORNADA: Máster Universitario de Viticultura, Enología y Comercialización del Vino.
Organizada: Universidad de Castilla-La Mancha.
Celebrada en: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha. Tomelloso el 17 de abril de 2020. (on line)
Coordinación: Dr. Miguel Ángel González Viñas.
Ponentes: Dra. Adela Mena Morales, Dr. Esteban García Romero y Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.
Programa: Variedades de uva minoritarias de Castilla-La Mancha. Hongos patógenos de madera de vid. Relaciones isotópicas y su aplicación en enología. Nuevas técnicas de microbiología enológica. Elaboración de vinos sin sulfuroso. Elaboración de vinos sin alcohol. Cata de vinos de variedades minoritarias elaborados en el IVICAM.

CURSO: Programa de formación especializada en vitivinicultura.
Organiza: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha I.E.S. Cencibel de Villarrobledo.
Celebrada en: Tomelloso. Fechas: 15 de noviembre de 2019, 16 de enero y 14 de febrero de 2020.
Ponentes: Esteban García Romero, Adela Mena Morales, Pedro Miguel Izquierdo Cañas,
Programa: Mediante la firma de un convenio se ha establecido la colaboración entre el IRIAF y el IES Cencibel de Villarrobledo para llevar a cabo distintas actividades de carácter teórico-práctico que componen el Programa de Formación Especializada en Vitivinicultura dirigidas a los alumnos del IES. Los temas que se están impartiendo en los módulos intentan abarcar todas las novedades y avances en viticultura y enología de los últimos años: Laboratorio avanzado de Microbiología Enológica, Modernas técnicas de análisis en enología: Valoración automática, Densimetría electrónica, Infrarrojo cercano, Análisis enzimático secuencial, Análisis colorimétrico, Análisis instrumental y aplicación práctica: Cromatografía de gases, HPLC, Espectrometría de Relaciones Isotópicas, Nuevos métodos de análisis sensorial.

4.2. ALUMNOS EN PRÁCTICAS.

Nombre	Centro Docente	Fechas
Pedro Pablo Quevedo Sevilla	EFA Molino de Viento. Modulo Superior de Vitivinicultura	08/01/2020 al 31/01/2020
Beatriz Olmedo Nieves	EFA Molino de Viento. Modulo Superior de Vitivinicultura	08/01/2020 al 31/01/2020
Vanesa Valero Castellanos	UCLM. Grado en Químicas. Ciencias y Tecnologías Químicas.	13/07/2020 al 14/08/2020
María Osorio Alises	UCLM. Grado en Químicas. Ciencias y Tecnologías Químicas.	27/07/2020 al 31/08/2020
Manuel López Viñas	UCLM. Máster Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad	03/08/2020 al 28/08/2020
Raquel Muñoz García	UCLM. Máster Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad	03/08/2020 al 24/08/2020
María José Torres Gómez-Calcerrada	UCLM. Máster Viticultura, Enología y Comercialización del Vino	10/08/2020 al 18/09/2020
Argimiro Sergio Serrano Parra	UCLM. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes	01/07/2020 al 30/09/2020 y 28/10/2020 al 18/12/2020

4.3. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES DE OTROS CENTROS EN NUESTRA INSTITUCIÓN.

Investigador: Diego José Fernández López (Doctorando FPI-INIA)
Centro / Institución de Origen: Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA), Murcia.
Investigación desarrollada: formación necesaria para la realización de las medidas de la relación isotópica de $^{13}C/^{12}C$ y $^{18}O/^{16}O$ en mostos de distintos genotipos derivados de Monastrell, dentro de los trabajos desarrollados por el doctorando para la realización de su tesis doctoral que lleva por título: 'Estudio de la tolerancia a la sequía de nuevas variedades derivadas de Monastrell'
Director de la estancia: Dra. Adela Mena Morales. **Fechas:** 10/02/2020 a 14/02/2020.

5.- ACTIVIDADES ADICIONALES.

5.1. ORGANIZACIÓN O COLABORACIÓN DE CONCURSOS DE CALIDAD DE VINOS.

La actividad en este apartado se ha centrado en la colaboración y/o organización en distintos concursos de calidad organoléptica:

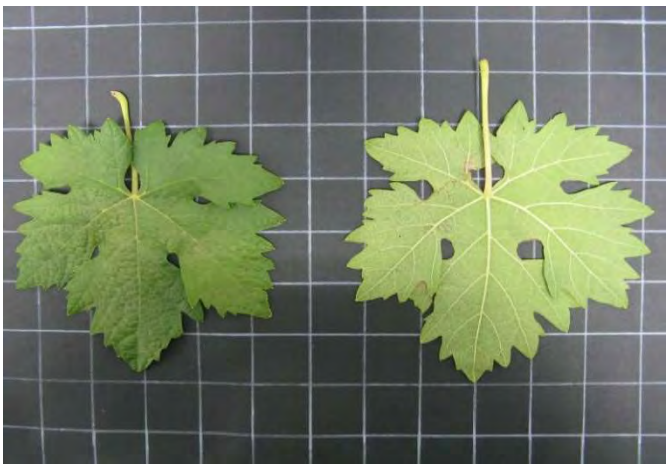
- Organización y dirección técnica del concurso Gran Selección 2.020, en colaboración con la Consejería de Agricultura de JCCM. Coordinador: Alfonso González Martínez.
- Colaboración en el jurado del concurso da calidad 2.020 del CRDO La Mancha.

5.2. VISITAS.

Visita a bodega del IVICAM de Jesús Toledo.Bodega Garaje Wine. 25 de junio 2020
Visita a bodega Arrayan. Santa Cruz de la Zarza. (Toledo). 25 de noviembre 2020

6.- CAMPOS EXPERIMENTALES.

6.1. BANCO DE GERMOPLASMA DE VID DE CASTILLA- LA MANCHA (CVVCLM).



En el año 2007 se comenzaron los trabajos para la creación en el IVICAM del Banco de Germoplasma de vid de Castilla-La Mancha (CVVCLM), una colección de referencia para la Región donde se conservan ejemplares de cierto número de accesiones de diferentes variedades de vid.

Durante el año 2019 se realizaron diversas labores para el mantenimiento de las colecciones que forman el Banco: laboreo, poda, abonado, reposición de marras, riego controlado, tratamientos fitosanitarios, etc.

En la actualidad, el Banco cuenta con 332 accesiones que corresponden a 174 variedades de vid diferentes; 155 de estas variedades son de uva de vinificación y 19 están consideradas como de uva de mesa, aunque algunas de ellas puedan ser polivalentes. Del total de 174 variedades, 59 son variedades extranjeras (francesas e italianas, fundamentalmente), con 89 accesiones, y 110 son nacionales, con 240 accesiones. Existen 5 variedades, con 5 accesiones, cuyo origen español o extranjero no está precisado.

En referencia exclusiva a las variedades nacionales presentes en el Banco:

- 22 (con 136 accesiones), las consideramos mayoritarias; es decir, presentan extensiones de cultivo considerables. Excepto algún caso excepcional, siempre superiores a 1.000 ha.
- 36 (con 49 accesiones), son minoritarias en CLM, aunque puedan estar presentes en otras CCAA de forma mayoritaria.
- 11 (con 11 accesiones), cuya presencia no está constatada en CLM y que se cultivan de forma minoritaria en otras CCAA, y
- 39 (con 40 accesiones), que consideramos 'variedades locales o comarcales'. Su presencia en nuestra Región está constatada en al menos una localidad con, al menos, 2 individuos.

Una parte del material vegetal es heredado del antiguo Centro Regional Vitivinícola de Tomelloso, institución sobre la que se modeló en ciertos aspectos el IVICAM. Desde la creación del Instituto se ha ido incorporando material nuevo, procedente en parte de instituciones de otras CCAA y, más interesante para nosotros, de una amplia prospección vitícola regional realizada entre 2004 y 2015 que nos ha permitido localizar más de un centenar de variedades diferentes. Dentro de estas últimas, un conjunto de 39 las consideramos locales, o casi. Algunas de éstas parecen ser exclusivas de la localidad o localidades donde fueron encontradas.

Desde finales de 2011/principios del 2012 la Institución, aportando la información que posee sobre sus colecciones de vid, ha pasado a formar parte del grupo de trabajo del Catálogo de Variedades Internacional de Vitis (VIVC) en calidad de institución conservadora de material genético de vid. Este Catálogo, contiene información sobre las especies, variedades y otros genotipos de *Vitis* que existen repartidos en colecciones de vid por todo el mundo y su mantenimiento está centralizado en el Institute for Grapevine Breeding Geilweilerhof (ZR) de Alemania y financiado por la OIV y por el International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI).

Además, el Instituto ha sido añadido a la base de datos del Sistema Mundial de Información y Alerta Rápida (WIEWS) sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA), que fue establecido por la FAO como un mecanismo global y dinámico para fomentar el intercambio de información sobre los RFAA entre los Países Miembros y como instrumento para la evaluación periódica del Estado Mundial de los RFAA.
Las accesiones de vid presentes en las distintas parcelas de IVICAM, 332 en total, están incluidas también en la Red del Programa de Conservación y Utilización de los Recursos Fitogenéticos que coordina el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF) como centro de documentación de la Red.

6.2. INSCRIPCIÓN DE VARIEDADES DE VID, RECUPERADAS EN CASTILLA- LA MANCHA, EN EL REGISTRO DE VARIEDADES COMERCIALES.

Seis variedades: Pintada, Blanca del Tollo, Montonera del Casar, Mizancho, Jarrosuelto y Azargón fueron inscritas en el registro nacional. Además, se iniciaron los trámites para que otras tres: Sanguina, Castellana Blanca y Maquías, puedan incluirse también en el catálogo de variedades comerciales del Ministerio de Agricultura.

6.3. INCLUSIÓN DE VARIEDADES DE VID, RECUPERADAS EN CASTILLA- LA MANCHA, EN EL CATÁLOGO DE VARIEDADES AUTORIZADAS EN CASTILLA-LA MANCHA.

En la Orden 106/2020, de 29 de julio de la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural, que regula el potencial de producción vitícola de Castilla-La Mancha, la variedad Tinto Fragoso aparece incluida en el listado de variedades de vinificación autorizadas en la región.
Se incrementó la información sobre el comportamiento de la variedad Churriago con intención de elaborar informe para su inclusión en el catálogo de variedades autorizadas en Castilla-La Mancha.
Colaboración con Pago Guijoso y Osborne para recopilación de información y estudio plurianual del comportamiento de la variedad Zinfandel (sin. Primitivo) para evaluar la conveniencia de su inclusión en el catálogo de variedades autorizadas en Castilla-La Mancha.

6.4. NUEVA PLANTACIÓN DE PARCELA EXPERIMENTAL

En el último trimestre de 2020 se han desarrollado los trabajos de preparación del terreno (desfonde, triturado de piedras levantadas en superficie, zanjeado a 1 m de profundidad) y de estercolado de la nueva parcela 24x5 que va a plantarse en 2021. También de llevó a cabo la instalación de toda la infraestructura para abastecimiento de agua de riego.

7.- ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN VITICULTURA Y ENOLOGÍA.

La actividad del Laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM se puede dividir en dos servicios diferentes:

En primer lugar, en este laboratorio se realizan los análisis físicos, químicos y biológicos a las muestras de los distintos proyectos de investigación que, de forma exclusiva o en colaboración con otros equipos de investigación, se llevan a cabo en el IVICAM.

El segundo es el servicio de análisis externo del laboratorio del IVICAM que se presta a la Estación de Viticultura y Enología (EVE) de Alcázar de San Juan y que tiene por objetivo completar la oferta analítica de dicho laboratorio en los

campos en los que se necesita una mayor especialización, dificultad analítica y/o complejidad instrumental. Se ha intentado por tanto responder a las nuevas necesidades analíticas demandadas poniendo nuevos métodos de análisis instrumental a disposición del sector vitivinícola. Asi mismo y en el mismo sentido se continúan consolidando los Departamentos de Biología Molecular y de Sanidad Vegetal para la identificación genética de variedades y portainjertos de vid, así como el análisis de virus y hongos de la vid, bajo la dirección de personal funcionario, pero con la colaboración imprescindible de los doctores contratados.

Durante el año 2020 se han iniciado también los trabajos oportunos de revisión y desarrollo de los métodos, instrucciones técnicas, medidas y registros necesarios para comenzar a preparar la acreditación de la determinación de la relación isotópica $^{13}C/^{12}C$ en vino, vinagre de vino y alcohol por IRMS. En relación con esto, el sistema fue revisado y evaluado mediante auditoria interna el 25 de junio de 2020. El 19 de noviembre de 2020 se realizó la auditoria de acreditación por ENAC, sin que se detectetasen por parte del equipo auditor desviaciones importantes de la norma, por lo que el laboratorio se encuentra a la espera de que en breve dicha acreditación se haga efectiva.

7.1. DETERMINACIONES ANALÍTICAS.

Con el objeto de comprobar la fiabilidad de los resultados emitidos por el Laboratorio se ha participado en varios ensayos inter-laboratorio nacionales e internacionales organizados por:

- El Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente para los análisis enológicos habituales
- El Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente para el análisis de ocratoxina, histamina y otras aminas biógenas.
- Red de ensayos Interlaboratorio BIPEA (Gennevilliers, Francia).
- Análisis Interlaboratorio del producto CERTIVIN, Material de Control Certificado y Multiparamétrico (MCCM) para el control de instrumental de laboratorio y de análisis (GAB Sistemática Analítica, S.L.).
- RC-Geel. EUROPEAN COMMISION. Joint Research Centre Institute for Reference Materials and Measurements. Interlaboratorio europeo para medida de relación isotópica $\delta^{13}C/^{12}C$ y $\delta\ ^{18}O/^{16}O$.
- Eurofins the bioanalytical company, FIT-PTS (Food analysis using Isotopic Techniques – Proficiency Testing Scheme). Interlaboratorio para medida de relación isotópica $\delta^{13}C/^{12}C$ y $\delta\ ^{18}O/^{16}O$.

En la **Tabla 1** aparecen el número de muestras analizadas en el Laboratorio del IVICAM durante este año, distribuidas por proyecto de I+D+i. No figuran los análisis realizados para la Estación de Viticultura y Enología de Alcázar de San Juan ya que aparecen en su apartado correspondiente en esta Memoria.

TABLA 1

PROYECTO	Nº Muestras	% del Total
Base de datos regional de relaciones isotópicas en productos enológicos.	422	21,4
AIREN. Agricultura inteligente combinando genómica, imagen y teledetección: riego del viñedo y papel de los estomas	408	20,7
MINORVIN. Valorización de variedades minoritarias de vid por su potencial para la diversificación vitivinícola y de resiliencia al cambio climático	386	19,6
Controles de elaboración	117	5,9
Colaboración Carburos Metálicos: Reducción de las dosis de sulfuroso en vinos blancos mediante la aplicación de CO_2 en los mostos	95	4,8
Controles de maduración	94	4,8
Colaboración Lallemand: Estrategias biológicas para el control de la fermentación y mejora de calidad	94	4,8
Colaboración IMIDA	85	4,3
Colaboración UCLM	68	3,4
Interlaboratorios	54	2,7
Obtención de vinos espumosos	53	2,7
Colaboración Consejería autorización de variedades minoritarias	46	2,3
Colaboración Universidad de Cádiz	28	1,4
Nuevas técnicas de vinificación	23	1,2
TOTAL MUESTRAS	**1.973**	**100,0**

En la **Tabla 2** se enumeran los 51 métodos de análisis puestos a disposición a la I+D+i por el Laboratorio, así como el número de determinaciones realizadas en cada uno de ellos. En comparación con los datos del año 2019 se han analizado 764 muestras menos, pero se han realizado 1.656 naálisis más; es decir, el número de análisis por muestra ha pasado de 3,58 en 2019 a 5,81 en este año 2020.

TABLA 2		
Determinación	**Cantidad**	**% del Total**
pH	1063	9,3
Acidez Total	1013	8,8
Relación Isotópica Carbono	992	8,6
Grado Brix	736	6,4
Relación Isotópica Oxigeno	619	5,4
Ácido Málico	547	4,8
Glucosa + fructosa	463	4,0
SO2 Libre	394	3,4
Ácido Acético	337	2,9
Ácido Láctico	316	2,8
SO2 Total	297	2,6
Masa Volúmica/Densidad	279	2,4
Alcohol	274	2,4
Ácido tartarico	251	2,2
CIELab	226	2,0
a* y b*	452	4,0
Ácido Cítrico	221	1,9
Glicerina	197	1,7
Catequinas	189	1,6
Índice de Refracción	175	1,5
Ácido succínico	173	1,5
Meso-butanodiol	173	1,5
Levo-butanodiol	173	1,5
Compuestos Volátiles Mayoritarios	154	1,3
Índice de Folin	149	1,3
c*	145	1,3
Tonalidad	145	1,3
Intensidad de Color	142	1,2
H*	139	1,2
Peso uva	126	1,1
Extracto seco	100	0,9
Antocianos libres	87	0,8
Taninos	87	0,8
Potasio	81	0,7
Compuestos Volátiles Minoritarios	76	0,7
Calcio	75	0,7
Butanodiol	72	0,6
Nitrógeno Fácilmente Asimilable	63	0,5
Turbidez	50	0,4
Polifenoles totales	44	0,4
Sodio	28	0,2
Cobre	28	0,2
Magnesio	28	0,2
Zinc	28	0,2
Flavan-3-oles	22	0,2
Carbamato de etilo	15	0,1
Histamina	12	0,1
Aminas-aminoacidos	8	0,1
Ocratoxina	6	0,1
Total	**11.470**	**100,0**

Para terminar, en el **Tabla 3** se muestran los tipos de muestras analizadas.

TABLA 3		
Producto	**Nº Muestras**	**% del Total**
Mosto	1070	54,2
Vino	767	38,9
Uvas	110	5,6
Agua	26	1,3
TOTAL MUESTRAS	**1973**	100,0

En el apartado de apoyo a la EVE de Alcázar de San Juan, un buen número de los análisis realizados han sido de relaciones isotópicas de oxígeno o carbono, relacionados con la autenticidad del producto. Estos datos ponen de manifiesto la importancia creciente que estas dos determinaciones están adquiriendo en las transacciones comerciales, y por tanto se reafirma el valor estratégico de mantener este servicio desde el IVICAM en apoyo del sector vitivinícola Castellano-Manchego. El resto de determinaciones realizadas en este apartado tiene que ver con la identificación varietal de plantas de vid y con las disposiciones de carácter sanitario y de control de prácticas no autorizadas exigidas en determinados países para la importación de productos enológicos: adición de glicerina sintética (3-metoxi-propanodiol y digliceroles cíclicos), histamina, ocratoxina A, ftalatos, etc.

Los análisis realizados para proyectos de I+D+i abarcan un espectro muchísimo más amplio dado que en estos casos el interés se centra en caracterizar las muestras objeto de estudio. Así el nº de análisis/muestra es superior que en el caso anterior.

7.2. BASE DE DATOS RELACIONES ISOTÓPICAS $^{18}O/^{16}O$ Y $^{13}C/^{12}C$ EN MOSTOS Y VINOS.

Al igual que en campañas anteriores, durante el año 2020 se ha procedido a realizar los análisis de la relación isotópica $^{18}O/^{16}O$ y $^{13}C/^{12}C$ de las muestras de mosto y vino obtenidos experimentalmente en la bodega del IVICAM para la elaboración de la base de datos regional que se realiza en colaboración con el Laboratorio Arbitral del MAGRAMA.

En concreto, en la vendimia de 2020 se han fermentado 98 vinos, que se han analizado junto con 69 mostos, para la Base de Datos Regional. Los análisis de las relaciones isotópicas del oxígeno y del carbono se realizaron en el Laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM, al menos, por duplicado en todas las muestras.

7.3. PUESTA A PUNTO DE NUEVOS MÉTODOS DE ANÁLISIS.

Durante el año 2020, y en relación con el servicio externo que el laboratorio del IVICAM presta a la Estación de Viticultura y Enología (EVE) de Alcázar de San Juan, con motivo de la destilación de crisis y con el objetivo de dar respuesta a las analíticas demandadas por el sector, se ha puesto a punto el análisis de Benzoato de Denatonio para el alcohol etílico parcialmente desnaturalizado.

8.- COLABORACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.

Se continúa la colaboración iniciada en 2019 con el equipo de cultivos leñosos del CIAG El Chaparrillo (CIAG-IRIAF), dentro del convenio establecido con la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV), con objeto de establecer un esquema de certificación de material de reproducción de Pistacho. Colaboración para la puesta a punto y validación del análisis de marcadores moleculares microsatélites seleccionados para la caracterización genética del pistacho. Dra. Adela Mena Morales.

Cata de Vinos de la D. O. La Mancha para final de vinos embotellados. Sede Consejo Regulador de la D. O. Mancha. Alcázar de San Juan, 24 de febrero de 2020 Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas y D. Alfonso González Martínez.

Premios Gran Selección Castilla-La Mancha: Pan y Berenjena. Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha, 22 de julio de 2020. Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas, Dr. Juan Luis Chacón Vozmediano, D. María Dolores Carmona Zapata.

Servicio de Sanidad Vegetal de la Consejería de Agricultura. Se han analizado hongos y/o virus de la madera de vid en 19 muestras de material vegetal.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN APÍCOLA Y AGROAMBIENTAL (CIAPA) MARCHAMALO

1.- PERSONAL ADSCRITO AL CENTRO.

Director.
José Alberto Viñuelas de la Fuente.

Investigadores doctores en plantilla.
Mariano Higes Pascual.

Investigadores doctores contratados.
Amelia Virginia González Porto. Laboral IRIAF.
Raquel Martín Hernández. Contratada por INCRECYT.
José Antonio López Pérez. Laboral IRIAF.
Cristina Botías Talamantes. Contratada INIA.
Soledad Sagastume de Andrés. Incorporada el 1/12/2020 con contrato temporal de personal de apoyo a la investigación del Proyecto de investigación: SBPLY/19/180501/000334.

Doctorandos.
María Benito Murcia.
Clara Jabal Uriel.
María Buendía Abad.
Daniel Aguado López.

Personal de apoyo a la investigación y de administración y servicios.

PERSONAL FUNCIONARIO	
Puesto	**Nº trabajadores**
Jefa de Sección	1
Jefe de Negociado Técnico	2
Técnico Superior	1
Técnico Superior de Laboratorio	1
Administrativo	1
Auxiliar Administrativo	2

PERSONAL LABORAL	
Puesto	**Nº trabajadores**
Oficial 1ª	2
Oficial 1ª Tractorista	1
Peón Especializado	6
Auxiliar de Laboratorio	9
Oficial 2ª Mantenimiento	2
Conductor	1
Ordenanza	1
Personal Servicios domésticos	2

2.- PROYECTOS DE I+D+i.

2.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN.

PROYECTO COORDINADO: "Factores de mejora en la productividad de la cabaña apícola: eficiencia de los recursos alimenticios y de la resistencia genética a enfermedades".
Investigadora Responsable: Raquel Martín Hernández.
Personal investigador: José Antonio López Pérez, Amelia V. González Porto, Mª Teresa Muñoz, J. Antonio López, Carlos García-Villarrubia, Cristina Botías, Almudena Urbieta, Cristina Rodríguez.
Entidades participantes: IRIAF, Facultades Veterinaria UCM y Univ. Murcia, Facultad Ciencias Univ. Valladolid.
Organismo Financiador: INIA. **Duración**: 2017-2020.
Financiación Total: 415.734,2€. **Nº de Proyecto**: RTA 2015-00012-C03-01.
Gestionado: IRIAF.

PROYECTO: ADAPTA-ECOSISTEMAS CASTILLA-LA MANCHA.
Empresa/Administración financiadora: PIMA MAPAMA, Secretaría de Estado de Medio Ambiente.
Entidades participantes: subcontratados es el CIAPA-IRIAF de la JCCM, entre otros Centros de Castilla-La Mancha y de otras Comunidades Autónomas.
Duración: 2018-2038. **Financiación Total**: 99.000 €.

PROYECTO: BEEHEAL: Promoting bee health for sustainable agriculture.
Investigadora Responsable: Raquel Martín Hernández.
Personal investigador: Mariano Higes Pascual, Pilar García, Mª Teresa Muñoz, J. Antonio López, Carlos García-Villarrubia, Cristina Botías.
Entidades participantes en España: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo-IRIAF, Universidad Complutense de Madrid, CSIC.
Entidades participantes extranjeros: INRA (Francia), CIMO (Portugal), VOLCANI CENTRE (Israel).
Organismo Financiador: ERA-NET ARIMNet2 2016.
Duración: Hasta septiembre de 2.020.
Nº de Proyecto: ARIMNet2 Proposal 9756. **Financiación Total**: Tres Años: 100.000€. **Proyecto Total**: 499.000€.

PROYECTO: BPRACTICES.
Investigador Responsable: Giovanni Formato.
Personal investigador: Giovanni Formato, Mustafa Necati Muz, Maja Ivana Smodiš Škerl, Mariano Higes, Raquel Martín, Irmgard Derakhshifar, Ales Gregorc, Licia Ravarotto.
Convocatoria: ERANET-SUSAN.

Entidades solicitantes: Instituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della, University of Namik Kemal, Agricultural Institute of Slovenia, Austrian Agency for Health & Food Safety, Mississippi State University, Instituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo CIAPA-IRIAF.
Duración: hasta marzo de 2.020. **Financiación Total**: 93.999€.

PROYECTO: Evaluación de los efectos de la exposición crónica de las colonias de Apis mellifera iberiensis a los principales agentes nosógenos presentes en las colmenas. Propuesta de medidas paliativas.
Investigador Responsable: Mariano Higes Pascual.
Personal investigador: Raquel Martín Hernández, Amelia Virginia González Porto, Carlos García-Villarrubia, Almudena Urbieta, Elena Alonso Prados, Pilar García Palencia.
Convocatoria: INIA-RTA2017.
Entidades participantes: IRIAF-CIAPA (coordinador), Universidad Complutense de Madrid, INIA.
Organismo financiador: Agencia Estatal de Investigación. **Duración:** 2019-2021.
Financiación: 96.171,00 euros (coordinador) **Nº de proyecto:** RTA2017-00004-C02-01 **Gestionado**: IRIAF

PROYECTO: Patobioma de las abejas melíferas: Microbiota en la salud y la enfermedad (BEE-PATHO-BIOME).
Investigador Responsable: Raquel Martín Hernández.
Personal investigador: Mariano Higes Pascual, Juan Miguel Rodríguez Gómez, Alice Pinto, Clara Jabal Uriel, Xulio Maside, Carolina Bartolomé.
Entidades participantes en España: CIAPA-IRIAF, UCM, USC.
Entidades participantes Extranjeras: CIMO (Portugal).
Organismo Financiador: JCCM. Consejería de Educación, Cultura y Deporte. **Duración**: 2.020-2.022.
Financiación Total: 99.415€. **Nº de Proyecto**: SBPLY/19/180501/000334.

PROYECTO: Dinámica de la resistencia a acaricidas en *Varroa destructor*.
Investigador Responsable: Joel González Cabrera.
Personal investigador: Aránzazu Meana Manes (AM)-Universidad Complutense de Madrid.
Equipo de investigación: Mariano Higes Pascual, Raquel Martín Hernández, Yolanda Picó, Pau Calatayud-Vernich Carmen Sara Hernández, Luis Benavent.
Entidades participantes: UVA (JGC)-ERI BIOTECMED, UCM, IRIAF-CIAPA
Organismo Financiador: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. **Duración**: 2.019-2.021.
Financiación Total: 176.660€. **Nº de Proyecto**: RTI2018-095120-B-I00.

PROYECTO: Desarrollo de una plataforma biodinámica basada en la tecnología del biochar para incrementar la sostenibilidad de la horticultura intensiva. BioSOS.
Investigador Responsable: Juan Carlos Sánchez Hernández.
Personal investigador: Amelia Virginia González Porto, José Antonio López Pérez, Carlo Polidori, Carlos García-Villarrubia Bernabé, Sara Rodrigo.
Entidades participantes: UCLM, CIAPA-IRIAF.
Organismo Financiador: JCCM. Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la JCCM. **Duración**: 2.020 – 2.022
Financiación Total: 84.809 €. **Nº de Proyecto** SBPLY/19/180501/000259.

PROYECTO: Strategies to reduce or replace food additives (preservatives and antioxidants) in cured meat products. (REDADMEAT)
Investigador Responsable: Ana I. Haza.
Personal investigador: Ana Isabel Haza Duaso, Paloma Morales Gómez, Mª Dolores del Castillo, Amelia V. González Porto.
Entidades participantes: Universidad Complutense de Madrid, CSIC. SUBCONTRATACIÓN: CIAPA-IRIAF (A.V. González Porto).
Organismo Financiador: Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad. **Duración**: 2.019 – 2.022.
Financiación Total: 199.892 €. CUANTÍA SUBVENCIÓN/SUBCONTRATACIÓN: 18.676,96 €.
Nº de Proyecto RTI2018-097549-B-I00

PROYECTO: Aislamiento y caracterización de protozoos parásitos.
Investigador Responsable: Luis Miguel de Pablos.
Personal investigador: Luis Miguel de Pablos, Antonio Osuna, María Buendía, Raquel Martín, Mariano Higes.
Entidades participantes: Universidad de Granada (Luis Miguel de Pablos, Antonio Osuna), CIAPA-IRIAF (Mariano Higes, Raquel Martín, María Buendía).
Organismo Financiador: Viceconsejería de Medio Ambiente. **Duración:** 3 años (2019-2021).
Financiación Total: cuantía de subvención/subcontratación: 90.000 €. **Nº de Proyecto:** Kinetobee.

PROYECTO: Estudio de las comunidades de polinizadores de Castilla-La Mancha y de su estado de salud (DIVERBEES)
Investigador Responsable: Cristina Botías Talamantes
Personal investigador: Concepción Ornosa Gallego, Ignasi Bartomeus Roig, Daniel Martín Vega, María Benito Murcia.
Entidades participantes en España: CIAPA-IRIAF, UCM, EBD-CSIC, UAH
Organismo Financiador: JCCM. Consejería de Educación, Cultura y Deporte **Duración**: 2.020 - 2.023
Financiación Total: 32.518,00 € **Nº de Proyecto**: SBPLY/19/180501/000342

PROYECTO: Better bees in Ireland: identifying stressors, and assisting beekeepers
Investigador Responsable: Julia C. Jones
Personal investigador: Cristina Botías Talamantes, Dara Stanley, Mary F Coffey, Louise McNamara, Louise McNamara, John Spink, Jim Garvey
Entidades participantes en España: CIAPA-IRIAF
Entidades participantes Extranjeras: University College Dublin, Teagasc, Pesticide Control Laboratories (DAFM), Irish Beekeepers Association (CLG)
Organismo Financiador: Ireland's National Apiculture Programme (2019-2022). Irish National Department of Agriculture, Food and the Marine and the European Union
Duración: 2 años (2020-2022) **Financiación Total:** 269.626 €

PROYECTO: CLIM-BIOSOIL. El carbono orgánico y la biodiversidad del suelo como herramientas mitigadoras del efecto del cambio climático sobre los cultivos. PID2019-105373RB-I00
Investigador/a Principal: Sara Sánchez Moreno
Personal investigador: Mª Ángeles Hernández Minguillón, Mónica Gutiérrez López, Carlos Cardóniga Valiño, Eusebio Francisco de Andrés Parlorio, Fernando Martínez Pérez, J. Antonio López Pérez, Carlos García-Villarrubia, Mª del Mar Delgado Arroyo, Miguel Talavera Rubia
Convocatoria: Retos 2019.
Entidades participantes: INIA, IFAPA, UCM, UNAV, Centro Investigación Apícola y Agroambiental, CIAPA, IRIAF-JCCM, Facultades Veterinaria UCM y Univ. Murcia, Facultad Ciencias Univ. Valladolid,
Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. **Duración:** 2020-2023 **Total Financiación:** 201.475€

PROYECTO: REVAL 2.0. Integration of revalorised agro-food by-products into an enhanced circular economy model
Subproyecto 4: Integration of revalorised agro-food by-products into an enhanced circular economy model: new applications for horticultural and extensive crops in commercial facilities. 7366109763-109763-4-19
Investigador/a Coordinador: María Cruz García González. PID2019-106148RR-C44
IP subproyecto: Santiago Larregla del Palacio
Personal investigador: J. Antonio López Pérez, Carlos García-Villarrubia, Ana Díez Navajas,
Entidades participantes: ITACYL, SERIDA, UPVA, UIB, IRFAP, NEIKER, CIAPA (IRIAF)
Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. **Duración** desde: 2020-2023
Total Subproyecto: 98.010 € **Convocatoria:** Retos 2019

2.2. PROYECTOS SOLICITADOS.

1. PROYECTO: Determinación y Control de variables para potenciar las propiedades antibacterianas, saludables y de interés general de la miel de Sierra Nevada (BEST HONEY)
Investigador Responsable: FEYSOL NATURE S.L.

Personal investigador: Dra. Amelia V. González Porto del CIAPA, en la modalidad de equipo de investigación contratado.
Entidades participantes: FEYSOL NATURE S.L., ZABALA Innovación Consulting, Juan Jesús Pareja e Ignacio Henares, T-SYSTEM, Empresa IA, CONTRATACIÓN: CIAPA-IRIAF (A.V. González Porto). **Organismo Financiador**: CDTI. Convocatoria a Proyectos empresariales de empresas innovadoras (Programa NEOTEC), del Subprograma Estatal de I+D+i Empresarial en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020. **Duración: 3 años** (2021-2023). **CUANTÍA SUBVENCIÓN/SUBCONTRATACIÓN**: 36264,29 € con IVA

2. PROYECTO: GRUPO OPERATIVO SUPRA-AUTONÓMICO. TRAZAMIEL_LAB: Tecnologías de autenticidad y trazabilidad de mieles para mejora de la protección y sostenibilidad de toda la cadena de valor. Implementación de Living-labs para la co-creación y transferencia.
Entidad responsable: FEUGA (Fundación Empresa Universidad Gallega)
Entidades participantes: FEUGA, U. Vigo, UBU, IRIAF (Amelia Virginia González Porto), FUNDITEC, URZAPA, IGP Miel de Galicia; contando con Colaboradores como la DOP Miel de la Alcarria y Asociaciones de Apicultores
Organismo Financiador: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Subvenciones para proyectos de innovación de interés general por grupos operativos. - Secretaría del Secretario General.
Fecha de presentación: 17 nov 2020. **Duración solicitada**: 2 años (2021-2023).
Total Subvención solicitada: 608.735,19 €, de los cuales a IRIAF corresponderían: 119.722,09 €.

3. PROYECTO: Pathogenesis and epidemiology of pathogens detected in bumblebees (BUMBLE_PATH).
Convocatoria RETOS/PGC 2020 de la Agencia Estatal de Investigación
Investigadora principal: Cristina Botías Talamantes.
Entidades participantes: CIAPA-IRIAF, UCM, UAH

2.3 PROYECTOS CONCEDIDOS.

PROYECTO: MEDIBEES. Monitoring the Mediterranean Honey Bee subspecies and their resilience to climate change for the improvement of sustainable agro-ecosystems.
Investigadora principal y coordinadora: Raquel Martín Hernández
Personal investigador: en IRIAF-CIAPA: Mariano Higes, Cristina Botías, José Antonio López, Amelia Virginia González. Otros Institutos: Antonio Nanetti, M. Alice Pinto, Nizar Haddad, Mustafa Necati Muz, Chadi Hosri, Marion Zammitt Mangion, Noureddine, Adjlane Ahmad Yousef Daour.
Entidades participantes: Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente, Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA), Italia; Instituto Politécnico de Bragança (IPB) & Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Portugal; National Agricultural Research Center (NARC), Jordania; University of Namik Kemal (UNK), Turquía, Faculty of Veterinary Medicine Lebanese University, Líbano; Faculty of Agriculture (LU) University of Malta (UM), Malta; Faculty of Medicine and Surgery, M'Hamed Bougara University of Boumerdès, Faculty of Science, (UMBB-DZ), Argelia; Jordanian Beekeepers Union (JBU), Jordania.
Organismo Financiador: Fundación PRIMA (Horizon 2020, European Union's Framework Programme for Research and Innovation).
Duración: desde marzo de 2.021 hasta marzo de 2.025
Total financiación cuatro años: 250.000€ (Grupo IRIAF-CIAPA) **Total proyecto**: 1.750.000€.

2.4 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS CONCEDIDOS.

PROYECTO: Modelización de los efectos de la exposición crónica de las colonias de Apis mellifera iberiensis a los principales agentes nosógenos (patógenos, plaguicidas) presentes en zonas silvestres y zonas con diferentes usos agrarios. Propuesta de medidas paliativas (EQC2018-004991-P).
Responsable científico-técnico (CIAPA-IVICAM-IRIAF): Dr. Mariano Higes.
Convocatoria: Resolución definitiva de 18 de diciembre de 2018, de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, de la convocatoria correspondiente al año 2018 del procedimiento para la concesión de ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico correspondientes al Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y equipamiento científico-técnico (Plan Estatal I+D+i 2017-2020).
Entidades participantes: CIAPA-IRIAF. **Financiación**: 397.501 €.

Sistema de acoplamiento inductivo con detección por espectrometría de masas (ICP-MS).

Sistema LC/MS triple cuadrupolo espectrómetro de masas (LC/MS QQQ)

3.- RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

3.1. PUBLICACIONES.

3.1.1 Artículos en revistas SCI.

ARTÍCULO: Differentiation of bee pollen samples according to their intact-glucosinolate content using canonical discriminant analysis.
Autores: Ares A.M., Redondo M., Tapia J., Gonzalez-Porto A.V., Higes M., Martín-Hernández R., Bernal J.
Revista: *LWT - Food Science and Technology 129 (2020)* https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109559.

ARTÍCULO: Multiple stressors interact to impair the performance of bumblebee *Bombus terrestris* colonies.
Autores: Botias C, Jones JC, Pamminger T, Bartomeus I, Hughes WOH, Goulson D.
Revista: Journal of Animal Ecology 2020; doi: 10.1111/1365-2656.13375.

ARTÍCULO: Interactions among global change pressures act in a non-additive way on bumblebee individuals and colonies.
Autores: Zaragoza-Trello C, Vilà M, Botías C, Bartomeus I.
Revista: Functional Ecology 2020; doi: 10.1111/1365-2656.13375.

ARTÍCULO: The Effect of Migratory Beekeeping on the Infestation Rate of Parasites in Honey Bee (Apis mellifera) Colonies and on Their Genetic Variability
Autores: Laura Jara, Carlos Ruiz, Raquel Martín-Hernández, Irene Muñoz, Mariano Higes, José Serrano, Pilar De la Rúa.
Revista: Microrganismos 2021, 9(1), 22; https://doi.org/10.3390/microorganisms9010022

ARTÍCULO: Multiple stressors interact to impair the performance of bumblebee Bombus terrestris colonies.
Autores: Botias C, Jones JC, Pamminger T, Bartomeus I, Hughes WOH, Goulson D.
Revista: Journal of Animal Ecology 2020; doi: 10.1111/1365-2656.13375. IF: 4.55

ARTÍCULO: Nosema apis and Nosema ceranae tissue tropism in worker honey bees (Apis mellifera).
Autores: Higes M., García-Palencia P., Urbieta Magro A., Nanetti A., Martín-Hernández R.
Revista: Veterinary Pathology, http://dx.doi.org/10.1177/0300985819864302.

ARTÍCULO: The toxic unit approach as a risk indicator in honey bees surveillance programmes: A case study in Apis mellifera iberiensis.
Autores: Alonso-Prados E., Muñoz I., de la Rúa, P., Serrano J., Fernández-Alba A.R., García-Valcárcel A.I., Hernando M.D. Alonso A., Alonso-Prados J.L., Bartolomé C., Maside X., Barrios L., Martín-Hernández R. Higes M.
Revista: Science of the Total Environment,. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134208.

ARTÍCULO: Prevalence of Coxiella burnetii (Legionellales: Coxiellaceae) Infection among wildlife species and the tick Hyalomma lusitanicum (Acari: Ixodidae) in a Meso-Mediterranean ecosystem.
Autores: González J., González M., Valcárcel F., Sánchez M., Martín-Hernández R., Tercero J.M., Olmeda A.S.
Revista: Journal of Medical Entomology 2019, XX(X), 1-6. Doi: 10.1093/jme/tjz169.

ARTÍCULO: Wide diversity of parasites in Bombus terrestris (Linnaeus, 1758) revealed by a high-throughput sequencing approach.
Autores: Carolina Bartolomé, Clara Jabal-Uriel, María Buendía-Abad, María Benito, Concepción Ornosa Pilar De la Rúa Raquel Martín-Hernández Mariano Higes Xulio Maside
Revista: Environmental Microbiology, DOI: 10.1111/1462-2920.15336.

ARTÍCULO: Workflow of Lotmaria passim isolation: Experimental infection with a low-passage strain causes higher honeybee mortality rates than the PRA-403 reference strain.
Autores: María Buendía, Mariano Higes, Raquel Martín, Laura Barrios, Aránzazu Meana, Alberto Fernández, Antonio Osuna, Luis Miguel de Pablos.
Revista: International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife, https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2020.12.003,

ARTÍCULO: Assessing the resistance to acaricides in Varroa destructor from several Spanish locations.
Autores: Mariano Higes, Raquel Martín, Carmen Sara Hernández, Joel González.
Revista: Parasitology Research 119: 3595-3601. DOI: 10.1007/s00436-020-06879-x

ARTÍCULO: Experimental evidence of harmful effects of Crithidia mellificae and Lotmaria passim on honey bees.
Autores: Tamara Gómez-Morachoa, Marí aBuendía-Abad, María Benito, Pilar García-Palencia, LauraBarrios, Carolina Bartolomé, Xulio Maside, Aránzazu Meana, María Dolores Jiménez-Antón, Ana Isabel Olías-Molero, José María Alunda, Raquel Martín-Hernández, Mariano Higes.
Revista: International Journal for Parasitoloty, Volume 50, Issue 13, November 2020, Pages 1117-1124. https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2020.06.009.

ARTÍCULO: Differentiation of bee pollen samples according to their intact-glucosinolate content using canonical discriminant analysis
Autores: Ana Ares, Montserrat Redondo, Jesús Tapia, Amelia V González-Porto, Mariano Higes, Raquel Martín, José Bernal.
Revista: LWT, https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109559.

ARTÍCULO: Honey bee colony winter loss rates for 35 countries participating in the COLOSS survey for winter 2018–2019, and the effects of a new queen on the risk of colony winter loss.
Autores: Alison Gray,, Noureddine Adjlane, Alireza Arab, , Alexis Ballis , Valters Brusbardis , Jean-Daniel Charrière, Robert Chlebo, Mary F. Coffey , Bram Cornelissen, Cristina Amaro da Costa, Bjørn Dahle , Jiří Danihlík, Marica Maja Dražić, Garth Evans , Mariia Fedoriak, Ivan Forsythe, Anna Gajda, Dirk C. de Graaf, Aleš Gregorc , Iliyana Ilieva , Jes Johannesen, Lassi Kauko, Preben Kristiansen, Maritta Martikkala, Raquel Martín-Hernández, Carlos Aurelio Medina-Flores, Franco Mutinelli, Solenn Patalano, Aivar Raudmets , Gilles San Martin, Victoria Soroker , Jevrosima Stevanovic, Aleksandar Uzunov , Flemming Vejsnaes , Anthony Williams, Marion Zammit-Mangion, Robert Brodschneider.
Revista: Journal of Parasitology Research, https://doi.org/10.1080/00218839.2020.1797272.

ARTÍCULO: Transstadial Transmission from Nymph to Adult of Coxiella burnetii by Naturally Infected Hyalomma lusitanicum.
Autores: Julia González, Marta González, Félix Valcárcel, María Sánchez, Raquel Martín-Hernández, José M Tercero, Sonia Olmeda.
Revista: Pathogens 2020, 9, 884; doi:10.3390/pathogens9110884

ARTÍCULO: Longitudinal analysis on parasite diversity in honeybee colonies: new taxa, high frequency of mixed infections and seasonal patterns of variation.
Autores: Carolina Bartolomé, María Buendía-Abad, María Benito, Beatriz Sobrino, Jorge Amigo, Ángel Carracedo, Raquel Martín-Hernández, Mariano Higes & Xulio Maside
Revista: Scientific Reports volume 10, Article number: 10454 (2020). DOI: 10.1038/s41598-020-67183-3.

ARTÍCULO: Multiple stressors interact to impair the performance of bumblebee Bombus terrestris colonies.
Autores: Botias C, Jones JC, Pamminger T, Bartomeus I, Hughes WOH, Goulson D.
Revista: Journal of Animal Ecology 2020; doi: 10.1111/1365-2656.13375. IF: 4.55 (Q1)

ARTÍCULO: Interactions among global change pressures act in a non-additive way on bumblebee individuals and colonies.
Autores: Zaragoza-Trello C, Vilà M, Botías C, Bartomeus I.
Revista: Functional Ecology 2020; doi: 10.1111/1365-2656.13375. IF: 4.43 (Q1)

3.1.2. Informes resultados I+D+i.

ARTÍCULO: Avance resultados de ensayos de maíz en Guadalajara.
Autores: García-Villarrubia Bernabé. C., et al.
Revista: Resultados de Experimentación Agraria, 2020 enero.

ARTÍCULO: Resultados de ensayos de cultivos de verano en Castilla la Mancha.
Autores: García-Villarrubia Bernabé. C., et al.
Revista: Resultados de Experimentación Agraria, 2020 marzo, 79,22-24.

ARTÍCULO: Resultados de ensayos de Cultivos de Invierno.
Autores: García-Villarrubia Bernabé. C., Corbacho Fernández. R., et al.
Revista: Resultados de Experimentación Agraria, 2020 septiembre, 79, 43-53.

ARTÍCULO: Avance resultados de ensayos de Cultivos Extensivos en el CIAPA de Marchamalo. Guadalajara.
Autores: García-Villarrubia Bernabé. C., et al.
Revista: Resultados de Experimentación Agraria, 2020, septiembre.

3.1.3. Organización de actividades de I+D+i

Título: Punto Focal de la EFSA
Tipo de actividad: Organización del punto focal
Ámbito: Nacional (Solicitado por EFSA)
Fecha: 8 de enero de 2020

Título: B-RAP & Monitoring Colony losses Workshops
Tipo de actividad: Organización del Workshop
Ámbito: Internacional (Financiada por COLOSS GROUP)
Fecha: 4-6 de febrero de 2020

3.2. CONGRESOS.

3.2.1 Nacionales.

Cancelados y sin fecha prevista o bien a celebrar entre 2022 y 2023

3.2.2 Internacionales.

AUTORES: Sánchez M., Martin-Hernández R., Higes M., De la Rúa P., Muñoz I.
TÍTULO: Genetic patterns of diversity within and among Iberian honey bee populations
TIPO DE PARTICIPACIÓN: Póster
CONGRESO: Festival of Ecology, British Ecological Society
LUGAR CELEBRACIÓN: On line **FECHA**: 14-18 diciembre 2020

AUTORES: Luis Miguel de Pablos, María Buendía Abad, Pilar García Palencia, Antonio Osuna, Mariano Higes
TIPO DE PARTICIPACIÓN: Póster
CONGRESO: British Society for Parasitology BSP Trypanosomiasis & Leishmaniasis Seminar 2020.
LUGAR CELEBRACIÓN: Granada (España) **FECHA**: 8-11 de marzo de 2020.

El resto de Congresos previstos, han sido cancelados y sin fecha prevista o bien a celebrar entre 2022 y 2023

3.3. TRABAJOS FIN DE GRADO.

TÍTULO Modelo de previsión de las fuentes poliníferas más atractivas para Apis mellifera Linnaeus, 1758.
Alumno: Patricia Plaza Córdoba.
Universidad: Complutense de Madrid.
Tutor Universidad: Concepción Ornosa. **Tutor IRIAF**: Amelia V. González Porto.
Fecha: 19 octubre 2020.

TÍTULO: Agricultura convencional y ecológica: comparación en manejo de cultivos y producción alimentaria
Alumno: Álvaro Pastor León
Universidad: Alcalá de Henares
Tutor Universidad: Rosa Vicente Lapuente **Tutor IRIAF:** J. Antonio López-Pérez
Fecha: 3 julio de 2020

3.4. TESIS DOCTORALES.

TÍTULO: Tripanosomátidos de las abejas melíferas.
Doctorando/a: María Buendía.
Universidad: Universidad Complutense de Madrid, Veterinaria.
Directora Universidad: Aránzazu Meana.
Director IRIAF: Raquel Martín Hernández, Mariano Higes Pascual.
Fecha: Inicio septiembre 2017. En fase de escritura de memoria.

TÍTULO: Factores de mejora en la productividad de la cabaña apícola: determinación del papel de la microbiota de las abejas en la eficiencia de los recursos alimenticios y de la resistencia genética a enfermedades.
Doctorando/a: Clara Jabal Uriel.
Universidad: Universidad Complutense de Madrid, Veterinaria.
Director Universidad: Juan Miguel Rodríguez García.
Director IRIAF: Raquel Martín Hernández, Mariano Higes Pascual.
Fecha: Inicio septiembre 2018.

TÍTULO: Evaluación de los efectos de la exposición crónica de las colonias de Apis mellifera iberiensis a los principales agentes nosógenos presentes en las colmenas. Propuesta de medidas paliativas.
Doctorando/a: María Benito Murcia.
Universidad: Universidad Complutense de Madrid, Veterinaria.
Directora Universidad: Aránzazu Meana.
Directores IRIAF: Mariano Higes Pascual y Cristina Botías Talamantes.
Fecha: Inicio septiembre 2018.

TÍTULO: Microbiota en abejas y su interacción con agentes nosógenos.
Doctorando/a: Daniel Aguado.
Universidad: Universidad Complutense de Madrid, Veterinaria.
Directora Universidad: Juan Miguel Rodríguez García.
Director IRIAF: Raquel Martín Hernández, Mariano Higes Pascual.
Fecha: Inicio septiembre 2019.

TÍTULO: Honey bees (Apis mellifera L.) in the Azores: developing innovative molecular tools and uncovering host-pathogen ineteraction in a pre- and post-Varroa destructor invasion.
Doctorando/a: Ana Rita Lopes.
Universidad: University of Porto, Faculty of Pharmacy (Specialization: Molecular and Celular Ciology).
Directora Universidad: Isabel Mafra (Universidad de Oporto), Alice Pinto (CIMO, Braganza), Portugal.
Director IRIAF: Raquel Martín Hernández.
Fecha: Inicio octubre 2019.

TÍTULO: Influencia de diferentes factores bióticos y abióticos de colmenas de Apis mellifera iberiensis.
Doctorando/a: Elena Alonso Prados.
Universidad: Universidad Complutense de Madrid, Biológicas.
Directora Universidad: Concepción Ornosa.
Director IRIAF: Raquel Martín Hernández, Mariano Higes Pascual.
Fecha: inicio noviembre 2019.

3.5. OTRAS PARTICIPACIONES.

GRUPO MIXOLEPUS- Grupo Nacional creado para el estudio de la Mixomatosis en la Liebre Ibérica, en el que participa el CIAPA de Marchamalo-IRIAF junto con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, El Laboratorio Central de Veterinaria de Algete, La Universidad de Oviedo, el IRTA de Barcelona, la Universidad de Córdoba, Laboratorios Labiana, Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, el IREC, Fundación Artemisan, Federación Española de Caza, Federación Española de Galgos.

4.-ACTIVIDAD FORMATIVA.

4.1. CURSOS/ TALLERES DE TRABAJO/ TALLERES DE PREPARACION.

Los cursos de Formación Agraria de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha son una apuesta del Centro que, contando con la Ayuda al Desarrollo Rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), tienen como fin aumentar la capacitación profesional de las personas dedicadas a las actividades agrarias, especialmente de los colectivos de mujeres y jóvenes, para potenciar el asentamiento de la población en el medio rural y el relevo generacional, mejorando la viabilidad de las explotaciones agrarias, fomentando la transformación y comercialización de sus productos y la gestión de las explotaciones, aumentando su competitividad y el nivel de renta y diversificando las actividades en el medio rural, fomentando la actividad empresarial y la igualdad entre hombres y mujeres.

En el año 2020, debido a la situación generada por la pandemia por COVID-19, solo se han podido llevar a cabo 8 acciones formativas, de las 50 que se tenían programadas:

TALLER DE TRABAJO: Cría de Gallinas Camperas y Pollos de Engorde.
Organizado: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM.
Celebrado en: Marchamalo, Guadalajara el 30 de enero de 2020.
Ponentes: D. José Carlos Terraz Cuenca (Avicultor Profesional, Gerente de Granja Pinseque).
Nº Asistentes: 46
Programa: Iniciarse en Avicultura alternativa con éxito: huevos camperos y ecológicos. La avicultura alternativa de puesta en Europa y en España. Cómo iniciarse en avicultura alternativa. Orientación comercial- circuitos cortos y largos de comercialización. Inversiones necesarias. Tres modelos de explotación para tres niveles de inversión y tres orientaciones comerciales diferentes. Instalaciones y manejo de gallinas en libertad. Los pilares de una explotación: las gallinas, la alimentación, las instalaciones, el manejo. Puntos críticos. La avicultura alternativa para producción de carne de pollo en España y en Europa. Posibilidades de diferenciación por el sistema de cría. Norma de comercialización de carne de ave. Estirpes de pollos para este tipo de producciones. El "crecimiento lento". Instalaciones para la producción de pollos camperos, campero tradicional y ecológico: algunos ejemplos de pequeñas explotaciones. Puntos críticos en la producción.

CURSO: Curso Práctico de Gestión Documental de la Explotación Ganadera.
Organizado: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM. **Celebrado en**: Marchamalo (Guadalajara), del 18 al 26 de febrero de 2020.
Ponentes: M. Luz Rando González-Lasarte (Veterinaria. Jefa de Comarca Ganadera de Cogolludo. Guadalajara), Mercedes Aguado Suárez (Veterinaria. Jefa de OCA de Pastrana. Guadalajara) y Teresa Lamparero Albarsanz (Veterinaria. APAG).
Nº Asistentes: 16
Programa: Identificación Animal. Libro de Registro. Recensos. Taller práctico de cumplimentación del Libro de Registro de Explotación. Unidad Ganadera Virtual. Movimiento Pecuario y Guías. Registro de Pastoreo. Registro de Alimentación

y Piensos Medicamentosos. Registro de Limpieza y Desinfección. Registro de Retirada de Estiércoles. Registro de Tratamientos. Registro de Cadáveres para Alimentación de Especies Necrófagas. Registro de Residuos. Información sobre la Cadena Alimentaria (ICA).

CURSO: Elaboración de Pan.
Organizado: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM. **Celebrado en**: Guadalajara, del 2 al 5 de marzo de 2020.
Ponentes: Juan Carlos Menéndez Cogolludo (El Espíritu del Bosque S.L.).
Nº Asistentes: 17
Programa: Materias primas en panadería. Tipos de harinas, el gluten, el agua y la sal. Procesos de elaboración: formulación, amasado y fermentación. Aditivos. Formado de piezas. La cocción y los tipos de hornos. Vapor de agua en la cocción. Defectos del pan: causas y soluciones. Elaboraciones prácticas: Masa madre y pre fermentos. Pan integral. Pan multicereales. Pan rústico. Pan de payés. Hogaza de León. Chapata. Barra gallega. Pan de molde. Pan de hamburguesa. Medias noches. Pan quemado. Torta de aceite. Baguette. Barras. Molletes.

TALLER DE TRABAJO: Actividades Cinegéticas.
Organizado: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM.
Celebrado en: Marchamalo (Guadalajara), el 5 de marzo de 2020.
Ponentes: Alfredo Chavarría Samper- Jefe de Servicio de Política Forestal y Espacios Naturales de la Delegación Provincial de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural de Guadalajara. David Sánchez Aragonés- Jefe de Sección de Caza de la Delegación Provincial de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural de Guadalajara.
Nº Asistentes: 45
Programa: Trámites administrativos de Caza: Constitución de cotos. Cambio de titularidad. Ampliación y segregación. Señalización de cotos de caza. Obligaciones anuales: Matrícula de coto. Memoria anual de resultados. Plan de Ordenación Cinegética. Precintos de caza: solicitud, uso y justificación. Granjas cinegéticas: solicitud y documentación. Autorizaciones excepcionales: solicitud, comprobaciones, resoluciones, resultados. Sueltas de piezas de caza. Homologaciones de trofeos de caza. Nueva Ley de Caza de Castilla-La Mancha. Análisis de la utilización de los precintos para trofeos de Corzo en la provincia de Guadalajara.

TALLER DE PREPARACIÓN: Taller básico de taxonomía, limpieza, conservación y utilización de trufas I.
Organizado: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM.
Celebrado en: Centro Ibercaja Guadalajara, el 6 de marzo de 2020.
Ponentes: Javier Acedo Carvajal.
Nº Asistentes: 9
Programa: ¿Qué es la trufa?, su ubicación en el reino Fungi. Taxonomía e identificación de la trufa negra (*Tuber melanosporum*) y de la trufa de verano (*Tuber aestivum*). Limpieza y conservación. Utilización de la trufa en la cocina, cata y degustación.

CURSO: Elaboración de Repostería Tradicional.
Organizado: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM. **Celebrado en**: Guadalajara, del 9 al 13 de marzo de 2020.
Ponentes: Juan Carlos Menéndez Cogolludo (El Espíritu del Bosque S.L.).
Nº Asistentes: 18
Programa: Ingredientes principales. Margarinas y mantequillas. Tipos de hojaldre. Formados y rellenos. Conservación y mantenimiento de las piezas. Tipos de piezas. Fermentación y horneado. Acabados. Masas con levadura tipo brioche. Masas batidas. Elaboraciones prácticas: Palmeras, palmeritas, rejas de cabello de ángel, lazos, cañas saladas y dulces, empanadas y empanadillas, milhojas, grasa de chocolate, grasa muerta, grasa real, merengue italiano, crema pastelera, croissants dulces y salados, napolitanas de crema y chocolate, caracolas, bollería hojaldrada salada, brioche y sus variantes, donuts, suizos, cocas dulces, roscón de reyes, panettone, bizcochos y magdalenas.

CURSO: Etnobotánica.
Organizado: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM.
Celebrado en: Marchamalo (Guadalajara), del 11 al 13 de marzo de 2020.
Ponentes: Centro para el desarrollo humano sostenible Corazón Verde S.COOP.V.
Nº Asistentes: 16
Programa: ¿Qué es la Etnobotánica? Usos tradicionales de las plantas de nuestro entorno. La Etnobotánica como recurso de promoción de las relaciones intergeneracionales e interculturales. Identificación de plantas al natural y

mediante proyecciones (I). La Etnomedicina. Usos medicinales tradicionales. Elaboración de infusiones, decocciones y jarabes. Identificación de plantas (II). Plantas silvestres comestibles. De "mala hierba" a "hierba gourmet". Cocinado de hierbassilvestres. Elaboración de diversos platos con hierbas silvestres comestibles de temporada. Otros usos de plantas de nuestro entorno: cosméticos, tintóreos, etc.
Elaboración de cremas cosméticas. Identificación de plantas (III). Filosofía del autoempleo sostenible. Emprender desde los recursos locales. Diseño de rutas etnobotánicas y proyectos educativos y culturales.

TALLER DE TRABAJO: El Corzo.
Organizado: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM.
Celebrado en: Marchamalo (Guadalajara), el 12 de marzo de 2020.
Ponentes: Florencio Markina Lamonja (ARAN Servicios Medioambientales S.L.) y María Patrocinio Morrondo Pelayo (Catedrática de Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria de Lugo).
Nº Asistentes: 28
Programa: Ordenación cinegética del corzo. La evolución del corzo en la Península Ibérica en el último siglo y prospectiva de futuro. Miasis nasofaríngeas y cutáneas en el corzo. Aspectos sanitarios del corzo.

4.2. PARTICIPACIÓN DE TÉCNICOS DEL IRIAF EN CURSOS EXTERNOS.

JORNADA: Jornadas de Apicultura de Colmenar Viejo.
Organizada Asociación de Apicultores de Colmenar Viejo (Madrid)
Celebrada on-line
Ponente: González-Porto A.V.
TÍTULO de la Ponencia: Botánica, plantas de interés apícola, calendario floral
Fecha: 14 de noviembre, segunda sesión

4.3. ALUMNOS EN PRÁCTICAS.

NOMBRE	CENTRO DOCENTE	FECHAS
Milagros María Giannoni	Universidad Nac. de Santiago del Estero - Argentina	Sept. 2019 a Marzo 2020
Patricia Martín Gutiérrez	Universidad Complutense de Madrid	18/11/2019 a 28/02/2020
Álvaro Pastor León	Universidad Alcalá de Henares	03/02/2020 a 08/06/2020
Marco Julio Cuenca Juberías	Universidad de Alcalá de Henares	01/07/2020 a 16/10/2020
Heidi Llugsa Sánchez	IES San Pedro. Módulo Química Ambiental	13/10/2020 a 31/01/2021

4.4. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES DE OTRAS INSTITUCIONES EN EL CENTRO.

Nombre del Investigador. Jesús Sánchez Dávila.
Descripción: Variación de las características de las mieles de romero.
Fecha: enero 2.020.
Temática: Ensayo de extracción de néctar y polen de las flores. Relación de características de miel y climatología.
Universidad: Universidad Complutense de Madrid. **Tutor Universidad**: José Antonio Molina Abril.

Nombre del Investigador. Edita Anna Berdnarz.
Descripción: Formación en análisis de productos de la colmena.
Fecha: 18/11/2019 y el 28/02/2020.
Temática: Estudio y tratamiento con el objetivo de caracterizar y controlar la calidad de miel, propóleos y jalea real relacionadas con el proyecto.
Universidad: Universidad Complutense de Madrid. **Tutor Universidad**: Ana Haza.

5.- ACTIVIDADES ADICIONALES.

5.1. VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS Y CONSULTAS EXTERNAS REALIZADAS A LOS CENTROS.

A lo largo del año 2.020, se han atendido visitas de agricultores, apicultores (en la medida de lo posible) y consultas telefónicas relacionadas con las distintas actividades realizadas en este centro, tanto referentes a la agricultura como a la apicultura; también se han atendido multitud de cuestiones y enviado información puntual por correo electrónico u otros medios a ciudadanos interesados.

5.2. OTRAS VISITAS.

Durante 2.020, debido a la pandemia, han sido canceladas las visitas que habitualmente se realizan a este centro por parte tanto de Centros Educativos como de otros colectivos interesados en conocer las labores realizadas en las instalaciones del centro.

5.3. COLABORACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.

Raquel Martín Hernández, Amelia V. González Porto y Mariano Higes Pascual participan como docentes en el Título Propio de la Universidad Complutense de Madrid titulado “Especialista en Sanidad y Producción Apícola”. Curso académico: 2020-2021.

Amelia Virginia González Porto es Vocal del Comité Técnico Nacional CTN-34 SC 10 N, dentro del grupo LAA-UNE en Autenticidad de los Alimentos que se encuadran desde el organismo europeo de Normalización (CEN)) del Comité Técnico CEN/TC 460 “Food Authenticity”, en el que se desarrollarán normas de métodos analíticos (horizontales y verticales) para la verificación de la autenticidad de los alimentos (detección de adulteraciones, prácticas o ingredientes no declarados, identificación de especies, origen de los alimentos, etc. en diversas matrices (cárnicos, pescado, café, miel, especias, bebidas alcohólicas…) según aplique). Este proyecto viene de la mano del Reglamento (UE) 2017/625 en el que, se hace mención al apoyo que puede suponer la normalización para el desarrollo de métodos para muestreo, análisis, etc. que se utilicen durante los controles oficiales (art. 34)

Amelia Virginia González Porto es Secretaria de APLE (Asociación de Palinólogos de Lengua española), red de Laboratorios especializados en la determinación del origen botánico y geográfico a través del análisis palinológico en sedimentos. Asi mismo, Amelia V. González Porto es Coordinadora del Grupo de Trabajo Miel, que trabaja en el estudio de patrones de diferenciación de las mieles monoflorales españolas. Es miembro de la IHC (International Honey Commission).

El laboratorio de Mieles y Productos de la Colmena colabora con el Laboratorio Arbitral Agroalimentario de Madrid (MAPA) en los análisis de carácter oficial de control de calidad y denominación de mieles de Castilla La Mancha. Aborda así un Servicio al área de inspecciones de la Dirección General de Industrias Agroalimentarias de la Junta de Castilla La Mancha.

El laboratorio de Suelos y Horticultura colabora con el Centro de Derio-NEIKER en el análisis de muestras vegetales y de suelo tras el empleo de subproductos agroalimentarios como biodesinfestante de suelos en cultivos con problemas de nematodos fitoparárasitos

El Departamento de Agricultura ha realizado esta campaña una estrecha colaboración con el Centro de Recursos fitogenéticos de la Canaleja realizando en ensayo demostrativo de distintas especies de leguminosas procedentes de la colección del CRF para su demostración y visita el día de campo.
Además, se ha contado con la colaboración del Departamento de Biomedicina y Biotecnología para la realización del estudio histológico de unas muestras de espárrago verde para la determinación del grado de lignificación dentro de los trabajos de la fase preparatoria para la consecución de una IGP de Espárrago Verde de Guadalajara.

6.- CAMPOS EXPERIMENTALES Y CABAÑA GANADERA.

6.1. CAMPOS EXPERIMENTALES.

El Centro cuenta con una serie de fincas, tanto propias, como pertenecientes a colaboradores, para la realización de diferentes ensayos experimentales.

RELACIÓN DE CAMPOS DE ENSAYO DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA. CAMPAÑA 2020

Nº	DENOMINACIÓN	UBICACIÓN	VARIABLES	Nº Parcelas	SUPERFICIE (m^2)
1	El Val	FINCA CIAPA (Marchamalo)	**GENVCE**		
			Trigo blando invierno 23 v.	92	2760
			Trigo blando primavera 8 v.	32	960
			Cebada ciclo largo 13 v.	52	1560
			Cebada ciclo corto 20 v.	80	2400
			Triticale 11 v.	44	1320
			Centeno híbrido 9v.	28	840
			Avena 5 v.	20	600
			Subtotal	**348**	**10080**
2	Horche. Colaborador Manuel Manzano Prieto	Horche (Guadalajara)	**GENVCE**		
			Cebada ciclo corto 12 v.	48	1440
			Subtotal	**48**	**1440**
3	El Cubillo de Uceda. Finca colaboradora, D. Sergio Muñoz	El Cubillo de Uceda (Guadalajara)	GENVCE		
			Avena 5 v.	20	600
			Triticale 11 v.	44	1320
			Subtotal	**28**	**840**
4	El Cubillo de Uceda. Finca colaboradora, D. Sergio Muñoz.	El Cubillo de Uceda (Guadalajara)	**PROPIOS**		
			Bandas TBO 10 v	40	4000
			Bandas AVE 3 v	12	1200
			Bandas TRI 3 v	12	1200
			Bandas Calcio 16 v	64	6400
			Subtotal	**128**	**12800**

5	El Val	FINCA CIAPA (Marchamalo)	**PROPIOS** Guisante (16 vars) Garbanzo (15 vars) **Subtotal**	 64 60 **120**	 1920 1800 **3720**
6	Estanque	FINCA CIAPA (Marchamalo)	**PROPIOS** Bandas colza convencional 16 v. Bandas colza CL 6 v. **Subtotal**	 64 24 **88**	 11520 4320 **16800**
7	Estanque. Contrato con RAGT Ibérica.	FINCA CIAPA (Marchamalo)	**CONTRATO** Colza Nursery 9 v. **Subtotal**	 32 **32**	 960 **960**
8	Autopista. Contrato RAGT Ibérica.	FINCA CIAPA (Marchamalo)	**CONTRATO** Nursery Trigo invierno NL-1, NL-2 y NL-3. **Subtotal**	 365 **365**	 10950 **10950**
9	El Val. Contrato con Camelina Company.	FINCA CIAPA (Marchamalo)	**CONTRATO** Camelin siembra noviembre 9 v. Camelina siembra diciembre 9 v. **Subtotal**	 32 32 **64**	 960 960 **1920**
10	Fuente mundana. Convenio Syngenta.	FINCA CIAPA (Marchamalo)	**CONVENIO** Siembra Operación Polinizador **Subtotal**	 **2**	 **4000**
11	El Val	FINCA CIAPA (Marchamalo)	**PROPIOS** Ensayos Estadísticos Oleaginosas Cártamo	 20 **20**	 2000 **2000**
12	Espinosa de Henares. Finca colaboradora, D. Jesús Calvo	Espinosa de Henares (Guadalajara)	**GENVCE** -Maíz ciclo 700-600 15 v. -Maíz ciclo 500-400 15 v. Subtotal	 60 60 **120**	 2700 2700 **5400**
13	Espinosa de Henares. Finca colaboradora, D. Jesús Calvo.	Espinosa de Henares (Guadalajara)	**PROPIOS** -Fertilización Maíz 7 v. **Subtotal**	 28 **28**	 1260 **1260**
14	Espinosa de Henares. Finca colaboradora, D. Jesús Calvo.	Espinosa de Henares (Guadalajara)	**PROPIOS** -Maíz Dulce 9 v. **Subtotal**	 36 **36**	 1260 **1260**
15	Fontanar. Finca colaboradora, D. Tomas Calvo Zurita.	Yunquera (Guadalajara)	**PROPIOS** -Variedades Brócoli plantación primavera 35 v. **Subtotal**	 60 **60**	 2700 **2700**
16	Yunquera de Henares. Finca colaboradora, D. Tomás Calvo Zurita.	Yunquera de Henares (Guadalajara)	**PROPIOS** -Estrategias acolchado pimiento verde 5 v. -Estrategias acolchado pimiento piquillo 5 v. **Subtotal**	 20 20 **40**	 1000 1000 **2000**
			TOTAL	**1715 parcelas**	**74.560 m²**

6.1.1. Cultivos extensivos.

Una de las grandes líneas de trabajo del Negociado de Experimentación es la red de ensayos de Variedades de Cereales que se lleva a cabo en colaboración con el grupo GENVCE (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos extensivos en España). El objetivo final que persigue la Junta conjuntamente con GENVCE es el de ofrecer al sector, agricultores, industriales y Administración, información precisa y práctica sobre la adaptación agronómica y la calidad de las nuevas variedades de las diferentes especies de cultivo extensivo, en las distintas áreas agroclimáticas españolas.
El Programa Fincas colaboradoras pretende a nivel regional distribuir los campos de ensayo de variedades GENVCE por distintas localidades de cada provincia teniendo concretamente en la campaña 2020 en la provincia de Guadalajara 11 campos de ensayo en las instalaciones del centro de Marchamalo, 1 en Horche, 2 en El Cubillo de Uceda y 5 en Espinosa de Henares.

Dentro del capítulo de ensayos en cultivos extensivos están englobados tanto trabajos relativos al material vegetal como los relacionados con otras técnicas de cultivo, dosis de siembra, fechas de siembra, ensayos de insumos, fitosanitarios, abonos, etc. Todas estas actividades son el pilar fundamental de Desarrollo dentro de las actividades de I+D+i, ya que pone a disposición directa de nuestros agricultores las más novedosas tecnologías y avances de la investigación de la industria del modo más imparcial y efectivo para que puedan disponer de la información útil a la hora de la toma de decisiones en sus explotaciones, viéndose reflejados los resultados con la máxima inmediatez temporal, facilitándoles la mejora continua en sus conocimientos prácticos aplicables a incrementar sus rendimientos en sus explotaciones.

Relación de localidades en cuyos términos municipales fueron instalados campos de ensayo de la red Genvce (2020)

LOCALIDAD	Nº DE CAMPOS
MARCHAMALO CENTRO AGRARIO	11
HORCHE	1
EL CUBILLO DE UCEDA	2
ESPINOSA DE HENARES	5
TOTAL	**19**

6.1.2. Organización ensayos GENVCE regionales y provinciales.

El área de Experimentación es responsable de organizar los pedidos de las variedades de cultivos herbáceos a las casas comerciales colaboradoras de la Red Genvce y de hacer llegar a los Negociados de Experimentación de todas las provincias a excepción de Albacete, las dosis de las variedades de semillas que se van a emplear en los ensayos regionales. Estas semillas son correctamente pesadas, envasadas, etiquetadas y distribuidas por especies, variedades y ciclos para la siembra de los Campos de Ensayo del Programa Fincas Colaboradoras como así lo exige la Red Nacional de Ensayos de Variedades al amparo de los acuerdos de colaboración entre el Servicio de Investigación de la Dirección General de Infraestructuras y Desarrollo Rural conjuntamente con el Grupo para la Evaluación de nuevas Variedades de cultivos Extensivos en España (GENVCE).

Relación de campos embolsados:

Nº CAMPOS EMBOLSADOS (4 repeticiones)					
ESPECIE	**Nº trat**	**GUADALAJARA**	**TOLEDO**	**CUENCA**	**CIUDAD REAL**
Cebada Ciclo	13	2	2	2	2
Trigo Otoño	30	2	2	2	2
Avena	5	2	2	1	2
Centeno	7	2	1	1	1
Trigo	8	1	2	1	2
Triticale	11	3	2	1	2
Cebada	20	2	2	1	2
TOTAL	**94**	**18**	**17**	**9**	**17**
TOTAL NO	**229**	**21**			

Se ha preparado por tanto 119 variedades de entre las diferentes especies y campos y de cada variedad correspondientes a los ensayos GENVCE, realizándose los conteos de 1000 granos de cada una de ellas para la correcta dosificación según los protocolos, se han preparado bolsas de siembra para 4 repeticiones habiéndose embolsado por tanto 2.098 muestras enumeradas, etiquetadas y embaladas para la distribución regional de 62 campos de ensayos. Para el cómputo de los ensayos propios del CIAPA se han embolsado 288 tratamientos estadísticos con 4 repeticiones relativos a 26 ensayos provinciales lo que suma 1.272 muestras. Por tanto, el total de muestras embolsadas para ensayos han sido 3.868 bolsas de siembra.

Se han llevado a cabo las analíticas necesarias de las muestras de los cereales de verano tanto de peso específico como de humedad, ascendiendo a 134 muestras de cereales de invierno (cebada, trigo, etc.) y 40 muestras de cereales de verano (maíz) necesarios para la publicación los resultados de los ensayos de la Red Genvce.

Se continúan los trabajos relativos a la multiplicación de la colección de cultivares tradicionales de garbanzo procedentes del Banco de Germoplasma gestionado por el INIA en la finca La Canaleja.

6.1.3. Campos experimentales cultivos hortícolas.

El principal objetivo que se persigue con el desarrollo de los trabajos relativos a la horticultura tanto al aire libre como bajo cubierta, es la de fijación de población y la creación de empleo en las zonas regables de la provincia de Guadalajara, las cuales están infrautilizadas y al mismo tiempo están siendo abandonadas por la población más joven por falta de alternativas económicas y por la escasez de acceso al recurso de la tierra. Es por tanto la horticultura una gran herramienta dentro del Desarrollo Rural, pues es motor de la economía rural, del emprendimiento y del empleo, como queda demostrado con el gran desarrollo del cultivo del espárrago verde en nuestros regadíos de las vegas del Badiel, Henares y Tajuña principalmente.

Dentro de las principales novedades se puede destacar la entrada en producción del ensayo de variedades de espárrago verde, alternativa cada vez más importante para nuestros regadío, y el inicio de los trabajos relativos a la Tesis Doctoral “Manejo de una rotación de cultivos hortícolas bajo cubierta con abonos verdes”, que pretende aproximar estrategias de control de enfermedades y plagas en los principales cultivos hortícolas bajo cubierta de la zona centro peninsular (pepino tipo corto español y acelga) mediante estrategias respetuosas con el medio ambiente. La estrategia a desarrollar en éste ámbito es la de realizar del mismo modo que con los cultivos extensivos, ensayos que nos lleven a generar conocimiento en las instalaciones del centro para en la segunda fase desarrollar ensayos de adaptación en las posibles vegas objetivo y posteriormente desarrollar ensayos demostrativos que juntamente con las actividades de promoción y desarrollo faciliten el acceso a los conocimientos y las nuevas tecnologías a nuestros agricultores, fomentando así el desarrollo de nuestro medio rural.

Se ha llevado a cabo una fase preparatoria para la determinación de parámetros diferenciales en el Espárrago Verde de Guadalajara, realizándose las siguientes determinaciones físico químicas en laboratorio.

RED REGIONAL DE ENSAYOS PROGRAMA HORTICULTURA			**CAMPAÑA 2019-2020**
ENSAYOS	**Nº ENSAYOS**	**SUPERFICIE**	**PREVISIÓN TRATAMIENTOS**
ESTADÍSTICOS REGADÍO - AIRE LIBRE			
Variedades espárrago verde	1	0.02	14
Estrategias de acolchado sostenible	1	0.2	5
Variedades brócoli primavera	1	0.4	10
Variedades brócoli verano	2	0.8	35
Acolchado pimiento italiano	1	0.2	3
Cultivares tradicionales tomate	1	0.02	10
Variedades maíz dulce	1	1	9
Cultivares tradicionales melón	1	0.02	6
Total	**9**	**1.66**	**92**
ESTADÍSTICOS REGADÍO - INVERNADERO			
Proyecto Inv. Plantas Biocidas	1	0.05	6
Total	**1**	**0.05**	**6**

Esta relación de ensayos sumada a los ensayos realizados en acuerdos con terceros arroja un total de 43 ensayos.

6.1.4. Trabajos Área de leñosos.

Se dispone en el centro de una parcela de 2.73 hectáreas de Pistacho, en esta parcela se dispone de 8 variedades comerciales injertadas sobre 4 porta injertos diferentes con un diseño de 3 repeticiones.

Se realizan estudios de adaptación de cada una de las variedades a la climatología en nuestra latitud y está en fase de estudio diseñar un plan de ensayos en materia de riego para la determinación de la influencia del mismo en los parámetros de producción, calidad y en la adaptación al medio. Se procedió a los trabajos relativos a la cosecha, pos cosecha y venta de la misma, obteniéndose 1.310 kg de pistacho que se liquidarán en 2021.

7.- ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR OTROS DEPARTAMENTOS DEL CENTRO.

7.1 MIELERIA.

A lo largo de 2020, en la mielería ha sido procesada la cosecha de miel y cera procedente de los asentamientos de la explotación apícola ES191710000004, de la que es titular el Centro, correspondiente a las colmenas dedicadas tanto a labores de investigación, como a las actividades formativas propias del Centro. Se realizó la extracción, el procesamiento, el almacenamiento y el envasado final de la miel y su puesta a disposición de los consumidores, a través de varias vías: envío de miel a la Delegación Provincial de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural de Guadalajara, entrega a instituciones y asociaciones, previa petición, con motivo de la celebración de diferentes eventos, obsequio a ciudadanos particulares que, por cualquier motivo, mantienen alguna relación con el Centro y, fundamentalmente este año, entregas a instituciones benéficas y ONGs.

- **Se han envasado siete lotes de miel**, que suponen un total de: 1.785 tarros de 500 gr y 2.784 tarros de 250 gr**.**
- **Las entregas gratuitas de miel** a instituciones, ONGs, asociaciones, clubs deportivos y eventos destacados, han supuesto un total de: 22 tarros de 1000 gr, 1.856 tarros de 500 gr, 2.777 tarros de 250 gr, 1.370 tarros de 50 gr.
- **Se ha extraído la miel procedente de las colmenas de la explotación apícola** ES191710000004, de la que es titular el Centro, durante los meses de agosto y septiembre, obteniéndose un total de 838 kg netos de miel, que se almacena en tres bidones, para su futuro envasado.
- **Se ha hecho inventario de las existencias de miel en el almacén** en los últimos días del mes de diciembre de 2020 dando como resultado la existencia de: 65 tarros de 1000 gr, 81 tarros de 500 gr, 425 tarros de 250 gr, 5.813 tarros de 50 gr.
- **Se han recibido dos visitas de inspección oficial de Salud Pública** para verificar las condiciones higiénico-sanitarias y de mantenimiento de las instalaciones y procesos de la mielería.

CENSO DE COLMENAS	
COLMENAR	**Noviembre 2020**
Básculas	13
Experimental	26
Fuentelahiguera 1	22
Fuentelahiguera 2	6
Hontoba	8
Monte	41

Prácticas Patología	21
Prácticas Carmelo	33
Tío Natalio	34
Torrejón del Rey	35
Mielería	4
TOTAL	**243**

Se continúa con la labor de mejora y actualización de distintas fichas de control y registros de procedimiento y del producto en la mielería, relacionadas con las condiciones higiénico-sanitarias, los procesos de trabajo propiamente dichos y con la trazabilidad de la miel, habiéndose realizado este año una nueva actualización del Manual de Prerrequisitos y Guía de APPCC de la planta.

7.2 LABORATORIO DE PATOLOGÍA APÍCOLA.

7.2.1 Determinaciones analíticas.

Análisis rutinario de muestras, dentro del sistema de Vigilancia epidemiológica pasiva del laboratorio. Se han analizado un total de **18.231** muestras de abejas adultas/cría en busca de los principales patógenos que afectan a las abejas melíferas, tanto por técnicas parasitológicas y microbiológicas de rutina, como por técnicas de biología molecular, tanto dentro del apartado servicios, como dentro del apartado investigación. Esto ha supuesto un total de 1.189 análisis microscópicos, **13.989** análisis macroscópicos y **34.452** reacción de PCR (PCR, qPCR y qRT-PCR).

LABORATORIO DE PATOLOGÍA APÍCOLA / MUESTRAS							
	Muestras	**Análisis microscópicos**	**Análisis macroscópicos**	**PCR Nosema**	**PCR virus (5 virus)**	**Tripano-somátidos**	**Genotipado de Varroa (PCR_RFLP)**
Servicio	902	902	902	902			
Plan Sanitario Apícola de Castilla-La Mancha	287	287	287	287	287		
Proyectos	17.042	No aplica	12.800	13.000	16.000	1.000	2.976
Total:	**18.231**	**1.189**	**13.989**	**14.189**	**16.287**	**1.000**	**2.976**

7.2.2. Mantenimiento de colmenares experimentales.

Mantenimiento de los colmenares experimentales del área de Patología Apícola. Esta tarea incluye el mantenimiento, renovación de reinas, manejo apícola y realización de cata de la miel, de las colmenas ubicadas en los 5 colmenares experimentales que se utilizan para ensayos de sanidad apícola. En 2020, se ha puesto a punto un nuevo colmenar experimental, en el paraje denominado monte, en el que se han ubicado 30 colmenas experimentales destinadas al plan de trabajo del proyecto RTA2017.

7.3 LABORATORIO DE MIELES Y PRODUCTOS DE LA COLMENA.

7.3.1 Determinaciones analíticas en mieles.

Se ha abordado el análisis de 92 muestras de miel a las que se han realizado ensayos de humedad, HMF, acidez libre, pH, azúcares mayoritarios, diastasa, conductividad eléctrica, color y análisis polínico, correspondientes al grupo de análisis rutinarios que ayudan a determinar su origen botánico y geográfico, así como la calidad de las mieles. Se añadieron a estos parámetros valoraciones de azúcares y diastasa, con idea de abordar los ensayos interlaboratorios reflejados en la IHC y Mesa de Trabajo de la Miel, así como para completar la oferta de ensayos de la Normativa Española de Calidad de Mieles. Con estas determinaciones se pretende abordar en un futuro, los servicios completos de análisis al sector apícola encomendados a este laboratorio.

MIELES

Nº de entradas de muestras / Tipo de trabajo

TIPO TRABAJO	Nº MUESTRAS
Investigación	10
Ensayos Interlaboratorios	15
Ensayos Intralaboratorios	4
Inspección	4
Servicios Análisis Rutinarios	59
TOTAL	**92**

Número de analíticas / Tipo de trabajo requerido

PARÁMETROS/ TIPO DE TRABAJO	INVESTIGACIÓN	ENSAYOS INTERLABORATORIOS	ENSAYOS INTRALABORATORIOS	INSPECCIÓN	SERVICIOS	CATAS: PREMIOS MIEL Y JORNADAS FORMACIÓN	TOTAL ANALÍTICAS /PARÁMETRO
Humedad	13	17	4	3	35		**72**
Conductividad eléctrica	2	16	4	3	25		**50**
HMF-Hidroximetilfurfural	40	18	5	4	44	7	**118**
pH	4	17	3		22		**46**
Acidez libre	4	17	3		22		**46**
X10	2	14	3		19		**38**
Y10	2	14	3		19		**38**
Z10	2	14	3		19		**38**
C*ab (croma)	2	14	3		19		**38**
L*10 (claridad)	2	14	3		19		**38**
a*10	2	14	3		19		**38**
b*10	2	14	3		19		**38**
hab,10 (tono)	2	14	3		19		**38**
TURBIDEZ	2	14	3		19		**38**

Pfund	2	17	2		12		**33**
Análisis Polínico	2	17	4	3	59		**85**
Fructosa	58	18	1	6	7		**90**
Glucosa	58	18	1	6	7		**90**
Sacarosa	58	17	1	6	7		**89**
Glucosa + Fructosa	55	8		1	5		**69**
Diastasa	7	5			3		**15**
TOTAL ANALÍTICAS	**321**	**311**	**55**	**32**	**419**	**7**	**1145**

7.3.2 Determinaciones analíticas en pólenes.

Se abordaron los análisis de 99 muestras de polen apícola, generalmente dirigidos a parte de las determinaciones relativas a los parámetros de identificación botánica y valoración nutritiva, como proteínas y polifenoles totales.

En las Tablas correspondientes se desglosan el número de muestras según su naturaleza: polen apícola o miel, y, en la otra, el número de analíticas realizadas por parámetros, no teniendo en cuenta la distribución según su carácter como servicios o investigación, teniendo en cuenta que el mismo personal actúa sobre todas ellas.

POLEN APÍCOLA

Nº de entradas de muestras / Tipo de trabajo

Nº MUESTRAS	TIPO TRABAJO
99	Proyectos investigación

Número de analíticas / Tipo de trabajo requerido

PARÁMETROS	DIVERSOS PROYECTOS INVESTIGACIÓN
Actividad de agua (aw)	218
Fructosa	200
Glucosa	200
Glucosa + Fructosa	124
Sacarosa	64
CLASIFICACIÓN COLOR	59
Placa Polínico	61
Proteinas	228
Polifenoles	16
Grasas	200
TOTAL ANALÍTICAS	**1370**

7.4. LABORATORIO DE AGRICULTURA Y SUELOS.

Descripción: Laboratorio de análisis de muestras para el estudio de la calidad de la producción de los cultivos hortícolas (Ensayos de investigación en invernadero y aire libre, cultivo de hortícolas autóctonos) y extensivos (Ensayos de Investigación, GENVCE) que se desarrollan en el CIAPA.

7.4.1. Agricultura.

Descripción. Calidad de la producción. Se ha determinado la producción por parcela de 24 subparcelas de acelga en primavera y de pepino a lo largo del cultivo de verano. Del cultivo de verano se seleccionaron muestras de frutos de cada subparcela y de un total de unos 150 frutos, se determinaron los siguientes parámetros: Coeficiente de forma de los frutos (peso, longitud y diámetro apical central y distal), dureza (firmeza del fruto), porcentaje de jugosidad, sólidos solubles (ºBrix), pH, acidez (meq·100 ml-1), materia seca (%), colorimetría (CIELab, Norma UNE con iluminante C y con las coordenadas de color L*a*b*), pungencia (cebollas), etc.

7.4.2. Suelos.

Caracterización biológica de suelos a través del estudio de la nematofauna presente por el método del embudo de Baermann (Barker et al. 1985). En 2020 se ha realizado el estudio de parámetros físico-químicos como textura (método de Bouyoucos), pH, contenido de materia orgánica (método húmedo Walkley y Black, 1934), se han analizado 9 muestras procedentes de un Experimento que tiene lugar en la Finca de Albaladejito y se están analizando muestras de suelo procedentes de campos de espárrago.
Se ha realizado el estudio biológico de 36 muestras de suelo procedentes del Centro de NEIKER TECNALIA de Derio en las que se analizó la nematofauna del suelo, incluyendo los nematodos patógenos y no patógenos en un trabajo que se está desarrollando en colaboración con el Dr. Santiago Larregla.

7.5. LABORATORIO HORTICULTURA Y NEMATOLOGÍA.

En el Laboratorio de Horticultura y Nematología se analizan parámetros que permiten evaluar la calidad de la producción y estado de las plantas, así como de la biología del suelo.

7.5.1 Calidad de la cosecha.

Caracterización variedades de Espárrago: Peso, dimensiones del turión, dureza interior y exterior, jugosidad, ºBrix, pH, vitamina C y materia seca del fruto.

7.5.2 Raíces y Nematofauna del suelo.

-**Raíces de acelga y lechuga:** Se evalúan los índices de nodulación (de 0 a 10) producidos por nematodos formadores de nódulos (escala de Bridge y Page 1980) como es la Meloidogyne spp. (Foto a continuación de síntomas producidos en raíz, de un huevo y de su forma móvil en suelo, juvenil de 2º estado), número de huevos/g de raíz.

-Nematofauna edáfica (105 muestras), evaluación de las formas fitoparásitas y de la red trófica formada por nematodos bacterívoros, fungívoros, depredadores y omnívoros. La proporción de estos grupos tróficos permitirá obtener información de los procesos que están sucediendo en el suelo.

LABORATORIO AGRICULTURA Y SUELOS		
	PARÁMETRO ANALIZADO	**Nº ANALÍTICAS**
Muestras de suelo	Extracción y secado de muestras	105
	humedad relativa suelo	105
	Extracción de nematodos	105
	Temperatura suelo	24
	pH	20
	Textura suelos	20
	C total	9
	Materia orgánica	9
Microscópico	Identificación de Nematodos del suelo (indv. x muestra)	100 x 105
Fitoparásitos	*Meloidogyne incógnita*	105
	Praylenchus spp.	105
Recuento de inóculo de formadores de nódulos en raíz	Huevos de *Meloidogyne* (nº de raíces estudiadas)	972
Índices de nodulación en raíces	Acelga	240
	Lechuga	972
Producción	Peso de plantas de Acelga	240
	Peso raíces lechuga	972

7.6. DEPARTAMENTO DE RAZAS AUTÓCTONAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

7.6.1. Situación y objetivos.

El Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo y el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (IRIAF), se han propuesto trabajar en la recuperación, conservación y potenciación de determinadas razas ganaderas presentes en nuestra Comunidad Autónoma que por estar en la actualidad en grave regresión o en trance de desaparición se encuentran catalogadas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente como Razas Autóctonas en Peligro de Extinción.

Los pasos que se están siguiendo por el departamento se pueden agrupar en tres fases de actuación:

En un primer momento y en colaboración con las diferentes Comarcas Ganaderas provinciales y ganaderos implicados, se han localizado los rebaños integrados total o parcialmente con animales pertenecientes a estas razas autóctonas.

Fruto de este trabajo, se han identificado tres razas ovinas (Alcarreña, Roya Bilbilitana y Ojalada), dos caprinas (Blanca Celtibérica, Del Guadarrama), una bovina (Avileña Negra Ibérica Bociblanca) y una aviar (Negra Castellana).

De forma complementaria a esta fase, se ha iniciado una labor divulgativa y de concienciación entre los profesionales del sector de las ventajas de estas razas respecto de otras para su introducción y aumento de su censo a nivel provincial. Para ello se ha puesto en contacto a varios ganaderos provinciales con las diferentes asociaciones reconocidas oficialmente para la gestión de los correspondientes Libros Genealógicos de las razas. Como fruto de ello, se ha conseguido la recuperación de la raza caprina Negra Serrana, mediante la introducción de un rebaño en el municipio de Majaelrayo y otro en Peñalba de la Sierra.

Dentro de la labor divulgativa es de reseñar la colaboración con el Excelentísimo Ayuntamiento de Guadalajara y con la cesión desinteresada de varios ganaderos de nuestra provincia para la creación en el Mini-zoo de Guadalajara de una exposición permanente integrada por una pareja de cada una de las tres razas ovinas (Alcarreña, Roya Bilbilitana, Ojalada) y tres caprinas (Del Guadarrama, Blanca Celtibérica, Negra Serrana).

La exposición, abierta al público, pretende dar a conocer a la población en general las cualidades y aptitudes de las razas expuestas, tanto en lo referente a la calidad de los productos finales (lechales y corderos), como a las ventajas medio ambientales (aprovechamiento de recursos naturales que de otra manera se perderían, mantenimiento biodiversidad, colaborar en la prevención de incendios, etc.), pasando por favorecer con su explotación a fijar población en zonas rurales especialmente desfavorecidas.

Con respecto a la raza aviar, Negra Castellana, se incuban huevos a pequeña escala para posteriormente distribuir los pollos de forma gratuita, sobre todo a nivel rural, para así intentar repoblar nuestros pueblos con unos animales que nunca debieron ser sustituidas por unas razas híbridas poco adaptadas a nuestra peculiar orografía y forma de explotación tradicional.

En una segunda fase, cuando el censo de animales y el número de ganaderos así lo aconseje, se procederá a la elaboración de alguna de las marcas de calidad oficialmente reconocidas, por ejemplo las Indicaciones Geográficas Protegidas o el Etiquetado Facultativo, cara a que el valor añadido por el esfuerzo que supone trabajar con razas puras integradas en Libros Genealógicos y con unos sistemas de explotación (extensivos y/o semi-extensivos) llevados a cabo mayoritariamente en zonas rurales especialmente desfavorecidas pueda ser así recompensado.

Por último, en una tercera fase, y en colaboración con otros organismos oficiales (Diputación, Corporaciones Locales) e instituciones y asociaciones sociales y profesionales (agrupaciones de comerciantes y hosteleros, consumidores en general, amas de casa, medios de comunicación, colegios, etc.), se realizarán labores divulgativas cara a “vender” las bondades del consumo de los productos resultantes.
No sólo por unas características de calidad innegables, sino también por todas las ventajas sociales y medioambientales que llevan aparejadas la conservación y explotación de estas razas.
Durante el año 2020 y siguiendo con el acuerdo alcanzado en su día con los ganaderos que contribuyeron a formar la colección de Razas Autóctonas en Peligro de Extinción Ovino-caprino que tenemos en el Minizoo de Guadalajara hemos distribuido los siguientes animales: Raza Caprina Negra Serrana- se entrega 1 macho

7.6.2. Recuperación de la liebre ibérica en Castilla La Mancha.

Continuando con el programa de la cría de liebre en el cercón del Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF, durante el año 2020 se ha conseguido mantener una población reproductora de 4 hembras y 4 machos. Dichas liebres criarán para surtir de ejemplares a futuros Proyectos de Investigación sobre la Liebre Ibérica.
Este Cercón ha servido para hacer las pruebas vacunales contra la Mixomatosis en la Liebre Ibérica, nueva enfermedad declarada en España, dentro del programa del grupo Nacional MIXOLEPUS del que formamos parte.
Es digno de mencionar las continuas visitas de gestores de cotos de la provincia, de otros pueblos de Castilla-La Mancha y de Castilla y León para ver el sistema de cría y poder adaptarlo a su coto, dado la gran escasez de liebre ibérica que están teniendo los mismos.
Gracias a nuestro asesoramiento ya hay 2 Granjas Cinegéticas de Liebre Ibérica con código REGA en Castilla La Mancha: En Noez y Mora, ambas en la provincia de Toledo

7.6.3. Resultados séptimo año de estudio de la gallina negra castellana en el Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo-IRIAF.

Partimos de una población de 12 gallinas, 8 de cuarta puesta y 4 de tercera puesta, que son alimentadas con avena y restos de huerta (lechuga, escarola, acelga, tomate, melón, sandía, repollo, hojas de coliflor, brócoli, hierba etc.) y mensualmente se les suministra en agua un complejo vitamínico- aminoácido durante los 5 primeros días de cada mes.

Han puesto en el año 2020 un total de 1208 huevos, con una media de 100,66 huevos por gallina.

Siguiendo con el programa de recuperación de la gallina Negra Castellana en la provincia de Guadalajara, este año pasado se han distribuido un total de 597 pollitos de tres días y 96 huevos engallados a personas de 36 localidades.

Es digno de mencionar que la incubación de los huevos y el nacimiento de los pollitos constituyen una parte muy importante dentro de la Educación Medioambiental para los niños que nos visitan de colegios e Institutos que se van entusiasmados viendo el pollito en formación dentro del huevo e incluso su nacimiento.

8. COLABORACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.

8.1. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS Y REPRESENTACIONES.

Personal del Centro participa en diferentes comités y actúan en representación de varios organismos, tanto nacionales como internacionales.

8.1.1. Internacionales

Los doctores: Dr. Mariano Higes Pascual, Dra. Raquel Martín Hernández y Dra. Amelia Virginia González Porto, son miembros del Comité “COLOSS honey bee research association”; siendo la Dra. Amelia Virginia González Porto la Coordinadora Nacional del CSI Pollen. http://coloss.org/taskforces/csi. CSI POLLEN PROJECT WORKSHOP.

La Dra. Amelia Virginia González Porto, es miembro del Comité International Honey Commission (IHC). http://www.ihc-platform.net/. Tema: Intercolaborativos Métodos Palinológicos y otros que influyen en el Control de calidad e identidad de los productos de la colmena http://www.ihc-platform.net/publications.html

8.1.2. Nacionales

La Dra. Amelia Virginia González Porto, es Secretaria de la Asociación de Palinólogos de Lengua Española (A.P.L.E.).

La Dra. Amelia Virginia González Porto, es Coordinadora del Grupo de Trabajo Miel (APLE). Red de Especialistas en determinación de origen botánico y geográfico de mieles, valoración de los parámetros de calidad, entre otros. Laboratorios relacionados directamente con el sector Apícola y de distribución por la geografía española.

La Dra. Amelia Virginia González Porto, es Miembro de la Mesa de Trabajo de la Miel desde junio de 2013. Grupo de la Mesa de Trabajo de la miel coordinado desde MAGRAMA. Función realizada: Co-coordinación de ensayos intercolaborativos entre laboratorios especializados en Palinología y control de calidad de la Miel.

El Dr. Antonio López-Pérez es Miembro del Comité Científico del XLIX SEMINARIO DE TÉCNICOS Y ESPECIALISTAS EN HORTICULTURA que ha tenido lugar en Toledo y cuya organización ha corrido a cargo del CIAPA-IRIAF con la Dirección de Carlos García-Villarrubia.

8.2. DEPARTAMENTO DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA.

8.2.1. Ensayos a terceros.

Fruto de la estrecha colaboración con empresas del sector, desde el departamento de experimentación agrícola, se llevaron a cabo una serie de ensayos para: RAGT IBÉRICA, sembrándose 365 micro parcelas de Nursery de Trigos de Invierno y 36 micro parcelas de colza.

8.2.2. Entrega de alimentos a beneficencia.

El Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF ha colaborado durante el año 2020 con varias Asociaciones Benéficas gracias a los productos obtenidos en sus áreas de experimentación agraria y apícola. Se han repartido un total de 3010 Kg de productos hortícolas (Pepinos, Tomates, Acelgas, Brócolis, Calabazas, Calabacines, Melones, Sandias, Pimientos y Berenjenas), a la ONG Caritas Diocesana.
Se han repartido 846 Kg de Miel a las siguientes Entidades:
Caritas Diocesana: 186 Kg, Red Madre de Guadalajara: 186 Kg, Banco de Alimentos: 186 Kg, Cruz Roja Española de Guadalajara: 186 Kg, Manos Unidas de Guadalajara: 102 Kg.
La crisis originada por el Coronavirus ha hecho que se haya hecho un enorme esfuerzo dando todas las reservas de miel a estas entidades benéficas.

8.3. ENTREGA DE MATERIAL DE DIAGNOSTICO PCR AL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUADALAJARA POR EL COVID- 19.

Con Motivo de la Pandemia del Covid 19, al inicio de la misma y a causa de la falta de material de Diagnóstico de PCR en el Hospital Universitario de Guadalajara, se ha colaborado desde nuestro Centro con dicho material por un valor de 25.000 Euros.

SERVICIO DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

1.- PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO.

Dentro del IRIAF, el Servicio de Investigación, Divulgación y Formación Agraria tiene encomendadas las siguientes funciones:

- Gestión económico administrativa y científica de los diferentes programas de I+D+i que se desarrollan en el Instituto. Este servicio se encuentra ubicado en la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural en la Calle Pintor Matías Moreno, 4 de Toledo.
- Desarrollo del programa de formación agraria que se desarrolla en el ámbito territorial de la provincia de Toledo
- Coordinación de las labores de experimentación agraria de la Región, así como gestión y desarrollo de las labores agrícolas específicas que se realizan en la provincia de Toledo.
- Actualmente cuenta con el siguiente personal técnico y administrativo:

PERSONAL FUNCIONARIO	
Puesto	Nº trabajadores
Jefe de Servicio	1
Jefe de Sección	1
Jefa de Negociado Técnico	1
Técnico	1
Auxiliar Administrativo	1
PERSONAL LABORAL	
Monitor	1
Oficial 1ª Tractorista	1

2. PROYECTOS DE I+D+i.

Los proyectos de investigación se desarrollan de forma general en los diferentes centros de investigación dependientes del instituto, prestando el SIA el apoyo administrativo necesario para la gestión de los mismos. Sin embargo, de forma excepcional, el SIA gestiona directamente, incluida la parte científica, el siguiente proyecto:

1. PROYECTO: "PIMA ADAPTA-ECOSISTEMAS. AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN CULTIVOS HERBÁCEOS".
Investigador Responsable: Rogelio Corbacho Fernández.
Personal investigador: Luis de León Larrainzar.
Entidades participantes: IRIAF y Viceconsejería de Medio Ambiente.
Organismo Financiador: Viceconsejería de Medio Ambiente.
Duración: 20 años **Nº de Proyecto:** PIMA-IRIAF-CLM.
Financiación Total: 95.540,77 €. **Gestionado:** Servicio de Investigación Agraria.

3.- RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

3.1. INFORMES RESULTADOS I+D+i.

ARTÍCULO: HOJA DIVULGATIVA nº 79 RESULTADOS DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA. CULTIVOS DE VERANO 2019.
Autores: Rogelio Corbacho Fernández.
Revista: 2020; Nº 79; 32 páginas.

ARTÍCULO: HOJA DIVULGATIVA nº 80 RESULTADOS DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA. CULTIVOS DE INVIERNO 2020.
Autores: Rogelio Corbacho Fernández.
Revista 2020; Nº 80; 40 páginas.

4.- ACTIVIDAD FORMATIVA.

CURSOS SIA 2020 DESARROLLADOS EN LA PROVINCIA DE TOLEDO			
CURSO	**FECHA**	**Nº HORAS**	**Nº ALUMNOS**
Poda de almendros	06/02/2020	6,5	19
Poda de olivos	27/02/2020	6,5	18
Poda de pistacheros	11/02/2020	6,5	50
Poda de viña	19/02/2020	6,5	7

(*) a partir de marzo, por las medidas excepcionales debidas a la declaración del Estado de Alarma en el país para la contención de la enfermedad Covid-2019 se suspendieron todos los cursos programados hasta la fecha.

4.1. CURSOS/JORNADAS:

CURSO: Poda de almendros
Organizado: Servicio de Investigación Agraria.
Celebrado: Tembleque
Ponentes: D. Marcelino Viñas Martín Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA).- Córdoba
Programa: 1,- Fundamentos de la poda 2,- Tipos de poda 3,- Prácticas de poda en campo.

CURSO: Poda de olivos
Organizado: Servicio de Investigación Agraria.
Celebrado: Consuegra
Ponentes: D. Marcelino Viñas Martín Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA).- Córdoba
Programa: 1,- Fundamentos de la poda 2,- Tipos de poda 3,- Prácticas de poda en campo.

CURSO: Poda de pistacheros
Organizado: Servicio de Investigación Agraria.
Celebrado: Madridejos
Ponentes: D. Julián Guerrero Villaseñor. Licenciado en Ciencias Biológicas y Doctor en Agronomía. Asesor de explotaciones de pistacho
Programa: 1,- Fundamentos de la poda 2,- Tipos de poda 3,- Prácticas de poda en campo.

CURSO: Poda de viña
Organizado: Servicio de Investigación Agraria.
Celebrado: Quero
Ponentes: Santiago López Cabañas
Programa: 1,- Fundamentos de la poda 2,- Tipos de poda 3,- Prácticas de poda en campo.

5. EXPERIMENTACIÓN AGRARIA.

Dado que en esta provincia actualmente no hay un centro de Investigación dotado con las fincas propias donde desarrollar los experimentos, así como de la maquinaria, medios técnicos y humanos necesarios para un óptimo desarrollo de los mismos; todos los ensayos realizados se hacen en fincas de agricultores colaboradores, donde éstos

además de poner a disposición sus parcelas, colaboran en la realización de las labores preparatorias previas y posteriores a la implantación de los ensayos.
Una vez establecidos, el mantenimiento, seguimiento y la toma de muestras es llevada a cabo por el personal del negociado de experimentación agraria de acuerdo a los protocoles establecidos. Se colabora así mismo en los ensayos de larga duración llevados a cabo en la finca experimental "La Higueruela" perteneciente al MNCN-CSIC, en Santa Olalla, Toledo.

Sembrando los ensayos de variedades de cereales en la provincia de Toledo

5.1. ENSAYOS REALIZADOS EN LAS FINCAS COLABORADORAS.

PROVINCIA	MUNICIPIO	ENSAYOS OFICIALES CULTIVOS EXTENSIVOS 2019-2020										
		GENVCE										
		VARIEDADES (4 Repeticiones)										SUPERFICIE
		TBI	TBP	TD	TT	CI	CP	A	C	CZ	TOTAL	x (15 m2)
TOLEDO	Cobeja										-	-
	Malpica			19							19	1.140
	Ocaña	25					12				37	2.220
	Tembleque										-	-
TOTAL		25		19			12				56	3.360

PROVINCIA	MUNICIPIO	VALOR AGRONÓMICO										
		VARIEDADES (4 Repeticiones)										SUPERFICIE
		TBI	TBP	TD	TT	CI	CP	A	C	CZ	TOTAL	x (15 m2)
TOLEDO	Cobeja		8	21		13		5	7		54	3.240
	Malpica	28	8		10	13		5		58	122	7.320
	Ocaña										-	-
	Tembleque	28			10	13					51	3.060
TOTAL		**56**	**16**	**21**	**20**	**39**		**10**	**7**	**58**	**227**	**13.620**

TBI: Trigo blando de invierno, TBP: Trigo blando de primavera, TD: Trigo duro, TT: Triticale, CI: Cebada de invierno, CP: Cebada de primavera, A: Avena, C: Centeno, CZ: Colza.

5.2. ENSAYOS REALIZADOS EN LA FINCA LA HIGUERUELA.

PROVINCIA	MUNICIPIO	ENSAYOS "LA HIGUERUELA" 2019-2020	
		ENSAYOS DE LARGA DURACIÓN	
		ENSAYO	m2/parcelas
TOLEDO	Santa Olalla	Labores y flora arvense	4.600
		Densidades de siembra de cereales y rotaciones de cultivo	10.670
		Siembra con Munch y labores en monocultivo de cereal	8.640
		Líneas agrupadas	10.000
		Demostración permanente de laboreo de conservación	40.530
		Técnicas de cultivo en garbanzo	10.000
		Manejo ecológico de agrosistemas de cereales	30.625
		Barbechos verdes	5.380
		Interacción de escardas y fertilización en Agricultura Ecológica	15.200
		Siembra en curvas a nivel.	196.048
		El cultivo del pistachero	31.067
		Materia orgánica y fertilización nitrogenada	9.800
		Erosión hídrica y manejo agrícola	5.000
		Manejo de leguminosas autóctonas	10.000
		Sucesión ecológica	30.000
		Reforestación en Islas	13.800
TOTAL			**431.360**

6. SERVICIO DE INVESTIGACIÓN AGRARIA.

Funciones y actividades más importantes.

El SIA es responsable de la gestión administrativa y económica de los fondos de financiación afectada procedende de las diferentes ayudas públicas conseguidas para la financiación de proyectos de investigación y contratación de personal investigador tanto en formación como doctores, con el desarrollo de las correspondientes estructuras presupuestarias que permiten vincular el presupuesto de gastos y el de ingresos, a través de su asignación de crédito y previsión, respectivamente.

Igualmente es responsable del seguimiento científico-técnico de los proyectos de investigación, contratos de personal predoctoral y doctores, así como de los convenios suscritos por el IRIAF con distintas entidades. Especial referencia a los convenios IRIAF-Sanchez Romero Carbajal-Jabugo S.A. para el proyecto de conservación y mejora de la raza de porcino ibérico Torbiscal, e IRIAF-INIA igualmente para la conservación de las estirpes de cerdo ibérico torbiscal y Guadyerbas ambos desarrollados en el Centro de Investigaciones Agropecuarias «Dehesón del Encinar» situado en Oropesa (Toledo).

7. COLABORACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.

7.1. Colaboración con otras Entidades.

7.1.1 Colaboración con la Dirección Provincial de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural en Toledo.

El negociado de experimentación se encuentra ubicado en la Dirección Provincial de la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural en Toledo, donde además de las labores propias de la experimentación agraria, colabora con ella llevando a cabo otras tareas, tales como la gestión de la línea de calidad diferenciada en la provincia y la elaboración de informes agronómicos para la realización de los cambios de cultivo en el SIGPAC.

7.1.2 Colaboración con el Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC en la Finca "La Higueruela".

Participación en la gestión, mantenimiento, toma de datos y asesoramiento técnico en los ensayos de larga duración, en la finca experimental "La Higueruela" perteneciente al MNCN-CSIC, en Santa Olalla, Toledo.

BIORREFINERÍA DE I+D+i CLAMBER

CLaMber

1. INTRODUCCIÓN.

La región de Castilla-La Mancha ha querido situarse en el centro de la nueva Estrategia Europea para la Bioeconomía y por ello desarrolló el Proyecto CLAMBER (**C**astilla-**La M**ancha **B**io**e**conomy **R**egion). Como resultado, se construyó la **Biorrefinería de I+D+i CLAMBER.** La creación de un polo tecnológico en la región para activar sinergias con las empresas tanto productoras de la biomasa como usuarias de los bioproductos, fomentar la creación y la explotación de nuevos nichos de mercados y la creación de un sistema de cooperación público-privado eficiente, orientado al avance científico-tecnológico y motor de iniciativas de alcance europeo e internacional fueron algunos de sus objetivos.

La biorrefinería de I+D+i CLAMBER es una instalación pública a escala demostrativa basada en una biorrefinería innovadora, integral, modular y flexible al servicio de empresas para la optimización de procesos, desarrollo de nuevos bioproductos, escalado de experimentos (desde kilogramos a una tonelada de biomasa seca al día) y formación en biotecnología, garantizando completa confidencialidad. La biomasa que puede ser valorizada y estudiada en nuestras instalaciones es del tipo lignocelulósica (restos de poda, paja, leña, etc.), azucarada o amilácea (maíz, remolacha, etc.) y húmeda fermentable (lactosuero, hollejos, lías, lodos EDAR, etc.).

2. PERSONAL.

El Gobierno Regional ha aprobado una encomienda de gestión integral de la planta a la empresa pública GEACAM, en particular del personal contratado, por considerarse más adecuada la agilidad que esta opción ofrece para responder a las exigencias de rapidez de gestión que este tipo de infraestructuras exigen de cara a las industrias que están interesadas.

Director de la Planta: D. Juan José González Ruiz.
Coordinador Científico: Dr. Javier Mena Sanz.
Administrador Técnico: Dr. Francisco Javier Pinar Pérez.
Auxilar Administrativo: Dña. Rosa Belén González Marques
Técnicos de Planta I+D:
- Responsable de Proyectos:
Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña
Dña. Irene Izarra Pérez
Dra. Irene Álvarez Lara
Dña Vanesa Ramirez Mateos
- Responsable de Laboratorio:
Dña. Gema Duque Gutiérrez

Electromecánico de Planta I+D:
D. Miguel Antonio Fernández Benítez
D. Borja Muñoz Molina
Operador de Planta I+D:
D. José Manuel Ciudad Vicente
D. Carlos Javier Caballero Prado
Dña. María de Gracia Real Molina
D. José Gabriel Rubio Sobrino
D. Alberto Díaz Romero
Dña. Marta Moreno Hinojosas
D. José María Dorado Fraile
D. Víctor Anguita Muñoz

3. PROYECTOS DE I+D+i.

3.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN.

1. **PROYECTO:** Demonstration of an integrated innovative biorefinery for the transformation of Municipal Solid Waste (MSW) into new BioBased products (URBIOFIN).
Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz.
Personal investigador: Dr. Esteban García Romero, Juan José González Ruiz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña, Irene Izarra Pérez y Dra. Irene Álvarez Lara.
Entidades participantes: Industrias Mecánicas Alcudia S.A. (IMECAL), Ainia, Urbaser S.A., Biomasa Peninsular S.A., Universidad de Valladolid, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnologicas-Ciemat, Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF), EXERGY LTD, NOVOZYMES A/S, G.I.Dynamics BV, Wageningen University and Research, IRIS ADVANCED ENGINEERING LIMITED, NATUREPLAST SAS, SES, BioEconomy Cluster Management GmbH y THE INTERNATIONAL NATURAL AND ORGANIC COSMETICS ASSOCIATION AISBL.
Organismo Financiador: Bio Based Industries Joint Undertaking.
Duración: desde: Junio 2017 hasta: Mayo 2021. **Nº de Proyecto:** 745785.
Financiación Total: 15.061.282,51 €. **Gestionado**: Industrias Mecánicas Alcudia S.A.
Web: https://www.urbiofin.eu/

URBIOFIN
urban biorefinery

2. PROYECTO: Regional circular economy models and best available technologies for biological streams (BIOREGIO).
Investigador Responsable: Carmen Frontaura
Entidades participantes: Viceconsejería de Medioambiente de la JCCM (CLAMBER actúa como Stakeholder), Universidad de Lahti de Ciencias Aplicadas, Consejo regional de Paijat-Hame, Universidad eslovaca de Agricultura (Eslovaquia), Universidad Aristoteles Tesalonica, Region Central de Macedonia, Instituto nacional de investigación y desarrollo para química y petroquímica, Subsidiaria de Calarasi, y Asociación de Cámaras de Agricultura del Espacio Atlántico.
Organismo Financiador: Interreg Europe.
Duración: desde: Enero 2017 hasta: Diciembre 2021. **Financiación Total:** 1.550.000 € (85 % con fondos FEDER).
Gestionado: Universidad de Lahti de Ciencias Aplicadas. **Web:** https://www.interregeurope.eu/bioregio/

3. PROYECTO: Fomento de la colaboración e integración interregional de los clusters en las cadenas de valor internacionales (ClusterFY)
Investigador Responsable: Dr. Juan Carlos López
Entidades participantes: Universidad de Castilla-La Mancha (España) (CLAMBER actúa como stakeholder), Municipality of Hudiksvall (Suecia), Agency for Science, Innovation and Technology (MITA) (Lituania), Northern Netherlands Provinces Alliance (Holanda), Polish Agency for Enterprise Development (Polonia), Slovak Innovation and Energy Agency (Eslovaquia), South Muntenia Regional Development Agency (SM RDA) (Rumania) and Centre for Research and Technology Hellas (CERTH) (Grecia).
Organismo Financiador: Interreg Europe.
Duración: desde: Enero 2017 hasta: Diciembre 2021. **Financiación Total:** 1.818.325 € (85 % con fondos FEDER).

Gestionado: Agency for Science, Innovation and Technology (MITA) (Lituania)
Web: https://www.interregeurope.eu/clusterfy/

3.2 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS CONCEDIDOS.

1. PROYECTO: Adquisición de una instalación de hidrólisis enzimática dedicada a la investigación demostrativa dentro de la Biorrefinería de I+D CLAMBER. (EQC2018-004162-P).
Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz.
Convocatoria: Ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico, correspondientes al Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020. MINECO.
Entidades participantes: IRIAF-CLAMBER.
Financiación: 818.150 €.

2. PROYECTO: Adquisición de una instalación de extracción dedicada a la investigación demostrativa dentro de la Biorrefinería de I+D CLAMBER. (EQC2018-004164-P).
Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz.
Convocatoria: Ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico, correspondientes al Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020. MINECO.
Entidades solicitantes: IRIAF-CLAMBER.
Financiación: 908.150 €.

3. PROYECTO: Adquisición de una instalación de extracción con fluidos supercríticos dedicada a la investigación demostrativa dentro de la Biorrefinería de I+D CLAMBER. (EQC2018-005086-P).
Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz.
Convocatoria: Ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico, correspondientes al Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020. MINECO.
Entidades solicitantes: IRIAF-CLAMBER.
Financiación: 613.150 €.

3.3. PROYECTOS SOLICITADOS.

1. PROYECTO: Bioprocesses to **MA**ximise **Xy**litol and biocompound production from **M**ixed **A**gro-feedstocks (BioMAXyMA)
Investigador Responsable: Dra. Diane Purchase (University of Middlesex)
Personal investigador CLAMBER: Dr. Esteban García Romero, Juan José González Ruiz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña, Irene Izarra Pérez y Dra. Irene Álvarez Lara.
Convocatoria: H2020-BBI-JTI-2020 Topic BBI-2020-SO2-R2
Entidades solicitantes: IRIAF (CLAMBER), MIDDLESEX UNIVERSITY HIGHER EDUCATION CORPORATION, ABERYSTWYTH UNIVERSITY, UNIVERSITY COLLEGE LONDON, ETHNIKO KAI KAPODISTRIAKO PANEPISTIMIO ATHINON, UNIVERSIDAD DE CORDOBA, UNIVERSITEIT LEIDEN, Zaban Zenovar LTD, Planeta Renewables s.r.l., ENERGIEINSTITUT AN DER JOHANNES KEPLER UNIVERSITAT LINZ VEREIN, HELSINGIN YLIOPISTO, UNIVERSITAET STUTTGART and ARCITEKBio Ltd.

2. PROYECTO: Aprovechamiento del cultivo actual del guayule en la región para la producción de gomas para neumáticos y látex natural hipoalergénico dedicado al sector de la higiene y la salud
Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz

Personal investigador CLAMBER: Dr. Esteban García Romero, Juan José González Ruiz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña, Irene Izarra Pérez y Dra. Irene Álvarez Lara.
Convocatoria: Plan de recuperación, transformación y resiliencia
Entidades solicitantes: IRIAF (CLAMBER).

3. PROYECTO: Ampliación y mejora del equipamiento de la Biorrefinería de I+D CLAMBER
Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz
Personal investigador CLAMBER: Dr. Esteban García Romero, Juan José González Ruiz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña, Irene Izarra Pérez y Dra. Irene Álvarez Lara.
Convocatoria: Plan de recuperación, transformación y resiliencia
Entidades solicitantes: IRIAF (CLAMBER).

4. PROYECTO: Diseño de nuevas instalaciones de gestión de subproductos BIOMÁSICOS dirigidas a la reutilización, reciclado o producción energética con validación en la Biorrefinería de I+D CLAMBER
Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz
Personal investigador CLAMBER: Dr. Esteban García Romero, Juan José González Ruiz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña, Irene Izarra Pérez y Dra. Irene Álvarez Lara.
Convocatoria: Plan de recuperación, transformación y resiliencia
Entidades solicitantes: IRIAF (CLAMBER).

5. PROYECTO: Valorización material de biomasa vegetal mediante termólisis a escala semi-industrial
Investigador Responsable: Luis Javier Ruiz Herrera,
Personal investigador CLAMBER: Juan José González Ruiz, Dr. Javier Mena Sanz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña, Irene Izarra Pérez y Dra. Irene Álvarez Lara.
Convocatoria: Plan de recuperación, transformación y resiliencia.
PROYECTOS TRACTORES PARA AFRONTAR EL RETO DEMOGRÁFICO Y LA LUCHA CONTRA LA DESPOBLACIÓN
Entidades solicitantes: NOVAGAS CRIOGENIA, S.L., UCLM e IRIAF (CLAMBER).

6. PROYECTO: VALORIZACIÓN INTEGRAL DE PURINES DE CERDO
Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz
Personal investigador CLAMBER: Juan José González Ruiz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña, Irene Izarra Pérez y Dra. Irene Álvarez Lara.
Convocatoria: Plan de recuperación, transformación y resiliencia.
PROYECTOS TRACTORES PARA AFRONTAR EL RETO DEMOGRÁFICO Y LA LUCHA CONTRA LA DESPOBLACIÓN
Entidades solicitantes: IRIAF (CLAMBER) y N-Amatics Systems

3.4. PROYECTOS DE FINANCIACIÓN PRIVADA EJECUTADOS O EN EJECUCIÓN

1. PROYECTO: ESTUDIO DE POTENCIAL DE GENERACIÓN DE BIOGÁS DE PURÍN DE VACA MEDIANTE ENSAYOS DISCONTINUOS EN LA BIORREFINERÍA DE I+D CLAMBER
Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz
Personal investigador: Dr. Javier Mena Sanz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez.
Entidad financiadora: Confidencial
Financiación: 6.159,31 € (Sin IVA)

2. PROYECTO: STUDY OF THE VALORISATION OF TERMALLY HYDROLYSED ORGANIC FRACTION OF MUNICIPAL SOLID WASTE TRHOUGH ANAEROBIC DIGESTION IN THE CLAMBER R&D BIOREFINERY
Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz
Personal investigador: Dr. Javier Mena Sanz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña, Irene Izarra Pérez y Dra. Irene Álvarez Lara
Entidad financiadora: ECONWARD
Financiación: 60.000 € (Sin IVA)

3. PROYECTO: Estudio de la codigestión de la fracción orgánica de RSU y lodos de depuradora.
Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz
Personal investigador: Dr. Javier Mena Sanz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña, Irene Izarra Pérez y Dra. Irene Álvarez Lara

Entidad financiadora: ECONWARD
Financiación: 13.047,82 € (Sin IVA)

4. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

4.1. PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y JORNADAS.

Título: Aprovechamiento de la biomasa lignocelulósica
Autor/es: Javier Mena Sanz.
Tipo de participación: Oral
Organizado por: Cooperativas Agroalimentarias
Congreso/Jornada: "Oportunidades para el sector del vino y del aceite en el aprovechamiento de la biomasa" dentro del Proyecto AGROinLOG.
Lugar de celebración: Tomelloso (IRIAF)
Fecha: 6 de febrero de 2020.
Enlace: https://clamber.castillalamancha.es/notas-de-prensa/clamber-participa-en-la-jornada-oportunidades-para-el-sector-del-vino-y-del-aceite

Título: CLAMBER: La Apuesta de Castilla- La Mancha por la Bio-Economía.
Autor/es: Javier Mena Sanz.
Tipo de participación: Oral (Mesa Redonda)
Organizado por: Consejería de Economía, Empresas y Empleo y Ayuntamiento de Puertollano
Congreso/Jornada: "Innovación e investigación como palancas de desarrollo", dentro de la Jornadas Empresariales "La industria que queremos".
Lugar de celebración: Puertollano **Fecha:** 16 de Noviembre de 2020.
Enlace:https://clamber.castillalamancha.es/notas-de-prensa/el-iriaf-participa-en-el-encuentro-empresarial-la-industria-que-queremos-organizado

Título: CLAMBER: La Apuesta de Castilla- La Mancha por la Bio-Economía.
Autor/es: Javier Mena Sanz.
Tipo de participación: Oral
Organizado por: Escuela de Organización Industrial
Congreso/Jornada: curso de "Técnico de Laboratorio de Biotecnología Agroalimentaria"
Lugar de celebración: Clamber (Telemática) **Fecha:** 16 de diciembre de 2020.

5. ACTIVIDAD FORMATIVA.

5.1. ASISTENCIA A JORNADAS Y CONGRESOS:

JORNADA	ORGANIZA	LUGAR CELEBRACIÓN	FECHA
Agroalimentación en el centro de la bioeconomía	Asebio-Biovegen	Madrid	27-02-2020
Webinar-Tangential flow filtration: a key step in vaccine production	Bionet	Telemática	02-04-2020
Webinar-Conoce de primera mano cómo CDTI se adapta al estado de alerta	CDTI	Telemática	03-04-2020
BBI JU Virtual Info Day 2020	BBI	Telemática	22-04-2020 al 12-05-2020
Webinar-Microorganismos para potenciar la producción vegetal	Ainia-Biovegen	Telemática	12-05-2020
Webinar-The Turbidostat Strategy in Continuos Bioprocessing	Bionet	Telemática	21-05-2020
1st URBIOFIN virtual workshop	URBIOFIN	Telemática	16-06-2020

Foro de Inversión: Puertollano, ciudad de oportunidades	Invest in Cities	Telemática	19-06-2020
Sesión II: Nuevos compuestos a partir de material vegetal del Ciclo de Jornadas BIOTECH ATTRACTION	Biovegen	Telemática	15-10-2020
I+D para la Recuperación: Hacia una economía más resiliente y sostenible	Asebio	Telemática	20-10-2020
Webinar "Go for Grass: Exploiting grassland potential in the EU circular economy"	GO-GRASS Project	Telemática	22-10-2020
Sesión 1 de "Intellectual Property Booster en el Proyecto URBIOFIN"	URBIOFIN Project	Telemática	13-11-2020
Sesión 2 de "Intellectual Property Booster en el Proyecto URBIOFIN	URBIOFIN Project	Telemática	02-12-2020

5.2. CURSOS RECIBIDOS POR EL PERSONAL DE CLAMBER.

CURSO: Curso de PRL Básico.
Organizado: Geacam.
Celebrada en: Puertollano (Ciudad Real), enero-diciembre de 2020.
Participantes: Irene Izarra Pérez, Irene Álvarez Lara, Alberto Díaz Romero, José Gabriel Rubio Sobrino, Marta Moreno Hinojosas, José María Dorado Fraile, Rosa Belén González Marques, Borja Muñoz Molina, Gema Duque Gutierrez

CURSO: Operador de Calderas Industriales
Organizado: Geacam
Celebrada en: On-line
Participantes: Irene Izarra Pérez, Irene Álvarez Lara, Alberto Díaz Romero, José Gabriel Rubio Sobrino, José María Dorado Fraile, Borja Muñoz Molina

CURSO: Curso Promoción de la Igualdad de Genero en la Empresa.
Organizado: Geacam
Celebrada en: Online, septiembre-noviembre de 2020.
Participantes: Juan José González Ruiz, Javier Mena Sanz, Francisco Javier Pinar Pérez, Rosa Belén González Marques, Nuria García-Mancha Delgado-Ureña, Irene Izarra Pérez, Irene Álvarez Lara, Gema Duque Gutiérrez, Miguel Antonio Fernández Benítez, Borja Muñoz Molina, José Manuel Ciudad Vicente, Carlos Javier Caballero Prado, María de Gracia Real Molina, José Gabriel Rubio Sobrino, Alberto Díaz Romero, Marta Moreno Hinojosas, José María Dorado Fraile.

5.3. ALUMNOS EN PRÁCTICAS.

NOMBRE	CENTRO DOCENTE	FECHAS
Alberto Moreno Fernández	Grado en Química (Universidad de Castilla-La Mancha)	01/07/2020 al 08/09/2020
Daniel López García	Grado en Ingeniería Química (UCLM)	01/07/2020 al 08/09/2020
José Manuel Cazallas Carranzo	Grado en Química (Universidad de Castilla-La Mancha)	01/07/2020 al 08/09/2020
Nerea Martínez Haro	Grado en Ingeniería Química (Universidad de Castilla-La Mancha)	01/07/2020 al 31/08/2020
Irene Martín Escobar	Grado de Biología (Universidad de Córdoba)	03/08/2020 al 14/09/2020
Alfonso Castillo Bravo	Ciclo Formativo de Grado Superior en Química Industrial (I.E.S. Leonardo Da Vinci, Puertollano)	23/09/2020 al 20/12/2020
María González Sancho	Ciclo Formativo de Grado Superior en Química Industrial (I.E.S. Leonardo Da Vinci, Puertollano)	23/09/2020 al 20/12/2020
María Rios Padilla	Ciclo Formativo de Grado Medio en Planta Química (I.E.S. Leonardo Da Vinci, Puertollano)	23/09/2020 al 20/12/2020

Cristian Cañizares Martín	Ciclo Formativo de Grado Superior en Laboratorio de Análisis y Control de Calidad (I.E.S. Leonardo Da Vinci, Puertollano)	23/09/2020 al 20/12/2020
Elisabet Rodríguez Astilleros	Ciclo Formativo de Grado Medio en Planta Química (I.E.S. Leonardo Da Vinci, Puertollano)	23/09/2020 al 20/12/2020

6. ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN.

Título: Clamber escalará la obtención de látex natural a partir del guayule
Medios: LANZA
Tipo: Artículo
Enlaces:https://www.lanzadigital.com/economia/clamber-escalara-la-obtencion-de-latex-natural-a-partir-del-guayule/

7. ACTIVIDADES ADICIONALES.

7.1. REUNIONES Y VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS.

- Bionet y Bioenergy
- CMMedia
- García Baquero
- Proyecto Guayulex (Katrina Cornish)
- UAM, UPM y UCM
- DAN*NA y ASINCAR (Telemática)
- AIMPLAS (Telemática)
- Ori Al Nitak

7.2. REUNIONES INSTITUCIONALES.

- Consejero de Asuntos Económicos de la Embajada Alemana
- Directora General de Economía Circular de la JCCM y Econward
- Alcaldesa de Puertollano y Concejala de Medioambiente
  - Enlace: https://iriaf.castillalamancha.es/notas-de-prensa/el-iriaf-recibe-la-visita-de-la-alcaldesa-de-puertollano-la-biorrefineria-de-id
  - Enlace: https://www.puertollano.es/clamber-lidera-proyectos-de-investigacion-en-produccion-de-biogas-y-bioplasticos/
- Interventor Provincial: Visita del representante de la Intervención para la recepción de los equipos de los Proyectos FEDER.

7.3. REUNIONES DE TRABAJO EN LA PARTICIPACIÓN DE PROYECTOS.

REUNIÓN DE PROYECTO	ORGANIZA	LUGAR Y FECHA
Seguimiento del Proyecto URBIOFIN	IMECAL	Videoconferencia: 14-02-2020
Grupo de Trabajo de Economía Circular	Consejería de Transición Ecológica	Toledo: 26-02-2020
Socios del WP3 del Proyecto URBIOFIN	URBASER	Videoconferencia: 13-03-2020
Seguimiento del WP3 del Proyecto URBIOFIN	IMECAL	Videoconferencia: 24-03-2020
Socios del “Steering Commitee” del Proyecto URBIOFIN	IMECAL	Videoconferencia: 02-04-2020

Seguimiento del WP3 del Proyecto URBIOFIN	IMECAL	Videoconferencia: 09-05-2020
Seguimiento del Proyecto URBIOFIN	IMECAL	Videoconferencia: 29-05-2020
Seguimiento Proyecto ECONWARD 1 y ECONWARD 2	ECONWARD	Puertollano: Viernes de junio a noviembre 2020
Primer Workshop Virtual del Proyecto URBIOFIN	Bioeconomy Cluster Management	Videoconferencia: 16-06-2020
Stakeholders del séptimo semestre del Proyecto BIOREGIO	VMA	Videoconferencia: 25-06-2020
Sexta reunión ordinaria del Proyecto URBIOFIN	IMECAL	Videoconferencia: 27-07-2020
Socios del WP3 del Proyecto URBIOFIN	URBASER	Videoconferencia: 09-09-2020
Plan de Acción 2021-2025 de la Estrategia de Economía Circular	Dirección Gral. De Economía Circular de CLM	Videoconferencia: 08-10-2020
Seguimiento del Proyecto URBIOFIN	IMECAL	Videoconferencia: 30-10-2020
Socios del WP3 del Proyecto URBIOFIN	URBASER	Videoconferencia: 26-11-2020
Socios del WP3 del Proyecto URBIOFIN	URBASER	Videoconferencia: 15-12-2020

7.4. VISITAS UNIVERSIDADES Y CENTROS FORMATIVOS.

ORGANISMO	TÍTULO	CONTACTO	FECHA
IES Leonardo da Vinci de Puertollano	FP Química Industrial y Planta Química	Bibiano Parra	20-02-2020
Colegio Mª Inmaculada de Puertollano	2º de la ESO	--	27-02-2020

8. TRABAJOS DE PLANTA REALIZADOS.

Las líneas de investigación descritas en el punto anterior disponen de sus instalaciones propias, compuesta por diversos equipos y maquinaria. En cada una de estas instalaciones se han desarrollado diferentes actuaciones y pruebas dentro de los proyectos en los que CLAMBER está participando y trabajando.

A continuación, se inserta una tabla de las actuaciones realizadas (expresadas en días) en las unidades de Upstream, Midstream, Downstream, Servicios Auxiliares, Depuradora y Digestión Anaerobia durante el ejercicio 2020 en la Biorrefinería CLAMBER. El objetivo de estas actuaciones ha sido la puesta en marcha de la unidad, pruebas de funcionamiento, mantenimiento, formación de personal y la ejecución de proyectos de I+D+i:

Tabla 1. Trabajos Realizados en las Unidades de Servicios Auxiliares

SERVICIOS AUXILIARES	
Unidad	**Días**
AE_AI - Aire de Instrumentación, Equipos y Compresores	322
VAP, VMP, VBP - Vapor de Alta, Media, Baja Presión y Calderas	49
CHW - Agua Fría o de Chiller	249
CW - Agua de Torre	322
HW - Agua Caliente	23
SCHW - Agua Super Fría y Enfriadora	322

Tabla 2. Trabajos Realizados en las Unidades de UPSTREAM

UPSTREAM	
Unidad	**Días**
Acondicionamiento	0
Pretratamiento	0
Almacenamiento Estéril	5

Tabla 3. Trabajos Realizados en las Unidades de MIDSTREAM

MIDSTREAM	
Unidad	**Días**
CIP - Sistema de limpieza	13
Laboratorio Inóculos	322
SAE - Sistema de Adición de Estériles	8
SPM - Sistema de Preparación del Medio	8
FS-20000, FS-3000 y F3-300 - Tren de Fermentación	50

Tabla 4. Trabajos Realizados en las Unidades de DOWNSTREAM

DOWNSTREAM	
Unidad	**Días**
Zona ATEX - Centrífugación	65
Zona No ATEX – Microfiltración y Molino de bolas	10

Tabla 5. Trabajos Realizados en la Unidad de Digestión Anaerobia, Depuradora y Laboratorio de Análisis

Unidad	Días
Digestión Anaerobia	290
Depuradora	322
Laboratorio de Análisis y Control	322

La siguente tabla resume todas las actuaciones realizadas en las unidades anteriormente descritas:

Tabla 6. Resumen de los trabajos realizados en las principales unidades operativas de CLAMBER

RESUMEN ACTUACIONES REALIZADAS	
Unidad	**Nº actuaciones**
Servicios Auxiliares	1.287
Uptream	5
Midstream	401
Downstream	75
Digestión Anaerobia	290
Depuradora	322
Laboratorio de Análisis y Control	322
TOTAL ACTUACIONIES:	**2702**

A su vez, para el control de los procesos llevados a cabo durante el 2020, se han realizado un total de 7.566 análisis en los laboratorios de CLAMBER. Estos se desglosan en la siguiente tabla:

Tabla 7. Resumen de los análisis realizados en los laboratorios de CLAMBER

RESUMEN ANÁLISIS CLAMBER	
Procedencia de análisis	**Nº análisis**
Proyecto URBIOFIN	2.109
Proyecto Econward 1	1.702
Proyecto Econward 2	1.652
Análisis internos	2.103

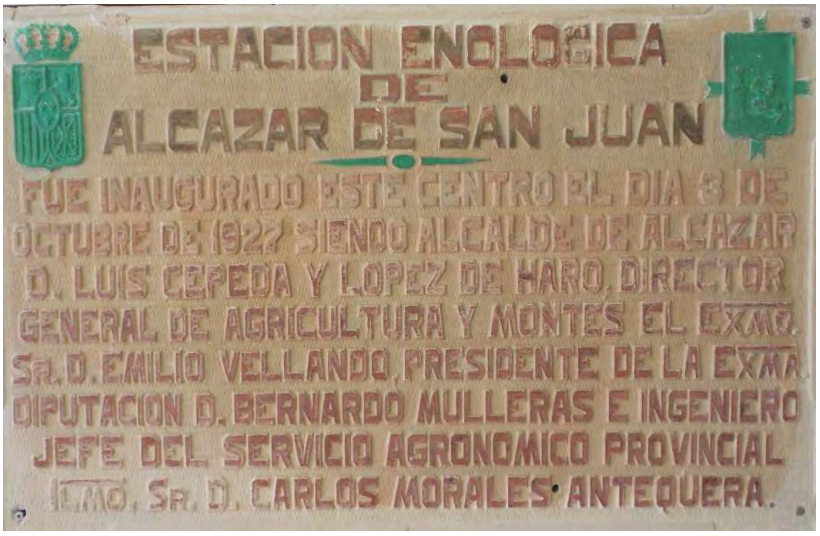
Por último, también se han desarrollado diversos Procedimientos e Instrucciones Técnicas necesarias para la correcta operación de las distintas unidades existentes. Dichos Procedimientos se enumeran en la siguiente Tabla:

Tabla 8. Procedimientos e Instrucciones Técnicas realizadas en las diferentes Unidades de la Planta CLAMBER

PROCEDIMIENTOS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS REALIZADAS
Procedimiento para la realización de trasvases entre recipientes móviles
Instrucción Técnica para el rearme del regulador de Gas Natural
Instrucción Técnica para la puesta en marcha de la Unidad de Almacenamiento Estéril
Instrucción Técnica para la puesta en marcha y mantenimiento de la unidad de filtración de Servicios Auxiliares
Procedimiento para la parada, vaciado y limpieza de la Unidad de Digestión Anaerobia

ESTACIÓN DE VITICULTURA Y ENOLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN.



El año 2020 se afrontaba como un verdadero reto después de presentar el año 2019 un crecimiento interanual del 17'96% en el numero de muestras registradas con un aumento de 1040 muestras respecto al año 2018.

La actividad desarrollada en esta Estación de Viticultura se ha visto lastrada por la situación económica y sanitaria generada por la pandemia del SARS-CoV-2 que provocó el confinamiento general de todo el país durante los meses de marzo, abril, mayo y junio y que aún se sigue sufriendo, viviendo con incertidumbre el futuro y las consecuencias que pueda provocar en la actividad económica de todo el país, particularmente en el sector vitivinícola de nuestra región, íntimamente relacionado con la actividad que desarrolla la EVE.

Durante los meses de confinamiento nacional, la EVE no interrumpió la prestación del servicio público de análisis de vinos y productos derivados de la uva ofrecido al sector vitivinícola de Castilla-La Mancha. Para ello se establecieron turnos por departamentos para mantener abierto el laboratorio entendiendo el servicio prestado como esencial en la verificación y conformidad de bebidas y garantizar el control oficial analítico.

En relacion al volumen de muestras registradas, 2020 arroja una comparativa interanual de -8'73%, experimentando un descenso respecto a 2019 pero a su vez presenta un crecimiento de 7'67% respecto de 2018.

Habría que considerar o calibrar, además de la enfermedad Covid-19, como ha influido en el sector vitivinícola castellano-manchego, en cuanto a exportaciones de vinos, mostos y otras bebidas, la coyuntura internacional creada este año debido al Brexit, los aranceles impuestos por EEUU o las restricciones de Rusia al granel y que, seguramente haya afectado indirectamente a la actividad desarrollada en la EVE durante este 2020.

2. PERSONAL.

Director: José Fernández Fernández.

Personal de GEACAM:

Responsable de laboratorio: María Isabel Moreno Buedo.
Responsable de calidad: Belén Moreno Lara.
Técnico de laboratorio: Ana Isabel Patón del Campo.
Auxiliar de laboratorio: María Jesús Bustamante Bustamante.
Auxiliares administrativos: Julia Ramos Puente y María Isabel Ucendo de la Guía.
Mantenimiento, limpieza y gestión de residuos: Sonia Rivas Álvarez.

3. ACREDITACIÓN.

Cabe destacar que en este tercer año como laboratorio acreditado por ENAC, de los informes de ensayo emitidos por la EVE, el 48'41% se han emitido acreditados bajo el sello de ENAC, concretamente 3016 informes para un total de 6230 informes de ensayo emitidos en total, siendo anuladas cuatro muestras por petición del cliente.

El 17 de enero de 2020 se recibió notificación por parte de ENAC comunicando el mantenimiento de todos los ensayos acreditados anteriormente y la ampliación de la acreditación con otros 4 ensayos según Acuerdo de la Comisión de Acreditación CA3.0/20 nº31, quedando estos ensayos definidos en el anexo técnico nº1319/LE2480.

Siguiendo las pautas marcadas desde la reapertura de la EVE para ofrecer la mejor calidad y celeridad en el servicio a realizar, este año se ha continuado trabajando, además de en el mantenimiento de los ensayos ya acreditados, en la ampliación de la acreditación. Recabados los datos de 2019, viendo los resultados obtenidos en los ejercicios de intercomparación en los que ha participado la EVE, unido al objetivo de ofrecer la mayor calidad posible y rapidez en la obtención de resultados, se ha considerado ampliar el alcance técnico de la acreditación con los siguientes ensayos en estos productos:

En producto vino:

- Acidez Volátil mediante destilación por arrastre de vapor y volumetría.
- Grado alcohólico adquirido por espectroscopía de infrarrojo de transformada de Fourier -FTIR.
- Acidez volátil por espectroscopía FTIR.
- pH por espectroscopía FTIR.
- Acidez total espectroscopía FTIR.

En productos vinos tranquilos, alcohol y vinagre de vino:

- Relación isotópica de carbono $^{13}C/^{12}C$ por espectrometría de masas (IRMS).

La acidez volátil mediante destilación por arrastre de vapor y volumetría se ha propuesto ya que es una de las determinaciones solicitadas con relativa frecuencia, concretamente se encuentra en undécimo lugar y servirá de comparación para la acidez volátil acreditada por el método FTIR.

En aras de agilizar y proporcionar los resultados a los clientes en el más corto de espacio de tiempo posible y optimizar los recursos de personal, hemos aprovechado el equipo WineScan-Flex que utiliza la metodología FTIR de espectroscopía por infrarrojo de transformada de Fourier, que determina los principales parámetros de calidad en vinos en un solo análisis en un muy breve espacio de tiempo para acreditar cuatro de las diez analíticas más demandadas por los clientes y así aunar rapidez además de la calidad y confianza que otorga la acreditación ENAC.

En cuanto a la determinación relación isotópica de carbono $^{13}C/^{12}C$, se ha observado que es la quinta determinación que se realiza en el total de la EVE y la segunda que realiza el departamento del Laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM que sirve de apoyo a la EVE, solo por detrás de la relación isotópica de oxígeno $^{18}O/^{16}O$.

Además de la importancia en cuanto al número de determinaciones realizadas, esta analítica es también determinante para detectar posibles prácticas enológicas no permitidas y por tanto la comercialización fraudulenta de estos productos adulterados, con la correspondiente competencia desleal con otros productores del sector cumplidores con la normativa.

Una vez recibido el Acuerdo nº 31 de la Comisión de Acreditación el 17 de enero de 2020 comunicándo que se mantienen y amplían todas las analíticas propuestas por la EVE y fijando la próxima auditoría en noviembre de 2020 se planifican el calendario y plazos para los trabajos de mantenimiento de los ensayos acreditados, principalmente abordar los

nuevos ensayos que se deciden acreditar. Una vez realizados los trabajos correspondientes se realizó la auditoría interna los días 24 y 25 de junio, emitiendo el 6 de julio el informe final de la auditoría interna.

El mes de julio se corrigieron las desviaciones, comentarios y observaciones realizadas por el auditor y el 23 de julio se realizó la solicitud de acreditación a ENAC, junto con toda la documentación requerida. Estudiada la documentación por parte de ENAC, ésta llevó a cabo la Auditoría el 19 de noviembre.
En el transcurso de esta auditoría el equipo auditor abrió 5 no conformidades menores recibiendo el informe final de auditoría nº 46739 el 9 de diciembre. Una vez solucionadas y corregidas, el 18 de diciembre se comunicó el Plan de Acciones Correctoras por parte de la EVE para su estudio.

A fecha de elaboración de esta memoria aún no se ha recibido el Acuerdo de la Comisión de Acreditación, siendo las expectativas muy favorables en mantener y ampliar todos los ensayos con sus respectivos métodos propuestos este año por la EVE.

En la siguiente tabla se resumen todos los ensayos acreditados en los diferentes productos por año:

	VINO	**MOSTO**
Año 2018	• Grado alcohólico adquirido por NIR. • Sulfuroso total por valoración potenciométrica. • Sulfuroso total por valoración ácido-base. • Acidez total. • pH. • Extracto seco. • Masa volúmica. • Densidad relativa 20/20. • Ácido acético. • Glucosa + fructosa. • Ácido cítrico. • Metanol. • Intensidad colorante.	• Grado Brix
Año 2019	• Grado alcohólico adquirido por destilación y densimetría electrónica. • Grado alcohólico total.	• Masa volúmica y densidad relativa 20/20 por destilación y densimetría electrónica
	VINO	**VINO, ALCOHOL Y VINAGRE DE VINO**
Año 2020	• Acidez Volátil mediante destilación por arrastre de vapor y volumetría. • Grado alcohólico adquirido por FTIR. • Acidez Volátil mediante FTIR. • pH mediante FTIR • Acidez Total mediante FTIR.	• Relación isotópica de carbono $^{13}C/^{12}C$ por espectrometría de masas (IRMS)*

*Esta determinación se realiza en el Laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM adscrito al IRIAF, que sirve de apoyo a la EVE y por tanto parte de la auditoría se ha realizado en este laboratorio en Tomelloso.

A partir de ahora las actividades cubiertas por la acreditación nº1319/2480 se llevarán a cabo en dos instalaciones diferentes, la EVE en Alcázar de San Juan y el IVICAM en Tomelloso.

4. ACTIVIDAD FORMATIVA.

4.1. CURSOS RECIBIDOS.

A continuación, se enumeran los cursos/jornadas que ha realizado el personal de la E.V.E.

CURSO: "Uso y supervisión equipo WineScan Flex".
Organizado por: FOSS IBERIA S.A.
Celebrada en: Alcázar de San Juan.
Asistentes: Mª Isabel Moreno Buedo.
Mª Belén Moreno Lara.
Ana Isabel Patón del Campo.
Mª Jesús Bustamante Bustamante.

Ya que este año se pretende acreditar por la norma ISO/IEC 17025 el análisis de relación isotópica de $^{13}C/^{12}C$, que se realiza en el IVICAM, el personal que realiza esta determinación ha asistido al curso sobre esta norma para familiarizarse con ella. Sin ser personal de la EVE se ha creído conveniente reflejarlo en esta memoria por su influencia y relevancia en los trabajos que realizan en colaboración con la EVE.

CURSO: "Análisis e implantación de la Norma ISO/IEC 17025:2017 en laboratorios. Criterios de acreditación. Casos prácticos".
Organizado por: ASECAL S.L.
Celebrada en: Modalidad On Line
Asistentes: Adela Mena Morales
Mª Dolores Carmona Zapata

4.2. ALUMNOS DE PRÁCTICAS.

Nombre	Centro Docente	Fechas
Alba Molina-Prados Azañón	Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas - UCLM	01-07-2020 al 31-07-2020
Inés María Ramos Monge	Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas - UCLM	03-08-2020 al 20-08-2020
Clara Inés Alcolado Olivares	Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas - UCLM	03-08-2020 al 15-09-2020
Belén Casero Lizcano	Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas - UCLM	01-09-2020 al 30-09-2020

5. ACTIVIDADES ADICIONALES.

5.1. PROMOCIÓN DE LA ESTACIÓN DE VITICULTURA Y ENOLOGÍA.

Como el laboratorio designado por la Dirección General de Alimnetación de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha para llevar a cabo análisis dentro del ámbito del control oficial, se han llevado a cabo los análisis del Programa 2016-2020 de Control de Calidad de la Cadena Alimentaria para Bebidas Alcohólicas.

A principios de año había prevista una reunión con el ICRDO La Mancha para tratar ciertos temas sobre la colaboración de la EVE con esta institución. Debido a la pandemia sobrevenida esta reunión se pospuso hasta septiembre, participando por parte de la EVE, su director y por parte del ICRDO, el gerente y el representante de la Empresa de Control e Inspección (ECI)

Los temas tratados principalmente fueron la acreditación de la EVE, número de muestras, fechas y plazos, los precios públicos y forma de pago. Aunque el ICRDO La Mancha ya venía trabajando con la EVE, el objetivo era establecer una colaboración plena, más estrecha y eficaz para 2021.

5.2. REUNIONES Y GRUPOS DE TRABAJO.

La EVE es participante del Grupo de Trabajo Sectorial de vinos y derivados de la Subdirección General de Control y Laboratorios Alimentarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y miembro de la Red de Laboratorios Agroalimentarios – LAGRORED - dependiente de este Ministerio.

Este año no ha sido convocada la reunión anual del grupo de trabajo sectorial de vino y derivados.

La EVE también participa en el organismo de normalización UNE, Asociación Española de Normalización, ejerciendo su director como vocal del Subcomité Técnico CTN34/SC10 de Autenticidad de los Alimentos encuadrado dentro del Comité Técnico de Normalización nacional CTN 34 de Productos Alimentarios encargado de la Normalización de los productos alimenticios y alimentos transformados destinados a la alimentación humana y animal en España.

También se realiza seguimiento de 3 Working Groups de este subcomité: “Concepts, terms and definitions”, NMR análisis” y “Validation concepts of non targeted methods”.

Se han celebrado dos reuniones este año, la primera el 18 de febrero, a la que no se pudo asistir y la segunda, una reunión virtual el 10 de diciembre mediante conexión en remoto TEAMS.

5.3. PARTICIPACIÓN EN ENSAYOS DE INTERCOMPARACIÓN.

Durante el año 2020 la E.V.E. ha participado en los siguientes ejercicios de Intercomparación:

Organizador: BIPEA, París (Francia).
Ensayo Intercomparación: Serie Anual 2019-2020.
Programa: 17-Vinos y 17 a Mostos.
Duración: julio de 2019 a junio de 2020, recibiendo todos los meses 2 muestras para realizar dicho ejercicio de Intercomparación.

Organizador: Red de Laboratorios Agroalimentarios (MAPAMA).
Ensayo Intercomparación: “Parámetros físico-químicos en vino blanco y vino tinto 2020”.
Programa: VINOS 1/2020.
Fecha: Septiembre-octubre 2020.

Desde julio de 2020 la E.V.E. se encuentra participando el siguiente ejercicio de Intercomparación:

Organizador: BIPEA, París (Francia).
Ensayo Intercomparación: Serie Anual 2020-2021.
Programa: 17-Vinos y 17-a Mostos.
Duración: julio de 2020 a junio de 2021, recibiendo todos los meses 2 muestras para realizar dicho ejercicio de Intercomparación.

Este año también se ha participado a través del laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM en el siguiente ejercicio de Intercomparación:

Organizador: EUROFINS SCIENTIFIC, Grupo Internacional de laboratorios.
Ensayo Intercomparación: Esquema de ensayos de competencia 2020.
Programa: Relaciones isotópicas de Carbono 13/12 y Oxígeno 18/16 en vino, vino dulce, vinagre de vino, vinagre balsámico, etanol, caña de azúcar y agua.
Duración: Se reciben en total 9 muestras los meses de junio (4), agosto (4) y diciembre (1).
Se ha realizado otro ensayo intercomparativo sin coste para la EVE, a cambio de proporcionarnos el organizador material de referencia para laboratorios enológicos de la marca TITRIVIN, con estas características:

Organizador: CHAMBRE D' AGRICULTURE DE LA GIRONDE.
Ensayo Intercomparación: Estudio Colaborativo CA33.
Programa: Actividad de productos de materiales de referencia.
Fecha: Junio y julio (4 muestras).

A continuación, se resumen todos los ensayos con sus muestras y determinaciones realizadas:

E.V.E. 2020 - Nº muestras y determinaciones de los ensayos intercomparativos				
ENSAYOS INTERCOMPARATIVOS	**Nº de muestras**	**% del total**	**Nº Determinaciones realizadas**	**% del total**
BIPEA	24	61,54	707	89,83
EUROFINS	9	23,08	14	1,78
TITRIVIN	4	10,26	14	1,78
MAPAMA	2	5,13	52	6,61
Total:	**39**	**100**	**787**	**100**

5.4. VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS.

Este año no se han atendido visitas técnicas.

6. MUESTRAS Y ANÁLISIS REALIZADOS.

En el transcurso del año 2020 se han registrado un total de 6234 muestras a las cuales se le han realizado 12.910 determinaciones, con una media de 2'07 determinaciones por muestra.

Las analíticas ofertadas por la E.V.E. son 137 de las cuales la EVE realiza 84, el Laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM, 52 determinaciones y el Laboratorio Agroalimentario y Ambiental (LARAGA) 1 determinación.

6.1 MUESTRAS.

En la tabla nº 1 aparecen el número de muestras recibidas, analizadas e informadas en el laboratorio de la Estación de Viticultura y Enología durante este año, clasificadas por la procedencia de las muestras.

Tabla nº 1. E.V.E. 2020 - Procedencia de muestras				
Procedencia:	**Nº de muestras**	**% del total**	**Nº Determinaciones**	**% del total**
Clientes externos: Bodegas, Cooperativas, Particulares	5994	96,2	10932	84,68
J.C.C.M. Consejería de Agricultura*	128	2,1	869	6,73
Ensayos intercomparativos y colaborativos con otros laboratorios*	107	1,7	1068	8,27
I.C.R.D.O. LA MANCHA	5	0,1	41	0,32
Total:	**6234**	**100,0**	**12910**	**100**

*Las determinaciones realizadas a las muestras enviadas por estos organismos es un servicio no retribuido.

En la tabla 2 se reflejan el número de muestras analizadas y su porcentaje sobre el total en función de los diferentes tipos de muestras, productos que han tenido entrada en la E.V.E.

Tabla nº 2. E.V.E. 2020 - Tipo de productos analizados y número		
Productos:	**Nº de muestras**	**% del total**
VINOS	3198	51,3
LIAS	1489	23,9
MOSTOS Y ZUMOS (incluye mostos concentrados y concentrados rectificados)	987	15,8
ALCOHOLES Y AGUARDIENTES	228	3,7
VINAGRES	136	2,2
TARTRATOS Y BITARTRATOS	55	0,9
MATERIAL VEGETAL	48	0,8
PRODUCTOS VITIVINÍCOLAS AROMATIZADOS	24	0,4
EQUIPOS DE MEDIDA	17	0,3
AGUAS RESIDUALES DE LA OBTENCIÓN DEL TARTRATO	16	0,3
BEBIDAS ESPIRITUOSAS	14	0,2
ORUJOS	7	0,1
SANGRÍA	7	0,1
MATERIA COLORANTE	5	0,1
SIDRA	3	0,0
Total:	**6234**	100,0

6.2 DETERMINACIONES ANALÍTICAS.

En la siguiente tabla, nº 3 se enumeran las analíticas a disposición del sector vitivinícola por el laboratorio, reflejándose el número de análisis y el porcentaje que representan sobre el total en función de las determinaciones realizadas. También desglosa la tabla las determinaciones, número de análisis y porcentaje realizadas según el centro donde se realizaron.

Tabla nº 3. E.V.E. 2020 - Determinaciones Realizadas		
Determinaciones realizadas EVE	**Nº de análisis**	**% del total**
Grado Alcohol Adquirido	3818	29,57
Realización de conjuntos*	816	6,32
Masa Volúmica	560	4,34
Grado Brix	455	3,52
Acidez Total	431	3,34
SulfurosoTotal	343	2,66
Densidad Relativa 20/20	341	2,64
Grado Baumé	296	2,29
Glucosa+Fructosa	273	2,11
Metanol	266	2,06
Acidez Volátil	258	2,00
pH	203	1,57
Ácido Acético	177	1,37
Sulfuroso Libre	146	1,13
Grupos Analíticos**	121	0,94
Extracto Seco Total	118	0,91
Ácido Cítrico	116	0,90
Hierro	114	0,88
Ácido Sórbico	112	0,87
Sacarosa	99	0,77
Intensidad colorante	96	0,74
Ácido D-Glucónico	86	0,67
Ácido L-Láctico	79	0,61
Índice de Polifenoles Totales	73	0,57
Ácido L-Málico	69	0,53
Riqueza tartárica	55	0,43

Hidroximetilfurfural	47	0,36
Potasio	34	0,26
Ácido Tartárico	25	0,19
Cenizas	22	0,17
Densidad Óptica a 420nm	21	0,16
Densidad Óptica a 520nm	21	0,16
Sulfatos	21	0,16
Cloruros	20	0,15
Extracto Seco Reducido	18	0,14
Densidad Óptica a 620nm	17	0,13
Comprobación de equipos de medida	17	0,13
Grado Alcohol Potencial	15	0,12
Extracto Seco Destilado	13	0,10
Acido Benzóico	10	0,08
Grado Alcohol Total	7	0,05
Catequinas	6	0,05
Relación Glucosa/Fructosa	6	0,05
Nitrógeno Amínico Primario	5	0,04
Nitrógeno Fácilmente Asimilable	5	0,04
Sobrepresión de Dióxido de Carbono	4	0,03
Conductividad	4	0,03
Índice de refracción	4	0,03
Turbidez	3	0,02
Plomo	3	0,02
Índice de Folin Ciocalteau	3	0,02
Nitrógeno Amónico	3	0,02
Cadmio	3	0,02
Cationes totales	3	0,02
Iones Ferrocianuro en suspensión	3	0,02
Glucosa	2	0,02
Fructosa	2	0,02
Iones Ferrocianuro en disolución	2	0,02
Ácido Salicílico	2	0,02
Densidad Óptica a 425nm	2	0,02
Magnesio	2	0,02
Azucar total	1	0,01
Azúcares (MCR)	1	0,01
Extracto Seco No Reductor	1	0,01
Híbridos (Diglucósido de Malvidina)	1	0,01
Tonalidad	1	0,01
Subtotal EVE	9901	76,69
Determinaciones realizadas IVICAM	**nº de análisis**	**% del total**
Relación Isotópica Oxígeno 18/16	614	4,76
Relación Isotópica Carbono 13/12	414	3,21
Hongos en madera (23 muestras)	230	1,78
Grupos Analíticos**	141	1,09
Glicerina	123	0,95
Virus de madera (20 muestras)	120	0,93
Acetoína	110	0,85
Identificación varietal (18 muestras)	108	0,84
Materia colorante artificial	101	0,78
Acetaldehído	49	0,38
Acetato de etilo	48	0,37
2-Butanol	44	0,34
Alcoholes isoamílicos	44	0,34

Isobutanol	44	0,34
Propanol	44	0,34
Calcio	44	0,34
1-Butanol	42	0,33
Cobre	40	0,31
Metanol	32	0,25
3-Metoxipropanodiol	29	0,22
Digliceroles Cíclicos	29	0,22
Acetal	29	0,22
Alcohol Alílico	29	0,22
Ocratoxina A	28	0,22
Carbamato de etilo	25	0,19
Alcoholes superiores	23	0,18
Benzoato de Denatonio	22	0,17
Aminas Biógenas (4 muestras)	20	0,15
Ftalato de bis-2-etilhexilo (DEHP)	20	0,15
Ftalato de di-butilo (DBP)	20	0,15
Ftalato de di-etilo (DEP)	20	0,15
Ftalato de Bencilo y Butilo (BBP)	20	0,15
Ftalato de bis-2-butoxietilo (DBEP)	20	0,15
Ftalato de di-isobutilo (DIBP)	20	0,15
Ftalato de di-metilo (DMP)	20	0,15
Ftalato de bis-2-etoxietilo (DEEP)	20	0,15
Ftalato de bis-2-metoxietilo (DMEP)	20	0,15
Ftalato de di-ciclohexilo (DCHP)	20	0,15
Ftalato de di-fenilo	20	0,15
Ftalato de di-hexilo (DHXP)	20	0,15
Ftalato de di-n-octilo (DNOP)	20	0,15
Sodio	19	0,15
Histamina	19	0,15
Ésteres (en acetato de etilo)	15	0,12
Furfural	15	0,12
Aldehidos totales	15	0,12
Lactato de etilo	13	0,10
Butirato de etilo	12	0,09
Recuento de bacterias lácticas	2	0,02
Zinc	1	0,01
Dietilenglicol	1	0,01
Subtotal IVICAM	2998	23,22
Determinaciones realizadas LARAGA	**nº de análisis**	**% del total**
Resíduos de Plaguicidas	11	0,09
Subtotal LARAGA	11	0,09
TOTAL:	**12910**	**100,00**

*La realización de conjuntos consiste en mezclar una serie de muestras (se permite al cliente presentar de 2 a 25 muestras) para obtener una mezcla homogénea representativa de ese conjunto que será la muestra analizada con las analíticas solicitadas por el cliente. Estos conjuntos se realizan por el personal de la EVE, el programa informático las computa como determinaciones y por tanto se considera conveniente reflejarlas en esta tabla.

**Los grupos analíticos hacen referencia a paquetes de determinaciones que forman dichos grupos y que el cliente sabe que solicitando ese paquete se le realizarán unas determinadas analíticas en función del paquete/grupo elegido.

A continuación, se inserta otra tabla con los paquetes ofertados y realizados, tanto en la EVE como en el IVICAM con las determinaciones realizadas a dichos paquetes (estas determinaciones ya se encuentran incluidas en la tabla nº 3 anterior).

Tabla nº4. E.V.E. 2020 - Paquetes Analíticos		
Paquetes realizados EVE	**Nº de paquetes**	**Nº determinaciones**
Paquete D.O. Mancha V. Tinto	5	35
Paquete D.O. Mancha V. Blanco	1	6
Paquete Exportación a Brasil	17	187
Paquete Exportación China	8	80
Paquete Exportación Japón	39	390
Paquete Exportación Normal	37	333
Paquete Compuestos Volatiles en Vino	14	140
Total EVE	**121**	**1171**
Paquetes realizados IVICAM	**Nº de paquetes**	**Nº determinaciones**
Paquete Compuestos Volatiles en destilados	27	270
Paquete Ftalatos en destilados	7	91
Paquete Ftalatos en vino	13	169
Paquete Glicerina Sintética	29	58
Paquete Hongos en madera	23	230
Paquete Virus de madera	20	120
Paquete Identificación Varietal (microsatélites)	18	108
Total IVICAM	**137**	**1046**

Cabe destacar el descenso notable del paquete de exportación normal que pasa de 74 realizados en 2019 a 37 en 2020. Parece evidente la influencia de la pandemia mundial sufrida este año y la sinergia que puede haberse creado con los hechos que se han producido internacionalmente como puede ser el Brexit, los aranceles impuestos por EEUU o las restricciones de Rusia al granel.

También es relevante, como ya se ha comentado en el punto de promoción de la EVE, el significativo aumento del paquete de exportación a Brasil, pasando de 3 paquetes realizados en 2019 a 17 en 2020.

Igualmente, es más significativo el incremento del paquete de exportación a Japón, pasando de 7 en 2019 a 39 en 2020.

El paquete de exportación a China ha experimentado un descenso pequeño pasando de 10 paquetes realizados en 2019 a 8 en 2020.

7. COLABORACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.

Se ha mantenido una estrecha colaboración con la Administración Regional, en concreto con el Servicio de Ordenación Alimentaria de la Dirección General de Industrias Agroalimentarias y Cooperativas de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, como se ha mencionado anteriormente mediante la realización de análisis del Programa 2016-2020 de Control de Calidad de la Cadena Alimentaria para Bebidas Alcohólicas.

Dentro de este programa de Control de Calidad se han analizado 54 muestras, de las cuales 48 son vinos y 6 mostos.

Igualmente se ha prestado servicio a las distintas Direcciones Provinciales, Oficinas Comarcales Agrarias y Unidades Técnicas Agrícolas de la Dirección General de Agricultura y Ganadería de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural habiendo recibido 18 muestras para la realización de análisis de Identificación varietal por

microsatélites, 20 muestras para análisis de virus de la madera y 23 muestras para análisis de hongos de la madera y algunas muestras sin significación de lías y orujos.

Este servicio asciende a un total de 128 muestras analizadas a las que se les ha determinado 869 determinaciones, resultando una media de 6’79 determinaciones por muestra.

También se ha seguido colaborando con el Laboratorio Arbitral Agroalimentario del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, enviando muestras para su análisis, pertenecientes al control oficial para cotejar resultados y confirmar positivos.

Este año, miembros de la EVE, concretamente la responsable del laboratorio, una técnica de laboratorio y su director han colaborado con el ICRDO La Mancha participando en algunas catas de vino celebradas en el Consejo Regulador para la clasificación y puntuación de vinos amparados bajo esta figura de calidad diferenciada para la elección de los XXXIII Premios anuales que concede este organismo a los mejores vinos acogidos a esta DO.

CONVENIOS Y CONTRATOS DE I+D+i FIRMADOS

Contrato experimentación ensayos Camelina Company España, S.L.
Fecha: 14 enero 2020
El objeto del contrato es la colaboración científico-técnica por parte del IRIAF consistente en la realización de ensayos de variedades vegetales de Camelina Sativa L. en distintas fechas de siembra y distintos ensayos de tratamientos de suelo. Camelina Company España proporcionara gratuitamente al IRIAF las semillas de las variedades necesarias para realizar los ensayos y los productos no comerciales que deba utilizar. El IRIAF se compromete a usar las semillas y los productos exclusivamente para los objetivos establecidos en el contrato.
El IRIAF recibirá como contraprestación por la colaboración científico-técnica 4.080,00 € más IVA.

Protocolo General de Actuación entre el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, O.A., M.P. y el IRIAF
Fecha: 05 febrero 2020
El objeto del presente Protocolo es el establecimiento de un marco de actuación para la colaboración entre el INIA y el IRIAF, en actividades conjuntas de investigación, desarrollo, innovación, formación y divulgación, y para la cooperación en temas específicos.

Contrato colaboración entre Lallemand Bio, S.L. y el IRIAF para el estudio de diferentes alternativas de control biológico en la elaboración de vinos blancos y tintos. Influencia sobre la composición química y calidad.
Fecha: 20 julio 2020
El objeto del contrato es la colaboración científico-técnica por parte del IRIAF consistente en el desarrollo del proyecto "Estudio de diferentes alternativas de control biológico en la elaboración de vinos blancos y tintos. Influencia sobre la composición química y calidad".
Lallemand Bio, S.L. se compromete a aportar gratuitamente los productos enológicos necesarios para la realización de los ensayos experimentales y el IRIAF recibirá la cantidad de 8.488,00 € más IVA para sufragar los costes de materiales fungibles y reactivos a utilizar en el proceso de obtención de mostos y, elaboración de vinos, estabilización, embotellado y análisis correspondiente.

Adenda al contrato de colaboración científica entre el IRIAF y S.E. CARBUROS METÁLICOS, S.A, para el desarrollo del Proyecto "Reducción de las dosis de sulfuroso en vinos blancos mediante la aplicación de CO_2 en los mostos".
Fecha: 21 julio 2020
El objeto del contrato es la colaboración científico-técnica por parte del IRIAF para el desarrollo del Proyecto "Reducción de las dosis de sulfuroso en vinos blancos mediante la aplicación de CO_2 en los mostos". Carburos Metálicos aportará de forma gratuita los gases necesarios para realizar los ensayos experimentales y 16.157,13 € como contraprestación por los ensayos realizados.

Contrato experimentación para el desarrollo del Proyecto G.O. REPROVI para la implantación de soluciones reproductivas para incrementar la sostenibilidad económica de la explotación de ovino lechero con la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto de Raza Manchega (AGRAMA)
Fecha: 27 agosto 2020
El objeto del contrato es la prestación de un servicio de experimentación a la Asociación AGRAMA, por parte del IRIAF, consistente en la realización de una serie de ensayos y actividades para mejorar la calidad seminal y microbiológica de las dosis seminales refrigeradas procesadas en el CERSYRA de Valdepeñas y posteriormente utilizadas en la inseminación artificial (IA) de ovejas de raza ovina Manchega en explotaciones de socios de AGRAMA, según lo establecido en este contrato y en los Protocolos definidos. Dichos ensayos y actividades, formarán parte de las actuaciones que serán desarrolladas por AGRAMA como miembro del proyecto innovador AEI-AGRI: "Implantación de soluciones reproductivas para incrementar la sostenibilidad económica de las explotaciones de ovino lechero".
El IRIAF recibirá de AGRAMA 15.000 € por la realización por parte del CERSYRA, de los ensayos y actividades de mejora de la calidad seminal y microbiológica de las dosis seminales refrigeradas procesadas en sus instalaciones y posteriormente empleadas para inseminar artificialmente una serie de lotes de ovejas de raza ovina manchega, ubicadas en las explotaciones asociadas a AGRAMA.

Contrato colaboración científico técnica de experimentación con SYNGENTA ESPAÑA, S.A., para el ensayo de variedades vegetales.

Fecha: 15 octubre 2020

El objeto del contrato es la ejecución por parte del IRIAF de ensayos de variedades vegetales de SYNGENTA con el fin de probar su adaptación a las diversas condiciones de cultivo y clima.

SYNGENTA proporcionará gratuitamente las semillas de las variedades necesarias para realizar los ensayos y los productos no comerciales que deba utilizar y el IRIAF se compromete a usar las semillas y los productos exclusivamente para los objetivos del contrato. El IRIAF recibirá como contraprestación por los ensayos realizados 5.493,60 € más IVA.

Contrato experimentación ensayos Camelina Company España, S.L.

Fecha: 15 octubre 2020

El objeto del contrato es la colaboración científico-técnica por parte del IRIAF consistente en la realización de ensayos de variedades vegetales de Camelina Sativa L. en distintas fechas de siembra y distintos ensayos de tratamientos de suelo.

Camelina Company España proporcionara gratuitamente al IRIAF las semillas de las variedades necesarias para realizar los ensayos y los productos no comerciales que deba utilizar. El IRIAF se compromete a usar las semillas y los productos exclusivamente para los objetivos establecidos en el contrato.

El IRIAF recibirá como contraprestación por la colaboración científico-técnica 3.780,00 € más IVA.

Contrato colaboración científico-técnica para el ensayo de variedades de centeno híbrido de primavera con KWS Semillas Ibéricas, S.L.U.

Fecha: 20 octubre 2020

El objeto del contrato es la colaboración científico-técnica por parte del IRIAF consistente en la realización de ensayos de variedades de centeno híbrido de primavera.

KWS proporcionara gratuitamente las semillas de las variedades necesarias para realizar los ensayos y los productos no comerciales a utilizar y el IRIAF se compromete a usar las semillas y los productos exclusivamente para los objetivos establecidos en el contrato. El IRIAF recibirá la cantidad de 3.600,00 € más IVA.

Contrato experimentación con Intermalta, S.A, para el ensayo de variedades cerveceras.

Fecha: 27 octubre 2020

El objeto del contrato es la realización por parte del IRIAF de ensayos de variedades de cebada cervecera para Intermalta para comparar variedades de alto poder productivo con tolerancia a enfermedades y posible calidad maltera. Los ensayos se realizarán con las variedades vegetales propuestas por Intermalta.

Como contraprestación a la colaboración científico-técnica contratada Intermalta abonará al IRIAF 3.840,00 € más IVA.

Convenio de Colaboración científica entre la Asociación Nacional de criadores de Ganado Caprino de Raza Negra Serrana Castiza (ANCCA).

Fecha: 09 noviembre 2020

El objeto de este convenio es establecer la colaboración científica de ANCCA y el IRIAF para optimizar en la medida de las posibilidades de ambas entidades, el Programa de Cría de la raza caprina Negra Serrana. Durante el desarrollo del convenio como a su finalización, el IRIAF procederá a realizar un seguimiento científico de los resultados obtenidos en materia de conservación, mediante la evaluación de los objetivos y criterios establecidos en el convenio.

El importe que se compromete a abonar ANCCA para contribuir a los gastos fungibles utilizado en el análisis genético realizado por el IRIAF será de 8,00 euros por muestra de análisis genético y para el mantenimiento de los animales representativos de la raza será de 200 euros por animal y año.

Contrato experimentación ensayos de abonado con Symborg Businnes Development, S.L.U.

Fecha: 18 noviembre 2020

El objeto de este es la colaboración científico-técnica consistente en la realización de un ensayo de eficacia de BlueN.

Los ensayos se realizarán con semilla de cebada que proporcionará el IRIAF y Simborg proporcionará gratuitamente los abonos necesarios para realizar los ensayos y los productos no comerciales que deba utilizar.

Como contraprestación a la colaboración científico-técnica contratada, Symborg abonará 400 € más IVA.

Contrato colaboración científico-técnica con BIOTECH TRICOPHARMING RESEARCH, S.L, para la ejecución de ensayos de aplicación de bioestimulantes sobre distintas especies de plantas aromáticas.

Fecha: 23 noviembre 2020

El objeto de este contrato es la colaboración científico-técnica en la ejecución de diversos análisis de medición de metabolitos secundarios de interés en material de plantas MAP$_s$ después de los ensayos de aplicación de los productos bioestimulantes de TRICOPHARMING.
TRICOPHARMING proporcionará al IRIAF las muestras de planta necesarias para los trabajos y abonará como contraprestación por los ensayos 2.545,00 € más IVA.

Convenio de colaboración científica entre el IRIAF y la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto de Raza Manchega (AGRAMA) para el desarrollo de las líneas regionales de I+D+i en ganado ovino manchego.
Fecha: 30 noviembre 2020

El objeto de este convenio es establecer los términos de la colaboración de AGRAMA y el IRIAF en el inicio y desarrollo de líneas de investigación, desarrollo, innovación y/o experimentación en temas como mejora genética, nutrición, interacción con el hábitat y cuantos se consideren de interés por la Comisión de Seguimiento siendo el objetivo final la consolidación de un centro de referencia en la I+D+i de ovino manchego.
Las actividades de este convenio se realizarán en una parte de la finca "La Nava del Conejo" propiedad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en colaboración con el CERSYRA de Valdepeñas dependiente del IRIAF.

CONVENIOS DE PRÁCTICAS FORMATIVAS

A lo largo del año 2020 el IRIAF ha firmado dos nuevos convenios de cooperación educativa para permitir la realización de prácticas académicas externas de alumnos de 2 universidades en los Centros adscritos al Instituto.

1.- Convenio de Cooperación con la Universidad de Lleida. Fecha: 25 de febrero de 2020

2.- Convenio de Cooperación con la Universidad de Alicante. Fecha: 5 de marzo de 2020

Las prácticas académicas externas son una actividad de naturaleza formativa realizada por los estudiantes y supervisada por las universidades cuyo objetivo es permitir a los estudiantes aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en su formación académica, y favorecer la adquisición de competencias que los preparen para el ejercicio de actividades profesionales y faciliten su empleabilidad.

Con estos dos nuevos firmados en 2020, el IRIAF ha alcanzado la cifra total de 21 convenios, 15 con diferentes Universidades y 6 con centros de Formación Profesional.

ACTIVIDADES DE OTRAS ENTIDADES REALIZADAS EN EL IRIAF

JORNADA: Herramienta de gestión del riego de la vid en función del destino de la producción.
Organizada: Cooperativas Agro-alimentarias C-LM.
Celebrada en: Tomelloso el 9 de enero de 2020.
Ponentes: D. Jesús Ángel Peñaranda. Técnico Sectorial de Cooperativas Agro-alimentarias, D. Joaquín Lozano. Técnico de ASV de Cooperativa La Remediadora y D. David Villora. Técnico de ASV de Bodegas Campos Reales – Coop. Nª Sª del Rosario.
Programa: VINTEL. Herramienta de modelización del estrés hídrico en viña en función del destino de la producción: metodología de seguimiento, control y recopilación de información tratada. Resultados plan de trabajo de 2019 "Riego cualitativo en viña" y perspectivas 2020. Experiencia en asesoramiento de riego en viña.

JORNADA: Programa para Jóvenes Directivos y Directivas de la cadena Agroalimentaria.
Organizada: Cooperativas Agro-alimentarias C-LM.
Celebrada en: Tomelloso el 29 de enero, 6, 13, 20, 27 de febrero y 5, 12,17 y 18 de marzo de 2020.
Ponentes: D. Juan Miguel del Real. Subdirector de Cooperativas Agro-alimentaria CLM, D. Tomás Merino. Técnico de la Fundación CooperActiva, Dª Arantxa Mínguez. Técnica de la Fundación CooperActiva, Dª Nuria Villanueva. Técnico Sectorial de Cooperativas Agro-alimentarias CLM, D. Jesús A. Peñaranda. Técnico Sectorial de Cooperativas Agro-alimentarias CLM, D. Bienvenido Amorós. Técnico Sectorial de Cooperativas Agro-alimentarias CLM, D. Antxón Vitoria. Consultor Experto en Planificación Estratégica, D. Sergio Hurtado. Director Financiero de SIC Agroalimentaria, D. Pedro A. Castellanos. Técnico Dpto. Gestión Económica Integral de SIC Agroalimentaria, D. Oscar Hervás. Asesor Económico y Fiscal, D. Francisco Valdivieso. Consultor Experto en HHDD, Casma Consultores, Dª Irene Valdivieso. Consultora Experta en HHDD, Casma Consultores, Dª Mª José Olmeda. Globalcaja, Dª Vanessa Rodríguez. Técnico del Dpto de Comunicación y Programas del IPEX, Dª Dori López. Gerente Consultoría Innova, D. Adriám Rabadan. Dr. en Ciencias Agrarias y Ambientales. Profesor de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos y Montes y D. Toño Constantino. Creativia Marketing.
Programa: Retos y estrategias de la empresa agroalimentaria. Normativa sectorial de carácter estratégico. Planificación estratégica. Gestión financiera. Habilidades directivas. Internacionalización. Marketing. Oportunidades que ofrecen las tecnologías de la información a los negocios. Visita técnica al Grupo Cooperativo Mondragón.

JORNADA: Oportunidades para el sector del vino y del aceite de oliva en el aprovechamiento de la biomasa.
Organizada: Cooperativas Agro-alimentarias C-LM.
Celebrada en: Tomelloso el 6 de febrero de 2020.
Ponentes: D. Pablo Fernández. Cooperativas Agro-alimentarias de España, D. Jacinto Tello. Cooperativas Agro-alimentarias C-LM, D. Pedro Manuel López. Jefe de Área de Economía Circular. Consejería Desarrollo Sostenible, D. Omar Fernández. Director de ATHISA BIOGENERACIÓN, D. Hugo Imedio. Proyect Manager de I+D de ENCE, D. Javier Mena. Director Técnico planta CLAMBER, D. José Carlos Quintela, Director Científico NATAC, D. Juan Fuente. Portavoz Sectorial Vitivinícola de Cooperativas Agro-alimentarias C-LM, D. Gregorio Gómez. Portavoz Sectorial Aceite de Oliva de Cooperativas Agro-alimentarias C-LM, D. Ángel Lara, Gerente Destilerías Manchegas y Dª. Mercedes Prado. Responsable Técnica de Montes Norte.
Programa: Proyecto AGROinLOG: Panorámica global y resultados. Economía circular en Castilla-La Mancha: visión de la Administración. Iniciativas en desarrollo en Castilla-La Mancha. Biorrefinería: bioproductos como oportunidad de presente y futuro. Compartiendo reflexiones.

JORNADA: Dosis ajustada en los tratamientos fitosanitarios del viñedo.
Organizada: Plataforma Tecnológica del Vino.
Celebrada en: Tomelloso el 11 de marzo de 2020.
Ponentes: D. Mario de la Fuente. Gerente PTV, Dª. Carla Román. Universidad de Lleida, D. Santiago Planas. Universidad de Lleida, D. José Núñez. Pulverizadores FEDE, D. Pedro Junquera. GIVITI, D. Miguel Tejerina. Bodegas las Copas y D. David De Scals. FMC.
Programa: Presentación del Grupo Operativo Suprautonómico Gophytovid. DOSA3D, sistema de ajuste de la dosis en tratamientos del viñedo. Equipos de tratamientos de nueva generación: potencialidades para el viñedo español. Digitalización y trazabilidad de tratamiento fitosanitarios en los cultivos especiales. Gestión del viñedo en sistemas de alto rendimiento. Tratamientos fitosanitarios en viñedos de alto vigor. Gestión integrada, criterios avanzados en el control químico de plagas del viñedo.