



**DESTACAMOS:**

**CEREALES:  
BALANCE DE CAMPAÑA 2021 Y  
NUEVAS VARIEDADES**

**ESTUDIO SOBRE LA SITUACIÓN  
ACTUAL DEL SECTOR AGRARIO EN  
EL PIRINEO DE DE NAVARRA**





Semillas

## COLZA LG, LA MEJOR ALTERNATIVA



Cebada

**SARATOGA**  
**CHRONICLE**

Trigo Blando de Invierno

**NUDEL**  
**TENOR**

Colza de Invierno

**LG ARCHITECT**

**ARSENAL**

**LG AVIRÓN**

lgseeds.es



Limagrain



## 07

### CALIDAD ALIMENTARIA

Reyno Gourmet refuerza su imagen con el lanzamiento de una nueva campaña "Aquí está Navarra / Hemen dago Nafarroa"



## 32

### PROTECCIÓN DE CULTIVOS

Los limacos y los cultivos extensivos



## 41

### PROYECTOS

**AKIS: Conocimiento e innovación agrícolas.**

Identificación de propuestas que mejoren las medidas del nuevo Plan Estratégico de la PAC 2021-2027 para su fortalecimiento en Navarra

## NOTICIAS

**02** | INTIA abrió su finca de Cadreita para mostrar los ensayos de cultivos hortícolas de verano... [\(+ noticias\)](#)



## 09

### INFORME

Balance de la campaña de cultivos extensivos de invierno 2020-2021



## 15

### INFORME

**Nuevas variedades de cereal**

Resultados de la experimentación de la campaña 2020-2021. Recomendaciones para las siembras



## 35

### ANÁLISIS

**Situación del sector primario en el Pirineo navarro**

Resultados del estudio de INTIA sobre las explotaciones en 2020



## 45

### PROYECTOS

**AgriLink. Redes de conocimiento agrícola**



## INTIA ABRIÓ SU FINCA DE CADREITA PARA MOSTRAR LOS ENSAYOS DE CULTIVOS HORTÍCOLAS DE VERANO

La finca experimental de Cadreita acogió el 7 de septiembre la ya habitual 'Jornada de Balance de cultivos hortícolas de verano' que INTIA organiza anualmente antes de que finalice el periodo estival. Así, un gran número de profesionales pudo ver *in situ* los ensayos de variedades de tomate, calabacín, pimiento y berenjena y conocer las experiencias novedosas llevadas a cabo para control de plagas con bandas floridas, fauna auxiliar y trampas, y sobre el ensayo de tomate y ácaros.

Medio centenar de personas, profesionales, personal asesor comercial y experto, acudieron a la finca de Cadreita para conocer las novedades de los ensayos que allí se realizan.

Durante tres horas, recorrieron los campos de ensayo acompañados por el personal de experimentación y asesoramiento de INTIA que explicó los detalles de la experimentación y respondió a las preguntas del grupo de asistentes, personas especializadas del sector: comerciales, personal técnico de cooperativas agrícolas, representantes de AN S.Coop, etc.

Entre los ensayos, llamaron la atención los que se están realizando de **tomate injertado** y **pimiento piquillo injertado**, de **recolección mecanizada en pimiento** y también ensayos de **pimiento rojo y amarillo de variedad california**. Además, se están

desarrollando ensayos con **variedades de calabaza tipo cacahuete** y con variedad de **berenjena tipo redondo y cilíndrico** en fechas de plantación diferente. Carlos Marzo e Íñigo Arozarena de INTIA dirigieron la visita a los ensayos de material vegetal.

La jornada incluyó también la presentación de un ensayo de tomate y ácaros, así como experimentación con bandas floridas (cultivos trampa que sirven para incitar a las plagas a acudir primero a las flores), a cargo de Noelia Telletxea y Carmen Goñi. INTIA lleva varios años experimentando con éxito el uso de la fauna auxiliar como trampa y una campaña más incidió en la importancia de fomentar en los campos la presencia de los insectos beneficiosos que ayudan a controlar y reducir las plagas y enfermedades en los cultivos, con el objetivo de crear una mayor biodiversidad en nuestro ecosistema.

Para terminar la jornada, Carmen Goñi explicó el funcionamiento y la utilidad de la Estación de Avisos, la herramienta web de lucha contra plagas que gestiona INTIA en el marco del proyecto Life NAdapta.

El programa de formación de INTIA está financiado por el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y cofinanciado por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural.



## INTIA GARANTIZA CON SUS CONTROLES DE VENDIMIA EL ORIGEN Y CALIDAD DE LAS UVAS INSCRITAS EN LAS DOP

El personal técnico de INTIA comenzó a finales de agosto las tareas de control y certificación de la uva en el período de vendimia, que se ha iniciado este año con las variedades de uva blanca en algunas zonas de la Ribera.

Controlan el proceso de vendimia con inspecciones de viñedos durante la cosecha y también realizan inspecciones en las bodegas navarras para certificar el origen de la uva de cara a la trazabilidad del vino.



Son distintas las tareas que lleva a cabo el personal de INTIA durante este periodo de vendimia, que fundamentalmente se desarrolla entre los meses de septiembre y octubre en diferentes turnos de mañana y tarde, sábados incluidos. Cuenta para ello con 6 personas dedicadas a este cometido y pertenecientes al área de Certificación. La finalidad es controlar y certificar la trazabilidad del vino navarro desde su origen.

Este tipo de auditorías se realizan para todos los alcances de Certificación de vinos elaborados en la Comunidad Foral (DOP Navarra, IGP 3Riberas, Productos vitícolas, DOP Pago Arinzano, DOP Pago Otazu, DOP Bolandín, DOP Pago Aylés y DOP Prado Irache).

Una de las tareas fundamentales es la comprobación en los viñedos de las parcelas vendimiadas, en relación con el programa catastral, y la verificación en campo tanto de la variedad como de la situación de la parcela. Además, se controlan los traslados de mostos entre las bodegas que están inscritas en la D.O. Navarra y, en la misma bodega, se verifica la entrada de la uva teniendo en cuenta distintos criterios y elementos como el sanitario, el de los datos catastrales de las parcelas o los rendimientos establecidos por cada tipo de uva.

Una vez finalizada la vendimia, la labor de control y certificación no cesa. Es en ese momento cuando se realiza el aforo de todo el vino elaborado en esa última cosecha y también el de cosechas anteriores, en todas y cada una de las bodegas. De esta manera, se verifica de manera rigurosa el volumen elaborado y las declaraciones remitidas por la bodega al Consejo Regulador o al órgano de gestión correspondiente.

Según la memoria de 2020 de INTIA, el año pasado se realizaron durante la vendimia un total de 84 inspecciones en viñedos con el fin de controlar y verificar la trazabilidad del producto y se contabilizaron 125 inspecciones en el seguimiento de entrega de uvas en bodega.

## LA CAMPAÑA DEL PIMIENTO DEL PIQUILLO DE LODOSA ARRANCA CON MUY BUENAS PERSPECTIVAS

La campaña de recogida del Pimiento del Piquillo de Lodosa ha comenzado en Navarra con muy buenas perspectivas, por las condiciones del cultivo, y con un incremento del 26% en la superficie cultivada en comparación con el pasado año, según cifras facilitadas por INTIA. Además, se prevé que se pueda superar el millón y medio de kilos elaborados. Para esta campaña han solicitado su inscripción en la Denominación de Origen Protegida un total de 78 agricultores, con 224 parcelas. La superficie cultivada llega este año hasta las 178 hectáreas.





## LA 5ª EDICIÓN DE 'TERRITORIOS PASTOREADOS' SE CELEBRÓ EN NAVARRA

La 5ª edición del Congreso Nacional 'Territorio Pastoreados' se celebró del 15 al 19 de septiembre en Tudela y abordó los desafíos que plantea a futuro la ganadería extensiva. La consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, Itziar Gómez, fue la encargada de inaugurar este encuentro organizado por la Fundación Entretantos, la Plataforma por la Ganadería Extensiva y el Pastoralismo, y que contó con la participación de las entidades navarras INTIA, la UPNA y Belardi.

Además de abordar desde un enfoque multidisciplinar los principales retos de futuro en torno a la ganadería extensiva, se presentó el proyecto europeo de investigación "Open2Preserve" sobre gestión sostenible y preservación de espacios abiertos de montaña, liderado por la UPNA con la participación de INTIA y financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). En concreto, se dio a conocer la experiencia piloto llevada a cabo en Roncesvalles en los dos primeros años del proyecto, que el grupo de asistentes al congreso visitó para ver su desarrollo actual.

## INTIA INCORPORA DATOS DE OVINO DE CARNE A RENGRATI

INTIA añade este año a la red RENGRATI (Red Nacional de Granjas Típicas) los datos económicos de ovino de carne de Navarra, sumándose así a los que ya venía aportando sobre ovino de leche y vacuno de carne con cebo. Esta red se encarga de realizar análisis económicos comparativos de los distintos sectores ganaderos, tanto a nivel nacional como internacional, a partir de la información recopilada. Para su validación, el pasado 22 de septiembre, se celebró un encuentro entre el técnico del MAPA Alfredo García Valero, de la dirección general de Producciones y Mercados Agrarios, y personal técnico especialista de INTIA, Jesús M<sup>a</sup> Lasarte e Itziar Hualde, con la finalidad de mostrar de primera mano la explotación, gestionada por Pablo Miqueleiz, candidata a representar este sistema de producción.



## PRESENTADO EL SELLO '100% RAZA AUTÓCTONA PIRENAICA'

INTIA, ASPINA y la IGP Ternera de Navarra presentaron el 18 de septiembre de 2021 en Elizondo el proyecto piloto de 'autopesaje del ganado vacuno pirenaico de la IGP Ternera de Navarra con logotipo 100% autóctono'.

Este sello, promovido por el Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, sirve a las explotaciones para demostrar la pureza de una raza que se cría de manera extensiva y sostenible, ligada a la alta calidad del producto obtenido. El nuevo logotipo compartirá su imagen con el que ya existe de la IGP Ternera de Navarra y que lleva más de 25 años en el mercado navarro, de forma que ambos sellos aparecerán en el producto final. De hecho, ya se puede encontrar esta carne en las carnicerías inscritas y se prevé que en un futuro más o menos inmediato, se pueda encontrar también ajojo y vaca con logotipo '100% autóctono pirenaico'.



## EN MARCHA LA 3ª EDICIÓN DE LAS 'JORNADAS INTIA DE GESTIÓN DE EXPLOTACIONES'

El edificio El Sario de la UPNA acoge el día 7 de octubre la 3ª edición de las 'Jornadas de Gestión de Explotaciones' en las que se analizarán los objetivos establecidos en la estrategia 'Farm to fork - De la granja a la Mesa' y las implicaciones que conllevarán las distintas medidas propuestas, como el etiquetado de alimentos sostenibles. INTIA ha organizado este encuentro de carácter técnico en el que tomará parte, entre otros, Ricard Ramon i Sumoy, Jefe de Unidad Adjunto de la Comisión Europea.

La jornada aún no se ha celebrado en el momento de cerrar la edición de esta revista y se informará de ella más ampliamente en el siguiente número de noviembre-diciembre.

Este evento está dirigido fundamentalmente a personal técnico de centros de gestión, de promoción alimentaria, de la Administración y la Investigación, y se realizará de manera mixta, tanto online como presencial con la colaboración de la Universidad Pública de Navarra.



## “SEMANA DE LA VERDURA NAVARRA DE INVIERNO” EN MADRID

Del 1 al 7 de octubre, se celebra la “Semana de la Verdura Navarra de invierno” en diferentes espacios escogidos de Madrid, que ofrece la posibilidad de degustar los productos de la huerta navarra de temporada.

Organizada por el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, a través de Reyno Gourmet e INTIA, busca destacar los productos de la huerta navarra de temporada. La iniciativa cuenta con la participación de 3 chefs navarros de prestigio, que cocinarán verdura navarra en los restaurantes de otros 3 chefs, también reconocidos en Madrid. Los seis se unirán para promocionar el producto agroalimentario de la rica huerta foral con menús ligados a su alta calidad. En concreto, el programa cuenta con la participación de los chefs navarros Leandro Gil, del Restaurante La Biblioteca del Hotel Alma de Pamplona, Iñaki Andradas, del restaurante Baserriberri de Pamplona, y Nacho Gómara, del restaurante Verduarte del Palacio de Congresos y Auditorio de Navarra Baluarte; así como de los chefs asentados en Madrid Adolfo Muñoz, del Palacio de Cibeles; Ricardo Gil, del restaurante La Huerta de Tudela de Madrid; y Juan Miguel Sola, de La Manduca de Azagra.

## NAVARRA EN LA 2ª EDICIÓN DE ORGANIC FOOD IBERIA

Nueve empresas navarras de productos ecológicos participaron en la segunda edición del Organic Food Iberia de la mano de Reyno Gourmet, la marca impulsada y gestionada desde la sociedad pública INTIA, en colaboración con el CPAEN y con el apoyo del Gobierno de Navarra.

Se celebró en Madrid los días 8 y 9 de septiembre y es el evento más grande de la Península Ibérica para profesionales del sector ecológico. Las firmas que mostraron la calidad y variedad de productos ecológicos navarros fueron: El Caserío (caramelos Bio y mieles), Harivenasa (copos de avena, harina de avena, salvado de avena y otros cereales), Bio Trailla (verduras ecológicas), Gumendi (frutas, verduras, conservas, legumbres, cereales y zumos), Ékolo (zumos, conservas, aceite, tomate y mermeladas), Ecoprolive (productos nutricionales), Cichorium (endivias amarillas, moradas y brotes) y Conservas Medrano y Conservas Monjardín (conservas vegetales).



## REYNO GOURMET EN ‘NAVARRA GASTRO SUMMIT’

La primera edición de Navarra Gastro Summit (NGS) reunió a chefs consolidados y otros emergentes en torno a la gastronomía sostenible, quienes compartieron en un formato dinámico de ponencias, debates y talleres sus propuestas gastronómicas los días 22 y 23 de septiembre en el Museo Universidad de Navarra. El evento contó con el apoyo de Gobierno de Navarra, Reyno Gourmet, Ayuntamiento de Pamplona, Hostelería de España, la Asociación de Hostelería y Turismo de Navarra AEHN, la Cooperativa de Hostelería y Navarra Televisión.

## QUESERÍA SOCIA DE INTIA GALARDONADA EN LOS PREMIOS “GREAT TASTE 2021”



La quesería Ángel Linzoain, de Iragi (Navarra), ha sido premiada con una estrella por su queso de pastor Artzai Gazta - Idiazabal “Atekoa” en los Premios Internacionales “Great Taste 2021”.

Considerados como los “Oscars” de la alimentación y organizados por el “Guild of Fine Food”, en esta edición han reunido a alrededor de 14.000 productos, valorados en catas por expertos. Esta quesería familiar elabora queso con leche cruda de su propia explotación en exclusiva y su rebaño de ovejas Latxa cara negra pasta en los prados de su entorno, en el valle de Esteribar.

## PREMIO FOTOGRÁFICO

Nuestro compañero de INTIA Daniel Andión ha ganado el IV Certamen fotográfico “Paisajes con Memoria” con la obra ‘Tu tiempo es hoy’.

El concurso, organizado por la Dirección General de Cultura-Institución Príncipe de Viana, se ha dedicado este año a los paisajes agrarios con el fin de sensibilizar y dar a conocer a la ciudadanía a través de las imágenes el valor patrimonial de edificios, instalaciones o establecimientos relacionados con la actividad agraria o agroalimentaria tales como silos, trujales, lagares, bodegas, etc.



## PROGRAMA DE OTOÑO DE FORMACIÓN PROFESIONAL AGRARIA DE INTIA



El Plan de Formación Profesional Agraria de INTIA ofrece más de una veintena de cursos a profesionales en el último cuatrimestre del año 2021, entre los que destacan la nueva reforma de la PAC, las nuevas técnicas para las queserías, los cursos de incorporación de jóvenes al sector o la gestión informatizada de las explotaciones.

En lo referente a actividades agrícolas y ganaderas, como novedad, se ofertan dos cursos sobre la reforma de la PAC que inicialmente están previstos llevar a cabo durante el mes de octubre en Aríbe y Ezcároz/Ezkaroze. Los cursos para queserías se centran en la elaboración del queso con aspectos concretos como el cuajo, los fermentos o las prácticas de higiene y manipulación necesarias en esta producción, así como los retos y nuevas tendencias en queserías artesanales. También se incluye un curso de comercialización en circuitos cortos o de gestión en explotaciones agrarias.

Además, en noviembre se han programado cursos dirigidos también a profesionales y centrados en su actividad diaria como el de gestión informatizada de la empresa agraria (Tafalla) o el que presenta las últimas novedades tecnológicas en el sector de invernaderos (Cadreira).

Entre los cursos que se repiten cada año, ya se han iniciado el de Incorporación a Jóvenes al sector agrario y los de apicultura o cunicultura. El Plan así como las jornadas técnicas se adaptan a las circunstancias del sector en función de los cambios en las normativas o las necesidades nuevas que se puedan detectar.



## VISITA DE LA PRESIDENTA CHIVITE A LA FINCA EXPERIMENTAL DE RONCESVALLES

La Presidenta de Navarra, María Chivite, visitó el 24 de agosto la finca experimental de INTIA de Orreaga/Roncesvalles y la quesería del proyecto Biointegra que Aspace gestiona con asesoramiento de esta sociedad pública y donde da empleo a 9 personas de la zona, 6 de ellas con discapacidad. Biointegra compagina así la creación de puestos de trabajo para personas de difícil empleabilidad y el impulso del entorno rural, evitando la despoblación.

Aspace Navarra lleva desde 2010 colaborando con la empresa pública INTIA en el desarrollo de proyectos agro-laborales en el entorno de Orreaga/Roncesvalles. En una primera fase, la fundación se centró en un proyecto de queso de oveja latxa ecológico y convención. Sin embargo, desde 2019 el proyecto, ya bajo el nombre de Biointegra, incluye la leche de vacuno en pastoreo ecológico y la transformación de productos lácteos. De hecho, en su apuesta por **productos "ecológicos, sostenibles, inclusivos y de Km 0"**, disponen de leche, yogures, quesos (fresco, de untar, curado y tierno) y mantequilla.

## EL PROYECTO COCOREADO Y LA NUEVA RED DE EMBAJADORES DE ALIMENTOS



El proyecto COCOREADO, enmarcado en la convocatoria H2020, comienza a desarrollar una red de embajadores europeos. Para ello, abre una convocatoria para seleccionar a personas apasionadas por la alimentación y la agricultura que tengan la ambición de reequilibrar la cadena de suministro de alimentos y conecten a agricultores y consumidores en Europa. Las 40 personas seleccionadas, los embajadores, participarán en el programa de formación del proyecto, destinado a permitirles facilitar cambios sostenibles en los sistemas alimentarios.

El papel de INTIA será el de liderar la creación conjunta de estas cadenas de suministro innovadoras. Con los embajadores escogidos, se seleccionarán, desarrollarán e implementarán de 4 a 6 "iniciativas semilla" para evaluarlas a nivel regional.



CALIDAD  
ALIMENTARIA

Reyno Gourmet refuerza su imagen con el lanzamiento de una nueva campaña “Aquí está Navarra / Hemen dago Nafarroa”

Aquí están los productos de calidad de **nuestra tierra**  
Hemen daude **gure lurraldeko** kalitatezko produktuk

Equipo Innovación Cadena de Valor. INTIA.



Reyno Gourmet, la marca de garantía de Navarra, ha presentado su nueva campaña con la finalidad de poner en valor la diversidad de los productos agroalimentarios con calidad diferenciada, la historia y la cultura, de las empresas adscritas a la misma y que se mantendrá los próximos años.

La marca Reyno Gourmet aúna a productos y productores vinculados a Navarra, así como con los valores asociados al territorio, diversidad, tradición, calidad y sostenibilidad del entorno rural. Tras la realización de un estudio de mercado, se vio la necesidad de reforzar el mensaje que uniera a la marca Reyno Gourmet con Navarra, así como que el consumidor perciba el concepto de Calidad, pero alejándola de valores como productos “Premium” o de consumo esporádico. Con estas premisas se decidió lanzar un concurso público que dio como resultado un sello o imagen de refuerzo que busca posicionar a Reyno Gourmet como la marca de ‘Calidad Navarra’ en productos agroalimentarios.

Como colofón, Reyno Gourmet lanza una nueva campaña con la que quiere incidir en el sentimiento y pertenencia a esta región de unos productos que refrendan no solo la calidad sino también la tradición y fidelidad al origen en su forma de producir.

El eslogan de campaña es bilingüe, claro, conciso y directo para que llegue y que no deje lugar a dudas de lo que representa **Reyno Gourmet: El sello de Calidad Navarra / Nafar kalitatea**.



Presentación de la campaña

El mensaje principal se sustenta en la percepción positiva que tiene el consumidor sobre la gastronomía navarra, su sector agroalimentario y los productos que lo componen, así como la imagen de pertenencia a su tierra que despierta en los navarros. El resultado es un mensaje directo, sencillo y claro en el que sustenta toda la campaña.

El objetivo principal es refrescar la marca Reyno Gourmet y convertirla en cercana, amable y cotidiana para así llegar de manera más eficaz al público y potencial consumidor. De esta forma, se hace referencia a aspectos más racionales como el producto o la empresa y a otros emocionales como los valores que conforman el sentimiento de pertenencia.

El concepto **'Aquí está Navarra / Hemen dago Nafarroa'** incide en el sentimiento de pertenencia además de que permite desarrollar un discurso basado en:

- ◆ **PRODUCTO:** La singularidad del producto unido estrechamente a la calidad de una marca agroalimentaria.
- ◆ **PRODUCTORES LOCALES:** Permite mostrar las personas y valores que están detrás de cada producto como el desarrollo local, la sostenibilidad del entorno rural, la proximidad, el relevo generacional. Son conceptos de índole más personal y emocional.
- ◆ **CONSUMO:** Refuerza el concepto de su uso en la vida cotidiana y la utilización de los alimentos de calidad de forma diaria.

La campaña mantendrá una misma estructura visual donde juega un papel importante la composición rectangular, refuerza el concepto de etiqueta y de garantía además de permitir transmitir alegría, variedad de productos y frescura.

Con todas las premisas expuestas se ha trabajado en la realización de un spot publicitario para su emisión en diferentes soportes audiovisuales, cuyo tema central incide en que el acto de comer es mucho más, es momento de encuentro, de disfrute y de compartir además de una acción que contribuye al apoyo del proveedor local.

La versatilidad del mensaje y del eslogan de campaña permiten que se adapte a todos los soportes. Se van a utilizar tanto en stands de eventos y publicidad exterior, como en cuñas de radio, banners... dándole uniformidad y coherencia.

La planificación se basa en una estrategia de difusión 360º en Navarra, Euskadi y Madrid para prensa escrita y digital, suple-



mentos locales y nacionales, radios locales y regionales, televisión, plataformas audiovisuales online, revistas especializadas en gastronomía, mobiliario urbano, autobuses, etc.

Además, se está desarrollando una importante campaña de comunicación en redes sociales, contenidos digitales y una nueva página web, un portal que acogerá todos los productos de calidad certificada de Navarra, recetas, eventos, noticias e informaciones, etc.

El trabajo de Reyno Gourmet no termina aquí y continúa con su compromiso con las empresas a través de la organización de numerosos eventos para su promoción. En el último trimestre del año 2021, las empresas navarras asisten con ayuda de la marca a diferentes ferias de carácter nacional como Organic Food Iberia, Fruit Attraction y el Salón de Gourmets, que tienen lugar en Madrid.

Reyno Gourmet lidera también la organización la VI Semana del Producto Local, que se celebra del 8 al 12 octubre en la plaza del Castillo de Pamplona, con la presencia de más de 30 productores locales.

Finalmente, Reyno Gourmet trabaja en estrecha colaboración con la gran distribución para dar cabida y facilitar la introducción de las empresas navarras en el punto de venta, así como promover el conocimiento y comercialización de nuestros productos. Tras las campañas de Tómbola, E.Leclerc, Eroski y BM en Madrid, para finales de año tiene confirmadas otras campañas en cadenas de pequeño comercio, canal gourmet y gran distribución de Guipúzcoa y Navarra.

**El convenio anual entre INTIA y el Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Gobierno de Navarra hace posible que se desarrolle este ambicioso plan para fomentar notoriedad y el consumo de los productos de las empresas agroalimentarias navarras.**

# Balance de la campaña de cultivos extensivos de invierno 2020-2021

Realizado por Julio Álvarez Echarri y el equipo formado por personal técnico asesor y especialista de INTIA.

Finaliza la campaña 2020-2021 con una buena producción, situándonos entre una de las seis mejores en cuanto a resultados desde el año 1987. Si comparamos esta campaña con la del año 2016, la de récord histórico, estamos por debajo en torno a un 10%. No obstante, el balance final ha sido de notable alto, con una superficie de extensivos mayor a la campaña pasada y con unos rendimientos mejores a lo esperado. Podemos hablar de buenos rendimientos en las zonas agroclimáticas de montaña, baja montaña y zona media y solo cuando pasamos a las zonas agroclimáticas de menor pluviometría tenemos la zona semiárida con rendimientos medios bajos y la zona árida con rendimientos muy bajos.

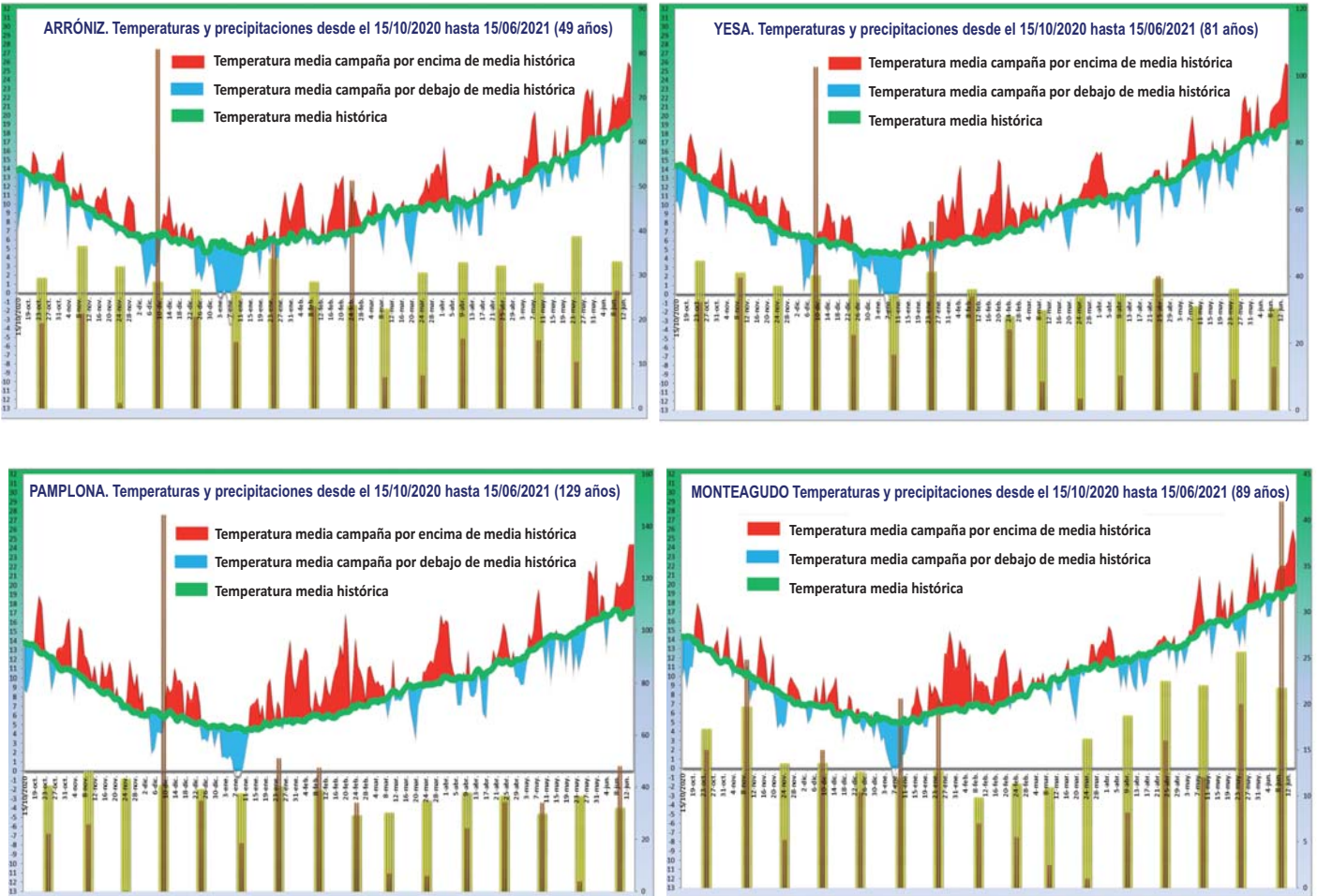
Queremos agradecer a las cooperativas, a todas las explotaciones agrarias y al personal asesor de INTIA su colaboración trabajando día a día y aportando toda esta información.



## CLIMATOLOGÍA DE LA CAMPAÑA: BUEN INVIERNO Y PRIMAVERA SECA

En relación a la climatología, las temperaturas han sido suaves al inicio de campaña, con un invierno que comenzó con frío y terminó siendo cálido y una primavera con temperaturas suaves hasta el final de ciclo donde las temperaturas fueron más altas. La pluviometría fue escasa hasta el final de otoño, con lluvias importantes en invierno y una primavera que comenzó con un largo periodo seco y finalizó con tormentas importantes al final de ciclo. En los gráficos adjuntos se puede ver la evolución del clima de las diferentes

Gráfico 1. Climatología de la campaña 2020-2021 en Navarra por zonas agroclimáticas



zonas agroclimáticas de Navarra en el periodo del ciclo de los cultivos extensivos de invierno. Hemos elegido las estaciones de Pamplona, Arróniz, Yesa y Monteagudo.

**Los hechos más determinantes de la campaña han sido los siguientes:**

- ✦ **En los meses de octubre y noviembre se realizan las siembras con buenos temperos.** En algunas parcelas de la Zona Media y Ribera se retrasan las nascencias por falta de humedad, pero con las lluvias de final de noviembre y diciembre se consiguen unas buenas implantaciones.
- ✦ **El invierno ha sido húmedo con lluvias persistentes** que, junto con los fríos en diciembre y enero, dieron buenos resultados en el control de adventicias. Después, con las temperaturas suaves de febrero, el campo se adelanta.
- ✦ **En la primavera, las precipitaciones han sido escasas salvo tormentas en el final de mayo y junio,** coincidiendo con el final de ciclo, ayudando a salvar la producción junto con las temperaturas suaves hasta el mes de mayo. Estas temperaturas suaves han propiciado un buen granado de cereales dando como resultados rendimientos mejores a lo esperado.

## DESARROLLO DE LOS CULTIVOS EXTENSIVOS

otoño



En la mayoría de las zonas se pudo preparar un buen lecho de siembra y se pudo realizar la siembra en fechas. Las colzas se sembraron mayoritariamente en el mes de septiembre y los cereales en el mes de octubre y principios de noviembre, salvo los ciclos cortos que se dejaron para finales de noviembre y primeros de diciembre. La zona sur de Navarra es más seca y por ello las pluviometrías son más bajas y, consecuentemente, la preparación del terreno para la siembra y la siembra en algunas zonas resultó más complicada.

Cabe destacar que, durante esta campaña, en varias zonas ha ido aumentando el uso de tratamientos herbicidas tras la siembra. Esto es una herramienta muy útil que ayuda en el control de las adventicias más complicadas, especialmente en las zonas muy húmedas donde en las post-emergencias tempranas, con dos o tres hojas del cereal, resulta difícil entrar en los campos por lluvias persistentes.

Las nascencias en el caso de colzas han sido óptimas; se han levantado muy pocas parcelas al contrario de lo ocurrido en otras campañas, de ahí el aumento de la superficie de un 1% frente a la campaña pasada. En el caso de los cereales, las nascencias también han sido buenas en las zonas de pluviometría media y alta, en cambio, en las zonas de menor pluviometría, como pueden ser parcelas más al sur de la Zona Media y en

áreas de la Ribera, la nascencia de cereales ha sido en algunos casos complicada, más tardía, ya que, hasta no tener las precipitaciones en el final de noviembre marcaban rodales con mala implantación.

En el caso de las cebadas de ciclo corto sembradas más tarde, tanto la nascencia como la implantación han resultado buenas, ya que la humedad en el invierno ha sido constante y las temperaturas en febrero le han hecho implantarse bien.

Una campaña más, **la nascencia de adventicias vemos que sigue siendo uno de los problemas más importantes que tenemos en los cultivos extensivos de Navarra.** Al igual que los cultivos, con humedad, temperatura y en algunos casos fertilización nitrogenada, la nascencia y la implantación de esas malas hierbas es muy buena. Debemos ser conscientes de que esto constituye un problema grave con el que vamos a tener que convivir. A la hora de hacer frente a este problema debemos de utilizar todas las herramientas disponibles. El uso de herbicidas cada vez es más limitado. Se puede contar con varias materias activas disponibles pero en muchas ocasiones, aun cambiando de materias activas, se sigue trabajando con los mismos grupos químicos con la consiguiente generación de resistencias, por ello debemos realizar un uso óptimo de ellos. Hay que combinar más herramientas, podemos utilizar los cultivos alternativos, también tenemos el uso de prácticas culturales como las falsas siembras, el volteo con enterrado de

*Buen control de adventicias en el cultivo de la colza.*



semillas, etc. Además está la elección de la variedad; podemos fijarnos en una variedad no exclusivamente por su potencial productivo sino también por su desarrollo e implantación con la consecuente competencia con las malas hierbas.

En cuanto a las plagas más habituales en otoño, el Zabro suele atacar a los cereales y este año la incidencia ha sido muy baja.

**En el caso de las colzas, la nascencia ha sido buena y también la implantación del cultivo,** sin incidencias fuertes de ataque de pulguilla. En cambio, el limaco sí que ha hecho daños importantes tanto en colzas como en cereales especialmente en las zonas más húmedas. El manejo del suelo, el manejo de restos vegetales, las aplicaciones de fertilizantes orgánicos, las siembras tempranas y la rotación de la parcela, además del clima, son aspectos que influyen directamente en esta plaga.

## invierno



**La implantación de los cultivos ha sido muy buena y la temperatura suave** del mes de febrero hizo que los cultivos se adelantasen. Así, **en el final de febrero se calcula que había en torno a 15 días de adelanto con respecto a la media de otras campañas.**

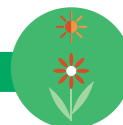
En general, ha sido un invierno húmedo, pero sin excesos importantes de precipitaciones. La humedad constante junto con las temperaturas frías y los hielos en el momento oportuno han hecho que los herbicidas de invierno trabajen muy bien, tanto en los cultivos de hoja estrecha como en los cultivos de hoja ancha. La fertilización se ha podido realizar en todas las zonas aplicando la cobertera de abonos nitrogenados.

A nivel de enfermedades, en la campaña anterior hubo problemas tempranos con la roya amarilla pero este año no ha sido así. En esta campaña, debido a la humedad y las temperaturas más altas en febrero, solo se han visto parcelas de trigo con algo de septoria y parcelas de cebada con helmintosporium, especialmente en cebadas de ciclo corto, más notablemente en la zona sur.



*Los limacos han causado daños importantes tanto en colza como en cereales, sobre todo en las zonas húmedas.*

## primavera



**La primavera ha sido en general fresca y seca hasta el final de ciclo de los cereales, momento en el que se produjeron temperaturas algo más altas y tormentas en casi todas las zonas; como es normal, las bajas pluviometrías se localizaron en el sur.**

La falta de humedad junto con temperaturas suaves ha hecho que la **incidencia de enfermedades** en general sea baja y el llenado de grano en cebadas y aguante de trigos haya sido bueno.

A nivel de **enfermedades del cereal**, el comportamiento fue desigual. En los trigos, al principio de primavera, la incidencia de roya amarilla en varias zonas obligó a realizar tratamientos tempranos para evitar su propagación con la consiguiente pérdida de cosecha. Después, con las temperaturas suaves y la humedad muy baja, se frenó y muchas zonas se declararon sin incidencia de enfermedad.

En las zonas más húmedas hubo ataque de roya tardío debido a las tormentas a final de ciclo, pero ha sido un ataque para el que en muchos casos no ha hecho falta tratamiento. En cuanto a septoria, no ha sido una primavera con ataque, incluso tampoco en las zonas más húmedas donde sí estamos acostumbrados a verla.

*Buena implantación en una parcela de colza (izda) y parcela afectada de malas hierbas (dcha.)*



Las **cebadas** han estado sanas, con poca incidencia de enfermedades como Helminthosporium o Rincosporium y con poca incidencia de manchas climáticas, sobre todo comparando con la campaña pasada en la que hubo mayor incidencia debido a la primavera húmeda y con cambios fuertes de temperaturas.

En el final de ciclo debido a las tormentas en prácticamente todas las zonas, especialmente en las que los trigos no habían acabado el ciclo, se han producido incidencias de mal de pie, especialmente Tapesia y Pie negro. También hay que destacar que ha sido un final de ciclo, nuevamente hablando de las zonas húmedas, en la que los trigos se han puesto negros por la incidencia de hongos saprófitos.

Entre las **plagas de los cereales con mayor problemática en primavera**, suelen destacar las parcelas afectadas por el nematodo de la espiga de la cebada (*Anguina sp.*), principalmente en la Zona Media de Navarra, pero con poca presencia en esta campaña.

En el caso del pulgón que transmite el virus del enanismo de la cebada (BYDV), en la primavera el daño ha sido importante y se ha visto en muchas parcelas de cereal, más en los trigos que en las cebadas. Este virus deja pequeños rodales de plantas más pequeñas y débiles con la consiguiente pérdida de cosecha.

En el caso de las **leguminosas**, ha sido una campaña de mucha sanidad. En las habas sí ha habido daño de *Ascochyta* y algo de roya, aunque han sido ataques no muy fuertes y la roya ha atacado al final de ciclo sin necesidad de realizar tratamientos. En el caso de los guisantes y las vezas, la campaña ha sido muy sana. Si hablamos de plagas en habas, la presencia de pulgón ha sido importante y continuada y en el caso de las vezas la presencia de pulgón ha sido muy tardía sin necesidad de tratamiento.

En cuanto a las **colzas**, el cuajado de silicuas ha sido muy bueno. No ha habido problemas importantes de meligüete ni de gorgojo.



Inicio de roya amarilla en trigo.

## EVOLUCIÓN DE EXTENSIVOS DE INVIERNO EN LA CAMPAÑA 2020-2021

En términos globales, la superficie sembrada en esta campaña está cerca de las 190.000 hectáreas, lo que supone un aumento de aproximadamente 5.000 hectáreas con respecto a la campaña anterior. En el **Gráfico 2** se muestra la evolución desde 1987 de la superficie de cereales de invierno (trigo, cebada y avena) en Navarra. El trigo en esta campaña supera a la cebada, con un 46% y un 37% respectivamente, frente a la campaña pasada que estaban igualados con un 42%; y la avena se mantiene con un 6%. Hay una tendencia clara al aumento de la superficie de trigo que podemos relacionar con la entrada de nuevas variedades, con más posibilidades en el control de adventicias y con la rotación de muchas zonas exclusivas de cebada para el control de *Anguina sp.*

En el **Gráfico 3** se puede ver la misma evolución que en el anterior, pero en relación a los cultivos alternativos al trigo y la cebada. Dicha evolución ha ido en disminución desde la campaña 2015 pero en 2021, si comparamos con la pasada, ha aumentado un 1%. Este aumento ha sido exclusivo de la colza debido a las buenas condiciones que hubo para la nascencia e implantación. Además, podemos intuir que tanto los buenos rendimientos como el precio de mercado van a hacer que el porcentaje de colza aumente para la próxima campaña.

Gráfico 2. Evolución de la superficie sembrada de cereal (ha)

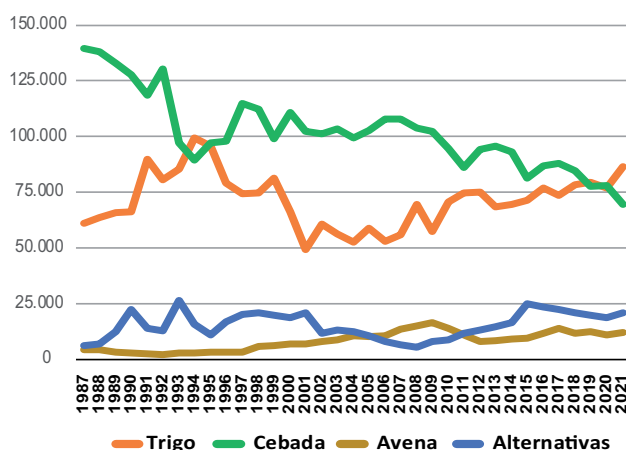


Gráfico 3. Evolución de la superficie sembrada de cultivos alternativos (ha)

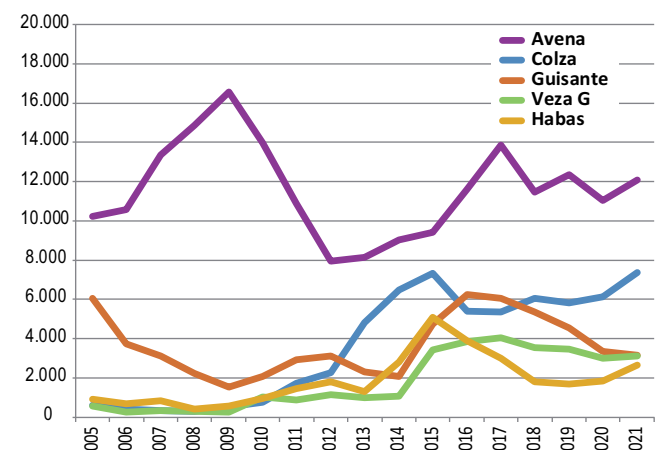
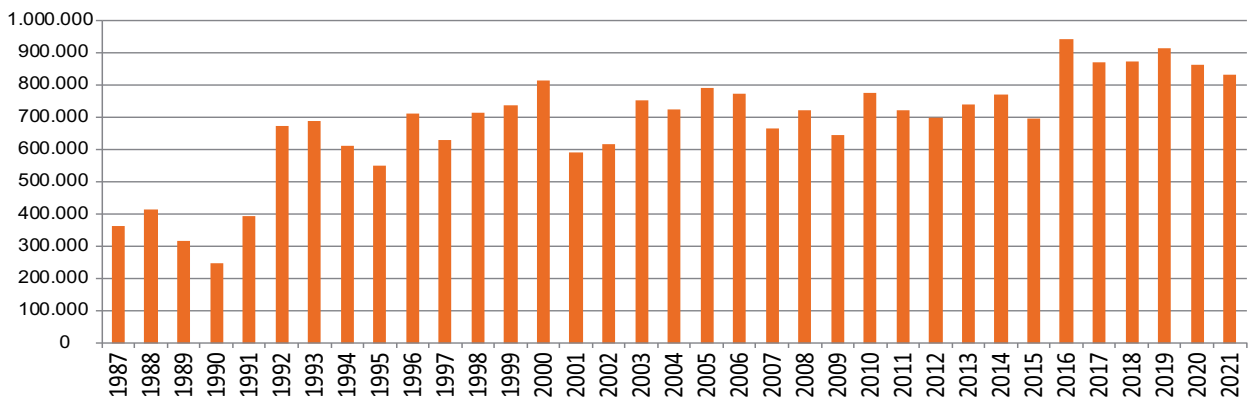


Gráfico 4. Producción en toneladas de los cultivos extensivos de invierno



La **avena** sigue ocupando el mayor porcentaje de superficie entre los cultivos alternativos, aunque desciende ligeramente. Entre las leguminosas, las que mayor superficie ocupan son el guisante, la veza y las habas, manteniéndose con un 5% de superficie. Y por último el girasol mantiene su porcentaje en un 2%.

## RENDIMIENTO

La producción cerealista de esta última campaña en Navarra está **entre las 6 mejores campañas** (ver Gráfico 4). La superficie se acerca a las **190.000 hectáreas con una producción estimada de más de 830.000 toneladas**.

Sin embargo, la variabilidad climática ha hecho que haya diferencias en las producciones. En los Gráficos 5 y 6 se puede comprobar por zonas agroclimáticas como varían los rendimientos.

En el Gráfico 5 y respecto a los resultados de cebada en las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra, podemos observar que **en las zonas más al norte, las zonas de montaña, baja montaña y media los rendimientos medios han sido mejores que en la pasada campaña**. En la Zona Media han sido especialmente buenos de forma que se ha situado como una de las 3 mejores campañas en los últimos 10 años. Conforme vamos bajando hacia el sur de Navarra vemos cómo disminuyen los rendimientos respecto a la pasada campaña. **La gran diferencia está en la Zona Árida donde ha sido una de las peores campañas en los 11 últimos años, habiendo tenido que dejar varias parcelas sin cosechar**.

En lo referente a resultados medios del trigo en las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra, podemos observar en el Gráfico 6 cómo en las zonas más al norte de Navarra, en las áreas de montaña y baja montaña bajan los rendimientos respecto a la campaña pasada. En la Zona Media e Intermedia no ha habido

Gráfico 5. Rendimiento de la cebada según la zona agroclimática

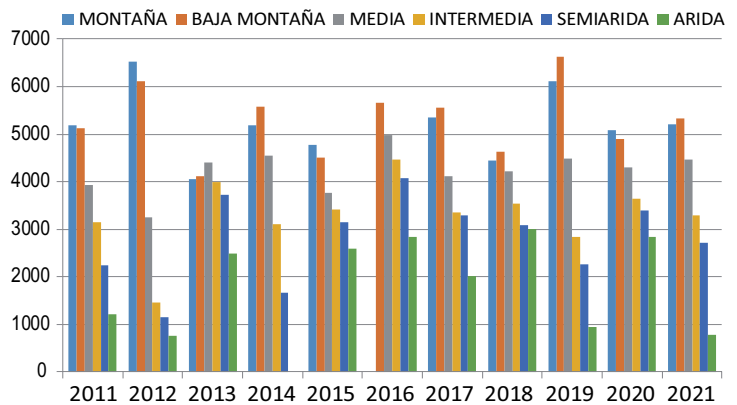
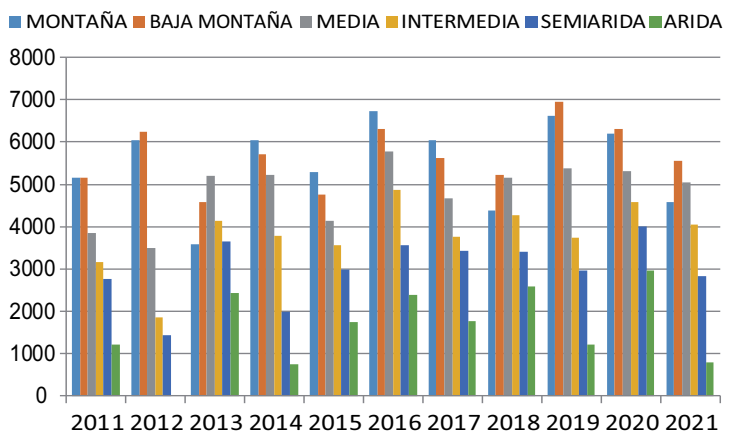


Gráfico 6. Rendimiento del trigo según la zona agroclimática



grandes diferencias, con unos valores que están en la media de los 11 últimos años. En la Zona Semiárida, si comparamos con la campaña pasada que fue la mejor, bajan los rendimientos un 30%. Y por último en la Zona Árida, al igual que en las cebadas, estamos en el segundo peor año de los 11 últimos; si comparamos con la campaña pasada que casi fue la mejor, vemos una disminución del rendimiento de más de un 70%.



INFORME

# Nuevas variedades de cereal

Resultados de la experimentación en la campaña 2020-2021

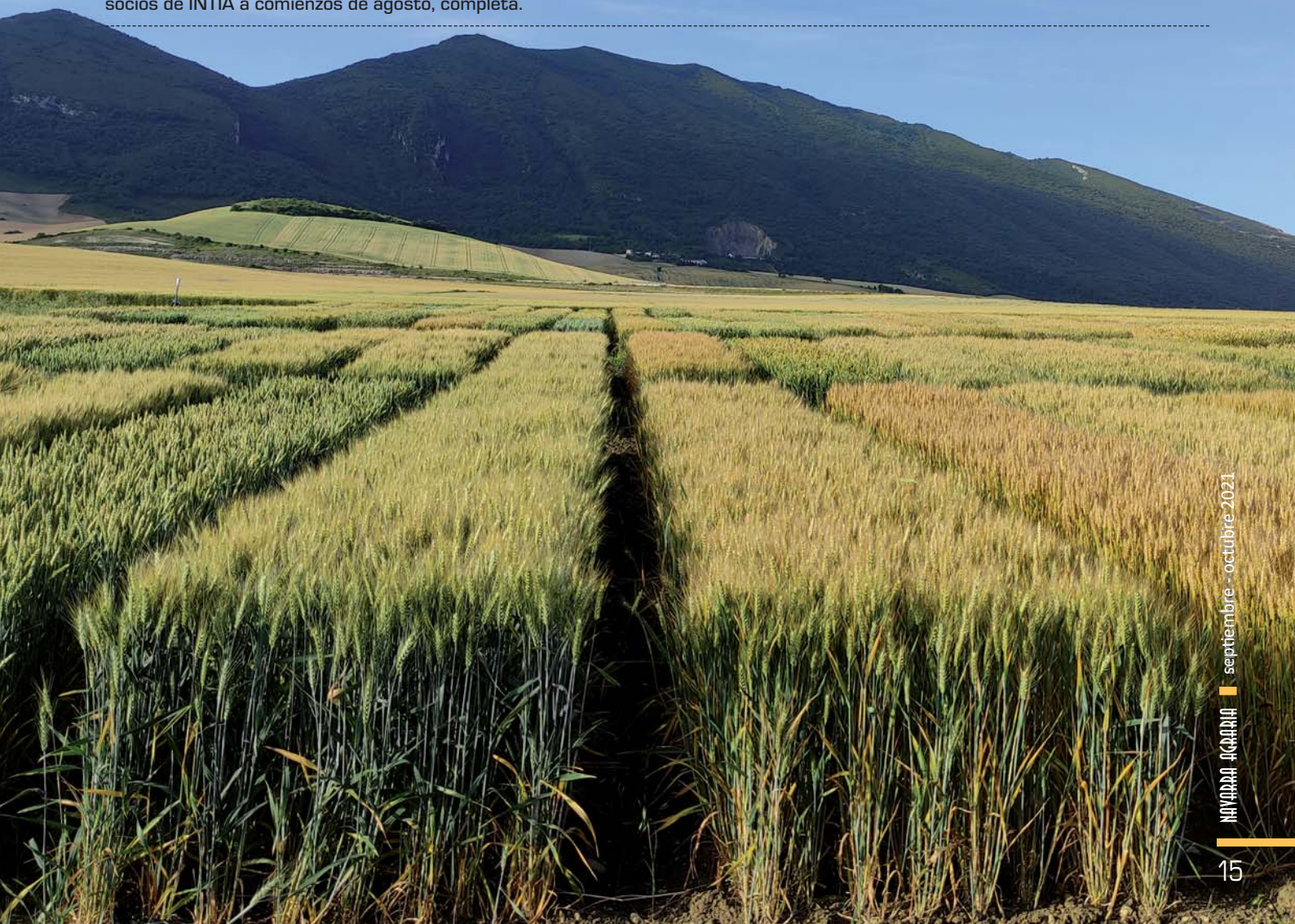
Amaia Caballero Iturri, Jesús Goñi Rípodas.  
INTIA

La experimentación realizada por INTIA en comparación de variedades de cereales tiene un objetivo principal que es la recomendación de las mejores variedades a poder sembrar en la siguiente campaña en las diferentes zonas agroclimáticas de la Comunidad Foral de Navarra. Así, en sus campos de ensayos se va testando el nuevo material de las empresas de semillas junto a las variedades de resultados ya contrastados, con un mínimo de tres campañas para poder calibrar su comportamiento real en distintas condiciones de cultivo.

Los más de 60 ensayos realizados con material vegetal en la campaña 2020-2021 han servido, entre otras, para testar 52 variedades de trigo blando y 39 variedades de cebada en condiciones de secano y regadío, en ciclos largos y corto, en cuatro ubicaciones distintas.

En el presente artículo se realiza una recopilación resumida de la información obtenida de los ensayos realizados en Navarra, con un análisis comparativo de las variedades. Otra información complementaria puede ser consultada en el Campus Virtual de INTIA (ver enlace: <https://campus.intiasa.es/course/view.php?id=123>)

Como novedad, este año está incluido en el enlace de la web de INTIA un vídeo de la Jornada de balance realizada para profesionales socios de INTIA a comienzos de agosto, completa.



## SITUACIÓN VARIETAL ACTUAL

El manejo y distribución de las variedades sembradas es algo dinámico que va cambiando en el tiempo, con la aparición de otras nuevas más atractivas para los agricultores bien porque ofrecen mayores rendimientos o por su mayor resistencia a enfermedades. La superficie sembrada de cada cultivo puede estar dominada por alguna variedad o puede haber una distribución equitativa entre diferentes materiales vegetales. En la primera de las situaciones se encuentra la **cebada**, cultivo en el que durante varios años se está dando un predominio claro de la variedad Meseta sobre el resto, si bien es cierto que la tendencia es a la reducción de su superficie dando poco a poco paso a otras variedades (ver **Gráfico 1**). **En esta pasada campaña se han detectado 24 variedades diferentes sembradas en Navarra, pero una vez más entre dos variedades, Meseta y RGT Planet, se ocupan tres cuartas partes de la superficie sembrada de cebada.**

En cuanto al **trigo**, la tendencia que se vio en la campaña anterior se ha confirmado con rotundidad dándose un **descenso de la superficie ocupada por la variedad que varios años había sido predominante, Camargo, y un incremento notable, pasando a la posición de dominio, de la variedad Filón** (ver **Gráfico 2**). El resto de las 20 diferentes variedades sembradas en Navarra, ocupan superficies pequeñas en el conjunto de la Comunidad Foral.

Gráfico 1. Distribución de la superficie (%) de las diferentes variedades de cebada más significativas en Navarra. Fuente: encuesta INTIA

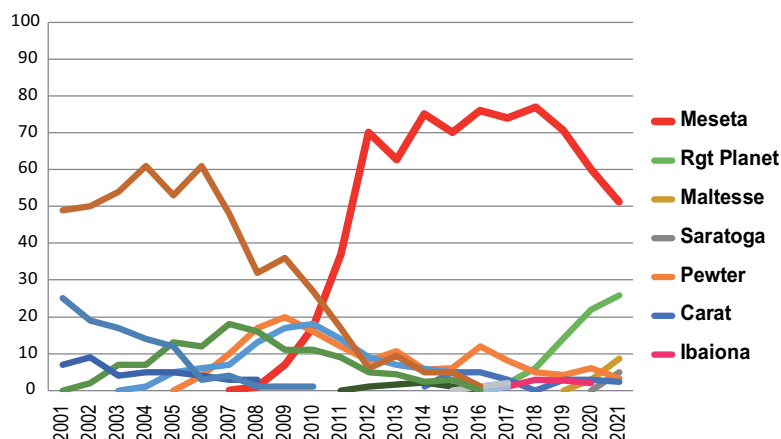
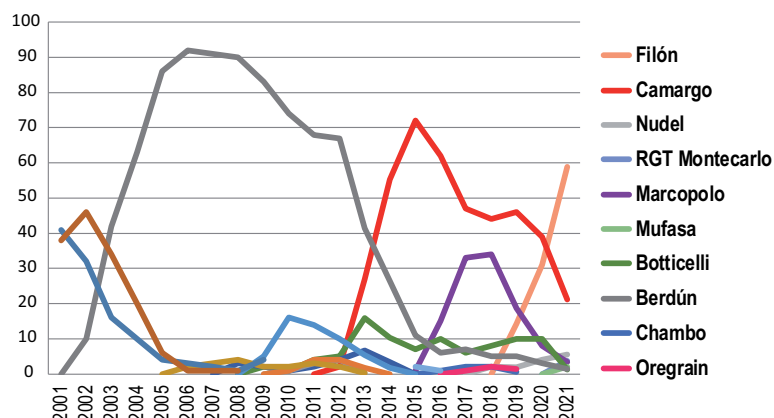


Gráfico 2. Distribución de la superficie (%) de las diferentes variedades de trigo más significativas en Navarra. Fuente: encuesta INTIA



## SITUACIÓN DE LOS ENSAYOS

En esta campaña, los ensayos de variedades de cereal han estado concentrados en **cuatro ubicaciones representativas de diferentes zonas agroclimáticas**. Por un lado, ha habido una concentración de ensayos en los **secanos frescos de la Cuenca de Pamplona en la localidad de Torres de Elorz**. Los ensayos correspondientes a las zonas semiáridas, se han situado en la localidad de **Tafalla**, al igual que los ensayos seguidos en régimen de regadío. En **Artajona** se ha realizado un ensayo de trigo en cultivo ecológico. Y por último la localidad de **Cabanillas** ha acogido los ensayos correspondientes a los secanos áridos.

Las peculiaridades climatológicas de cada campaña marcan en gran medida el desarrollo de los ensayos, más allá de la situación agroclimática en la que nos encontremos y, a pesar de que esta campaña ha tenido sus peculiaridades especiales, como más significativo tal vez se pueda destacar el periodo seco de los meses de febrero y marzo, y un final de campaña caluroso



y seco con lluvias que llegaron en las zonas más frescas y para variedades más largas.

Cabe destacar que la ubicación del secano fresco en **Torres de Elorz**, estaba dividida en dos partes, cada una de ellas en una parcela distinta, con diferentes precedentes. Tras trigo se instalaron los ensayos de variedades de cebada, avena, guisante, habas y algunos ensayos de trigo en los que se perseguía la respuesta de



este cultivo y de sus variedades en condiciones de resiembra, y la otra situación estaba tras cultivo de guisante, en donde se instalaron los ensayos de variedades de trigo y triticale.

**En la localidad de Tafalla** se han realizado tanto los ensayos de regadío, como los que deberían representar a los secanos semiáridos de toda la Zona Media e Intermedia de Navarra. Se han probado variedades de trigo blando de invierno en secano y regadío, de trigo blando de primavera en regadío, de triticale y trigo duro en secano, de cebada de invierno y de primavera, de avena en secano, además de algunas oleaginosas y leguminosas en secano.

**En Cabanillas:** se realizan en una sola parcela ensayos de comparación de variedades de trigo blando, de triticale, de cebada, avena y camelina. Esta ubicación es la que a priori debería representar a los secanos áridos de la Comunidad Foral.

**Los más de 60 ensayos realizados con material vegetal están enmarcados en alguna de las siguientes agrupaciones:**

- ✂ **Grupo para Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España, GENVCE** (colzas, trigos blandos, triticales, cebadas y avenas).
- ✂ **Ensayos realizados por INTIA bajo demanda de sus socios,** con la finalidad de solventar determinadas problemáticas detectadas.
- ✂ **Red de Ensayos de Valor Agronómico de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV)** del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente (trigos blandos, cebadas, trigos forrajeros, cebadas forrajeras y colzas).
- ✂ **Red de experimentación de la Comisión Mixta de Malteros y Cerveceros de España.**
- ✂ **Ensayos que se realizan directamente en colaboración con diferentes empresas obtentoras de semillas** e industrias del sector.
- ✂ **Ensayos que se realizan en el marco de diferentes proyectos, como NADAPTA, de índole europeo o nacional,** así como en colaboración con universidades.

Por otra parte y para la evaluación de la calidad de las nuevas variedades, **INTIA colabora estrechamente con Harinas Guría (Grupo Villafranquina), quien se responsabiliza de los análisis y evaluación de la calidad harinera de los trigos blandos** de toda la red de ensayos. Un año más, desde estas líneas, aprovechamos para mostrar nuestro agradecimiento por ese aporte desinteresado.

## EVALUACIÓN RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

A continuación, se exponen los resultados de algunos de los ensayos realizados en las distintas zonas agroclimáticas, con valoraciones y datos referidos a producciones, % de humedad, peso específico, características de las espigas, niveles de ataques de enfermedades, etc.

Las **producciones obtenidas en cada ensayo se expresan en kilogramos por hectárea (kg/ha) al 12% de humedad** o en algunos casos se muestran en índices (porcentajes respecto a los testigos). Es **importante agrupar las variedades según su diferenciación estadística**, lo que indicará si las distintas producciones obtenidas son debidas al efecto varietal u otra circunstancia agronómica. **El rendimiento en las tablas intercampañas, se expresa siempre en índices respecto a los testigos**, para poder reflejar el porcentaje de diferencia de unas variedades respecto a otras en la agrupación de varias campañas.

Además, el **coeficiente de variación** obtenido en el análisis estadístico, nos da una indicación de la validez del ensayo, siendo más válido cuanto menor sea dicho coeficiente (en cereales es bueno tener un coeficiente inferior a 10%).

El resto de parámetros que se presentan en cada ensayo proporcionan una información adicional, a menudo muy interesante, cuando es considerada en el conjunto de varios ensayos interanuales, tal y como se presenta en las tablas de intercampañas.

Las descripciones y comentarios emitidos en el informe de evaluación de cada una de las variedades que finalizan el ciclo de ensayos están **basados, principalmente, en los ensayos realizados por INTIA en Navarra y apoyados por los resultados obtenidos en la red GENVCE**. Dicha evaluación no pretende ser una ficha de la variedad para condiciones externas a las que INTIA controla en la Comunidad Foral de Navarra.



01



## ➤ Resultados de la experimentación de INTIA en la campaña 2020 - 2021



### ENSAYOS DE CEBADA

Los ensayos de variedades de cebada se han realizado en cuatro ubicaciones diferentes: en el seco fresco (Torres de Elorz), en el seco semiárido (Tafalla), en el seco árido (Cabanillas) y en el regadío en Tafalla en un ensayo de diferentes fechas de siembra.

Siguiendo la recomendación de experimentación marcada por GENVCE, se han separado las variedades en dos bloques. Por un lado, se evalúan las variedades que, ya ensayadas en la pasada campaña, siguen probándose hasta completar el ciclo de experimentación de dos años, variedades que se prueban junto a los testigos de referencia y a las variedades que entran en ex-

perimentación por primera vez, procedentes de registro español. Por otro lado, se realiza otro tipo de ensayos en los que se comparan las variedades que ya han finalizado los dos años de experimentación de GENVCE, para terminar el ciclo requerido en INTIA de tres años, junto con los testigos de referencia y con variedades que interesa comparar con el material nuevo, bien sea por algún interés especial o porque se estén sembrando en alguna zona de Navarra.

#### Variedades de cebada en Secano Fresco

Ensayo planificado con un objetivo principal de comprobar la adaptación de las variedades de cebada en condiciones de seco fresco. Los resultados se pueden ver en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Resultados de la comparación de variedades de cebada en los secanos frescos (ensayos INTIA y GENVCE)

VARIETADES	INDICE DE RENDIMIENTO (%)	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPE-CIFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPI-GADO (días 1 enero)	FECHA MA-DURACION (días 1 enero)	TIPOLOGIA DE LA ESPIGA (2c / 6c)	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPI-GAS/m²	Nº GRANOS/ ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVELATAQUE HELMINTO. (ESC.FOL)
SY DOOBLIN	137	9,4	44,4	65,3	67	116	162	6c	200	475	669	82	0	1
MALTESSE	129	9,8	55,0	62,9	71	126	162	2c	294	655	286	61	0	0
LG CASTING	127	9,3	49,9	62,6	75	122	165	2c	344	680	320	66	0	0
PIXEL	120	9,0	40,6	60,4	71	125	162	6c	329	540	690	69	0	0
RGT MEDINACELI	119	9,5	55,8	60,8	63	110	155	2c	315	620	298	61	0	0
SARATOGA	118	9,4	51,2	64,3	64	117	156	2c	344	725	278	69	0	0
RGT SEGONTIA	112	9,8	58,7	64,9	65	114	155	2c	315	440	306	72	0	0
MENDIOLA	111	10,3	52,8	60,6	67	114	157	2c	308	745	256	69	0	2
LG AMPARO	109	9,2	47,4	68,6	50	107	160	2c	373	725	250	54	0	0
LG CENTELLA	109	9,9	48,2	64,1	68	117	167	2c	319	780	300	57	0	0
RGT ALCANTARA	108	9,5	49,9	61,1	61	117	161	2c	354	735	280	52	0	1
ANSOLA	108	9,5	44,2	63,7	54	117	162	2c	356	830	260	51	0	1
LG MINERVA	104	9,5	49,4	63,9	67	118	169	2c	333	665	280	54	0	0
IBAIONA	102	9,2	47,0	57,9	74	119	162	2c	337	850	232	58	0	1
RGT PLANET	102	9,8	51,1	66,2	52	118	159	2c	310	630	274	60	0	3
MESETA	100	10,0	44,5	66,4	68	117	157	2c	337	635	262	55	0	0
LG ROSELLA	100	9,4	55,6	62,6	55	115	163	2c	340	635	280	50	0	0
HISPANIC	95	9,7	49,8	59,0	44	106	165	2c	337	800	230	50	0	1
LG AITANA	94	9,4	53,1	64,9	46	104	161	2c	344	600	290	52	0	0
RUBIANA	92	10,4	47,6	65,8	48	118	166	2c	315	735	260	50	0	1
LAVANDA	90	9,3	45,6	64,1	57	105	155	2c	323	900	262	61	0	2
RGT ZANCARA	88	10,7	52,0	60,8	50	105	156	2c	354	575	290	60	0	1
BIDASOA	86	10,1	43,4	64,1	55	105	162	2c	458	855	220	56	0	0
PEWTER	85	9,8	49,5	68,4	50	122	163	2c	335	560	250	45	0	2
Media	6.712 kg/ha	9,7	49,4	63,5	60	115	161		332	683	305	59	0	1

Testigo de rendimiento, la variedad Meseta



La siembra se realizó en buenas condiciones y las nascencias de la cebada se dieron bien y de manera homogénea. En el periodo hasta inicio de ahijado el desarrollo fue rápido. Hubo un periodo de excesivas precipitaciones que probablemente hizo que el ahijamiento no fuese demasiado bueno. El desarrollo hasta el espigado continuó siendo rápido, pero con periodos de sequía y heladas suaves pero continuadas. El final de campaña vino marcado por un golpe de calor en el mes de mayo que seguramente influye en el llenado final de grano, las cebadas de ciclo más largo pudieron aprovechar las lluvias de junio.

### Enfermedades

En la presente campaña no hubo incidencia importante de enfermedades por lo que tan solo se ha podido evaluar la sensibilidad varietal a helmintosporiosis. Destaca tan solo la variedad **RGT Planet** teniendo en cuenta que fue sembrada antes de lo recomendado lo que incrementa su sensibilidad.

### Componentes de rendimiento

Han mostrado un buen número de plantas nacidas **SY Dooblin** (sembrada a 220 semillas/m<sup>2</sup>), **LG Casting**, **Saratoga**, **LG Amparo**, **RGT Alcántara** y **Bidasoa**. El ahijamiento no fue bueno en general, pero en número de espigas han destacado **Ansola**, **Ibaiona**, **Lavanda** y **Bidasoa**. En el número de granos formados, **LG Casting** ha presentado un buen valor sin superar a las va-

riedades de 6 carreras **Pixel** y **SY Dooblin**. Han destacado con buen tamaño de grano **RGT Segontia**, **Maltesse**, **Medinaceli**, **LG Casting** y la variedad de primer año **LG Rosella**.

### Fenología

**RGT Amparo**, **LG Rosella**, **Rubiana**, **LG Zanacara** se han mostrado como unas variedades muy alternativas, o sea que se adelantan en la salida de invierno, al nivel de **Hispanic** y **Pewter**. Por el contrario, **Maltesse**, **Pixel**, **LG Casting** e **Ibaiona** se han mostrado como variedades muy de invierno. A final de campaña las variedades más precoces han sido **RGT Medinaceli**, **RGT Segontia** y **Lavanda**, entre otras.

### Productividad

El ensayo ha mostrado un nivel productivo bueno, destacando los ciclos largos como **SY Dooblin**, **Maltesse** y **LG Casting** por encima del resto. **Pixel**, **RGT Medinaceli**, y **Saratoga** también destacaron en producción respecto a las demás.

### Variedades de Cebada en Secano Semiárido

Ensayo planificado con un objetivo principal de comparación de variedades en condiciones de secano semiárido. Las condiciones climáticas de la campaña han sido adecuadas para cumplir con este objetivo. Los resultados se muestran en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Resultados de la comparación de variedades de cebada en los secanos semiáridos (ensayos INTIA y GENVCE)

VARIETADES	INDICE DE RENDIMIENTO (%)	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACION (días 1 enero)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (2c /6c)	Nº PLANTAS / m <sup>2</sup>	Nº ESPIGAS/ m <sup>2</sup>	Nº GRANOS/ ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMIADO (%)	NIVEL ATAQUE HELMINTO. (ESC. FOL)	NIVEL ATAQUE RINCHOS. (ESC. FOL)
RGT ALCANTARA	109	10,5	44,0	64,9	53	114	151	2c	238	600	32	73	0	1	1
HISPANIC	107	10,4	44,4	66,2	47	105	148	2c	158	870	29	60	15	3	2
ANSOLA	107	10,1	39,7	67,5	53	114	147	2c	188	855	31	73	0	1	1
RGT SEGONTIA	105	10,5	46,0	70,7	52	115	145	2c	204	605	33	63	0	1	1
LG ROSELLA	105	10,7	49,6	67,6	48	114	152	2c	156	695	30	74	0	1	1
BIDASOA	105	10,2	38,1	66,4	51	114	144	2c	225	965	29	68	0	1	1
LG AMPARO	105	10,6	43,7	69,6	51	109	148	2c	162	840	28	72	0	2	2
SY DOOBLIN	105	10,5	44,2	67,0	54	115	148	6c	121	480	55	80	0	2	1
LG CENTELLA	103	10,5	44,0	66,7	55	115	150	2c	163	660	31	77	0	1	1
MALTESSE	103	10,9	42,6	67,3	51	118	150	2c	169	840	27	69	0	1	2
RGT MEDINACELI	103	9,9	46,0	65,8	48	115	143	2c	185	740	32	47	0	1	1
LG AITANA	102	10,9	49,9	67,9	41	104	147	2c	185	705	32	75	0	1	1
LAVANDA	102	10,3	38,1	67,4	41	104	144	2c	242	710	30	65	20	2	1
MESETA	100	10,5	40,3	68,1	54	113	148	2c	163	900	28	69	0	2	1
LG CASTING	100	10,9	47,2	66,9	54	119	155	2c	190	675	32	75	0	1	1
RGT PLANET	99	10,4	58,3	73,5	39	119	148	2c	150	740	28	57	0	4	2
SARATOGA	99	10,9	38,6	72,5	55	114	148	2c	171	915	27	66	0	1	1
PEWTER	94	10,6	44,3	71,3	48	119	150	2c	148	860	26	54	0	4	1
MENDIOLA	92	10,8	46,3	65,8	52	116	147	2c	190	805	27	65	0	2	2
RUBIANA	91	10,9	44,9	70,5	49	113	147	2c	175	775	32	64	0	3	2
RGT ZANCARA	89	10,1	44,6	62,7	52	105	147	2c	179	530	29	71	0	3	1
LG MINERVA	87	10,5	47,7	66,6	55	115	151	2c	112	775	31	75	0	1	1
PIXEL	78	10,0	38,2	57,8	52	121	152	6c	187	570	65	81	0	2	1
Media	7.338 kg/ha	10,5	44,4	67,4	50	114	148		176	744	32	69	1	2	1

Testigo de rendimiento, la variedad Meseta

La siembra se realiza dentro de la fecha requerida con la tierra seca. Las precipitaciones tardan en llegar comprometiendo la nascencia pero que en el caso de la cebada fue homogénea, aunque algo escasa. En el periodo hasta inicio de ahijado se da un buen desarrollo del cultivo acompañado por la buena climatología reinante. Hasta el espigado, continúa el buen desarrollo, pero se da durante un periodo muy seco y con heladas continuadas. En el final de campaña se produce un golpe de calor que seguramente merma en cierta medida las producciones.

### Fenología

En general, todas las variedades se han adelantado y en cierta manera agrupado. Es destacable el comportamiento muy alternativo, con una salida de invierno muy temprana, de las variedades **LG Aitana**, **Lavanda** y **RGT Planet**. Al final de campaña **Bidasoa**, **RGT Medinaceli** y **Lavanda** se han comportado con bastante precocidad.

### Enfermedades

La presencia de *helminthosporium* y de *ryncosporium* no ha sido notable en este ensayo, pero cierto es que en la Zona Media hubo más incidencia que en la Cuenca de Pamplona. Frente a la primera enfermedad han presentado mayor sensibilidad las dos cebadas de primavera **RGT Planet** y **Pewter**. Los síntomas de *ryncosporium* no han sido relevantes.



Rynchosporium en cebada.

### Componentes de rendimiento

La nascencia en general fue baja y destacaron por número de espigas por metro cuadrado **Bidasoa** y **Saratoga** incluso por encima de **Meseta**. El número de granos más elevado lo han tenido **Pixel** y **SY Dooblin** (variedades de seis carreras) sin destacar ninguna otra variedad. En tamaño de grano, **LG Aitana** y **RGT Planet** han sido las mejores siendo esta última junto con

**Saratoga** las variedades que mejor peso específico han mostrado.

### Productividad

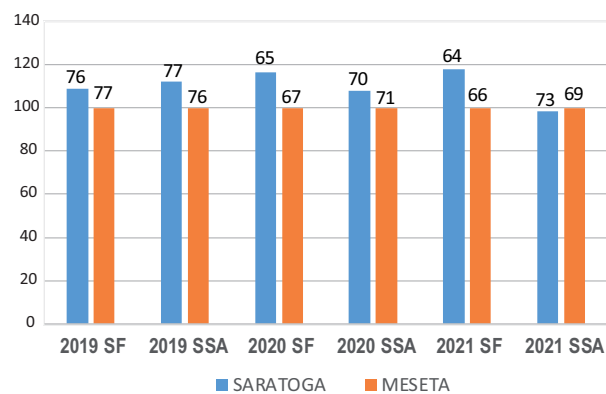
El ensayo presenta un nivel productivo medio muy bueno para la zona a pesar de que las condiciones climáticas han sido las de un secano semiárido. Es por ello que las variedades que mejor han salido son aquellas que por ciclo y rusticidad se adaptan a este tipo de zonas. Entre ellas están **RGT Alcantara**, la testigo **Hispanic** o **Ansola**. Cabe destacar la buena productividad mostrada por las variedades más nuevas en general.

## INTERCAMPAÑAS DE CEBADA

En esta campaña tan solo una variedad ha acabado el ciclo de tres años de evaluación y lo ha hecho con éxito. Por tanto, la variedad **Saratoga** este año se incorpora a la recomendación. El pasado año ya fue sembrada en parcelas de agricultores, pero un tercer año de experimentación ha corroborado la adaptabilidad y las buenas características de esta variedad.

A continuación, se muestra en el **Gráfico 3** los resultados de la experimentación de los tres años tanto en el secano fresco (SF) como en el secano semiárido (SSA).

Gráfico 3. Resultados intercampañas de las cebadas Meseta y Saratoga 2019-2021



Las barras corresponden al índice de producción, comparándose la variedad Saratoga con la variedad testigo que es Meseta. El valor situado sobre las barras corresponde al peso específico (kg/hl) de cada una variedad cada uno de los años. Se observa como **Saratoga** está al nivel de **Meseta** e incluso la superó en algunas situaciones. En cuanto a producción, en la mayoría de situaciones Saratoga ha superado a Meseta. Si tenemos en cuenta el ciclo, vemos que son prácticamente iguales, pero Saratoga se alarga un poco más que Meseta, factor muy relevante, en situaciones donde el final de la campaña es más caluroso, para no retrasar su siembra.



# Sunfire

Un nuevo día amanece,  
sin malas hierbas



### Flexible

El flufenacet más flexible:  
registrado en pre y post  
emergencia



### Versátil

Adapta tu estrategia herbicida  
a las necesidades de cada  
parcela



### Necesario

Para gestión de resistencias:  
SUNFIRE es el herbicida  
que esperabas

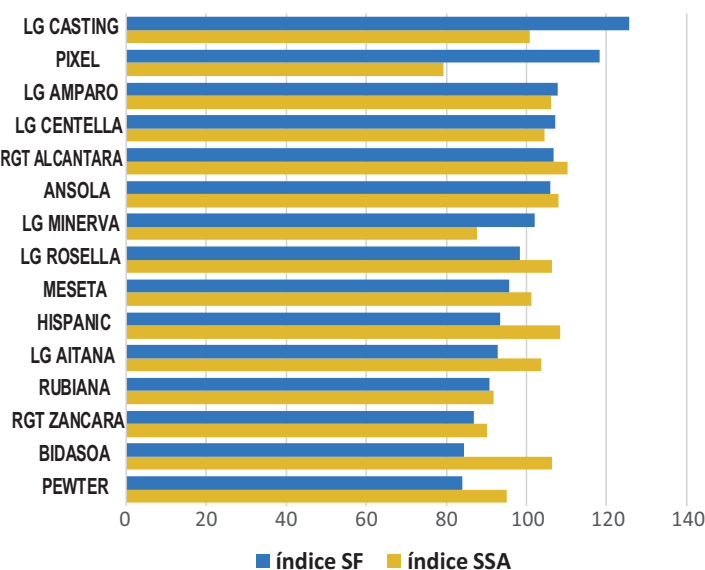


## COMPARATIVA DE VARIEDADES DE CEBADA SEGÚN CICLO Y ZONA AGROCLIMÁTICA

Las diferencias de producción se muestran en un gráfico comparativo (**Gráfico 4**) en el que las barras azules son las que representan el índice productivo de cada variedad con respecto a Meseta (índice 100), en el seco fresco (Torres de Elorz), y las amarillas se refieren a lo mismo, pero en el seco semiárido (Tafalla).

Tal y como observamos en dicho **Gráfico 4**, esta campaña en que la climatología ha sido la esperada para ambas situaciones, los ciclos largos han sido más productivos en el seco fresco y las variedades que acaban antes se han visto beneficiadas en el seco semiárido. Tenemos el ejemplo de LG Castig o Pixel en Torres de Elorz y el de Bidasoa o Hispanic en Tafalla.

Gráfico 4. Comparación del índice productivo según variedades de diferentes ciclos y situación agroclimática



Índice 100: la variedad testigo Meseta

## VARIEDADES DE CEBADA DE PRIMAVERA (SECANO SEMIÁRIDO)

Los ensayos específicamente de variedades de primavera se planifican con el objetivo de evaluar la productividad de este tipo de variedades en condiciones de regadío, pero este año hemos querido evaluarlas en condiciones de seco semiárido y el resultado ha sido satisfactorio. En la **Tabla 3** se muestran los datos obtenidos.

Se observa como **el nivel productivo es muy alto**. La siembra de este ensayo se realizó en muy buenas condiciones y la nascencia estuvo beneficiada por las precipitaciones. El espigado se dio algo más tarde que en las de invierno y no se vio tan afectado el nivel productivo por la sequía acontecida en abril. Entre las variedades más productivas se encuentran RGT Planet con systiva, Sy Tungsten de primavera y Maltesse y Mendiola de invierno.



Tabla 3. Resultados de la comparación de variedades de cebada de ciclo corto (cebadas de primavera, ensayo INTIA y GENVCE)

VARIEDADES	INDICE DE RENDIMIENTO	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECIFICO KG/HL	COMIENZO ENCADADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACION (días 1 enero)	Nº PLANTAS /m²	Nº ESPIGAS/m²	Nº GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE HELMINTO.(ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE RINCHOS.(ESC.FOL)	PROTEINAS (SS.%)
RGT PLANET S	109	11,5	46,0	70,4	63	123	155	215	693	32	60	0	4	2	
SY TUNGSTEN	107	13,3	48,7	67,1	61	126	147	238	820	31	61	0	3	2	10,4
MALTESSE	106	11,8	47,9	71,8	71	120	157	267	718	31	62	0	2	1	
MENDIOLA	106	11,3	44,0	71,2	71	119	154	225	790	28	67	0	2	1	
LEANDRA	104	13,0	48,8	65,2	66	127	153	242	825	31	54	0	3	1	11,4
CHRONICLE	103	11,8	45,6	71,6	71	124	154	225	783	31	60	0	3	2	
MESETA	102	11,6	46,8	71,2	69	119	152	265	678	29	52	0	2	2	
KWS FANTEX	102	13,0	46,0	65,9	64	126	155	190	900	33	56	0	3	2	11,0
RGT ASTEROID	101	13,2	48,5	67,3	71	126	154	244	960	31	65	0	5	1	11,1
RGT PLANET	100	13,5	49,3	67,0	67	123	154	290	915	31	65	0	6	2	10,2
PEWTER	100	11,6	42,5	71,9	69	127	154	285	823	28	45	0	3	1	
KWS CHRISSIE	99	13,1	46,5	67,1	67	125	152	256	845	32	62	0	7	3	10,5
SY SOLAR	99	13,3	48,4	66,9	69	124	152	279	935	29	53	0	6	2	10,3
FOCUS	97	13,1	49,9	67,5	66	125	153	196	865	30	51	0	4	1	11,1
LG BELCANTO	96	13,1	48,1	66,1	60	124	156	248	840	31	58	0	5	3	11,0
RGT ORBITER	96	13,2	48,2	66,7	64	125	152	242	770	30	62	0	5	2	10,7
RGT GAGARIN	96	13,1	47,5	67,4	67	124	151	248	930	32	57	0	6	1	10,6
PEWTER	94	12,7	46,4	67,9	66	119	153	283	785	28	75	0	4	1	11,3
VALÉRIAN	94	13,1	48,5	67,1	71	124	151	227	850	28	61	0	5	1	10,9
LG NABUCO	93	12,9	46,6	66,5	63	127	153	263	800	31	56	0	1	2	11,2
ELLINOR	92	13,0	49,5	66,2	63	127	154	256	705	28	60	0	4	3	11,4
Media	8.870	12,7	47,3	68,0	66	124	153	251	830	30	58	0	4	2	10,9

Testigo de rendimiento, la variedad Planet



## ENSAYOS DE TRIGO

Los ensayos de variedades de trigo se han realizado en cuatro ubicaciones diferentes: en el secano fresco (Torres de Elorz), en el secano semiárido (Tafalla), en el secano árido (Cabanillas) y en el regadío en Tafalla. En esta última ubicación se han probado las variedades de invierno, siendo este ensayo anulado por la mala implantación del cultivo, y las variedades de primavera.

Al igual que en el caso de las cebadas, se han separado las variedades en dos bloques. Por un lado, se evalúan las variedades que, ya ensayadas en la pasada campaña, siguen probándose hasta completar el ciclo de experimentación de GENVCE (2 años), variedades que se prueban junto a los testigos de referencia y a las variedades que entran en experimentación por primera vez, procedentes de registro español. Por otro lado, se realiza otro tipo de ensayos en los que se comparan las variedades que ya han finalizado los dos años de experimentación de GENVCE, para terminar el ciclo requerido en INTIA de tres años, junto con los testigos de referencia

y con variedades que interesa comparar con el material nuevo, ya que se están sembrando en alguna zona de Navarra.

### Trigo de ciclo largo en Secano Fresco

Ensayo planificado con un objetivo principal de comparación de variedades de trigo en condiciones de secano fresco. Las condiciones climáticas de la campaña han sido acordes a la zona en la que se sitúa el ensayo. La siembra se realiza dentro de las fechas más representativa de la zona. Se producen unas nascencias homogéneas, pero no muy elevadas. En el periodo hasta inicio de ahijado se da un buen desarrollo del cultivo con temperaturas más calurosas de lo habitual que hacen que se adelante este estadio fenológico. Hasta el espigado, se produce una época de heladas suaves y sequía que tiene como consecuencia que en algunas variedades como Mufasa se observen algunas hojas inferiores secas, fenómeno poco habitual en la zona. Tras el espigado de las variedades más tardías se suceden una serie de precipitaciones que hacen que estas variedades puedan finalizar la campaña con un buen llenado de grano.



Ensayos de INTIA en Torres de Elorz (Navarra)

**VIVEROS  
TIRSO  
AGUIRRE**

Vivero especializado en Arboles Frutales



**OLIVOS:** ARRÓNIZ, ARBEQUINA, EMPELTRE.

**ALMENDROS:** GUARA, AVIJOR BELONA®, SOLETA®, MAKAKO®, PENTA®, VAYRO®, CONSTANTÍ®, MARINADA®.

**CIRUELOS:** CLAUDIA FRANCESA, CLAUDIA VERDE, CLAUDIA TOLOSA, GROSA DE FELICIO, PRESIDENTE, STANLEY.

**PERALES:** ERCOLINI, WILLIANS, CONFERENCIA, FLOR DE INVIERNO.

**MEMBRILLOS:** GIGANTE WRANJA, PORTUGAL.

**MELOCOTONEROS:** CATERINA, FERCLUSE®, FERLOT®, FERLATE®, 58GC76, CALANTE.

**MANZANOS:** GOLDEN, REINETA BLANCA, REINETA GRIS, GALA DECARLI, FUJI, GRANNY SMITH, CHANTECLER.

**CEREZOS:** PATRONES DE ADARA® Y MARILAN®.

**NOGALES INJERTADOS:** FRANQUETTE, FERNOR, LARA, CHANDLER.

**HIGUERAS:** CUELLO DAMA BLANCA, CUELLO DAMA NEGRA.

Punto de Venta :  
ALFARO (LA RIOJA)  
Carretera de Corella, km. 2,50

Tfnos.: 629.817241  
620.230505  
620.230504

email: [vivetirso@vivetirso.com](mailto:vivetirso@vivetirso.com)  
[www.vivetirso.com](http://www.vivetirso.com)

® = Variedad Protegida.  
Variedad producida por  
vivero autorizado

A continuación, se muestra la **Tabla 4** de resultados del ensayo de GENVCE junto con el de INTIA para la zona de secano fresco. Hay que destacar que se trataron 3 repeticiones y se dejó una sin tratar para hacer los controles de enfermedades. La diferencia de producción entre esta repetición y el resto no ha sido relevante.

**Fenología**

El encañado se produjo de manera más precoz de lo habitual. Hay que destacar como muy de invierno la variedad Tenor y como precoces LG Quorum, LG Fortunato o RGT Mimateo, a nivel de Chambo. En cuanto al final de ciclo, RGT Almagro 33, Solindo CS y Ganduja han resultado ser casi tan tardíos como Filón.

**Enfermedades**

No hubo incidencia alta de enfermedades y en esta campaña no

hubo ninguna variedad que destacara fuera de lo ya conocido.

**Componentes de rendimiento**

Las variedades SY Cicerone, Nudel, Botticelli y Lucilla destacaron por su buen peso específico y Nemo, LG Fortunato y RGT Montenegro por un buen tamaño de grano.

**Productividad**

El nivel productivo del ensayo es alto desde la primera variedad hasta la que está en último lugar. La variedad Filón, actualmente la más sembrada en Navarra, ha obtenido el valor más alto, pero hay que destacar que le siguen muy de cerca variedades nuevas como LG Asterión, Ganduja o Prestance. En general, se podría decir que los ciclos más largos pudieron aprovechar las últimas lluvias y su producción se ha visto así favorecida.

Tabla 4. Resultados de la comparación de variedades de trigo blando en condiciones de secano fresco (ensayo de INTIA y GENVCE)

VARIETADES	INDICE DE RENDIMIENTO	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECIFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACION (días 1 enero)	TIPOLOGIA DE LA ESPIGA (aristado si/no)	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS/m²	Nº GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	PROTEINAS (% SS.)
FILÓN	109	12,6	45,6	79,8	53	119	170	no	308	670	49	80	0	3	9,2
LG ASTERIÓN	108	13,7	47,9	78,2	58	120	165	no	298	590	49	79	5	1	9,6
GANDUJA	108	13,2	47,4	77,3	56	125	169	si	294	600	52	79	4	0	9,8
PRESTANCE	108	13,4		79,4	56	125	165	si	313	710	43	81	3	1	9,4
MUFASA	108	12,0	41,3	78,3	67	129	171	si	281	610	55	77	0	0	9,5
ADRIATIC	107	12,6	38,5	74,2	67	124	165	no	273	570	67	75	0	2	9,2
LG FILOSOFO	105	12,1	40,7	80,1	51	120	165	no	281	620	60	80	3	0	10,2
LG Monje	104	13,8	39,2	78,6	59	120	166	no	277	615	51	67	6	0	9,6
TENOR	104	13,6	38,8	78,3	86	125	166	no	333	655	52	82	3	0	9,5
RGT SOLFERINO	104	12,0	43,3	78,0	65	125	169	si	306	680	48	70	0	1	9,8
LG QUORUM	104	12,3	43,4	77,7	48	125	165	si	300	515	53	80	0	0	10,1
RGT MONTECARLO	104	12,1	48,6	79,7	65	122	170	si	294	715	44	75	0	7	10,5
NEMO	104	12,2	43,5	79,3	71	129	169	si	300	785	45	83	0	4	9,2
RGT VECINO	103	13,7	48,8	76,2	61	126	168	si	319	555	44	78	1	0	9,4
ORLOGE	103	13,2	41,7	77,4	56	124	166	si	323	770	50	81	3	1	10,6
MARCOPOLO	103	13,2	45,7	78,7	54	127	165	si	237	675	49	80	0	0	9,9
OREGRAIN	102	12,8	41,4	78,8	58	125	169	no	300	630	52	70	0	1	9,1
RGT Almagro 33	102	13,2	44,2	78,0	55	124	170	si	304	680	49	80	0	0	9,9
CHAMBO	101	13,3	46,3	76,3	49	116	163	si	204	480	63	79	3	2	10,0
GAVRIK	101	13,3	45,0	79,1	64	94	168	si	344	1000	42	80	4	1	10,7
GABRIO	101	13,0	49,1	78,5	55	119	168	si	344	745	52	75	3	0	10,9
SOLINDO CS	101	13,3	44,7	79,0	67	125	170	si	294	575	43	82	1	0	9,5
LG FORTUNATO	101	13,5	48,6	76,8	49	115	164	no	231	555	39	80	0	0	10,2
RGT Mimateo	100	13,4	44,1	76,1	44	117	166	si	302	585	47	83	5	0	9,6
RGT ENEBRO	100	11,9	43,0	77,3	55	126	166	si	287	530	59	73	0	4	9,8
RGT CAMPURRIANO	100	13,3	42,7	76,3	69	126	166	si	273	665	47	71	6	1	9,9
CAMARGO	100	13,4	38,3	76,9	54	113	163	no	360	615	57	65	5	7	9,3
SY CICERONE	99	13,3	40,5	80,6	55	119	164	no	285	740	60	75	1	0	9,4
NUDEL	99	12,2	45,6	81,4	45	119	167	si	254	720	47	73	10	1	10,0
KLIMA	99	13,7	43,9	76,4	55	117	163	si	350	560	51	80	0	0	11,2
OVALIE CS	99	13,0	40,8	79,4	65	125	166	si	294	740	52	75	0	0	10,4
RGT BORSALINO	98	13,7	41,4	78,6	62	119	169	si	225	690	54	85	0	0	10,0
BOTTICELLI	97	11,7	48,6	82,4	56	119	167	si	269	600	42	66	3	4	10,6
LG AUTE	97	13,6	37,7	74,3	71	125	167	no	250	575	63	64	0	1	9,0
RGT Montenegro	97	13,2	49,0	77,5	60	119	170	si	252	575	48	80	0	0	9,9
LG RUFO	97	13,4	37,2	80,0	51	119	166	si	319	605	51	77	4	0	10,3
RGT PAISANO	97	12,1	44,1	76,3	56	125	167	si	258	620	45	78	3	2	10,2
NOGAL	89	12,8	38,2	78,6	49	112	163	si	292	550	55	75	3	3	11,7
MARIUS	89	12,6	46,5	78,0	55	119	164	no	298	715		87	8	0	10,4
LANCILLOTTO	88	13,3	42,7	79,9	54	118	164	si	288	590	35	76	3	0	10,7
BERDUN	86	12,3	37,9	78,7	57	118	166	no	269	820	49	62	0	4	10,3
LUCILLA	81	12,8	39,6	80,6	45	113	164	si	279	610	49	88	25	2	11,4
Media	10.119														



Testigo de rendimiento, la variedad Camargo



# Radisei<sup>TM</sup>

Máxima potencia desde la raíz



Descubre el  
bioestimulante  
radicular más potente  
para tus cultivos

N.º Registro: F0004121/2029



**Bioinsecticidas • Biofungicidas • Bioestimulantes**

Tel. 962 541 163 • [www.radisei.com](http://www.radisei.com)

[consulta@seipasa.com](mailto:consulta@seipasa.com) • [f](#) [t](#) [@](#) [in](#) [v](#)

Premio Nacional  
de Innovación 2020  
Pequeña y Mediana Empresa



Encuentra tu distribuidor SEIPASA  
más cercano en  
[seipasa.com/distribuidores](http://seipasa.com/distribuidores)

**seipasa**<sup>®</sup>  
natural technology



### Variedades de Trigo de ciclo largo en Secano Semiárido

Los resultados completos de los ensayos de trigo en secano semiárido pueden verse en la web de INTIA, en el enlace siguiente:

[https://campus.intiasa.es/pluginfile.php/8172/mod\\_resource/content/1/Tablas%20variedades%202021.pdf](https://campus.intiasa.es/pluginfile.php/8172/mod_resource/content/1/Tablas%20variedades%202021.pdf)

A continuación, en la **Tabla 5**, se muestran los resultados intercampañas de las variedades de trigo blando que acaban el ciclo de evaluación en esta campaña. Todas ellas, a pesar de ser muy buenas variedades, no aportan nada nuevo a lo que ya está sembrándose en Navarra por lo que no saldrán recomendadas.

### INTERCAMPAÑAS DE TRIGO DE PRIMAVERA EN REGADÍO

Los resultados completos de los ensayos de trigo blando de primavera de esta campaña pueden verse en el siguiente enlace de la web de INTIA:

[https://campus.intiasa.es/pluginfile.php/8172/mod\\_resource/content/1/Tablas%20variedades%202021.pdf](https://campus.intiasa.es/pluginfile.php/8172/mod_resource/content/1/Tablas%20variedades%202021.pdf)

Tras tres años de evaluación de las variedades, se han obtenido los resultados medios que aparecen en la **Tabla 6**.

En esta tabla se han evaluado tres variedades nuevas frente a la variedad testigo que es Artur Nick. Dos de estas variedades han salido a recomendación no solo por tener una buena

Tabla 5. Evaluación intercampañas de los trigos blandos en los secanos semiáridos

Variedades	Arist	año	ÍNDICE DE RENDIMIENTO	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCANA-DO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS/m²	Nº GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVELATAQUE ROYA PARDA (ESC.FOL)	NIVELATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	ALVEOGRAMA (L)	ALVEOGRAMA (P)	ALVEOGRAMA (PL)	ALVEOGRAMA (W)	GLUTEN HÚMEDO	GLUTEN SECO	ÍNDICE CAIDA HAG-BERG	PROTEÍNAS (% SS.)
<b>Variedades que cumplen 3 años en la red</b>																								
RGT PAISANO	si	3	103	10,6	39,2	76,7	78	134	165	202	660	51	72	0	5	2	54	53	0,98	102	18,3	6,2	406	9,9
CAMARGO	no	T	100	10,6	37,3	77,7	84	132	164	237	503	54	64	0	5	5	68	59	0,87	138	23,0	7,9	385	9,4
RGT SOLFERINO	si	3	100	10,6	38,6	76,2	88	134	163	263	513	51	68	0	5	1	36	65	1,81	93	19,7	6,6	379	9,9
FILON	no	R	99	11,3	34,8	75,0	86	133	162	260	658	56	74	0	4	2			2,90	129	25,2	8,4	419	9,8
RGT ENEBRO	si	3	95	10,8	37,2	76,1	81	133	164	194	493	55	68	0	1	1	33	127	3,85	122	19,1	6,7	400	9,4
MONTECRISTO CS	si	3	93	10,6	35,1	77,2	86	133	164	210	588	60	70	0	3	0								9,4
LG QUORUM	si	3	90	10,6	38,8	75,3	83	135	165	234	538	56	74	0	6	2	61	38	0,62	64	21,4	7,4	347	10,0
<b>MEDIA testigo kg/ha</b>			<b>6.822</b>	<b>10,7</b>	<b>37,3</b>	<b>76,3</b>	<b>84</b>	<b>134</b>	<b>164</b>	<b>228</b>	<b>564</b>	<b>55</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>108</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>389</b>	<b>10</b>
<b>DATOS (campañas)</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

INDICES realizados sobre la variedad Camargo

Tabla 6. Resultados intercampañas de trigo de regadío

Variedades	año	ÍNDICE DE RENDIMIENTO	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCANA-DO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS/m²	Nº GRANOS/ESPIGA	ÍNDICE DE AHUJAMIENTO	GRANOS/ m²	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVELATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	NIVELATAQUE ROYA PARDA (ESC.FOL)	NIVELATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR)	NIVELATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	ALVEOGRAMA (L)	ALVEOGRAMA (P)	ALVEOGRAMA (PL)	ALVEOGRAMA (W)	ÍNDICE CAIDA HAG-BERG	PROTEÍNAS (% SS.)	
<b>Variedades que cumplen 3 años en la red</b>																										
LG ANTIQUE	3	105	11	46	82	58	121	168	307	675	53	2,2	35674	73	1	2	1	2	4	176	38	0,24	146	378	12,7	
FLISH	3	102	11	42	81	65	122	167	269	705	57	2,6	40467	83	0	2	1	2	2	96	88	1,15	220	492	12,6	
ARTUR NICK	T	100	11	44	82	51	118	164	293	638	60	2,2	38154	83	8	2	0	4	4	83	39	0,52	93	383	12,3	
LG ACORAZADO	R	90	11	43	81	50	117	165	293	763	53	2,6	40451	74	2	3	0	3	7	57	127	2,23	223	337	14,5	
<b>MEDIA testigo kg/ha</b>			<b>10.102</b>	<b>11</b>	<b>44</b>	<b>81</b>	<b>56</b>	<b>120</b>	<b>166</b>	<b>290</b>	<b>695</b>	<b>56</b>	<b>2</b>	<b>38686</b>	<b>79</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>103</b>	<b>73</b>	<b>1</b>	<b>170</b>	<b>397</b>	<b>13</b>
<b>DATOS (campañas)</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

INDICES realizados sobre la variedad Artur Nick

producción sino por otra serie de características interesantes. A la variedad LG Antique se le suma su buen valor de extensibilidad y a Flish unos valores de fuerza panadera que hacen que sea considerado trigo de media fuerza y con una muy buena sanidad frente a la roya amarilla.

## ENSAYOS DE AVENA

En esta pasada campaña se han realizado ensayos de comparación de variedades de avena en el secano fresco en la localidad de Torres de Elorz, en el secano semiárido en Tafalla y en Cabanillas.

### Variedades de Avena en Secano Fresco

Ensayo realizado con el objetivo principal de comprobar la adaptación de las nuevas variedades de avena a los secanos frescos navarros. Los resultados se detallan en la **Tabla 7**.

En este ensayo podemos comprobar cómo Chimene, uno de los testigos utilizados y a su vez con más de un 80% de la superficie sembrada en Navarra, es una de las dos variedades que mejor comportamiento productivo han tenido. Husky ha respondido peor que Chimene y el otro testigo, Aintree, se ha posicionado en último lugar. Esta variedad era la única que en los últimos años teníamos como variedad de invierno, pero por lo observado

en este ensayo la nueva variedad RGT Black Haras, también tiene un comportamiento de variedad de invierno.

Las nuevas variedades han resultado tener un ciclo más alternativo pero un nivel productivo muy bueno. INTIA las seguirá estudiando en la próxima campaña para aquilatar sus resultados.

Por último, hay variedades que, a pesar de que no sean las mejores en producción, pueden presentar parámetros de calidad para la industria de copos de avena, como puede ser en caso de H015 y Husky.

Tabla 7. Resultados de la comparación de variedades de avena en condiciones de secano fresco (ensayo de la red GENVCE y de INTIA)

	RENDIMIENTO 12% kg/ha	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	Nº PLANTAS / m <sup>2</sup>	Nº ESPIGAS/m <sup>2</sup>	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	
PABLO	9.612	a	13,5	33,5	46,8	45	122	164	277	375	105	0
CHIMENE	9.572	a	13,6	36,7	51,7	44	138	170	310	385	95	0
KEELY	9.317	ab	13,6	32,9	54,4	40	139	170	302	410	104	0
RGT VEGETALIA	8.999	bc	13,6	37,3	54,5	43	121	163	310	400	100	0
DELFIN	8.951	bc	14,1	33,4	53,7	56	137	169	243	305	98	0
RGT BLACK HARAS	8.946	bc	15,5	40,1	50,0	73	143	171	323	440	103	0
HUSKY	8.930	bc	13,1	35,1	53,9	47	135	169	398	390	90	0
H015	8.593	cd	13,4	31,4	52,8	60	141	171	325	415	91	0
RGT CHAPELA	8.392	de	13,6	38,5	51,5	56	132	165	352	370	100	0
AINTREE	7.934	e	13,9	29,0	50,1	79	145	176	318	365	97	0
Media	8.950		13,8	35,1	52,2	54	136	169	315	383	97	0
CV %	3,66											
MDS	473											

Ensayo de avena en Torres de Elorz (Navarra).



## ENSAYO DE VARIEDADES DE ESPECIES VEGETALES EN SECANO ÁRIDO. CABANILLAS

Ensayo planificado con un objetivo principal de **comparación de variedades de trigo, cebada, avena y triticale en condiciones de secano árido**. Por consiguiente, obtendremos el comportamiento frente a la necesidad de rusticidad de las variedades.

Las condiciones climáticas han sido las esperadas para esta zona. Comenzó la campaña con lluvias abundantes, que incluso hicieron retrasar la siembra, y posteriormente facilitaron la nascencia. Durante el invierno hubo un buen desarrollo vegetativo sobre todo de la cebada. Entre el encañado y el espigado se produjo un periodo de bajas precipitaciones y heladas. El final de campaña no fue mejor, con pocas precipitaciones y temperaturas altas que afectaron a la producción final de todas las especies vegetales.

A continuación, en el **Gráfico 5** se exponen los resultados de las diferentes especies vegetales ensayadas.

Se observa que, al igual que la pasada campaña, la especie vegetal que mejor ha respondido en cuanto a rendimiento ha sido la cebada, después el trigo y por último el triticale. El triticale está considerado como una especie rústica, que presenta mayor altura que la cebada en malas condiciones y es menos apetecible a la fauna local pero productivamente ha salido el último. Puesto que hay interés por parte del sector agrícola de conocerlo mejor, en la presente campaña se continuará con la experimentación de esta especie.

En la campaña, en general, no hubo incidencia relevante de enfermedades. En cebada se observó helmintosporiosis, sobre todo en las variedades de primavera, y en trigo y triticale no se observó incidencia de royas u otros hongos.

Se pueden ver las tablas detalladas de estos ensayos en la página web de INTIA, en el siguiente enlace:

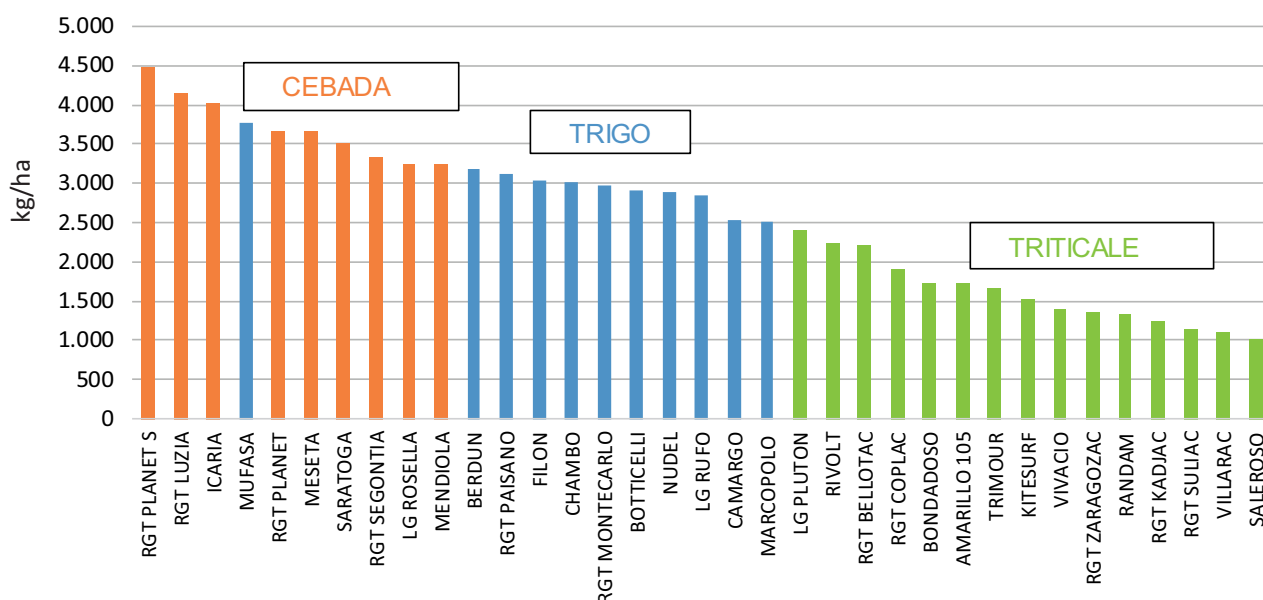
[https://campus.intiasa.es/pluginfile.php/8172/mod\\_resource/content/1/Tablas%20variedades%202021.pdf](https://campus.intiasa.es/pluginfile.php/8172/mod_resource/content/1/Tablas%20variedades%202021.pdf)

### VARIEDADES DE TRIGO ANTIGUAS

En la campaña 2018-2019 se inició desde INTIA un trabajo de recuperación de variedades antiguas de trigo. Se trata de recuperar así las variedades cuya procedencia sea la Comunidad Foral de Navarra con la finalidad de poder encontrar características que hoy en día sean interesantes. Son trigos que tienen más de 50 años, o en algunos casos más de 70 años de antigüedad. **Entre estas variedades se encuentran diversos Navarros, Cabezón del valle de Goñi, el Royo de Eslava, el Mocho de Arróniz.**

La campaña anterior se realizaron siembras en invernadero para la **multiplicación de este material en colaboración con la Universidad Pública de Navarra (UPNA)**. En la presente campaña se han realizado siembras de microparcels de 12 m<sup>2</sup> en campo de cada una de las variedades para seguir con la multiplicación. Se calcula que para esta próxima campaña se podrán sembrar repeticiones de cada variedad para realizar los controles que resulten de más interés como el de calidad panadera.

Gráfico 5. Rendimiento de variedades de trigo, cebada y triticale en secano árido, campaña 2020-2021





02

## Recomendaciones de variedades de Cereal, Colza y Leguminosas para la Campaña 2021-2022



La elección de la variedad a sembrar debe hacerse con criterios de productividad, adaptación ambiental y posibilidades de comercialización.

Esa elección va a condicionar el resto de técnicas de cultivo a utilizar posteriormente: la época de siembra y dosis de semilla, el tipo de herbicida que tolera, su sensibilidad a enfermedades y los consecuentes tratamientos fungicidas, el manejo de la fertilización para aumentar o reducir la tasa de proteína, el manejo de riego en caso de tratarse de regadíos, etc.

Una vez tenidos en cuenta todos los criterios (productividad, ciclo, tolerancia a enfermedades, encamado, calidades, etc...), las variedades que INTIA recomienda para las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra para las siembras de la campaña 2021-2022 son las que se expresan en las siguientes tablas. En estas tablas, se escriben **sobre verde y en cursiva** las variedades más novedosas.

En cebadas se indica si se trata de variedades de cebada de dos (2C) o seis (6C) carreras. También se indica si la variedad es híbrida (H) o no.

### RECOMENDACIONES

	TRIGO BLANDO DE OTOÑO	TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA	CEBADA DE CICLO LARGO	CEBADA CICLO CORTO	AVENA	GUISANTE	HABAS	COLZA
BAJA MONTAÑA	BOTTICELLI	ARTUR NICK	<b>SARATOGA</b>	CHRONICLE	AINTREE	AVIRON (inv.)	AXEL	ALBATROS
	CAMARGO	LG TRAFALGAR	CARAT	RGT PLANET	CHIMENE	FRESNEL (inv.)	SEMIANCHA	ASTRONOM
	CHAMBO		LAGALIA		HUSKY	FURIOUS (inv.)		ATENZO
	FILON		MALTESSE			AVENGER (prim.)		DIFFUSION
	MARCOPOLO		MENDIOLA			GUINDA (prim.)		DK EXPRESION
	MUFASA		MESETA			KAYENNE (prim.)		UMBERTO KWS
	NEMO					MYTHIC (prim.)		
	NUDEL					RGT ASTRONAUTE (prim.)		
	OREGRAIN					SALAMANCA (prim.)		
	RGT MONTECARLO					SAFRAN (prim.)		

**EN MAYÚSCULAS Y CURSIVA**, las nuevas variedades incorporadas en la recomendación.

RECOMENDACIONES

	TRIGO BLANDO DE OTOÑO	TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA	CEBADA DE CICLO LARGO	CEBADA CICLO CORTO	AVENA	GUISANTE	HABAS	COLZA
ZONA MEDIA	MUFASA	ARTUR NICK	<b>SARATOGA</b>	CHRONICLE	AINTREE	AVIRON (inv.)	AXEL	ALBATROS
	BERDUN		COMETA	PEWTER	CHIMENE	FRESNEL (inv.)	SEMIANCHA	ASTRONOM
	BOTTICELLI		MENDIOLA	RGT PLANET	HUSKY	FURIOUS (inv.)		ATENZO
	CAMARGO		MESETA			AVENGER (prim.)		DIFFUSION
	CHAMBO		RGT MEDINACELLI			GUINDA (prim.)		DK EXPRESION
	FILON		YURIKO (6c)			KAYENNE (prim.)		UMBERTO KWS
	MARCOPOLO					MYTHIC (prim.)		
	NEMO					RGT ASTRONAUTE (prim.)		
	NUDEL					SALAMANCA (prim.)		
	RGT MONTECARLO					SAFRAN (prim.)		
ZONAS INTERMEDIA, ÁRIDA Y SEMIÁRIDA	BERDUN	ARTUR NICK	<b>SARATOGA</b>	CHRONICLE	AINTREE	AVIRON (inv.)	AXEL	ALBATROS
	BOTTICELLI		COMETA	PEWTER	CHIMENE	FRESNEL (inv.)	SEMIANCHA	ASTRONOM
	CAMARGO		MESETA	RGT PLANET	HUSKY	FURIOUS (inv.)		ATENZO
	CHAMBO		RGT MEDINACELLI			AVENGER (prim.)		DIFFUSION
	FILON		YURIKO (6c)			GUINDA (prim.)		DK EXPRESION
	IDALGO					KAYENNE (prim.)		UMBERTO KWS
	NUDEL					MYTHIC (prim.)		
						RGT ASTRONAUTE (prim.)		
						SALAMANCA (prim.)		
						SAFRAN (prim.)		
REGADÍO	MUFASA	<b>FLISH</b>	<b>SARATOGA</b>	CHRONICLE	CHIMENE			ALBATROS
	ARKEOS	<b>LG ANTIQUE</b>	CARAT	PEWTER	HUSKY			ASTRONOM
	CAMARGO	ARTUR NICK	MENDIOLA	RGT PLANET				ATENZO
	CHAMBO	KILOPONDIO	YURIKO (6c)					DIFFUSION
	DIAMENTO	LG ACORAZADO						DK EXPRESION
	FILON	LG TRAFALGAR						UMBERTO KWS
	MARCOPOLO	MACARENO						

**EN MAYÚSCULAS Y CURSIVA**, las nuevas variedades incorporadas en la recomendación.

“La recomendación de variedades es válida para las zonas agroclimáticas reseñadas en el ámbito geográfico de la Comunidad Foral de Navarra.”





## CARACTERÍSTICAS DE LAS NUEVAS VARIEDADES EN RECOMENDACIÓN

### FLISH (Eurosemillas)

Variedad de trigo con un nivel productivo bueno.

Es una variedad de primavera con un ciclo bien adaptado a regadíos o secanos frescos realizando una siembra medianamente tardía.

Tiene un tamaño medio-alto que no ha presentado problemas de encamado.

Ha presentado un valor de W en torno a 220, considerándose un trigo de media fuerza.

Hasta el momento ha destacado por tener una sanidad frente a la roya amarilla muy buena.



### LG ANTIQUE (Limagrain ibérica)

Variedad de trigo de primavera con buen nivel productivo.

Adaptada a siembras tardías en secanos frescos o en regadíos.

Tiene altura media y no ha presentado problemas de encamado.

Tamaño de grano medio.

Presenta un buen peso específico.

Destaca por su valor de extensibilidad (P/L).

Hasta el momento, ha presentado una incidencia de enfermedades media-baja.



### SARATOGA (Limagrain Ibérica)

Variedad de cebada de invierno con buen nivel productivo.

Se alarga en el final de ciclo un poco más que Meseta. Apta para secanos frescos, zona media, intermedia y regadío.

En invierno cubre bien el suelo compitiendo mejor con las hierbas adventicias.

Ha mostrado un buen índice de ahijamiento.

Tiene una altura media y hasta el momento no ha mostrado problemas de encamado.

Presenta un tamaño de grano y un peso específico buenos.

Ha mostrado buena sanidad frente a helmintosporium y ryncosporium. Se ha visto ligeramente afectada por manchas climáticas.



Visita del ensayo de trigo en ecológico ubicado en Artajona



## PROTECCIÓN CULTIVOS

# Los limacos y los cultivos extensivos

Noelia Telletxea Senosiain, Carmen Goñi Górriz, Ricardo Biurrún Aramayo y Sandra Aldaz Del Burgo. *INTIA*

Los limacos o babosas son moluscos gasterópodos pulmonados, de hábitos terrestres y sin concha. Cuando se arrastran dejan como huella de su paso una abundante baba, material que delata su presencia tanto en el suelo como sobre las plantas. Su impacto sobre los cultivos extensivos varía, pero si se dan las condiciones adecuadas puede resultar una plaga. Siempre es necesario hacer un seguimiento para evaluar su comportamiento y prevenir daños.

La actividad de los limacos depende en gran medida de las condiciones climáticas como la temperatura, la humedad ambiental y la humedad del suelo. Muestran dos picos de desarrollo, uno en primavera y otro en otoño, correspondientes a dos generaciones. En general, el final de la generación se produce con la muerte de los limacos. Pasan por varios estadios desde huevo hasta adulto y en cada fase presentan una resistencia diferente a la temperatura. En general, se puede decir que los huevos y los primeros estadios (juveniles) son los más resistentes a las bajas temperaturas. Es importante tener en cuenta las condiciones climáticas para hacer una previsión de la campaña y del nivel de daño que los limacos puedan causar a los cultivos.

## SITUACIONES DE RIESGO

Debido a la necesidad de humedad y espacios de refugio en el suelo, los daños explosivos se producirán en períodos templados y húmedos.

- 1 | Clima:** la humedad del suelo es el principal factor que condiciona su actividad. La sequía obliga a los limacos a refugiarse en grietas del suelo o debajo de los residuos vegetales y de material vegetal que retenga la humedad y los proteja de la sequía.
- 2 | Suelo:** los limacos se refugian y se mueven en las grietas del suelo. Los suelos arcillosos y pesados les favorecen y, por el contrario, son más raros en suelos arenosos.
- 3 | Rotación:** las rotaciones basadas en colza, leguminosas (habas, trébol, guisantes, etc.), girasol y cereales son favorables para las babosas. La colza es el precedente con mayor riesgo. Los rebrotes y los cultivos intermedios pro-



*Limaco negro (Arion ater)*



*Limaco gris (Deroceras reticulatum)*



*Limaco negro (Arion ater)*

En la campaña 2021/2022 se va a desarrollar una demostración de control de limacos en cultivos extensivos enmarcada en el proyecto europeo IPMworks. El objetivo de la experiencia es estudiar la dinámica de las poblaciones de limacos, trabajar en estrategias que ayuden a predecir su presencia en las parcelas y testar diferentes opciones de control combinando manejo agronómico y control con productos fitosanitarios.



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT N. 101000039

porcionan alimento y humedad favorables a su desarrollo. Los restos vegetales de cultivos de tallos gruesos también favorecen en gran medida la supervivencia debido a que pueden ser ingeridos y además mantienen la humedad en su interior.

**4 | Laboreo:** los tormos y las preparaciones con huecos o espacios les proporcionan cobijo. La conservación de materia orgánica en superficie aumenta el riesgo, en particular en el caso de preparaciones de laboreos mínimos y siembra directa.

## PELIGROSIDAD O DAÑOS

**La peligrosidad de la plaga o los daños que puede generar dependerá de dos factores:**

- ✂ **Frecuencia:** los daños pueden ser graves en condiciones meteorológicas particularmente suaves y húmedas ya que favorecen la reproducción y la eclosión de los huevos de forma rápida, lo que origina daños muy continuados.
- ✂ **Intensidad:** el ataque es tanto más severo cuanto más temprano se produce. Se pueden encontrar poblaciones altas en un periodo corto de tiempo.

**Los fuertes ataques durante la siembra y la emergencia devorando semillas y plántulas, pueden provocar la destrucción de parte de la parcela.** El periodo más susceptible abarca desde la siembra y emergencia hasta 3 hojas en cereal y desde nascencia en cotiledones hasta el reposo invernal en roseta en la colza. Después de estos periodos, los daños pueden persistir, pero con menor repercusión.

## PRINCIPALES ESPECIES DE LIMACOS IMPLICADOS

**El limaco gris (*Deroceras reticulatum*),** se mueve sobre la superficie del suelo. Es de color grisáceo a pardo amarillento, con manchas alargadas y hasta 70 mm de tamaño. La abertura respiratoria se sitúa en la parte posterior del escudo.

**El limaco negro (*Arion ater*),** menos móvil, se encuentra con mayor frecuencia en el interior del suelo (es de carácter lucífugo) y más raramente aparece en la superficie. Estas babosas, bastante difíciles de destruir, son de color negro pizarra, con el pie amarillo y de 40 mm de extensión. Es frecuente que los juveniles de esta especie sean causantes de los daños en trigo antes de emerger, tras las siembras.

Estas dos especies tienen una actividad esencialmente nocturna. En clima nublado y húmedo durante el día, también están activos. En la Cuenca de Pamplona, el 80% de los daños están causados por la especie de limaco gris.



*Limacos grises (Deroceras reticulatum) y daños en cereal.*

## SISTEMAS DE CONTROL DE LIMACOS

El control de limacos está **basado fundamentalmente en dos métodos: control cultural y control químico.** En caso de alta incidencia de limacos, es necesario combinar los dos tipos de control.

Además, es importante evaluar el riesgo antes de sembrar mediante observación o trampeo en periodos húmedos.

### Control agronómico o cultural

Método que se practica en el periodo entre cultivos y permite reducir parte de las poblaciones. Es importante:

- ✂ Realizar un laboreo del rastreo justo después de cosechar para eliminar huevos y limacos jóvenes exponiéndolos a la sequía.
- ✂ Ejecutar un segundo (o incluso un tercer) laboreo del rastreo para destruir el ricio y la aparición de nuevas hierbas, que son fuente de alimento para los limacos. Estas labores contribuyen también a mantener el suelo seco en superficie.
- ✂ Labrar para enterrar los limacos más profundamente, lo que los destruye. Ayuda a retrasar el ataque al cultivo sembrado justo después de la labor.
- ✂ Hacer una fina preparación del suelo para romper los terrones que son el hábitat de los limacos.
- ✂ El establecimiento de un crecimiento vegetal de ricios o malas hierbas entre cultivos proporciona alimento y humedad favorables a los limacos. Si se desea sembrar un cultivo intermedio, hay que dar preferencia a cultivos que no sean muy apetecibles (mostaza, facelia). Por otro lado, la colza y el centeno son muy apetecibles para las especies de limacos de la zona y llegan a favorecer el desarrollo de poblaciones.

### Evaluación del riesgo: observación y trampeo

- ✂ **Observación:** daño al ricio de la parcela, seguimiento de presencia de limacos.



Los limacos se refugian en grietas del suelo

Huevos de limaco.

✂ **Colocar una trampa** proporciona un refugio que mantiene la oscuridad y un microclima húmedo que atrae a los limacos a corta distancia. La trampa refleja la actividad de las babosas en la superficie.

La captura debe realizarse en condiciones de actividad de limacos (suelo húmedo); debe evitarse inmediatamente después de un laboreo del suelo puesto que esto interrumpe la actividad. Lo aconsejable es colocar cuatro trampas (mínimo) del tipo INRA (0,5 m x 0,5 m) dando una superficie total de trampa de 1 m<sup>2</sup>. Estas trampas deben colocarse al menos a diez metros la una de la otra y al menos a 10 metros del borde de parcela.

Preferiblemente, se deben colocar las trampas al atardecer después de haberlas humedecido hasta saturarlas y se deben retirar a la mañana siguiente. Una vez hecha la valoración y antes de realizar una nueva observación, es necesario mover las trampas unos metros y volver a mojarlas.



No deben colocarse cebos anti-limacos debajo de las trampas.

## CONTROL FITOSANITARIO

Este sistema ayuda a proteger el cultivo, pero **no es una técnica suficiente para reducir las poblaciones, especialmente en años con alta incidencia.**

### Elección del helicida o anti-limacos

El control de los limacos está garantizado por dos sustancias activas, metaldehído y fosfato férrico. Estas dos moléculas llevan asociados unos cebos compuestos por diversos ingredientes que atraen a los limacos y mejoran la palatabilidad. Estos productos se presentan en formato pellet que en los últimos años han mejorado en cuanto a:

- La regularidad del tamaño y la concentración de sustancia activa por gránulo.
- La resistencia a la lluvia y en su apetencia.

Cuando se recomienda un rango de dosis, se deben usar dosis altas con el mayor riesgo. No debe reducirse el número de gránulos / m<sup>2</sup> por debajo de las dosis recomendadas. Es preferible favorecer una dosis promedio repetida dos veces, en lugar de tratar una vez con una dosis alta.

### Antes de la siembra

En caso de riesgo alto (en condiciones muy favorables para los limacos durante el periodo entre cultivo y con presencia positiva en las observaciones o el trampeo), conviene aplicar gránulos anti-limacos al menos 15 días antes de la siembra. Esto permite la plena eficacia del producto antes de que se incorpore al suelo. En cualquier caso, esta aplicación no puede sustituir a la recomendada para la siembra.

### En siembra

En condiciones favorables a los limacos y si hay presencia en observaciones o en el trampeo, el tratamiento se posiciona en su totalidad entre 4 y 5 días después de la siembra. Este tratamiento es el que da mejores resultados y permite reducir la pérdida de plantas en aproximadamente un tercio. En esta etapa, los limacos solo tienen los gránulos para alimentarse, porque la semilla es de difícil acceso y aún está dura antes de la imbibición. Una renovación del tratamiento ante la observación del primer daño mejora un poco la protección.

Si los limacos grises son mayoría, los gránulos deben esparcirse en la superficie. Si dominan las babosas negras, es aconsejable aplicar los gránulos en el surco de siembra, haciendo también una aplicación superficial.

La duración de la eficacia de un gránulo es de al menos 15 días. Esta eficacia se reduce si los gránulos están poco accesibles (adheridos al suelo), por lo que después de fuertes lluvias puede ser aconsejable repetir la aplicación.

### Después de la germinación

Después de la emergencia, los tratamientos son menos efectivos porque la palatabilidad de los gránulos compite con la de las plantas. Hoy en el mercado hay productos que llevan aditivos que mejoran esta palatabilidad de los gránulos de helicida.

En las situaciones en las que no se ha realizado una aplicación previa para proteger el cultivo o si han desaparecido los gránulos anti-limacos babosas, tratar si:

- Hay una observación de limacos en superficie (con la trampa u observación).
- Si se observan más el 30% de plantas afectadas.

Más allá de la etapa de 3-4 hojas de cereal, el poder compensador del cultivo es fuerte y es poco probable que una nueva intervención sea rentable.

# Situación del sector primario en el Pirineo navarro

Amaia Yaben Aróstegui, Beatriz Preciado Biurrun, Garbiñe Elizaincin Ohárriz. INTIA

## Resultados del estudio de INTIA sobre las explotaciones en 2020

La Comarca de Pirineos, con más de mil kilómetros cuadrados, representa el 10% de la superficie de Navarra y contaba con 14.887 habitantes en 2020, es decir, el 2,3% de la población total. Es la zona menos poblada de la comunidad foral (7 habitantes por km<sup>2</sup>) y tiene el menor porcentaje de población joven (13,9%), con una tendencia clara a la baja.

Los principales ejes de la actividad económica son la ganadería, en primer lugar, también la agricultura, la actividad forestal, el turismo y el comercio de proximidad, muy ligado este a las demás actividades. Analizando la evolución de las explotaciones agrarias desde el año 2013, se observa una pérdida del 25% en el número de explotaciones de la comarca pasando de 512 a 385 en ocho años. La falta de relevo generacional en el sector es evidente.

En el año 2016, las asociaciones Pirineo Bizirik, Txantxalan y Lan eta bizi, todas ellas de ámbito de actuación en el Pirineo Oriental, propusieron al Parlamento Foral la necesidad de reflexionar sobre el conjunto del Pirineo navarro oriental con el fin de buscar soluciones que ayuden a revertir ese proceso de despoblación. Así se puso en marcha un periodo de trabajo y reflexión, mediante la colaboración de las entidades locales, los organismos sociales de la zona, el Parlamento y

el Gobierno de Navarra, que culminó con la aprobación del Plan del Pirineo.

La demanda de apoyo técnico para la diversificación del sector primario surge de las necesidades y demandas planteadas en dicho Plan del Pirineo, que concretamente fue presentado y aprobado el 29 de junio por la Asamblea del Pirineo (Grupos Parlamentarios, Mesa del Pirineo, Dirección General de Proyectos Estratégicos del Gobierno de Navarra) en el plan de actuación para el periodo de ejecución 2020.

El Plan del Pirineo recoge la necesidad de apoyar y colaborar con el sector primario en el territorio para su perdurabilidad y adaptación a los nuevos retos planteados desde Europa. En concreto, en la mesa de Agricultura, Ganadería y Forestal se priorizó entre otras medidas el estudio de la situación del sector en esa zona que incluyera el relevo generacional.

Atendiendo a esa demanda, en 2020 el servicio de Análisis y Planificación de Proyectos Estratégicos del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda, Paisaje y Proyectos Estratégicos realizó un encargo a INTIA para que analizara los temas referidos. En este artículo se presenta parte de los resultados de ese trabajo.



## CARACTERIZACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS DEL PIRINEO

Figura 1. Mapa de la zona de estudio



### Catalogación de explotaciones por municipio

Según datos del Registro de Explotaciones Agrarias de Navarra del año 2020, en el Pirineo existen 431 explotaciones que suponen el 3% del total de Navarra. Si descontamos aquellas explotaciones de actividad agrícola no clasificable, que cuentan únicamente con superficie forestal, queda una muestra final de 385 explotaciones en la zona de estudio. De estas, un 29% tiene la condición de explotación prioritaria, cifra más elevada que la de la media del total de Navarra donde el 18% son prioritarias. (Tabla 1)

La gran mayoría del total de explotaciones son manejadas por personas físicas (88%) y el resto son sociedades.

Tabla 1. Número de explotaciones por municipio

ZONA	Municipio	Nº explot.	Persona Física	Pers. Jurídica	Nº Expl.ATP	Nº Expl.Priorit.	% ATP	% Priorit.
AEZKOA	ABAURREGAINA/ABAURREA ALTA	18	15	3	8	7	44	39
	ABAURREPEA/ABAURREA BAJA	8	7	1	1	1	13	13
	ARIA	6	5	1	2	3	33	50
	ARIBE	1		1		1	0	100
	GARAIOA	10	9	1	2	1	20	10
	GARRALDA	22	21	1	7	6	32	27
	ORBAITZETA	20	18	2	7	7	35	35
	ORBARA	1	1				0	0
	HIRIBERRI/VILLANUEVA DE AEZKOA	14	13	1	8	8	57	57
<b>TOTAL AEZKOA</b>		<b>100</b>	<b>89</b>	<b>11</b>	<b>35</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>34</b>
ARCE		29	23	6	2	4	7	14
AURITZ/BURGUETE		15	13	2	4	5	27	33
ERRO		55	46	9	19	24	35	44
NAVASCUÉS		18	16	2	3	4	17	22
OROZ-BETELU		6	6		1	1	17	17
RONCAL	BURGUI	10	8	2	1	2	10	20
	GARDE	2	2		2	2	100	100
	ISABA	25	23	2	9	8	36	32
	RONCAL	4	4		1		25	0
	URZAINQUI	1	1		1	1	100	100
	UZTÁRROZ	4	4		2	2	50	50
	VIDÁNGOZ	3	2	1	1		33	0
	<b>TOTAL RONCAL</b>		<b>49</b>	<b>44</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>35</b>
RONCESVALLES/ORREAGA		3	2	1			0	0
SALAZAR	ESPARZA	4	4				0	0
	EZCÁROZ	10	8	2	4	5	40	50
	GALLUÉS	10	9	1	2	2	20	20
	GÜESA	4	4				0	0
	IZALZU	4	2	2	1	1	25	25
	JAUURRIETA	18	16	2	3	5	17	28
	OCHAGAVÍA	25	23	2	9	9	36	36
	ORONZ	5	5		1	1	20	20
	SARRIÉS	5	4	1		1	0	20
<b>TOTAL SALAZAR</b>		<b>85</b>	<b>75</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>28</b>
LUZAIDE/VALCARLOS		25	25		4	1	16	4
<b>Total zona de Estudio</b>		<b>385</b>	<b>339</b>	<b>46</b>	<b>105</b>	<b>112</b>	<b>27</b>	<b>29</b>

Elaboración INTIA. Fuente: Registro Explotaciones Agrarias de Navarra



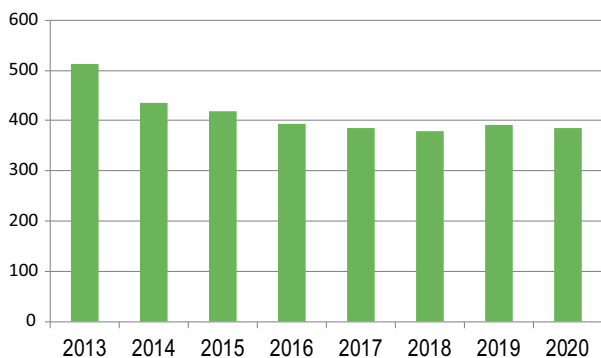
“ El 29% de las explotaciones del Pirineo navarro tienen la condición de prioritarias, frente al 18% de la media de Navarra, y en un 88% están manejadas por personas físicas. La media de edad total es elevada, de 59 años.”

Casi la mitad de las explotaciones se ubican en los valles de Aezkoa y Salazar. A nivel municipal son Erro, Ochagavía / Otzagabia, Hiriberri/Villanueva de Aezkoa e Isaba/Izaba los municipios con mayor número de explotaciones prioritarias. **(Tabla 1)**

### Evolución de las explotaciones

Analizando la evolución de las explotaciones desde el año 2013, se observa un descenso del 25% en el número de explotaciones pasando de 512 a 385 (Gráfico 1). Este descenso también se produce en el resto de Navarra, ya que en el total de la comunidad el número de explotaciones ha disminuido un 34%.

Gráfico 1. Evolución número de explotaciones



Elaboración INTIA.  
Fuente: Registro Explotaciones Agrarias de Navarra

Luzaide/Valcarlos ha sido la zona donde más ha disminuido el número de explotaciones (un 46%). En el resto de municipios también se observa una tendencia de disminución excepto en Auritz/Burguete donde el número de explotaciones aumenta, con 6 explotaciones más. **(Tabla 2)**

Tabla 2. Evolución número de explotaciones en la zona de estudio

ZONA	Nº explotaciones		Variación absoluta	Variación relativa
	2013	2020		
Aezkoa	133	100	-33	-25
Arce	37	29	-8	-22
Auritz/Burguete	9	15	6	67
Erro	71	55	-16	-23
Navascués	25	18	-7	-28
Oroz Betelu	7	6	-1	-14
Roncal	67	49	-18	-27
Orreaga/Roncesvalles	3	3	0	0
Salazar	114	85	-29	-25
Luzaide/Valcarlos	46	25	-21	-46
<b>Total Zona Estudio</b>	<b>512</b>	<b>385</b>	<b>-127</b>	<b>-25</b>

### Actividad productiva según la orientación técnico económica (OTE)

En la actualidad, la mayoría de las explotaciones de la zona son de ovino (39%), le siguen en número las explotaciones de

vacuno de carne (21%). El resto son de cultivos mixtos y ganadería (14%), explotaciones agrícolas no clasificables (10%), explotaciones con grandes cultivos (10%), explotaciones ganaderas mixtas, vacuno de leche, etc. (Gráfico 2)

## CARACTERÍSTICAS DE LOS TITULARES DE LAS EXPLOTACIONES

### Edad de los titulares de las explotaciones agrarias

En primer lugar, se han analizado las explotaciones cuyo titular es una persona física haciendo especial hincapié en los extremos de las franjas de edad. Por un lado, los jóvenes menores de 41 años y, por otro lado, titulares mayores de 58 años, por tanto, más próximos a plantearse un posible relevo.

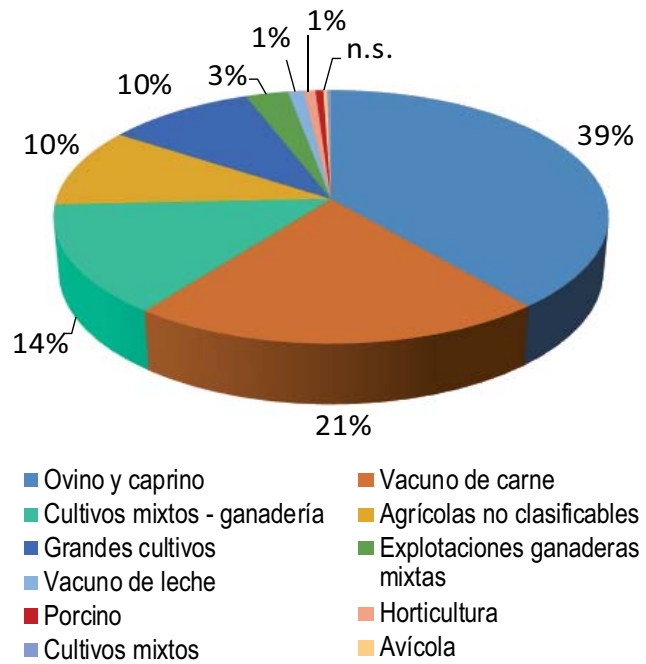
**El 53% de los titulares son mayores de 58 años** y únicamente **el 11% son jóvenes** menores de 41 años. **La edad media de los titulares es de 59 años.** Estos datos demuestran el envejecimiento de las explotaciones de la zona. (Tabla 3)

Si analizamos únicamente las explotaciones de personas físicas que son ATP, el porcentaje de jóvenes aumenta al 15% y en cambio desciende al 33% en los mayores de 58 años.

Si analizamos la característica ATP dentro de cada rango de edad, vemos que el menor porcentaje de ATP se produce en el rango de mayor edad, únicamente el 19% es ATP. En el caso de jóvenes, ese porcentaje asciende hasta el 43%.

En cuanto a las sociedades, el 30% son sociedades donde todos sus miembros tienen más de 58 años y sólo el 2% están integradas únicamente por personas menores de 41 años.

Gráfico 2. Porcentaje número de explotaciones por OTE



Elaboración INTIA.  
Fuente: Registro Explotaciones Agrarias de Navarra

Tabla 3. Número de explotaciones por rango de edad

Explotación	Edad	Explotaciones totales		Explotaciones ATP		
		Nº	% respecto al total	Nº	% resp. total	% resp. edad
Persona física	>58	181	53	35	33	19
	41-58	121	36	54	52	45
	<41	37	11	16	15	43
<b>Total Nº explotaciones de persona física</b>		<b>339</b>		<b>105</b>		









En cuanto a las sociedades, el 60% de las explotaciones presenta alguna mujer entre los socios. Y en el 44% de las sociedades, la mitad de la sociedad está compuesta por una mujer.

### Tamaño de las explotaciones según UTA

El valor de la UTA (Unidad de Trabajo Agrario) nos puede dar una idea del tamaño de las explotaciones de la zona, ya que se calcula en función de las cabezas de ganado y de la tierra de labor declarada en cada explotación.

El 49% de las explotaciones tienen menos de media UTA, lo que indica que son explotaciones pequeñas, con poca carga ganadera. (Gráfico 4)

Gráfico 4. Porcentaje número de explotaciones por rango de UTA

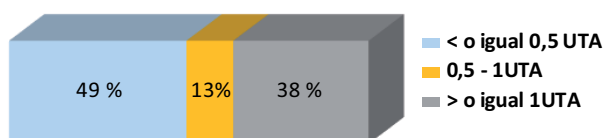
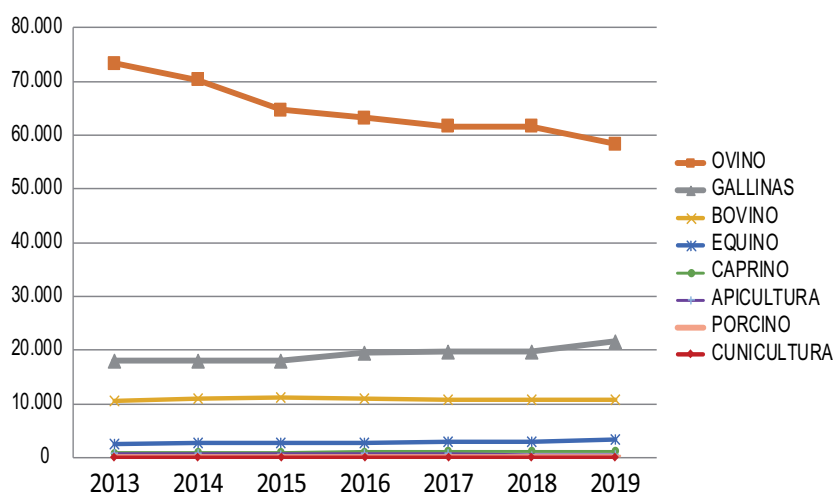


Gráfico 5. Evolución del número de cabezas 2013-2019 en la zona de estudio



## CENSOS DE GANADO

Se han analizado los censos de ganado en la zona de estudio y se han comparado con los censos globales de Navarra. En la actualidad, el sector ovino es donde mayor número de cabezas hay, supone el 12,4% del total de Navarra. (Tabla 4)

Tabla 4. Número de cabezas de ganado en la zona de estudio y en Navarra

Especies ganaderas	Nº cabezas	
	Zona Estudio	Total Navarra
OVINO	58.364	472.302
GALLINAS	21.588	6.823.122
BOVINO	10.731	120.882
EQUINO	3.352	29.717
CAPRINO	1.165	13.111
APICULTURA*	570	16.324
PORCINO	120	834.847
CUNICULTURA	n.s.	149.801

\*: Número de colmenas

Fuente: Ganadería - Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. Gobierno de Navarra

Los municipios con mayor censo ovino son Ochagavía con 21%, Erro 12% y Ezcároz 9%. Por lo que se refiere a otras especies, la distribución varía. La mayor parte de las gallinas se encuentran en Erro. Y en cuanto al bovino, los municipios con mayor censo son: Erro, Abaurregaina/Abaurrea Alta, Auritz/Burguete y Garralda. Los 4 municipios engloban el 49% del censo total de bovino de la zona de estudio.

### Evolución del censo ganadero

Se ha analizado la evolución del censo ganadero en la zona de estudio durante siete años, hasta 2019. (Gráfico 5)

En el periodo 2013-2019, el sector ovino ha sido el que mayor variación ha tenido. En concreto el censo ha disminuido en un 20,5%. En el sector bovino el número de cabezas se mantiene.



## ACCIONES REALIZADAS

Desde junio de 2020 y durante un año, INTIA ha llevado a cabo una serie de acciones encaminadas primero a diagnosticar las necesidades e identificar los puntos de mejora. Para ello se recopiló información de los distintos actores y se realizaron encuestas a agricultores, ganaderos, técnicos y demás participantes en la cadena agroalimentaria.

En segundo lugar, ha realizado un estudio comparativo con otras regiones para finalmente ofrecer propuestas.

**A continuación, se detallan las acciones que se han ejecutado en el marco de este trabajo.**

### Acción 1. Diagnóstico del AKIS

Para realizar el diagnóstico de los actores del AKIS y los vínculos entre ellos, se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- ◆ Encuestas a agricultores y entrevistas personales con agentes clave del sector: UPNA, técnicos del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, técnicos de INTIA, cooperativas, industria, otros proveedores de inputs, comercializadores, etc.
- ◆ En base a la información recogida en la acción anterior, se ha desarrollado el mapeo de los agentes y sus funciones respecto a la generación, transferencia y utilización de conocimiento, incluyendo también la captación de ideas y/o necesidades desde los actores que utilizan conocimiento (“grassroots level”) hacia los actores que lo generan.
- ◆ Por último, se han identificado los vínculos entre los actores y su intensidad en función del flujo de conocimiento entre ellos, se han identificado los AKIS sectoriales y se han validado con los agentes mediante un grupo focal.

### Acción 2. “Benchmarking” o estudio comparativo de otras regiones en España y países Europeos

En esta fase del trabajo se han llevado a cabo **cuatro acciones diferenciadas**:

- ◆ **Recopilación de información** generada en proyectos.
- ◆ **Entrevistas personales a actores o agentes clave** de regiones españolas de interés.
- ◆ **Entrevistas a organizaciones similares a INTIA en otros países.**
- ◆ **Revisión de los informes del Grupo de Trabajo AKIS** del Comité De Investigación en Agricultura “SCAR-AKIS”, así como en el Seminario EIP-Agri de AKIS.



### Acción 3. Identificación de roles óptimos y vínculos prioritarios a fortalecer

En base a las acciones anteriores, se han identificado los roles óptimos a desarrollar por parte de cada actor del AKIS en cada uno de los temas en relación a la generación, transferencia y utilización del conocimiento, así como a la captación de las necesidades/ideas desde los actores que utilizan el conocimiento hacia los actores que lo generan. Del mismo modo, se han identificado aquellos vínculos prioritarios a fortalecer mediante medidas concretas.

### Acción 4. Propuesta de adaptaciones o mejoras de medidas en el nuevo Plan Estratégico de la PAC 2021-2027

En esta acción se ha elaborado una propuesta comparativa y priorización de adaptaciones o mejoras de medidas del Plan Estratégico de la PAC 2021-2027 para el AKIS navarro y para cada uno de los AKIS sectoriales que se puedan identificar, con el objetivo de fortalecer los vínculos que se hayan considerado prioritarios.

Además, se ha hecho una propuesta de un marco organizativo y metodológico para el mantenimiento y mejora continua del AKIS navarro.

### Acción 5. Presentación pública del AKIS navarro

Se organizó una **jornada online de presentación de los resultados del estudio el 21 de mayo de 2021** en la que se reunió a los **agentes más representativos del AKIS navarro**. En esta jornada se presentaron los resultados del estudio y se compartieron también experiencias de otros países y regiones que podían servir de modelo y estímulo.

Se han identificado los principales vínculos a fortalecer y reforzar en el AKIS de Navarra en el siguiente período de programación.

**1** Agricultores y sus organizaciones ↔ Asesoramiento

- Estrecha relación entre asesores públicos y agricultores, ganaderos y sus organizaciones.
- Resultados de satisfacción y aportaciones del grupo focal apuntan necesidad de mantener e incluso reforzar.
- Vínculo clave para la transferencia de conocimiento

**2** Agricultores y ganaderos ↔ Agricultores y ganaderos

- Las relaciones más intensas de los agricultores se dan con otros agricultores y además el contacto entre ellos es la herramienta más valorada.
- Necesidad de apoyar y estructurar estos vínculos.

INTIA 15

2. Agricultores/ganaderos con otros agricultores/ganaderos.
3. Administración con asesoramiento público y con asociaciones de productores.
4. Universidad/Centros tecnológicos (CCTT) con asesoramiento y con asociaciones de productores.
5. Universidad/Centros tecnológicos con industria agroalimentaria.

### Medidas propuestas

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados de todas las acciones desarrolladas se pueden resumir en una propuesta de **vínculos** a reforzar y medidas a adoptar en el marco de la nueva PAC.

En cuanto a los **vínculos entre agentes a reforzar** destacan las de:

1. Agricultores/ganaderos y sus asociaciones con asesoramiento público.

Respecto a las medidas propuestas se ha elaborado una ficha explicando la necesidad y lo que aportaría la incorporación de las siguientes acciones:



- 1 | **Sistematizar la captación de necesidades de conocimiento e innovaciones existentes en el sector.**

Aunque hay vínculos entre ciertos actores que son fuertes en sí mismos, hay otros vínculos más débiles que es necesario reforzar, principalmente aquellos entre las Universidades y

# Nuestras Batavias con resistencia a Fusarium

ENZA ZADEN



## Calendario de trasplantes

HR BI:16-36/Nr:0/TBSV  
IR LMV:1/Fol:1

VARIEDAD	Ene	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
<b>BONALISA</b>												
<b>SESMARÍA</b>												
<b>FLEXILA</b>												
<b>AGILA</b>												
<b>ORANE</b>												

**Trasplantes** Estas indicaciones son el resultado de múltiples ensayos durante los últimos años en el sureste español, tanto en nuestros centros propios de investigación como con los propios agricultores. Tanto las recomendaciones como los resultados pueden variar según zonas y condiciones climáticas, o si no se observan las debidas prácticas culturales.



Centros Tecnológicos con el resto de agentes del AKIS, de tal forma que la I+D+i se enfoque a las necesidades reales del sector. Además, los propios agricultores y ganaderos generan innovaciones y tienen ideas que es importante que se divulguen.

Una sistematización de la captación de necesidades contribuiría al fortalecimiento de la totalidad de los vínculos identificados como prioritarios, optimizando la utilización de recursos y maximizando las sinergias entre los agentes.



## 2 | Reforzar la Medida 16 como herramienta eficaz para el apoyo a la innovación y la cooperación entre agentes del AKIS.

Las diferentes fuentes entrevistadas en el estudio han mostrado un amplio uso de la Medida 16.2 y han coincidido en que es una buena herramienta para favorecer la cooperación entre agentes del AKIS.

Para maximizar el impacto de la medida, se deberían reforzar los vínculos entre los agentes del AKIS que participan activamente en proyectos piloto e impulsar la participación de nuevos agentes o la generación de nuevas colaboraciones entre agentes que, aun utilizando la medida, no han colaborado todavía.



## 3 | Crear mecanismos de apoyo para el asesoramiento imparcial en el apoyo a la innovación.

Siguiendo con la relevancia de la medida 16.2 y los proyectos colaborativos y su utilidad como herramientas para favorecer la cooperación y la innovación en el sector, la puesta en marcha de “servicios de apoyo a la innovación” permitiría la detección de necesidades y la captura de ideas e innovaciones en el sector de tal forma que se pudieran transferir a aquellos agentes del AKIS más adecuados para aumentar el impacto de la investigación aplicada.



## 4 | Fomentar el uso de demostraciones como herramientas de transferencia e intercambio de conocimiento.

La información recopilada durante la asistencia técnica ha concluido que las demostraciones, tanto en fincas experimentales como comerciales, son una excelente herramienta de transferencia de conocimiento práctico al sector, en las que, además, se fomenta el “aprendizaje entre iguales” gracias a la participación de agricultores y ganaderos en un mismo plano con los investigadores y asesores.



## 5 | Creación de espacios para el aprendizaje entre iguales guiados por un asesor imparcial.

El “aprendizaje entre iguales” ha destacado en el diagnóstico como una de las herramientas de transferencia de conocimiento principales utilizadas por los agricultores y ganaderos navarros. Sin embargo, para que el conocimiento transferido sea correcto y basado en evidencia técnica-científica, se recomienda la faci-

litación de un asesor imparcial, que facilite la transferencia y la co-creación de conocimiento asegurando el rigor técnico-científico de los intercambios entre los participantes.



## 6 | Apoyar la creación de redes temáticas regionales técnicas.

Existen problemas y necesidades comunes en sectores específicos que requieren de un trabajo cooperativo entre distintos agentes del MicroAKIS correspondiente para poder buscar soluciones operativas y sinérgicas, que sean suficientemente concretas y aplicables, siempre desde el máximo rigor técnico-científico.



## 7 | Creación de “clústers” de proyectos piloto de cooperación.

El nivel de conocimiento e intercambio entre proyectos piloto es bajo lo que puede llevar a duplicidades, disminuyendo el impacto de los fondos dedicados a la medida.

La creación de “clústers” de proyectos piloto por temáticas facilitaría la generación de sinergias desde su inicio, potenciando la transferencia y capitalización de los resultados tras su finalización.



## 8 | Favorecer el uso de costes simplificados.

Las barreras administrativas ligadas a la participación en la Medida 16 dificultan la implicación directa del sector en los proyectos piloto. Para reducir la barrera administrativa e impulsar la participación de todos los agentes del sector, incluso de los que tienen menor capacidad de realizar labores administrativas, se recomienda el uso de costes simplificados basados en los resultados del anterior periodo de programación.



PROYECTOS

# AgriLink

## Redes de conocimiento agrícola



Damiana Maiz Barrutia, Noelia Telletxea Senosiain,  
Isabel Gárriz Ezpeleta. INTIA

El proyecto AgriLink, coordinado por el INRA francés, ha contado con la participación de 15 organizaciones europeas entre las que se encuentra INTIA, especialmente interesada en seguir evolucionando en los nuevos modelos de asesoramiento y obtener una mejor comprensión del papel del personal asesor en el ámbito agrario.

A lo largo de los cuatro años de duración del proyecto que finaliza en noviembre del 2021, se ha mejorado la comprensión de los procesos de toma de decisiones de las personas dedicadas a la producción agraria (microAKIS), así como el impacto que tienen los servicios de asesoramiento y se han fortalecido los flujos de información entre la investigación y la práctica agrícola.

Navarra se ha convertido en un laboratorio vivo donde se han podido testar nuevas formas de trabajar con los agricultores para agilizar la transferencia del conocimiento agrario, con una gran implicación de todos los profesionales de la agricultura y

técnicos asesores implicados. Esto ha permitido poner a punto una nueva metodología y testar herramientas de ayuda a la toma de decisiones basadas en las nuevas tecnologías.

El proyecto ha puesto al descubierto las diferencias que existen en cuanto a las políticas de asesoramiento, según las regiones europeas, pero también ha contribuido a crear una red de conocimiento y colaboración mutua que puede ser muy fructífera en los próximos años para el desarrollo del sector agrario.

Participando en estos proyectos, INTIA, además de aportar su experiencia y conocimiento para el desarrollo del sector, consigue ventajas como incrementar su competitividad al colaborar con entidades de otros países y en redes internacionales, compartir riesgos en las actividades de investigación e innovación que desarrolla, acceder a información privilegiada a nivel europeo y a nuevos conocimientos, así como renovarse tecnológicamente.

## Vinculación de agricultores, asesores e investigadores para impulsar la innovación



septiembre - octubre 2021

## INTIA EN EL PROYECTO AGRILINK

INTIA ha participado en tres áreas de trabajo dentro de este proyecto. Se ha encargado de llevar a cabo tres de los 24 casos de estudio proyectados. También ha creado un “laboratorio vivo” en Navarra, para testar herramientas. Por último, ha sido colíder junto con INRA del trabajo sobre gobernanza.

### Casos de estudio

El objetivo de los casos de estudio ha sido identificar qué influencias y fuentes de conocimiento tienen las personas productoras a la hora de decidir implementar (o no) innovaciones en sus explotaciones agrarias, analizando además en qué contextos tienen lugar estas innovaciones.

INTIA ha sido responsable de 3 de los 24 casos estudio que se han llevado a cabo a nivel europeo. En concreto, las áreas de innovación sobre las que ha trabajado son:

- Circuitos cortos de comercialización.
- Control biológico y otras técnicas GIP.
- Innovación en productos lácteos.

La recogida de datos se ha realizado a través de entrevistas a agricultores y ganaderos con diferentes perfiles y actitudes con respecto a la innovación (pioneros, innovadores, no innovadores, opuestos a la innovación, etc.).

El resultado de este trabajo ha permitido identificar las buenas prácticas de asesoramiento que se están utilizando en los distintos países participantes en el proyecto y también los mejores modelos de asesoramiento a nivel europeo por su capacidad para transmitir información y contribuir a la implementación de innovaciones sostenibles.

Este aprendizaje ha permitido a INTIA evolucionar, en un proceso de mejora continua de las prácticas y modelos de asesoramiento necesarios para los tiempos actuales.



## Laboratorio vivo (“living lab”)

El objetivo ha sido crear y testar nuevas herramientas y servicios de asesoramiento que mejoren la conexión entre investigación y práctica agrícola e incidan en el proceso de toma de decisiones de agricultores potenciando innovaciones sostenibles en sus explotaciones.

La metodología utilizada es el “laboratorio vivo”, que consiste en reunir a un grupo de actores diferentes (investigadores, asesores, agricultores y otros actores) para que trabajen juntos en la creación y validación de las nuevas herramientas o servicios de asesoramiento en contextos muy prácticos de la vida real, del cada día en la toma de decisiones de los agricultores y ganaderos. El papel del agricultor es fundamental, ya que pasa de ser el usuario del servicio de asesoramiento a participar activamente en el diseño y validación del mismo. (Gráfico 1)

Gráfico 1. Características del laboratorio vivo



Se han realizado en el proyecto 6 experiencias de creación de herramientas y servicios, cada una de las cuales abarca diferentes áreas de innovación.

INTIA ha realizado una de estas seis experiencias, en concreto ha trabajado en la “mejora del servicio de asesoramiento en Gestión Integrada de Plagas”.

### Gobernanza

Por último, INTIA es colíder junto con INRA del trabajo sobre gobernanza y recomendaciones en políticas de asesoramiento. Estas acciones se basan en:

- Recogida de datos sobre la gobernanza de los sistemas de asesoramiento a las explotaciones en 13 países.





“ INTIA es colíder junto con el INRA francés del trabajo sobre gobernanza y recomendaciones en políticas de asesoramiento a explotaciones y ha creado un ‘laboratorio vivo’ de testaje de servicios en Navarra.”

■ **Evaluación de la aplicación del reglamento EU-FAS (Sistema Europeo de Asesoramiento a Explotaciones) en 16 países.**

■ **Análisis institucional comparativo de los modelos de gobernanza, los acuerdos institucionales y las inversiones** que facilitan los flujos de conocimiento dentro de los sistemas de asesoramiento a nivel nacional y regional en 7 países.

## RESULTADOS OBTENIDOS

### Casos de estudio

Los casos de estudio nos han permitido identificar qué influencias y fuentes de conocimiento encuentran agricultores y ganaderos a la hora de decidir implementar (o no) innovaciones en sus explotaciones, analizando además en qué contextos tienen lugar estas innovaciones.

#### Conclusión

La decisión de innovar es un proceso largo que requiere de una evaluación intensa (complejidad de innovación, costes, modificación de instalaciones, incertidumbres...). En relación al asesoramiento se diferencian dos fases en la toma de decisiones. En la primera fase quienes apoyan a los agricultores y ganaderos no están necesariamente ligadas a la innovación y son las personas asesoras de confianza quienes les ayudan en la búsqueda de soluciones a los problemas o en el análisis de la viabilidad de diferentes opciones. En el caso de Navarra, el papel del servicio del asesoramiento público es fundamental en esta fase y, en función del área de innovación, algunas asociaciones y Agencias de Desarrollo Rural también son relevantes. En una segunda fase, además del asesoramiento de las persona de confianza, requieren el apoyo de equipos asesores específicos sobre la innovación a desarrollar y las empresas de asesoramiento privadas y los centros de investigación e innovación, adquieren un papel más importante.

En concreto, las áreas de innovación sobre las que ha trabajado INTIA son:

#### ■ Circuitos cortos de comercialización

La decisión de no adoptar este método de comercialización directa está motivada por la mayor carga de trabajo que supone la transformación, venta y distribución de los productos.

#### ■ Control biológico y otras técnicas GIP (Gestión Integrada de Plagas)

La decisión de no adoptar la innovación viene determinada porque se consideran alternativas técnicamente más complejas de aplicar y más caras, por falta de demanda del mercado, miedos a peores eficacias y reducción de producciones, etc.

#### ■ Innovación en productos lácteos

La decisión de no adoptar la innovación está ligada a la adopción de la venta directa como forma de comercialización, a las inversiones y al relevo generacional.

### Laboratorio vivo

La experiencia del laboratorio vivo ha permitido testar nuevas formas de trabajar con los agricultores. Por un lado, se ha testado una nueva metodología de trabajo en grupo en la que las personas productoras han sido eje principal. Por otro lado, se han acercado las técnicas y herramientas de ayuda a la toma



de decisiones, que habitualmente son utilizadas por los técnicos de experimentación, a los agricultores a través de los técnicos de asesoramiento.

Utilizando la metodología del laboratorio vivo se ha realizado un trabajo de identificación de necesidades con los agricultores y asesores de algunas cooperativas, para después establecer y testar una metodología de trabajo orientada a mejorar el servicio de asesoramiento en GIP en cada una de ellas.

Aunque en este caso se ha tratado la mejora del servicio de asesoramiento en GIP, los objetivos de un laboratorio vivo pueden ser diversos por lo que se trata de una experiencia muy interesante con potencial para poder ser replicada en otras situaciones o contextos.

## Gobernanza

Uno de los objetivos específicos del proyecto AgriLink era examinar de cerca **cómo se gobiernan los sistemas de asesoramiento agrícola a nivel nacional y regional**. El equipo del proyecto estaba especialmente interesado en comprender si los diferentes enfoques que se observan en los distintos países repercuten en la **eficacia de los sistemas de asesoramiento** nacionales o regionales y en el acceso que tienen los agricultores a la información y los servicios.

Como se menciona anteriormente, el trabajo realizado incluyó un examen detallado de la aplicación del reglamento de la UE sobre el régimen de asesoramiento a las explotaciones agrícolas (EU-FAS) en 13 países y un análisis en profundidad de la gobernanza de los sistemas de asesoramiento a las explotaciones en 7 países. Como resultado se ha publicado un documento conjunto de síntesis y un informe por país que se pueden consultar en la página web del proyecto: <https://www.agrilink2020.eu/eu-farm-advisory-regimes/>.

Finalmente, en la última etapa, el proyecto ha trabajado en el análisis institucional comparativo de los modelos de gobernanza, los acuerdos institucionales y las inversiones que facilitan

los flujos de conocimiento dentro de los sistemas de asesoramiento a nivel nacional y regional. Este estudio, aún pendiente de publicación en la web, muestra diferencias considerables en cuanto a las políticas de asesoramiento, que se acentúan al analizar áreas específicas de innovación o micro AKIS. Así, el trabajo concluye que el zoom realizado en áreas específicas de innovación puede revelar cambios institucionales ocultos y graduales de las instituciones de asesoramiento, que son transversales a los países y a las áreas de innovación, como el creciente papel de los agentes de la cadena de suministro en el asesoramiento.

En este contexto, el proyecto ha identificado tres principales riesgos a tener en cuenta a la hora de elaborar políticas de asesoramiento:

- 1) Un **riesgo de incongruencia** entre la definición oficial de los asesores y la organización del asesoramiento y quiénes son los proveedores reales sobre el terreno.
- 2) **Riesgos de pasar por alto la dinámica de privatización del back-office de los servicios.**
- 3) **Riesgos relacionados con los efectos acumulados en la exclusión de cierta población** del acceso a los conocimientos y servicios pertinentes.



## AGRILINK

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención nº 727577.

Enlace de interés:  
[www.agrilink2020.eu](http://www.agrilink2020.eu)



This Project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No 727577

### ENTIDADES:



# Te acercamos a nuevos *caminos*

La mejor financiación  
de **coche** para hacer  
realidad tus ilusiones.

TIN: 3,50 %

**TAE: 3,557 %**

**Sin comisión de apertura.**

Importe máximo de 30.000 euros.

Duración máxima: 5 años.

Oferta válida hasta el 31 de diciembre de 2021.



Más de 100 años  
al servicio comercial y empresarial  
de los agricultores y ganaderos  
de las cooperativas socias



AN ENERGÉTICOS

Cereales Frutas y hortalizas Avícola Porcino Fertilizantes Semillas  
Fitosanitarios Piensos Repuestos Carburantes Correduría de seguros

[www.grupoan.com](http://www.grupoan.com)