

ampliamos sus horizontes

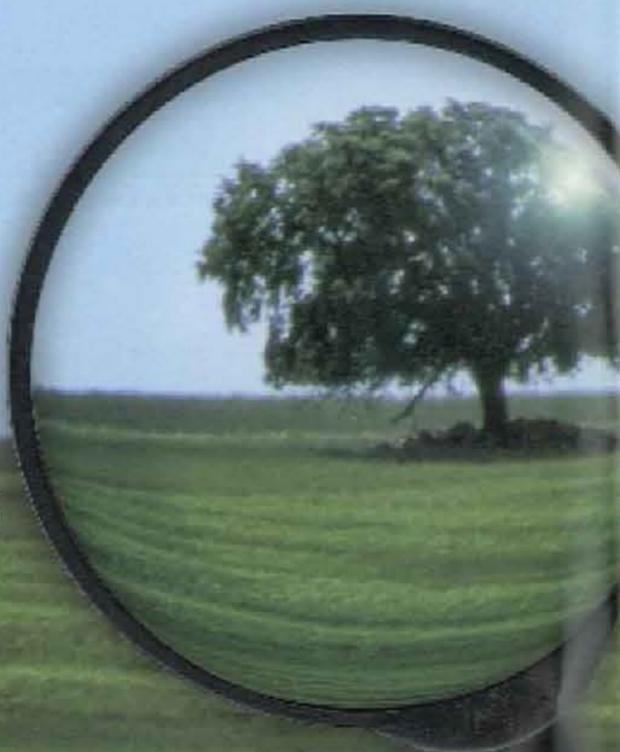
Las **Cajas Rurales de Aragón** conocemos al detalle las necesidades que se dan en el mundo rural. Porque sólo así podemos ayudarle a que usted vea el horizonte con claridad, y consiga aumentar sus expectativas de futuro.

Las **Cajas Rurales de Aragón** trabajamos a su lado, hombro con hombro. Usted saldrá ganando.



**CAJAS RURALES
DE ARAGON**

HUESCA • TERUEL • ZARAGOZA • CARIÑENA • CAJALÓN



SURCOS



de Aragón

Revista técnica del Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón N.º 70

Aragón, contra el PHN

página 21

Nuevas tecnologías para el ganado bovino

página 38



La PAC llega por Navidad

página 6



de sol a sol



Somos aragoneses y conocemos bien las necesidades de los agricultores y ganaderos que trabajan en nuestra tierra.

CAI está a su lado durante todo el año, de sol a sol.



CAJA INMACULADA ■



EDITA
GOBIERNO DE ARAGÓN
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA
P.º MARÍA AGUSTÍN, 36
50004 ZARAGOZA
CORREO ELECTRÓNICO:
surcos@aragob.es

DIRECTORA
MARGA VALIENTE SOFÍN

CONSEJO DE REDACCIÓN
JAVIER CAVERO CANO
JOSÉ MANUEL TABUENCA
ADOLFO BALLESTÍN CANTÍN
JORGE HERNÁNDEZ ESTERUELAS
JAVIER GRACIA GASCA
VALERO HERNÁNDEZ ASENSIO
FRANCISCO GIMENO SEVILLA

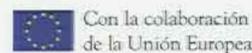
COORDINACIÓN
FRANCISCO SERRANO MARTÍNEZ
EQUIPO DE PUBLICACIONES

PUBLICIDAD
TEL. 976 71 46 31

PREIMPRESIÓN
FOTOTYPE, S. L.

IMPRESIÓN
ARPIrelieve, S. A.

Depósito legal: Z. 541-87



N.º 70
DICIEMBRE-ENERO
2000-2001

Sumario



Gonzalo Arguilé.

“ Aprovecho estas líneas que me brinda la revista SURCOS para desear a todos sus lectores unas felices fiestas y un buen año agrícola y ganadero para los intereses del medio rural aragonés ”

Gonzalo Arguilé Laguarda
CONSEJERO DE AGRICULTURA DEL GOBIERNO DE ARAGÓN

5

Editorial

• El PHN y su repercusión en los regadíos aragoneses.

6

Tema del mes

• Un año más, la PAC llega por Navidad.

10

Presupuestos

• Las cuentas del Departamento de Agricultura para el 2001 crecen el 5,5%.



12

Producción agraria

• El cultivo de la patata en Aragón.

18

Tecnología agraria

• La polinización del almendro.

20

Noticias breves

• Más de 100.000 alegaciones contra el borrador del PHN.

22

Entrevista

• Gabriel Giró, Secretario General del Consejo Regulador del Cava.

28

Viticultura

• El control de la producción, clave para garantizar la calidad del viñedo.



32

Leader II

• La diversificación industrial en las comarcas de Borja y el Moncayo.

38

Ganadería

• Nuevas tecnologías para el ganado bovino.

41

Área natural

• Daños causados por los estorninos.

PERMITIDA LA REPRODUCCIÓN de los artículos publicados en esta revista, citando la procedencia y el autor de los mismos. La revista no se responsabiliza del contenido de los artículos firmados por sus autores.

ACTIVIDAD	FECHA PREVISTA	LUGAR	CARACTERÍSTICAS
SALÓN DE RIEGO Y MAQUINARIA AGRÍCOLA	Del 12 al 13 de febrero de 2001	Alcañiz (Teruel)	Organización e información; Institución Ferial de Alcañiz. Productos que se exhiben: todo tipo de sistemas de riego y maquinaria agrícola. Para más información: Tel.: 978 87 02 12. Fax: 978 87 03 72.
FERIA DE EJEJA DE LOS CABALLEROS	Del 24 de febrero al 16 de marzo	Ejeja de los Caballeros (Zaragoza)	Organización e información; Ayuntamiento de Ejeja de los Caballeros. Productos que se exhiben: alimentos de calidad, fitosanitarios, de aplicación agropecuaria, semillas, abonos, maquinaria y aperos agrícolas y ganaderos, vehículos a motor. Para más información: Tel.: 976 66 10 00. Fax: 976 66 38 16.
ARAPORC	Del 2 al 4 de marzo de 2001	Calamocha (Teruel)	Organización e información; Institución Ferial de Calamocha. Productos que se exhiben: material auxiliar del sector porcino y ganado en vivo. Para más información: Tel.: 978 73 22 69. Fax: 978 73 21 34.
FIMA	Del 28 de marzo al 1 de abril de 2001	Zaragoza	Organización e información; Feria de Zaragoza. Productos que se exhiben: maquinaria agrícola, última tecnología agrícola, ganadera e industrial. Para más información: Tel.: 976 76 47 00. Fax: 976 33 06 49.
SALÓN INTERNACIONAL DE TURISMO PIRENAICO	Del 20 al 23 de abril de 2001	Barbastro (Zaragoza)	Organización e información; Institución Ferial de Barbastro. Productos que se exhiben: turismo de aventura, naturaleza, deporte, turismo cultural, turismo rural. Para más información: Tel.: 974 31 19 19. Fax: 974 30 60 60.
SANJA	Del 11 al 13 de mayo de 2001	Calamocha (Teruel)	Organización e información; Institución Ferial de Calamocha. Productos que se exhiben: jamones, embutidos, material auxiliar para las empresas. Congresos y concursos del sector. Para más información: Tel.: 978 73 22 69. Fax: 978 73 21 34.

Publicaciones

Reforma de la PAC y Agenda 2000



Editado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 326 páginas.

La finalidad de este libro es recoger el contenido de las intervenciones y mesas redondas del seminario *Nuevos tiempos, nueva agricultura; ante la PAC*, celebrado en la Universidad Menéndez Pelayo de Santander. Todas ellas han manifestado un justificado interés por el futuro de nuestra

agricultura y nuestra ganadería y, en este sentido, cualquier tarea prospectiva que se realice no puede olvidar un riguroso análisis de la nueva Política Agraria Común, que va a constituir el marco que condicionará su desarrollo y contribuirá a situarlas en el contexto europeo.

Nueva revista Terrarum de las tierras de Aragón



Edita la Red Aragonesa de Desarrollo Rural.

Con un atractivo y cuidado diseño y una espectacular maquetación, nace el primer número de la revista *Terrarum*. En este primer número aparece un artículo a doble página del presidente de la Comunidad Autónoma de Aragón titulado «Aprovechar la oportunidad». También cuenta con reportajes, entrevistas e informes, entre los que destaca la Red Natura 2000, una entrevista a Domingo

Jiménez Beltrán (aragonés que ocupa el cargo de director ejecutivo de la Agencia Europea de Medio Ambiente), un interesante informe sobre Celtiberia y 6 páginas de noticias que suponen una buena red informativa para el sector. Desde estas páginas de SURCOS, nuestros mejores deseos de éxitos en esta nueva etapa informativa de la Red Aragonesa de Desarrollo Rural.

El cultivo del olivo

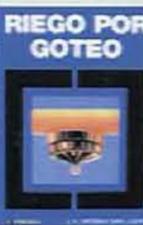


D. Barranco, R. Fernández-Escobar y L. Rallo. Edita Mundi-Prensa. 701 páginas.

Contenido: La olivicultura en el mundo y en España. Botánica y morfología. Variedades y patrones. Métodos y multiplicación. Fructificación y producción. Maduración. Plantación. Sistemas de manejo del suelo. Fertilización. Riego. Fertilización. Poda.

Recolección. Aplicación foliar de productos fitosanitarios. Plagas. Enfermedades. Elaboración de aceite de oliva virgen. La calidad del aceite de oliva. El aderezo de las aceitunas. El aceite de oliva en la dieta y salud humanas. Economía del aceite de oliva.

Riego por goteo



J. A. Medina San Juan. Edita Mundi-Prensa. 302 páginas.

Contenido: Introducción. Descripción del sistema. Goteros. Eficiencia y uniformidad. Proyecto de una instalación de riego por goteo. Operación y

funcionamiento del sistema. Salinidad. Fertilización. El riego por goteo y las nuevas tecnologías. Montaje. Anejos. Bibliografía.

Plan Nacional de Regadíos y Plan Hidrológico Nacional

EL REGADÍO es, con mucho, el principal componente de la demanda de agua en nuestro país y, por lo tanto, pieza clave para la planificación hidrológica. Así lo ha entendido el Congreso de los Diputados que, en distintas ocasiones, ha instado al Gobierno Central a que presente un Plan Nacional de Regadíos junto con el Plan Hidrológico Nacional (PHN).

No obstante, presentada la polémica propuesta de Plan Hidrológico, el Plan de Regadíos, después de cuatro años perdidos, todavía no ha visto la luz. Su actual borrador elaborado por el Ministerio de Agricultura no tiene el consenso básico de las comunidades autónomas y su contenido está ausente del debate desatado sobre el PHN. Sin embargo, vale la pena reflexionar sobre sus previsiones y conocer sus contenidos para comprender mejor la intención de los planificadores.

Para empezar, las previsiones se limitan al horizonte 2008, sin que se establezca, fuera de este plazo, una previsión de actuación en materia de regadíos, salvo una referencia superficial a los grandes planes de interés nacional. La deficiencia es grave, especialmente cuando el PHN se limita a plantear un trasvase desde la cuenca del Ebro al litoral mediterráneo.

Los expertos han denunciado en el PHN la ausencia de medidas para una mejor gestión de la demanda y esta carencia figura en las alegaciones presentadas por el Gobierno de Aragón. Pues bien, el borrador de Plan de Regadíos tiene previsto que solamente el 50% de las inversiones necesarias para la modernización de los regadíos españoles se efectúen en el periodo 2000 al 2008. Y esto, en todas las zonas regables: lo mismo en las cuencas consideradas deficitarias que en las cedentes, sin ningún tipo de prioridad ni intensificación de las inversiones destinadas al ahorro del agua.

Si a este dato añadimos el carácter voluntario de las inversiones para la modernización del regadío por parte de los actuales concesionarios de las cuencas deficitarias, el actual borrador no aporta ninguna solución a la gestión de la demanda y si, en cambio, muchas dudas sobre la fiabilidad de los datos relativos a las necesidades actuales y futuras de las áreas beneficiarias del proyectado trasvase del Ebro.

Por otra parte, es frecuente, entre los defensores del presente PHN, argumentar que éste incorpora el Pacto del Agua y que permitirá las transformaciones en regadío en Aragón previstas en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro.

En este sentido, el borrador de Plan Nacional de Regadíos también es meridianamente claro. Con el ritmo de transformación en regadío previsto en el documento para el periodo del 2000 al 2008, se tardaría más de cuarenta años, en el mejor de los casos, para transformar la superficie contemplada en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro.

Pero, además, la financiación prevista por el MAPA no permite ni siquiera cumplir tan modesto plan y en múltiples ocasiones y foros se ha solicitado que al menos esta deficiencia presupuestaria fuera subsanada, sin resultado positivo hasta el momento.

Esta situación no es casual ni fruto de la improvisación. El propio texto del borrador de Plan Nacional de Regadíos dice que «...las actuaciones previstas en el PNR, en especial las transformaciones de nuevas superficies en regadío, deberán moderar su ritmo de ejecución, con objeto de evitar que la superación de los límites a la producción establecidos provoque sanciones y disminuciones en la renta a los agricultores».

Esta visión centra la estrategia de los regadíos en la situación actual de las ayudas comunitarias ignorando su previsible evolución a corto plazo y cercena las posibilidades de competencia, incluso sin ayudas, en el mercado futuro, de nuevas superficies con nuevos cultivos.

Aragón tiene posibilidades reales de incrementar sus regadíos de forma racional y de competir ventajosamente, ahora y en el futuro, en un mercado cada vez más libre y más exigente en la calidad. Para ello tiene los recursos y, sobre todo, tiene la voluntad, expresada de manera unánime, de apostar por su futuro.

CARTAS

A L A D I R E C T O R A

Mantengamos limpio el campo

Sra. directora:

Aprovecho este espacio que usted me brinda para denunciar unos hechos que expongo a continuación. Soy una persona ya jubilada que, al disponer de tiempo libre, dedico buena parte de mis jornadas al sano deporte de andar por el campo. En mis andaduras procuro evitar sitios de mucha aglomeración y tráfico, por lo que utilizo preferentemente carreteras comarcales por las inmediaciones de Huesca. No es raro andar por estas zonas y encontrarse en una carretera o en otro camino zonas de escombreras o basureras ilegales, que proporcionan al campo

y al paisaje un aspecto más que lamentable, a pesar de que frecuentemente uno puede leer en numerosos carteles: «Prohibido verter basuras y escombros». Botellas, bidones de plástico, sillas, colchones, cojines, cisternas, tubos, neumáticos son artilugios que pueblan los lados de estas carreteras comarcales o caminos rurales. Yo pediría a todos desde este espacio que hagamos nuestro este eslogan tan bonito que tantas veces hemos leído y escuchado: «Mantenga limpia la ciudad, mantenga limpio el campo». Es de todos.

Jesús Esteban Gimeno Huesca

FE DE ERRATAS

En el último número de SURCOS DE ARAGÓN (69), en la entrevista a Pedro Lalaguna, se decía que era director del Instituto de Formación Profesional Específica Montearagón de Movera, cuando, en realidad, es director del Instituto de Formación Profesional Específica Montearagón de Huesca. En cuanto al precio reflejado por curso, que según se indicaba es de 285.000 ptas. por alumno, incluidos alojamiento y comida, se entiende que es para todos aquellos residentes en el instituto, ya que la enseñanza es prácticamente gratuita.

Un año más, la PAC llega por Navidad



Trigo duro. Girasol. Maíz. Cebada.

El Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón ha pagado recientemente 35.395 millones de pesetas correspondientes a las ayudas de la PAC-Herbáceos. Estas ayudas procedentes de la Unión Europea han llegado a 34.753 agricultores de las tres provincias aragonesas, que suponen más del 90% de los agricultores con derecho a ayudas en Aragón. El pago ha incluido la totalidad de los cultivos (cereales, oleaginosas, proteaginosas, maíz, trigo duro, arroz, etcétera), con excepción de las leguminosas de grano, para las cuales todavía no se ha publicado el importe definitivo de la ayuda y, por tanto, no está autorizado. La tramitación de estas ayudas significa un importante trabajo tanto de campo como de gestión propiamente dicha, que se traduce en datos como que la mitad de los funcionarios del Departamento de Agricultura dediquen su trabajo a esta tarea.

Las ayudas PAC-Herbáceos están incluidas en la solicitud «conjunta» y engloban las ayudas a los cultivos de cereales, oleaginosas, proteaginosas, lino y cáñamo textiles, y arroz. Para la actual campaña de comercialización 2000-2001 (cosecha 2000), ha entrado en vigor la conocida Agenda 2000 plasmada principalmente en los reglamentos R(CE) 1.251/99 y R(CE) 2.316/99.

El Real Decreto 1.893/1999 de diciembre, publicado en el BOE n.º 296, desarrolló en el ámbito del Estado español la aplicación de los reglamentos citados. Posteriormente, por Orden del Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón que se publicó a primeros de año, se estableció la «Solicitud conjunta» de ayudas que incluye las ayudas a cultivos herbáceos, las primas ganaderas, la indemnización compensatoria básica

Cuadro 1. Resumen de los pagos por superficie para cada grupo de cultivo.

Cultivos	Cosecha 1999-2000	Cosecha 2000-2001	Cosecha 2001-2002	Cosecha 2002-2003
Cereales	54,34	58,87	63,00	63,00 (10,48 ptas./kg)
Oleaginosas	94,24	81,74	72,37	63,00 (10,48 ptas./kg)
Lino no textil	105,10	88,26	75,63	63,00 (10,48 ptas./kg)
Proteaginosas	78,49	72,50	72,50	72,50 (12,06 ptas./ha)
Retiradas	68,83	58,67	63,00	63,00 (10,48 ptas./kg)

(ICB), las ayudas agroambientales, las ayudas al mantenimiento y compensación de la reforestación y la declaración de cultivo del olivar.

A modo de recordatorio, se resumen los pagos por superficie para cada grupo de cultivo, hasta la cosecha 2002-2003, expresados en Euros/t de rendimientos asignados en la regionalización productiva para Aragón. (Cuadro 1).

La tramitación y las inspecciones

La gestión de las ayudas se inicia una vez abierto el plazo de solicitud de las ayudas al publicar la Orden del Departamento arriba señalada y suele finalizar a mediados del mes de marzo. Complimentadas, grabadas y firmadas las solicitudes por los agricultores y ganaderos, las entidades colaboradoras (bancos, cooperativas, OPA's, etc) remiten la documentación en papel y disquete a sus respectivas Oficinas Comarcales Agroambientales (OCAs), que agregan y depuran la información recibida. Posteriormente, y hasta el 31 de mayo, se puede solicitar una serie de modificaciones sobre la solicitud inicial.

En lo referente a PAC-Herbáceos, se vienen a registrar unas 42.000 solicitudes; de ellas, 19.000 en la provincia de Zaragoza, 15.000 en la de Huesca y 8.000 en la de Teruel.

Durante los meses de junio, julio y agosto, la gestión se agrupa en dos actividades paralelas:

“ En lo referente a PAC-Herbáceos, se vienen a registrar unas 42.000 solicitudes; de ellas, 19.000 en la provincia de Zaragoza, 15.000 en la de Huesca y 8.000 en la de Teruel ”

1. Control administrativo: cruce universal de las declaraciones con catastro de las aproximadamente 1.200.000 parcelas de cultivos herbáceos y 250.000 de cultivos leñosos, cuyo resultado es la emisión desde las OCAs de unas 22.000 cartas comunicando al solicitante los diferentes tipos de incidencias (duplicidades, inexistencias, etc.).

2. Control de campo en el año 2000: por personal Técnico de las OCAs, se inspecciona anualmente en campo el 7% de las solicitudes presentadas, ya sea por inspección clásica (unos 1.900 expedientes) o por teledetección. Por tanto, el total de 4.400 expedientes sometidos a inspección supone el 10% del total gestionado lo que significa que se visitan 45.000 parcelas aproximadamente. En cultivos de mayor riesgo se aumenta el porcentaje de inspecciones: 100% en lino y cáñamo y sobre el 30% en vezas y yeros.

Inspeccionadas las parcelas y cumplimentadas las correspondientes actas con sus incidencias, son firmadas por el titular del expediente y remitidas a las secciones provinciales de gestión de la PAC para su codificación, grabación y, en su caso, aplicación del procedimiento sancionador establecido en los reglamentos (CEE) 3.508/92 y 3.887/92. El mismo proceso se repite en las incidencias del control administrativo.

Los resultados del control administrativo y de campo para la cosecha de 1999 se resumen a continuación:



Colza.



Arroz.

Control administrativo

En el 18% de las solicitudes tramitadas, las superficies declaradas son superiores a las determinadas, lo que afecta al 10% de las superficies. No obstante, tan sólo en el 3,4% de solicitudes la superficie declarada en algún grupo de cultivo excede en más del 20% a la determinada, perdiendo por tanto el derecho al cobro de las ayudas en dicho grupo.

Controles de campo

Teniendo en cuenta las inspecciones clásicas de campo y las de teledetección, resulta que en el 32% de los expedientes inspeccionados (1.220 de los 3.800), la superficie declarada es superior a la determinada, pero tan sólo en el 9% de los controles (380 expedientes) la superficie declarada excede del 20%, lo que supone, como en el control administrativo, la exclusión del cobro para el grupo de cultivo en cuestión. Los expedientes excluidos del cobro en algún grupo de cultivo representan, por tanto, el 0,8% de las solicitudes tramitadas.

Rebasamiento de superficies y penalizaciones garantizadas a nivel nacional o regional

Para la actual cosecha 2000 han resultado las siguientes penalizaciones por rebasamiento de superficies:

Cultivos	Penalización	Nivel de aplicación
Regadío	Sin penalización	Regional
Secano	Sin penalización	Regional
Maíz	2,9%	Nacional
Arroz	46,3%	Nacional
Leguminosas	3,30%	Comunitaria

Volumen de las ayudas

A continuación se indican de manera aproximada, en millones de pesetas, las ayudas correspondientes a los principales grupos de cultivo para la presente campaña (cosecha 2000):



Yeros.

Grupos de cultivo	Ayudas
Cereales, incluso maíz	22.000
Oleaginosas, incluso lino no textil	1.900
Lino no textil	150
Retirada obligatoria y voluntaria	3600
Leguminosas grano	750
Lino y cáñamo textiles	170
Suplemento al trigo duro	7.430
Arroz	410
TOTAL	36.410

Para la campaña anterior (cosecha de 1999) el importe de las ayudas ascendió a unos 34.600 millones de pesetas, por lo que el aumento producido para esta campaña es del 5%, aumento que se va a mantener, aunque en menor porcentaje, para la campaña 2001-2002, estimándose un volumen máximo de ayudas de unos 38.000 millones.

Si sumamos a los 36.140 millones de ayudas a cultivos herbáceos, los 16.000 millones que corresponden a las primas ganaderas (vacas nodrizas, terneros machos y ovino-caprino), se obtiene un total de unos 78.796 millones, lo que supone el 67% del presupuesto que gestiona el Departamento de Agricultura para el año 2000 (101.000 millones) y casi el 40% de la Renta Agraria del sector primario en Aragón (133.000 millones de pesetas).

Añadiendo otras ayudas al sector como la ayuda al aceite de oliva, las medidas de acompañamiento, indemnización compensatoria, los frutos secos, forrajes deshidratados, etc., se obtendría un volumen total de unos 65.000 millones, lo que supone el 50% de la Renta Agraria.

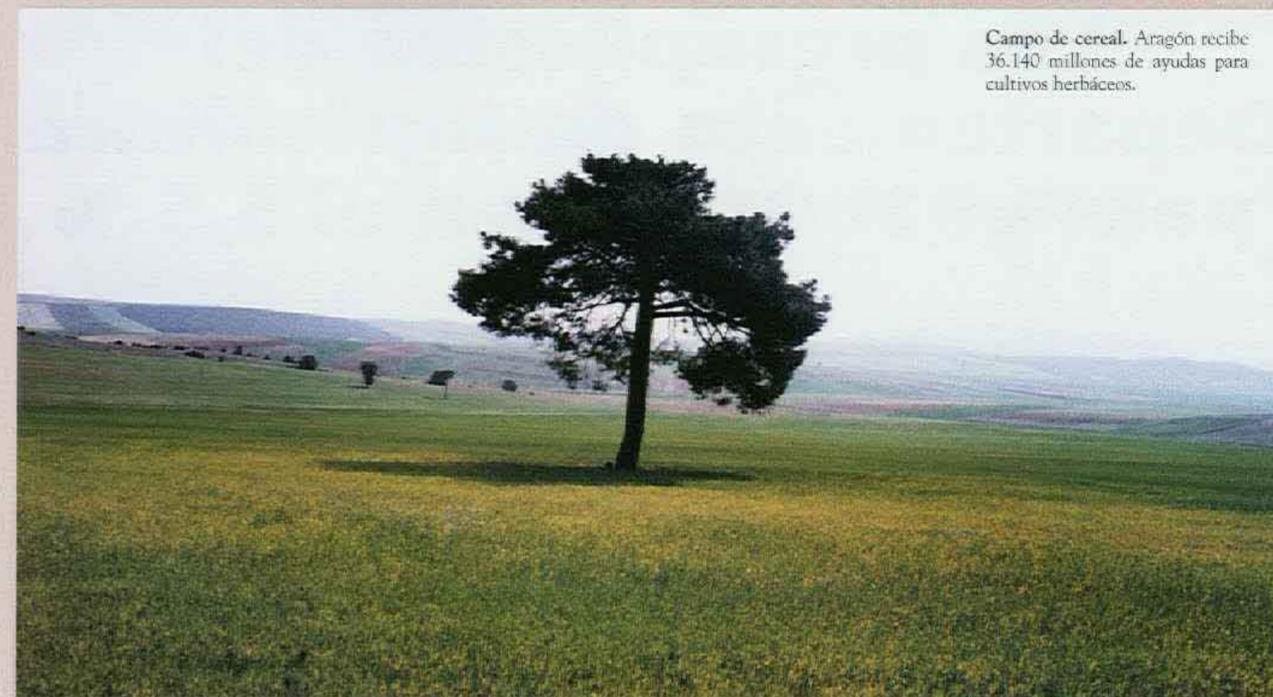
Novedades para la campaña 2001-2002 (cosecha 2001)

De cara a la próxima campaña, podemos destacar las siguientes novedades:

1. Aplicación del segundo tramo de subida de pagos por superficie a *cereales* y retiradas, pasando de 58,67 a 63 Euros/tn (de 9.760 a 10.480 ptas./tn).



Girasol.



Campo de cereal. Aragón recibe 36.140 millones de ayudas para cultivos herbáceos.

2. Aplicación del segundo tramo de descenso de las oleaginosas, pasando de 81,74 a 72,37 Euros/tn (de 13,6 a 12,04 ptas./tn).

3. *Leguminosas grano*: se mantienen los subgrupos, a nivel comunitario, con el siguiente reparto:

Veza, yeros	260.000 ha
Garbanzos, lentejas	140.000 ha

En principio, se permite la compensación del déficit de un grupo con exceso del otro. A pesar de ello, se estima un sobrepasamiento final en las superficies del subgrupo de vezas y yeros, con su correspondiente penalización.

“ Se exigirá, como hasta ahora, un rendimiento mínimo de 1.500 kg/ha de varilla cosechada, y además la celebración del correspondiente contrato de transformación o de compraventa ”

Se mantiene la obligación establecida en el Reglamento (CE) n.º 1.644/96 de la cosecha de estos cultivos para tener derecho a la ayuda, lo que desaconseja, por tanto, la siembra en secanos áridos, que impiden su normal desarrollo.

4. *Lino y cáñamo textiles*. Los nuevos Reglamentos (CE) 1.673/2000 y 1.672/2000 introducen, entre otras, las siguientes modificaciones:

“ En principio, se permite la compensación del déficit de un grupo con exceso del otro. A pesar de ello, se estima un sobrepasamiento final en las superficies del subgrupo de vezas y yeros, con su correspondiente penalización ”

Cultivo	Importe de la ayuda (ptas./ha)	
	Actual	Anterior
Lino	Secano: de 15.723 a 28.302 (en función del índice productivo)	117.964
Cáñamo	Regadío: de 37.000 a 45.000 (rendimiento cereal distinto maíz)	110.293

Se exigirá, como hasta ahora, un rendimiento mínimo de 1.500 kg/ha de varilla cosechada, y además la celebración del correspondiente contrato de transformación o de compra venta, así como aportar las pruebas de transformación de la varilla de lino o cáñamo (certificado de transformación, factura de transformación y factura de venta del producto obtenido).

Como puede observarse, los nuevos importes, en el caso más favorable, suponen tan sólo el 40% de los anteriores y no simplifican la complejidad de la tramitación administrativa necesaria para el cobro.

Los presupuestos del Departamento de Agricultura para el 2001 crecen el 5,5 %



Calidad agroalimentaria.

Una apuesta decidida por las inversiones en agroindustria, el fomento de la calidad agroalimentaria, el impulso a la sanidad animal de la cabaña ganadera aragonesa y un fuerte apoyo a la expansión y modernización de los regadíos son las claves inversoras contenidas en los presupuestos del Departamento de Agricultura para el 2001.

Las cuentas del Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón para el 2001 ascienden a 101.180 millones de pesetas, lo que significa un crecimiento del 5,5% con respecto a los presupuestos del año 2000. La austeridad en el gasto corriente y la concentración del incremento presupuestario en los capítulos inversores son algunos de los aspectos más destacados de estos presupuestos. Tras su presentación en la Comisión de Economía y Presupuestos del Gobierno de Aragón, el consejero de Agricultura, Gonzalo Arguilé, aseguró sentirse «moderadamente satisfecho» con estas cuentas que, por primera vez, se han dado a conocer de manera comarcalizada.

El titular del Departamento de Agricultura destacó la máxima captación de fondos comunitarios, unos fondos que hacen que cerca del 40% de las rentas agrarias aragonesas proceda de las ayudas de la Unión Europea. Desde el punto de vista presupuestario, las prioridades se centran en:



Modernización de regadíos.



Asociacionismo agrario.

Producción Agraria

- Garantizar una sanidad animal para la cabaña ganadera aragonesa (1.726 millones de pesetas). Además, se creará un nuevo centro de I+D+T de Seguridad Agroalimentaria para un trabajo conjunto de los investigadores y los servicios de diagnóstico y análisis, que costará 528 millones de pesetas.
- Ayudar a las mejoras estructurales de la ganadería, con un incremento del 37,5% de la partida económica (275 millones).
- Iniciar la puesta en marcha de los Planes de Reestructuración del Viñedo, que permitirán la mejora de entre 9.000 y 10.000 hectáreas de viñas en Aragón.
- Apoyar prórroga de las ayudas para los productores de frutos secos, lo que posibilitará la percepción de unos 2.600 millones de pesetas anuales.

Tecnología Agraria

- Incrementar las partidas de formación y transferencia tecnológica, que prácticamente se han doblado con respecto al 2000.

— Respaldo la lucha antigranizo. El Departamento de Agricultura ha invertido ya en el 2000 35 millones para la puesta en marcha de una red antigranizo y ha presupuestado 6 millones para los gastos de mantenimiento del material de las agrupaciones antigranizo.

— Apoyar a las asociaciones ganaderas que fomenten la mejora genética y a las ATRIAS (Agrupaciones de Tratamientos Integrados).

Industrialización y Comercialización Agraria

- Ayudar a las inversiones en agroindustria. Es objetivo prioritario y su presupuesto supera los 5.884 millones de pesetas, lo que supone un crecimiento del 44% con respecto al 2000.
- Fomentar decididamente la calidad agroalimentaria, con un presupuesto el 25% más elevado que en las cuentas del año 2000.
- Ayudar al asociacionismo agrario y a la comercialización es otra de las claves de esta dirección general.

— Crear una agencia de seguridad alimentaria.

Estructuras Agrarias

- Extender y modernizar los regadíos. La expansión del regadío cuenta con un presupuesto de 1.725 millones de pesetas y la modernización supera los 1.200.
- Incrementar la concentración parcelaria (627 millones presupuestados).
- Duplicar las ayudas a los agricultores jóvenes que se incorporen como titulares de explotaciones, elevándolas al máximo legal permitido.
- Impulsar las medidas agroambientales en espacios protegidos.
- Comenzar la aplicación del Programa de Desarrollo Rural (PDR) 2000-2006 que posibilitará una inversión de 173.000 millones de pesetas de ayuda pública en los próximos ocho años.

Secretaría General Técnica

- Se ha reservado una partida para sufragar los gastos de las elecciones a Cámaras Agrarias en la primavera del próximo año.

Procedencia de fondos *

	Presupuesto 2000			Presupuesto 2001			% Variación					
	TOTAL	UE	AC	DGA	TOTAL	UE	AC	DGA	TOTAL	UE	AC	DGA
Capítulo I	6.312	--	--	6.312	6.550	--	--	6.550	103,8	100	100	103,8
Capítulo II	731	6,9	--	724	862	17	--	845	117	246,4	100	116,7
Capítulo IV	71.396	71.016	160	219	72.101	71.669	151	280	101	100,9	94,4	128
Capítulo VI	3.104	1.158	281	1.665	3.393	1.129	274	1.990	109	97,5	97,5	119,5
Capítulo VII	14.391	5.916	3.224	5.250	18.272	9.640	2.821	5.809	127	163	87,5	110,6
TOTAL	95.935	78.097	3.665	14.172	101.179	82.456	3.246	15.476	105,5	105,6	88,6	109,2

*Las cantidades están en millones de pesetas. UE: Unión Europea. AC: Administración central. DGA: Diputación General de Aragón.

Departamento de Agricultura	Capítulo I	Capítulo II	Capítulo IV	Capítulo VI	Capítulo VII	Total
Secretaría General Técnica	1.382.210.032	503.700.000	71.764.800.000	96.500.000	--	73.747.310.032
DG Producción Agraria	1.555.600.396	15.535.000	154.000.000	911.000.000	1.840.800.000	4.476.935.396
DG Industrialización y Comercialización Agraria	282.682.178	118.938.000	131.700.000	38.600.000	6.837.962.472	7.409.882.650
Tecnología Agraria	2.389.691.516	208.598.421	50.750.000	520.710.000	170.800.000	3.340.549.937
Estructuras Agrarias	939.940.794	15.440.000	--	1.827.000.000	9.423.000.000	12.205.380.794
TOTAL 2001	6.550.124.916	862.211.421	72.101.250.000	3.393.810.000	18.272.562.472	101.179.958.809

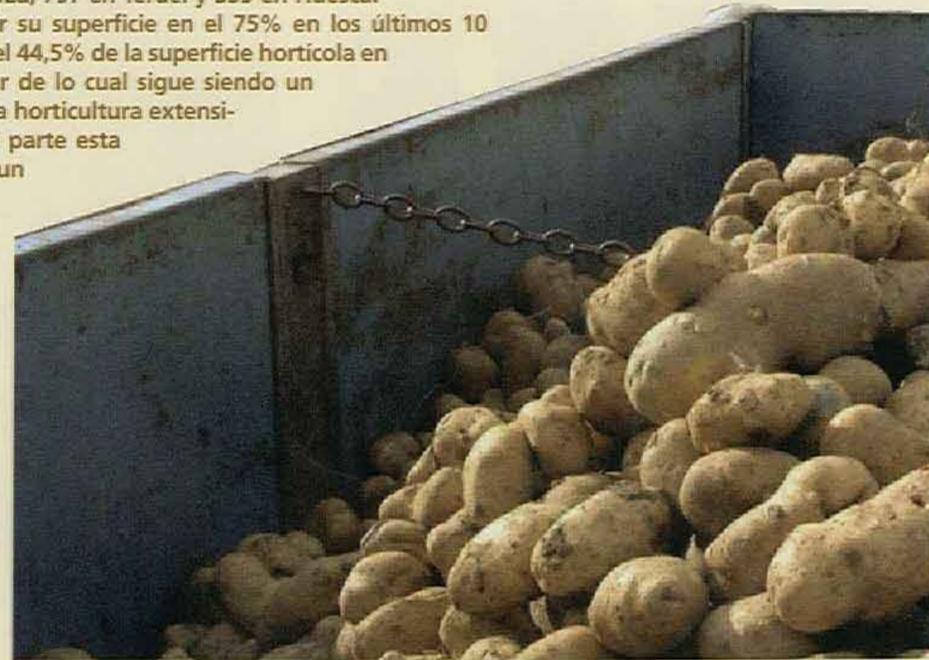
La patata en Aragón

CALIDAD CULINARIA Y ELECCIÓN DE VARIEDADES

En 1999, según datos estadísticos del Gobierno autónomo, la superficie dedicada a cultivos hortícolas era de 12.414 ha, de las cuales 1.942 correspondían a cultivo de patata, con una distribución provincial de 810 ha en Zaragoza, 797 en Teruel y 335 en Huesca.

Este cultivo ha visto disminuir su superficie en el 75% en los últimos 10 años, pasando de representar el 44,5% de la superficie hortícola en 1989 al 15,64% actual, a pesar de lo cual sigue siendo un cultivo importante dentro de la horticultura extensiva al haber contrarrestado en parte esta disminución de superficie con un incremento de los rendimientos por hectárea y con un aumento de la calidad del producto.

Esta importancia se ve acrecentada en ciertas comarcas productoras de patatas como son el Jiloca en Teruel, de patata para frito, zonas de la Hoya de Huesca, especialmente en la localidad de El Temple, y alrededores de Zaragoza, de patata para consumo en fresco.



FRANCISCO COTRINA VILA (*)
ÁNGEL BORRUEY AZNAR (**)

Reducción. El cultivo de patata se ha reducido considerablemente en la última década.

La patata cultivada en Aragón se destina principalmente a consumo en fresco, a patata para frito y en menor proporción a patata congelada.

En lo que concierne a la patata destinada a consumo en fresco, bien para exportación o para consumo interior, se le exige una cierta precocidad para cubrir los huecos que quedan entre el fin de las producciones tempranas de zonas como Andalucía, Baleares y Levante y el comienzo de producciones de países europeos y zonas más tardías del resto de España (Rioja, Castilla León), siendo las fechas de recolección más interesantes las que van desde finales de junio a mediados de julio.

Esto se consigue en los alrededores de Zaragoza y en El Temple (Huesca), con variedades tempranas adaptadas a la zona, existiendo dos tendencias bien definidas. Al principio de campaña se exigen variedades de carne algo amarillenta y piel blanca, siendo la más característica la variedad Jaerla, hasta que aparece la variedad Red Pontiac de piel roja y carne blanca.

Últimamente, con el auge de las grandes superficies de venta, el mercado de la patata para consumo en fresco a granel está en franca regresión, siendo sustituido por la patata lavada y embolsada, que aumenta la garantía de la

calidad del producto, debido a la diversidad de controles realizados y a las exigencias de calidades que mejoran el aspecto externo del producto (color de la piel, sanidad, uniformidad de forma y tamaño, etc.), así como el aspecto intrínseco representado por la aptitud culinaria del producto envasado.

El proceso de elaboración de las patatas fritas tipo chips pasa por dos fases, una primera en que los tubérculos se manipulan mecánicamente lavándolos, pelándolos y cortándolos en rebanadas, y una segunda en que estas rebanadas se transforman mediante la operación de fritura perdiendo toda el agua que contenían sustituyéndola por aceite y sal, adquiriendo la consistencia crujiente que las caracteriza.

Todos los requisitos que se le exigen a la patata con este destino tienen dos fines: en primer lugar, conseguir la mejor calidad del producto y, en segundo lugar, obtener la mayor rentabilidad en el proceso de transformación de patata a chips. De este modo, con la uniformidad de forma, ausencia de deformaciones y superficialidad de los ojos se facilita el pelado y se disminuyen las pérdidas de peso por este proceso. Los problemas internos inutilizan los tubérculos para cualquier uso culinario. La forma redondeada y el tamaño medio de los tubérculos propor-

cionan rebanadas circulares de tamaño medio uniforme que son las ideales, ya que una vez fritas se embolsan sin problemas, mientras que los chips grandes y alargados tienden a romperse debiendo desecharse los fragmentos antes de embolsarlos junto con los chips muy pequeños por ser poco atractivos para el consumidor.

La industria de la patata frita de tipo francés elabora lo que se denomina patata prefrita congelada consistente en unas barritas normalmente de sección cuadrada que tras un ligero proceso de prefrito se congelan para su posterior elaboración o fritura en el momento anterior a su consumo.

Su uso está muy extendido en hostelería por la comodidad de su preparación y esto mismo está ayudando a difundir su consumo por parte del ama de casa que las adquiere embolsadas o a granel en supermercados y grandes superficies de venta.

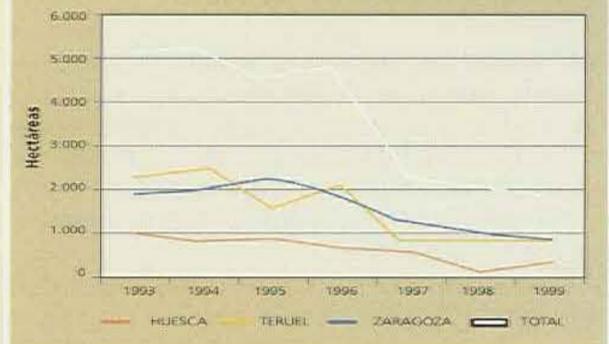
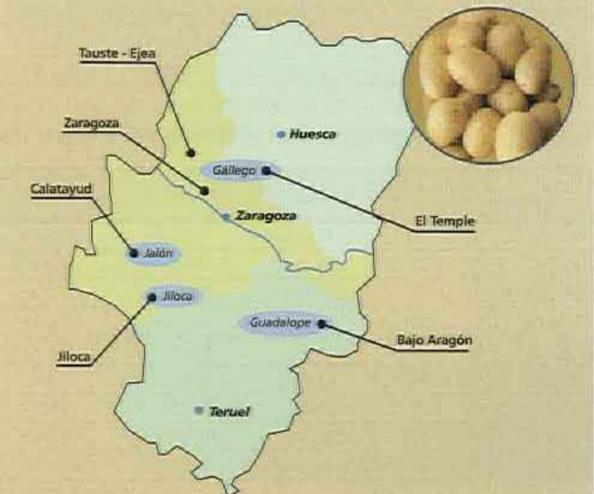
Como siempre, las exigencias de la industria van dirigidas a conseguir un máximo de calidad y rentabilidad. La sanidad garantiza unas pérdidas mínimas por tubérculos con alteraciones internas. Los ojos superficiales y la ausencia de deformaciones facilitan el pelado, y la forma alargada con calibres medianos a grandes proporciona un mayor rendimiento de barritas por tubérculo. El peso específico alto aumenta el rendimiento y la consistencia de las barritas. El rendimiento medio oscila entre los 35 kg y 40 kg de patatas fritas francesas por cada 100 kg de tubérculos de patata. Por último, la resistencia al azuleado y el bajo contenido en azúcares reductores garantizan un color dorado óptimo de las patatas una vez fritas, la primera debido a que las barritas se someten al blanqueado con agua caliente, proceso que las podría azulear, y el segundo porque un nivel alto de azúcares haría que las patatas se ennegrecieran al freírlas.

Por último, la patata para industria del congelado tiene como destino mayoritario su utilización en menestras y ensaladillas; se comercializa usualmente en forma de cubitos o dados de tamaño variable mezclada con el resto de vegetales ya listos para la elaboración del plato cocinado.

Al igual que en los procesos de elaboración citados anteriormente, aquí, en una primera fase, los tubérculos se lavan, pelan y eliminan los enfermos, luego se trocean en cubitos, tras lo cual, en una segunda fase, estos últimos se escaldan con agua caliente para eliminar enzimas, se les añade ácido cítrico para evitar oxidaciones y, tras su sec-

Evolución de la superficie cultivada de patata en Aragón

Las zonas productoras de patata en Aragón se reflejan en el mapa siguiente:



Dada la presentación en forma de cubitos, el máximo aprovechamiento de obtiene al trocear tubérculos de gran calibre. Con contenidos en materia seca inferiores al 20% desaparece el peligro de que los cubitos se desintegren al cocer.

Elección de la variedad

Entre los factores que más influyen en la rentabilidad del cultivo de la patata se encuentra la adecuada elección

Variedades de cultivo temprano para consumo en fresco

Variedades	IndPr.*	Característica de los tubérculos						Entidad comercializadora
		Forma	Tamaño	Color piel	Color carne	Ojos	Ciclo	
Draga	81	Redonda	Mediano	Blanca	Blanca amarill.	Semihundidos	Corto	HZPC España
Jaerla	100	Oval alargada	Grande	Blanca	Amarilla	Superficiales	Corto	HZPC España
Mayka	65	Oval alargada	Grande	Blanca	Amar. claro	Superficiales	Medio	Neiker
Monalisa	88	Cilindr. alargada	Mediano	Blanca	Amarilla	Superficiales	Corto	HZPC España
Red Pontiac	100	Oval	Grande	Roja	Blanca	Hundidos	Corto	Varias
Stemster	77	Oval alargada	Grande	Roja clara	Blanca	Superficiales	Medio	Ganduxer Floriach, SL

* Valor 100 del índice productivo: 36.972 kg/ha.

Variedades de cultivo de media estación para consumo en fresco

Variedades	IndPr.*	Característica de los tubérculos						Entidad comercializadora
		Forma	Tamaño	Color piel	Color carne	Ojos	Ciclo	
Agria	90	Oval	Mediano	Blanca	Amar. fuerte	Superficiales	Largo	Mercosemillas S.L.
Marfona	79	Redonda	Grande	Blanca	Amar. claro	Semihundidos	Medio	Mercosemillas S.L.
Mayka	89	Oval alargada	Grande	Blanca	Amar. claro	Superficiales	Medio	Neiker
Monalisa	53	Cilindr. alargada	Mediano	Blanca	Amarilla	Superficiales	Corto	HZPC España
Romano	100	Cilíndrica	Mediano	Roja	Blanca	Semihundidos	Corto	Mercosemillas S.L.
Stemster	101	Oval alargada	Grande	Roja clara	Blanca	Superficiales	Medio	Ganduxer Floriach, SL

Variedades de cultivo tardío para industria del frito

Variedades	IndPr.**	Característica de los tubérculos						Entidad comercializadora
		Forma	Tamaño	Color piel	Color carne	Ojos	Ciclo	
Afra	71	Oval Aplanada	Pequeño	Blanca	Amarillo Fuerte	Superficiales	Medio	Mercosemillas S.L.
Agria	100	Oval	Mediano	Blanca	Amarillo Fuerte	Superficiales	Largo	Mercosemillas S.L.
Bildstar	85	Esférica	Pequeño	Roja	Amarilla	Superficiales	Largo	HZPC España
Blondy	87	Oval	Pequeño	Blanca	Amarilla	Superficiales	Largo	Granduxer Floriach S.L.
Bolesta	89	Esférica	Mediano	Blanca	Amarilla	Semihundidos	Medio	Mercosemillas S.L.
Fianna	98	Oval	Mediano	Blanca	Blanca	Superficiales	Largo	Mercosemillas S.L.
Frisia	91	Oval	Mediano	Blanca	Blanca	Superficiales	Media	HZPC España
Hermes	71	Esférica	Pequeño	Blanca	Amarillo Fuerte	Hundidos	Corto	Mercosemillas S.L.
Panda	64	Esfér. aplanada	Pequeño	Blanca	Amarillo Fuerte	Superficiales	Medio	Solana Agrar

* Valor 100 del índice productivo: 33.398 kg/ha. ** Valor 100 del índice productivo: 56.627 kg/ha.

de la variedad para obtener una buena producción y una adecuada adaptación al mercado a que va dirigido. Además, hay otros factores que también influyen en la calidad y cantidad de producto obtenido (manejo de semilla, abonado, riegos, tratamientos, etc.) que exponemos en posteriores artículos. En éste nos ceñiremos a la elección de variedades.

El agricultor, a la hora de elegir la variedad que cultivará, deberá tener en cuenta:

1.º Características y cualidades que demanda el mercado al que va dirigida la producción (consumo fresco, industria del frito, industria del congelado, industria pecuera), tales como son:

- color de la piel y de la carne
- tamaño y forma de los tubérculos
- características culinarias (calidad)
- mayor o menor precocidad.

2.º Variedades que, reuniendo esas condiciones, se adaptan a cada zona y, por tanto, consiguen unas producciones suficientes para hacer rentable su cultivo.

Debido a la amplia oferta de variedades existentes en el mercado, tanto de producción nacional como de países europeos tradicionalmente obtentores de patata de siembra, el Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, a través del Centro de Técnicas Agrarias, establece todos los años, en colaboración con asociaciones agrarias y agricultores individuales, una red de ensayos en los que se estudian las nuevas variedades que aparecen en el mercado, lo que nos ha llevado a emplear más de 300 variedades a lo largo de los años de experimentación.

En todos ellos se han estudiado las características que se han mencionado anteriormente y su adaptación a las

distintas áreas productoras de Aragón, pero debido a su gran número, en los cuadros que acompañan a este artículo hemos reflejado únicamente aquellas variedades que mejor se adaptan a las exigencias requeridas para cada uso.

Conclusiones

Además de las características externas y demás datos de producción reflejados en los cuadros citados, los técnicos del Departamento de Agricultura, en colaboración con diferentes industrias y casas comerciales que desarrollan su actividad en la comunidad autónoma, han sometido a las diferentes variedades a análisis de calidad y test de comportamiento de tipo comercial e industrial, llegando a los siguientes resultados:

Para patata de consumo fresco en el mercado de Zaragoza a granel, las más demandadas son Red Pontiac y Jaerla; para patata lavada y envasada (patata de alta calidad), Monalisa para patata hervida y Frisia para patata frita.

En la industria del frito la más demandada es la variedad Agria. Por último, en la industria de congelados las variedades más empleadas son Red Pontiac, Frisia y Draga.

Antes de finalizar el presente artículo no queremos dejar de mencionar el caso de los pequeños huertos familiares existentes en los alrededores de las ciudades y pueblos grandes, donde se emplea casi exclusivamente la variedad Kennebec, que aunque no reúne buenas condiciones de tipo comercial, sí es muy empleada debido a sus excelentes características organolépticas.

(*) TÉCNICO ESPECIALISTA EN CULTIVOS HORTÍCOLAS DEL CENTRO DE TÉCNICAS AGRARIAS. MONTAÑANA (ZARAGOZA).

(**) TÉCNICO ESPECIALISTA EN CULTIVOS HERBÁCEOS DEL CENTRO DE TÉCNICAS AGRARIAS. SERVICIO PROVINCIAL DE AGRICULTURA (TERUEL).

Estadísticas de producciones agrarias

PUESTA EN MARCHA DE UNA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

En el Gobierno de Aragón, el Departamento de Agricultura necesita y tiene la obligación de conocer las realidades agrarias aragonesas de forma precisa, puntualmente y con datos lo suficientemente desagregados como para poder identificar no solo problemas de ámbito regional o provincial, sino también de tipo comarcal y, en la medida de lo posible, de carácter municipal.

SECCIONES DE ESTADÍSTICA Y DE ESTUDIOS Y PLANIFICACIÓN.
SERVICIO DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN.

La calidad de los datos capturados se obtiene manejando fuentes garantizadas, de origen diverso, usando la metodología estadística adecuada y confrontando el material captado en los diversos orígenes, aplicándole los diversos test de coherencia y fiabilidad hasta validarlos o rechazarlos.

Este departamento dispone de buenos y contrastados datos municipalizados de superficies ocupadas y censos ganaderos, pero en lo relativo a producciones el grado de confianza de los datos no tiene tan alta fiabilidad.

Por ello nos planteamos, en marzo de 2000, la realización de un proyecto estadístico —que pensamos que podía extenderse en próximos años a otros temas— centrado en las producciones de los cultivos extensivos de secano y regadío cosechados en el año 2000 en Aragón (trigos blandos y duros, cebadas, maíces, alfalfas, girasol y veza grano).

El estimador que a nuestro juicio ofrece mayor garantía sería directamente el agricultor cultivador de esas especies, de tal forma que, diciéndonos simplemente cuánto ha cosechado en sus tierras y qué variedades ha usado para ello dentro de cada especie sembrada, genera un robusto dato cuyo uso, desde un programa de encuestas bien diseñado, permite conocer con alta fiabilidad y desagregación geográfica la realidad productiva aragonesa en los cultivos objetos de estudio.

Con esa premisa se puso a punto la metodología estadística y la estrategia de la operación para lograr capturar información de producciones de los cultivos extensivos de la agricultura aragonesa del año 2000 a partir de los datos suministrados directamente por los agricultores cultivadores de esos productos.

Resultados principales obtenidos

Ha finalizado la campaña de captación de datos relativos a los cultivos de invierno (trigos duros y blandos de secano y regadío, cebadas de dos y de seis carreras de secano y regadío y vezas grano de secano) procedentes de 2.058 cuestionarios y de entre los variados resultados obtenidos destacan los productivos.

Se han validado finalmente 5.982 encuestas de cultivos concretos que representaron el porcentaje del total de cultivo que se indica aportándose el dato productivo medio regional (en kg/ha) volviendo a repetir que se dispone de estos datos también a niveles comarcales y en buena medida a nivel municipal.

Se han estudiado las diferencias entre medias productivas de los cultivos en sus modalidades de secano y regadío, interviniendo en la función productiva los factores agroambientales ligados a características territoriales, de forma que se puede conocer su significación y deslindar sus efectos.

Campaña de captación de datos relativos a los cultivos de invierno

Cultivo estudiado	N.º encuestas	(A)	ha encuestadas	kg/ha
Trigo blando secano	830	17,1%	12.913	2.808
Trigo blando regadío	936	17,1%	6.064	4.285
Trigo duro secano	951	13,1%	26.695	993
Trigo duro regadío	436	20,7%	2.868	3.740
Cebada 2 carr. secano	1.053	7,6%	25.454	2.779
Cebada 2 carr. regadío	718	12,6%	6.385	3.959
Cebada 6 carr. secano	462	5,1%	16.819	2.535
Cebada 6 carr. regadío	145	2,1%	1.083	3.005
Veza grano secano	451	31,0%	6.227	322

(A): % hectáreas encuestadas/hectáreas totales de ese cultivo.

También conocemos ya las potencialidades productivas que ha tenido la campaña 2000 y la estructura varietal de cada cultivo.

Pero este artículo, que no se publica para explotar en profundidad los resultados obtenidos, debe quedar aquí, ofreciendo unos gráficos que aportan un pequeño esbozo de los resultados conseguidos.

Metodología estadística utilizada

Para determinar el número de encuestas a realizar se prefijó un modelo de muestreo estratificado proporcional a la superficie cultivada comarcal.

La información de base para diseñar el muestreo se obtuvo de los datos de campos de ensayo y demostración procedentes de la Red Experimental Agraria Aragonesa del período 1983-1999 y las declaraciones de ayudas PAC de la campaña 2000.

Con ello se calcularon los estimadores de los parámetros poblacionales necesarios para el cálculo del número de encuestas por estrato, asumiendo errores inferiores al 3% para todo el territorio aragonés y entre el 3 y el 5% para las provincias, con un nivel de confianza del 95%.

Las solicitudes de ayudas a cultivos herbáceos de la PAC 2000 (aproximadamente 40.000) pasaron a ser el directorio general de explotaciones y se ordenó por municipios.

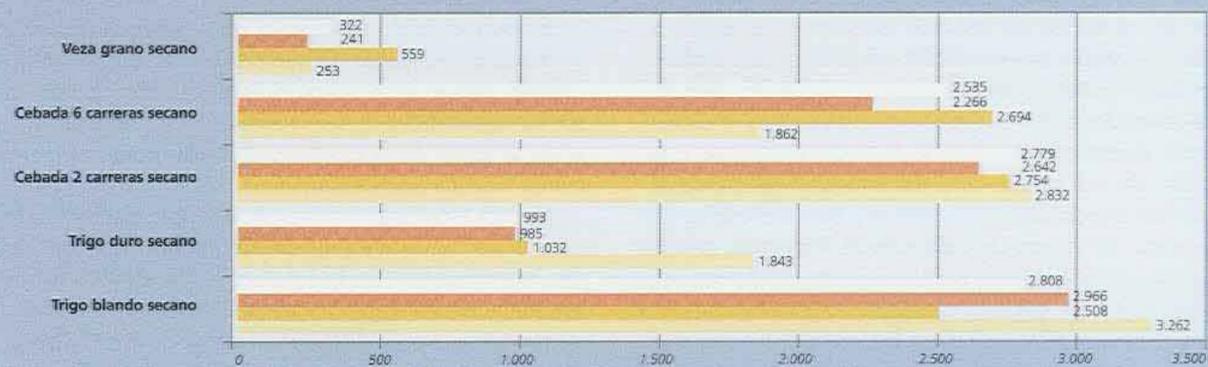
En cada municipio se ordenaron los solicitantes en función de que cultivaran la mayor cantidad de especies diferentes y con superficie de cultivos más alta; todo ello con el objeto de que un número razonablemente bajo de cuestionarios generara el total de encuestas precisas. Por aproximaciones sucesivas, se logró materializar el número de cuestionarios por municipio que satisficieran el recubrimiento comarcal de número de encuestas por cultivo prefijado. Al final se calculó que con la puesta en marcha de 2.598 cuestionarios para cultivos de invierno y 1.350 para cultivos de verano se satisficieran todas las premisas.

Se contactó con el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Aragón, con el que el Departamento de Agricultura tiene suscrito un convenio de colaboración y se estableció un programa de actuación, contemplando también los mecanismos de validación y supervisión, para realizar los 3.948 cuestionarios fijados, asesorados por las unidades de estadística de los servicios provinciales del Departamento de Agricultura y con la coordinación de la Sección de Estadística del Servicio de Planificación y Coordinación de la Secretaría General Técnica.

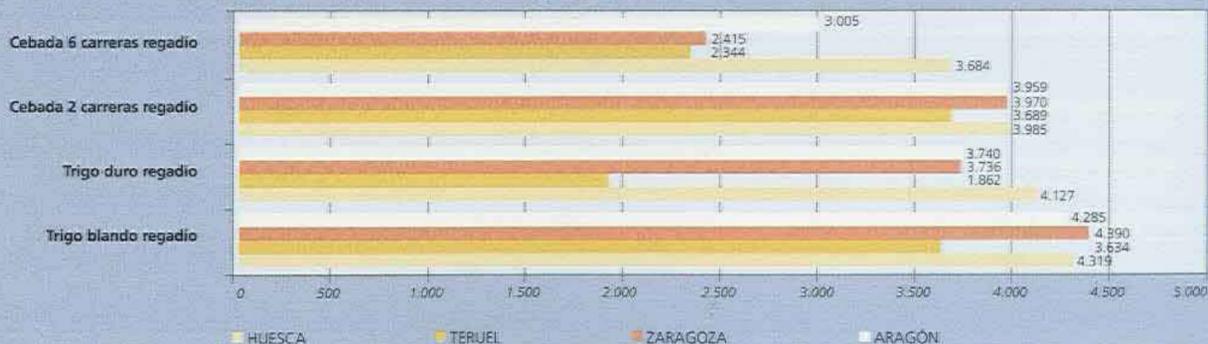
Nuestro agradecimiento a los 2.058 agricultores que han colaborado en esta actividad rellenando el cuestionario correspondiente a los cultivos de invierno.

Rendimientos provinciales

Rendimientos de los cultivos de secano (kg/ha)

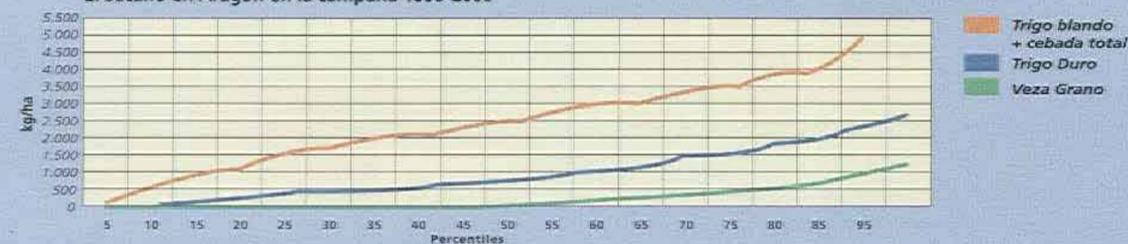


Rendimientos de los cultivos de regadío (kg/ha)

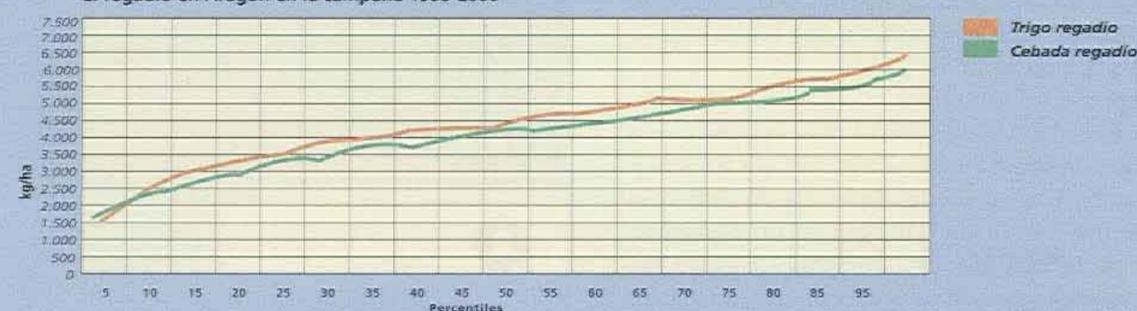


La productividad de algunos cultivos de invierno en Aragón

El secano en Aragón en la campaña 1999-2000



El regadío en Aragón en la campaña 1999-2000



Los percentiles representan la potencialidad productiva. Un percentil del 5 significa que el 5% de los encuestados no ha obtenido producciones superiores a la indicada; asimismo, percentiles del 95 muestran aquellas producciones que el 95% de los encuestados no ha conseguido, lo que implica que sólo el 5% las ha alcanzado. La mediana coincide con el percentil 50, para muestras representativas, la mitad de los productores de Aragón habrá obtenido producciones superiores y la otra mitad inferiores.

Secano:

Veza. Es de destacar que el 45% de los encuestados no ha cosechado y sólo el 25% (percentil 75) ha superado los 500 kg/ha. **Trigo duro.** El 35% de los encuestados no ha llegado a producir 500 kg/ha. El 25% (percentil 75) ha cosechado más de 1.000 kg/ha. **Trigo blando y cebadas de 2 y 6 c.** La mediana se sitúa en 2.500 kg/ha. El 25% (percentil 75) ha cosechado más de 3.500 kg/ha.

Regadío:

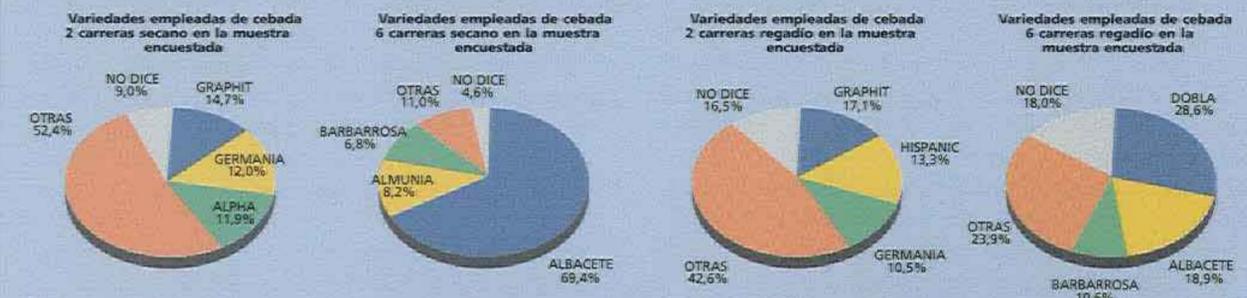
Sin entrar en cuestiones sobre los diferentes ambientes, podemos comprobar que las potencialidades productivas del trigo han sido superiores a las de las cebadas.

Varietades de trigos y cebadas que se usaron en Aragón en la campaña de siembras 1999-2000

Trigos blandos y duros en secano y regadío



Cebadas de dos y de seis carreras en secano y regadío



La polinización del almendro

Cada primavera, en la mayoría de las zonas de cultivo del almendro, surgen las lamentaciones provocadas por las heladas, que destruyen, en una proporción variable, la cosecha que se espera. Sin embargo, esos mismos días se puede estar produciendo la pérdida, todavía mayor, de esta futura cosecha por causa de una falta de polinización adecuada, deficiencia a la que se puede poner remedio de una forma mucho más fácil que a las heladas.

Este problema se arrastra por la ausencia de la constatación de que la falta de producción se debe a una polinización deficiente y no a otros factores a los que frecuentemente se atribuye. Estas causas, como el viento, el frío o la lluvia, influyen en un desarrollo anormal de la polinización, siempre y cuando los otros factores, como son la presencia de variedades polinizadoras y de insectos polinizantes, sean los correctos.

R. SOCIAS I COMPANY (*)

EN el invierno de 1999-2000 tuvo lugar una falta de producción del almendro, en particular de la variedad *Desmayo largueta*. Uteco-Zaragoza informó al SIA de una situación que se dio también en otras muchas zonas en las que se cultiva el almendro. En febrero de 2000, al iniciarse la floración, visitaron diversas parcelas en esa localidad para constatar el problema.

En la zona predomina la variedad *Desmayo largueta*, pero con graves problemas de polinización, evidenciados por la ausencia de variedades de floración simultánea y, en el caso de haberlas, por su deficiente distribución. Efectivamente, para que se produzca una polinización correcta en el almendro, deben tener lugar unas determinadas circunstancias, como son:

1. Que se encuentren variedades compatibles entre sí y con épocas de floración simultáneas.
2. Que se realice la polinización, es decir, que el polen sea transportado de una variedad a la otra, labor efectuada básicamente por las abejas.
3. Que las temperaturas y otras condiciones climáticas sean adecuadas para la germinación del polen y el crecimiento del tubo polínico a través del estilo.
4. Que se lleve a cabo la fecundación efectiva del óvulo de cada flor.



1. Campo en el que aparecen dos variedades de diferente época de floración separados en bloques. 2. Almendros espontáneos en los bordes de parcelas. 3. Árbol de *Desmayo largueta* en el que se llevó a cabo la experiencia.

Para que dos variedades se puedan polinizar entre sí deben coincidir en floración, por lo que, pese a algunas opiniones escuchadas en Almonacid, la presencia de dos variedades no es suficiente para su interpolinización, sino que deben coincidir lo más extensamente posible en la apertura de sus flores. La presencia de flores de *Marcona*, que florece ligeramente después de *Desmayo largueta*, no es suficiente para su polinización, ya que la coincidencia es sólo parcial, dependiendo de las condiciones climáticas

Desarrollo de la experiencia en Almonacid de la Sierra (Zaragoza)



4. Rama testigo con un cuajado deficiente.



5. Rama polinizada con polen de *Desmayo largueta*, que no ha servido para aumentar el cuajado.



6. Rama polinizada con polen de *Ramillete*, en la que se observa un incremento considerable del cuajado.

En febrero de 2000 se marcó un árbol de *Desmayo largueta* (figura 3) en una finca en ladera en la que predominaba esta variedad, junto a algunos árboles de *Marcona*, de floración más atrasada aunque ya se había iniciado, y también de *Ferragnès*, todavía con yemas muy cerradas. En este árbol se marcaron cinco ramas en dos lados opuestos de la copa. Una de estas ramas se dejó sin tratamiento, como testigo, y las flores abiertas de las otras cuatro se polinizaron con polen recogido en la Unidad de Fruticultura y que pertenecía a distintas variedades:

1. Polen de la variedad *Desmayo largueta*.

2. Polen de la variedad *Ramillete*.

3. Polen de la selección local *R-E-35*.

4. Mezcla de polen de distintas selecciones del programa de mejora genética de la Unidad de Fruticultura.

Todas estas variedades y selecciones son coincidentes en floración con *Desmayo largueta* según la experiencia de muchos años de nuestra unidad.

Sin ninguna intervención posterior, se dejó que se desarrollase el cuajado de los frutos, y cuando en mayo de 2000 se procedió al examen de los resultados de la polinización, se comprobó que en las ramas de los tratamientos se podían dife-

renciar dos resultados totalmente opuestos:

1. En la rama testigo y en la polinizada con polen de *Desmayo largueta* el cuajado era muy bajo (figuras 4 y 5), como el observado en el resto del árbol y en los otros árboles de la parcela.

2. En las tres ramas polinizadas con otro polen se observó un buen cuajado, que podía considerarse más que suficiente para una cosecha normal (figura 6).

Estas observaciones fueron similares para las dos ubicaciones de las ramas en los dos lados opuestos de la copa del árbol.

del año, por lo que sólo excepcionalmente puede ser eficaz, y casi siempre totalmente incompleta.

La distribución de los árboles de las distintas variedades también es importante, siendo la más recomendable la de filas alternas de distintas variedades, y no por bloques, como se ve en la figura 1 en un campo de Almonacid en el que hay una parcela con dos variedades separadas en bloques y que además no coinciden en floración.

En algunas zonas, la falta de variedades polinizadoras no ha tenido una incidencia tan negativa en la producción del almendro por la presencia de almendros espontáneos en ribazos, como se observa en la figura 2, al borde de un camino en el mismo Almonacid, en la que se ve una diferencia de época de floración entre las distintas plantas.

Ante esta situación, se decidió realizar un ensayo de polinización suplementaria para comprobar que la falta de producción de *Desmayo largueta* se debía a una falta de polinización.

Conclusiones

Como consecuencia del ensayo llevado a cabo en una plantación de almendro *Desmayo largueta* de Almonacid de la Sierra se pueden deducir las siguientes conclusiones:

1. El principal problema para la falta de producción observada a lo largo de los últimos años es una falta de

polinización, como se dedujo del cuajado deficiente observado en las ramas testigo.

2. El polen de *Desmayo largueta* no es eficaz para el cuajado de la misma variedad, como se observó en las ramas de polinizadas con su propio polen.

3. La presencia de un polen extraño compatible repercute en un aumento considerable del cuajado y, por lo tanto, de la cosecha que se puede obtener.

Es por ello totalmente razonable el reinjerto de algunos árboles con variedades de floración simultánea, para lo que es especialmente recomendable por su calidad ya conocida la variedad *Ramillete*, que asegura, como ya se ha indicado, una correcta distribución de la variedad polinizadora y además, en lo posible, la presencia de insectos polinizadores con la colocación de colmenas de abejas en el momento de la floración.

Agradecimientos

Se agradece la colaboración de Agustín Ardid (UTECA Zaragoza) y José M. Ansón (Unidad de Fruticultura SIA) en la realización de esta experiencia, enmarcada en el proyecto de investigación CICYT AGF1988-0211-C03-01.

(*) UNIDAD DE FRUTICULTURA. SIA-DGA.

ARAGÓN Y CATALUÑA AUMENTAN LOS CONTROLES DE SANIDAD ANIMAL

Los consejeros de Agricultura del Gobierno de Aragón, Gonzalo Arguilé, y de la Generalitat de Catalunya, Josep Grau, han suscrito recientemente un acuerdo de colaboración para mejorar la sanidad animal y aumentar el control en los movimientos de ganado entre ambas comunidades autónomas. El escrito compromete a una «permanente colaboración y coordinación en el desarrollo de programas que inciden en el ámbito de la producción y



Estrecha colaboración. Los consejeros de Agricultura de Aragón, Gonzalo Arguilé, y de Cataluña, Josep Grau, durante la firma del acuerdo en Barcelona.

sanidad animal y fija actuaciones en los subsectores de vacuno, ovino-caprino, porcino y avícola».

El consejero de Agricultura del Gobierno aragonés, Gonzalo Arguilé, indicó tras la firma del acuerdo en Barcelona que «el objetivo final es contribuir al soporte de una importante industria agroalimentaria en ambas comunidades autónomas y al man-

tenimiento, en definitiva, del medio rural». Ambos consejeros coincidieron en la necesidad de «trabajar de la mano» en cuestiones de sanidad animal teniendo en cuenta el intenso tráfico de materias primas y animales que circulan diariamente entre Aragón y Cataluña. «Se trata de aprovechar las ventajas estratégicas para luchar contra la propagación de enfermedades animales en común y lograr así una mejor defensa de los intereses del sector ganadero», dijo Arguilé.

El escrito establece que ambas comunidades autónomas controlarán especialmente las trashumancias de ganado vacuno, ovino, caprino y porcino mediante el desarrollo de programas sanitarios comunes en las áreas limítrofes de ambas comunidades, comunicaciones previas de movimientos, chequeos previos a los traslados y mantenimiento de un fichero común de explotaciones trashumantes.

Además, Aragón y Cataluña analizarán de forma conjunta la evolución producida en el sector del vacuno de carne con la aplicación de la nueva OCM para mostrar una postura común ante posibles propuestas de modificaciones.

El consejero de Agricultura aragonés manifestó que «las comunidades autónomas llevábamos mucho tiempo mirando hacia Madrid y ya era hora de que nos mirásemos entre vecinos porque en materia de sanidad y seguridad alimentaria es clave llevar a cabo una colaboración estrecha».

Por su parte, el consejero catalán, Josep Grau, declaró que «como vecinos que somos, Aragón y Cataluña precisamos de una relación muy intensa por interés del sector ganadero y de las empresas que trabajan en la zona limítrofe de ambas comunidades. La producción está a caballo entre ambas comunidades y no tendría sentido no extremar las precauciones sanitarias en un asunto tan importante para la economía como éste».

EL SECTOR DEL FORRAJE TRABAJA PARA CONSEGUIR UN CERTIFICADO DE CALIDAD

Más de 70 productores e industriales de varias comunidades autónomas debatieron recientemente en el hotel Boston de Zaragoza sobre la necesidad de ofrecer garantías al consumidor y convertir al forraje en la reserva de proteínas de España.

La Asociación Interprofesional de Forrajes Españoles (AIFE) trabaja de la mano con la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) con el fin de crear una norma UNE que certifique la calidad de los forrajes con destino a la alimentación de ganado.

Con el problema de la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB), popularmente conocida como enfermedad de las vacas locas, de telón de fondo, los productores de forraje creen que es el momento adecuado para apostar por la utilización de harinas vegetales en detrimento de las animales para la alimentación del ganado.

Las proteínas más puras proceden de los forrajes, capaces de producir hasta 2.500 kilogramos de proteínas por hectárea y año. Aragón es el mayor productor de forrajes deshidratados de España con 75.174 hectáreas contratadas para la presente campaña.

El inicio de los deshidratadores de forrajes en Aragón se remonta a los años 60. En la actualidad hay 37 industrias deshi-



Reunión nacional. Representantes del sector de forrajes se reunieron en el hotel Boston de Zaragoza. (Foto: El Periódico de Aragón).

dradoras en Aragón (21 en la provincia de Zaragoza, 15 en la de Huesca y 1 en Teruel). La producción de las industrias aragonesas en la campaña 1999-2000 fue de 779.666 toneladas (428.238 en Zaragoza, 344.034 en Huesca y 7.432 en Teruel).

EL GOBIERNO DE ARAGÓN APRUEBA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA PÚBLICA SIRASA

El Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón ha aprobado la creación de la empresa pública Sociedad de Infraestructuras Rurales Aragonesas, S.A. (SIRASA). Se trata de una empresa que estará adscrita al Departamento de Agricultura y que, entre otras tareas, garantizará la racionalidad y calidad de las obras de transformación y mejora de regadíos en Aragón.

El Ejecutivo autónomo ha apostado por la creación de esta empresa consciente de la importancia del sector primario en la economía aragonesa y con el objetivo de convertirla en una herramienta de gestión ágil y eficaz.

SIRASA se encargará de la realización de todo tipo de actuaciones en financiación, promoción, construcción, conservación y explotación de infraestructuras rurales, con especial atención a los regadíos. Asimismo, se ocupará de la administración y gestión de fincas, montes y centros agrarios.

La empresa Sociedad de Infraestructuras Rurales Aragonesas, S.A. se encargará también de la industrialización y comercialización de productos y subproductos agrarios. SIRASA será también responsable de la realización de estudios y de la adaptación de nuevas técnicas, equipos y sistemas innovadores.

El capital social de SIRASA se fija en 400 millones de pesetas, dividido en 4.000 acciones de 100.000 pesetas. En el momento de su constitución, la Diputación General de Aragón procederá al desembolso del 50% del capital social suscrito por la misma, fijado en 200 millones de pesetas.

El Consejo de Administración de SIRASA estará formado por un mínimo de cinco y un máximo de 11 personas. La designación de los representantes de la Comunidad Autónoma en las juntas y consejos corresponderá al Gobierno de Aragón, así como el conocimiento anual de la gestión social y de las distintas cuentas, programas de actuación, inversiones y financiación.

ARAGÓN PRESENTA MÁS DE 100.000 ALEGACIONES AL PHN

Los aragoneses han presentado más de 100.000 alegaciones al borrador del Plan Hidrológico Nacional (PHN) propuesto por el Ministerio de Medio Ambiente. Este borrador se ha convertido en el proyecto de ley que más alegaciones ha recibido en la historia de España.

Tan sólo el Gobierno de Aragón ha presentado más de 2.500 páginas de informes que alegan el borrador presentado por el Ejecutivo central. Las alegaciones destacan aspectos medioambientales, jurídicos y de ordenación territorial. El Gobierno aragonés considera que según los informes realizados el río Ebro no tiene agua sobrante para trasvasar porque sólo pueden considerarse excedentes 44 hectómetros cúbicos. Las principales razones de la Diputación General de Aragón para oponerse al PHN son:

- El anteproyecto de ley del PHN se dedica a regular únicamente las condiciones de realización del trasvase del Ebro. Se ciñe sólo a la regulación de transferencias de recursos hídricos entre distintos planes hidrológicos de cuenca.

- No se fundamenta en el anteproyecto el respeto a significativos preceptos constitucionales y a otras normas fundamentales de nuestro ordenamiento jurídico.

- El anteproyecto es sólo una pura previsión de obras hidráulicas, sin determinaciones de ningún tipo.

- Sobrevalora los déficits y su evolución de futuro, la urgencia de la actuación y magnifica las consecuencias que se producirían si no se realiza el trasvase.

- El PHN no tiene en cuenta el cálculo de caudales y condiciones ecológicas del Plan del Ebro. Esta situación afecta, fundamentalmente, al tramo bajo del río y, especialmente, a la conservación del ecosistema del Delta del Ebro.

- Se considera que los usos ambientales son para sanear los aprovechamientos ilegales que han causado la sobreexplotación de acuíferos.

- Hay una contradicción entre el anteproyectos y los principios básicos de la Directiva comunitaria del agua.

- Se sobrevalora el déficit de agua existente en el arco mediterráneo, utilizando como base para su cálculo datos diferentes a las proyecciones que realiza el Instituto Nacional de Estadística.

- El modelo del PHN 2000 crea insatisfacción para los territorios cedentes, pero también para los receptores de agua. Se incide en los desequilibrios entre la España interior y la periferia.

- El régimen económico-financiero de los trasvases no garantiza la repercusión completa de los costes a los usuarios.

- La cuota de 5 pesetas por metro cúbico es irracional. La misma cuantía se fijó hace 19 años para el trasvase Ebro-Tarragona.

- Los costes reales que maneja la DGA varían entre las 78 y las 121 pesetas por metro cúbico.

Es decir, deficiencias en el análisis hidráulico, irracionalidades económicas, inconsistencias medioambientales, defectos jurídicos y, sobre todo, una cultura obsoleta y retrógrada del agua son los principales «peros» que el Ejecutivo autónomo ha encontrado en este borrador del PHN que prevé el trasvase de 1.050 hectómetros cúbicos de agua del río Ebro a Cataluña, Comunidad Valenciana, Murcia y Andalucía. El Ejecutivo autónomo ha exigido también que el texto se someta a evaluación de impacto ambiental.

A estos 2.500 folios de alegaciones presentadas por el Gobierno aragonés hay que añadir las más de 100.000 alegaciones presentadas al borrador por los ciudadanos, los partidos políticos, los medios de comunicación, los sindicatos agrarios, las comunidades de regantes, los sindicatos de clase, la Federación de Asociaciones de Barrios de Zaragoza, las organizaciones ecologistas, los ayuntamientos, etcétera.



Alegaciones. El Gobierno de Aragón considera que el PHN no respeta el caudal ecológico del río Ebro.

Gabriel Giró Balta, Secretario General del Consejo Regulador del Cava

“El éxito del cava se debe a que ha sabido mantener su identidad”



Gabriel Giró nació en Villafranca del Penedés en el seno de una familia de viticultores. En Barcelona estudió Ingeniería Técnica Agrícola en la especialidad de Viticultura y Enología. Trabajó durante once años en una empresa exportadora de vinos y tras crearse en 1973 la Denominación Específica de Vinos Espumosos, en 1976 fue nombrado Secretario Ejecutivo de su Consejo Regulador. En 1986 se reconoció la denominación Cava al amparo de la reglamentación comunitaria, cuya gestión se llevó en un principio desde los Vinos Espumosos. En 1991 el cava constituyó su propio Consejo y desde entonces Gabriel Giró es su Secretario General. Su posición profesional le ha hecho ser el alma «administrativa» del cava y le ha permitido conocer mejor que nadie los entresijos de este gran vino.

MIGUEL LORENTE

—Una curiosidad, ¿por qué el cava está tan ligado a la Navidad?

—Porque en todo el mundo el vino espumoso es un producto ligado al rito festivo de la celebración, y la Navidad es la fiesta que cada año celebra el inicio de un nuevo ciclo vital en el que se renuevan todos los buenos deseos para el futuro. Posiblemente se haya acudido al brindis con vino espumoso porque sus burbujas, como los deseos, nacen a borbotones en el interior y de forma ordenada ascienden hasta el infinito. En el caso del cava, el 55 por ciento del consumo se produce en las fiestas navideñas.

—¿Y esto es bueno o malo para los productores de cava?

—Evidentemente es bueno que esté tan ligado a las celebraciones, lo que ocurre que tanta estacionalidad exige a las empresas una gran concentración de esfuerzos en un período de tiempo muy corto. Este fenómeno también se ha visto influenciado por la costumbre que tenían muchos distribuidores de aprovechar las ofertas de estas fechas para abastecerse de mercancía durante buena parte

del año, lo cual era un error desde el punto de vista de la calidad del producto porque no siempre se guardaba en buenas condiciones y, cuando meses después de comprarlo se abrían las botellas, con frecuencia se llevaba uno la desagradable sorpresa de encontrar un cava defectuoso.

Afortunadamente esta costumbre va desapareciendo.

De todos modos, uno de los retos actuales del sector del cava es desarrollar una estrategia de comunicación para que los consumidores lo consideren también como una bebida de uso habitual en las comidas y, sobre todo, como aperitivo.

—¿Entonces el cava pierde calidad con el paso del tiempo?

—El cava necesita un tiempo para hacerse y madurar, pero en cuanto se le extraen las lías que han contribuido a formar su bouquet y se coloca el corcho en la botella, el producto está acabado. A partir de este momento lo más que se puede hacer es conservar sus cualidades, pero esto exige guardarlo en unas condiciones adecuadas de temperatura, iluminación y humedad. El elaborador que se ha esforzado por conseguir la calidad en su cava, resulta muy

perjudicado cuando por una mala conservación el consumidor se lleve una mala impresión del producto.

—En los últimos años las ventas de cava han dado un paso de gigante. ¿A qué se debe este fenómeno?

—El éxito comercial hay que atribuirlo, sin ninguna duda, a que ha sabido mantener su identidad y no se ha dejado arrastrar por las modas pasajeras. Mientras en Alemania e Italia, los grandes productores de vinos espumosos, cambiaron la fermentación en botella por la fermentación en grandes envases para reducir la mano de obra, el cava siguió con su sistema de elaboración

tradicional a pesar de lo costoso que resultaba en esos momentos. Las consecuencias de esto es que la calidad de nuestro producto supera a la de los competidores más directos y, como los consumidores de todo el mundo se han dado cuenta de ello, nuestras exportaciones han crecido de forma notoria en los últimos años. En el año 99, por ejemplo, de los 230 millones de botellas de cava comercializadas, 130 millones fueron a la exportación.

Haber optado en su momento por continuar con las variedades de vid tradicionales, en lugar de acudir a la Chardonnay y Pinot noire como en todo el mundo para imitar al champán, se ha demostrado con el tiempo que fue un gran acierto. También ha favorecido que la legislación europea nos obligara a suprimir en el etiquetado la mención «método champenoise» para evitar confundir a los consumidores sobre el origen del producto, porque esto nos obligó a hacer más hincapié en la palabra cava. Desde luego los franceses, y algunos elaboradores de cava, nunca pensaron al prohibirnos el uso de esta palabra que a la larga nos iban a beneficiar.

—Ya que menciona al champán, resulta inevitable compararlo con el cava.

—Se suele decir que las comparaciones son odiosas porque estamos hablando de dos productos hermanos; al fin y al cabo el sistema de elaboración es el mismo. Los que tenemos hijos sabemos que nunca hay dos hermanos iguales aunque físicamente se parezcan, hayan recibido la misma educación y tengan la misma calidad humana. Las diferencias entre el cava y el champán las producen las vides y el territorio. Nuestras variedades básicas son la Macabeo, la Parellada y la Xarello y nuestro clima mediterráneo permite que todos los años maduren plenamente las uvas. En la Champaña tienen otras variedades y su medio geográfico en una latitud límite para el cultivo de la vid, hace que la maduración de los frutos no siempre sea completa. Por esto el Champán es más ácido, suele tener más cuerpo y resulta más pesado de tomar a los habituales del cava.

De todos modos, no se puede hacer comparaciones entre productos semejantes con denominación de origen porque, precisamente, lo que buscan todos es resaltar su personalidad y su identidad para diferenciarse de los

demás y destacar en un mercado globalizado de productos homogéneos.

—Hablando de globalización, ¿cómo le puede afectar este fenómeno comercial al cava?

—Yo creo que de forma totalmente favorable porque, como decía antes, en un mercado homogeneizado la fuerza para competir la da el bajo precio o la diferenciación. El cava ha sabido mantenerse fiel a sí mismo y esto es lo que nos ha dado la fuerza para competir. Si en un mercado global se hace un producto estándar, siempre habrá quien lo ofrezca más barato y se llegará a un

extremo en que, a esos precios, muchos ya no se podrán producir. Los viticultores y muchas bodegas tenemos en la denominación de origen un instrumento ideal para diferenciarnos y competir y, por esto precisamente, tenemos que mirarla para que no pierda su esencia ni su prestigio en unos momentos en los que se tiende a generalizar todo. Si permitimos que se devalúe el interés de los consumidores por la denominación de origen como signo diferenciador, automáticamente también se devaluará la producción de los viticultores y de las bodegas.



Gabriel Giró, Secretario General del C. R. del Cava.

—¿Qué puede decirnos del cava aragonés?

—Hace años en Aragón existía una cierta expectativa por el cava local, pero con el paso del tiempo, todas las bodegas, excepto una, han reducido la producción porque se han centrado más en el vino tinto. El caso es que se podían haber aprovechado de la «explosión del vino de Aragón» que todos admiramos, pero esto es una cuestión empresarial y cada uno conoce sus números. Es sorprendente el renombre que han adquirido los vinos de Aragón con la ayuda de las campañas de promoción institucionales, organizadas por los consejos reguladores y el Departamento de Agricultura, y si los cavistas aragoneses hubieran querido, seguramente se podrían haber aprovechado de este tirón comercial.

Sistemas HACCP y normas ISO 9000

Calidad en la industria alimentaria

La condición indispensable para asegurar la implantación de una estrategia de calidad en cualquier empresa consiste en definir y entender con claridad lo que significa este concepto. El Organismo Internacional de Normalización (ISO, International Organization for Standardization) define la calidad como «el conjunto de propiedades o características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades explícitas o implícitas». Desde un punto de vista más práctico, la calidad de un producto se podría definir como la resultante de una combinación de características de diseño y fabricación, determinantes del grado de satisfacción que el producto proporciona al consumidor durante su uso.

La calidad es, por tanto, una combinación de diversos factores entre los que se incluyen fundamentalmente los factores higiénicos o sanitarios, imprescindibles para que un alimento sea seguro e inocuo para quien lo consume; los nutritivos, que determinan su contenido en los diferentes nutrientes tales como grasas, proteínas, carbohidratos, vitaminas, minerales, etc.; y los sensoriales, que el consumidor aprecia con sus sentidos tales como color, aroma, sabor, etc. La suma de todos estos factores proporciona la calidad global de un alimento.

M.ª DOLORES PÉREZ CABREJAS (*)

La calidad constituye una herramienta indispensable para el desarrollo de las empresas agroalimentarias y éstas deben darse cuenta de la importancia que tiene la implantación de sistemas de gestión de la calidad para potenciar la productividad y la competitividad en el mercado actual tanto a nivel nacional como internacional. Un sistema de gestión de la calidad comprende todas aquellas actividades que tienen lugar en una empresa dirigidas a garantizar que la misma cumple sus objetivos de calidad.

La industria alimentaria cuenta actualmente con dos grandes sistemas de gestión de la calidad: el sistema HACCP y el sistema basado en las series internacionales ISO 9000. Ambos tienen en común muchos aspectos, pero también algunos que los diferencian como se verá más adelante.

HACCP son las siglas de Hazard Analysis and Critical Control Points en inglés y que en español se ha traducido de diversas formas tales como ARICPC (Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos) o ARCPC (Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos) o APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), lo cual ha generado una relativa confusión en la terminología en nuestro idioma. Por ello, a lo largo de este artículo se referirá a sus siglas inglesas HACCP.



Industrias cárnicas Javier Avertin. Graus.



Quesos artesanos Los Arcos. Caspe.

Curiosamente, este sistema se desarrolló en los primeros tiempos del programa espacial de los EE.UU. como un sistema de control para garantizar la seguridad microbiológica de los alimentos para los astronautas. El sistema fue diseñado en conjunto por la Compañía Pillsbury, la NASA y los laboratorios del ejército de los EE.UU. en Natick en los años sesenta. En el año 1971, se presentó por primera vez en la National Conference of Food Protection.

El sistema HACCP es un sistema validado que permite mantener la seguridad de los alimentos para todos los agentes de riesgo, principalmente los microbiológicos, químicos y físicos, como la prioridad máxima. Es decir, para todos los aspectos de la seguridad e inocuidad de los alimentos así como para las alteraciones microbianas, previniendo así los riesgos y peligros de tipo sanitario.

Este sistema está basado en el control de cada fase o etapa del procesado de un alimento. Es decir, es un sistema basado en la prevención y no en la inspección y análisis de los productos finales, como se hacía anteriormente.

Los organismos internacionales de mayor prestigio del sector coinciden en la conveniencia de aplicar el sistema HACCP en las industrias de alimentos. De hecho, su implantación es ya obligatoria según las directivas de la Unión Europea, desde el año 1996. En España y desde 1991, la Federación Internacional de Alimentos y Bebidas (FIAB), en colaboración con el Ministerio de Sanidad y Consumo, está trabajando en la elaboración de guías HACCP por sectores, para establecer modelos que luego deberán ser aplicados a cada empresa teniendo en cuenta sus características propias. Las empresas de alimentación han reconocido en este sistema una ayuda que incrementa la confianza en la seguridad de los productos, que reduce costos y proporciona una evidencia documentada del control de los procesos que puede constituir una ayuda para demostrar el cumplimiento de las especificaciones, códigos de prácticas o legislación.

El sistema HACCP consta de una serie de principios que establecen cómo realizar

y mantener dicho sistema. Estos principios están aceptados internacionalmente y se aplican en el comercio internacional. Las etapas de implantación están basadas en los principios que se indican brevemente a continuación.

— Realizar un análisis de todos los peligros o riesgos potenciales biológicos, químicos y físicos. Para ello hay que preparar un diagrama de flujo de las etapas del proceso en las que pueden aparecer peligros significativos y describir las medidas preventivas que pueden ponerse en práctica para controlarlos.

— Identificar los Puntos Críticos de Control (PCC) del proceso. Una vez descritos todos los peligros y medidas de control, se decide en qué puntos el control es crítico

para la seguridad del producto que se está fabricando. Éstos son los Puntos Críticos de Control.

— Establecer los Límites Críticos (valores de referencia o tolerancia) para las medidas preventivas asociadas con cada PCC que permitan distinguir un alimento seguro de uno peligroso basándose en parámetros que, si es posible, puedan determinarse de forma cuantitativa.

— Establecer un sistema de monitorización, comprobación y vigilancia para cada PCC que permita detectar cualquier desviación de lo programado y hacerlo con la antelación suficiente para que puedan adoptarse medidas que eviten el rechazo de los productos mientras dura el problema.



Tienda de productos regionales La Tabla. Pilar Baldellou. Alquézar.

— Establecer las acciones correctoras a realizar cuando la vigilancia detecte una desviación fuera de un límite crítico y los responsables de llevarlas a cabo.

— Establecer un sistema eficaz de registro y archivo de datos que documente el HACCP. Este aspecto es esencial tanto para la empresa como para los auditores externos y

los inspectores de la administración para demostrar que se están fabricando productos seguros.

— Establecer el sistema para verificar que el sistema HACCP está funcionando correctamente. Es una evaluación del trabajo realizado

y de su funcionamiento.

— Revisar el plan HACCP para determinar si resulta adecuado con el paso del tiempo.

Una vez expuestos los principios básicos en que se fundamenta este sistema de calidad, queda clara la cuestión de por qué una empresa alimentaria debe incluirlo en sus sistemas de aseguramiento de la calidad. Este sistema es un método eficaz y reconocido, que ayudará a demostrar que se cumple la legislación vigente sobre seguridad e higiene de los alimentos, lo cual, como se ha indicado anteriormente, es en la actualidad un requisito legal en muchos países. Su implantación puede realizarse de forma eficaz en cualquier tipo de industria alimentaria sea cual

“ ISO define la calidad como «el conjunto de propiedades o características de un producto o servicio que le confiere su aptitud al consumidor durante su uso» ”

sea su dimensión, una gran empresa o una pequeña o mediana empresa, aunque estas últimas ven estos sistemas como una imposición por parte de la Administración, que origina numerosos gastos y molestias sin ofrecer a cambio beneficios reales. Sin embargo, su implantación supone el inicio de una dinámica en la empresa que introduce la cultura de la calidad como primer paso hacia la obtención de certificaciones de calidad más amplias, que pueden promocionar el mercado de sus productos y por lo tanto su competitividad. A este respecto, en España se han establecido importantes apoyos por expertos de la administración sanitaria y asociaciones de empresas alimentarias que han elaborado guías de la aplicación del sistema HACCP así como fuertes subvenciones a los distintos sectores para ayudar a las empresas de alimentos en la instauración de

Tabla 1. Cláusulas generales de la norma ISO 9004.

1. Responsabilidad de la gerencia o dirección.	11. Control de los equipos de inspección de medida y para pruebas y ensayos.
2. Sistema de calidad.	12. Estado de inspección y pruebas o ensayos.
3. Revisión y crítica de los contratos con los suministradores.	13. Control de productos no conformes.
4. Control del diseño.	14. Acciones correctoras y preventivas.
5. Control de documentos.	15. Manejo o manipulación, almacenamiento, embalaje y entrega.
6. Compras.	16. Registros de calidad.
7. Control de los productos suministrados por clientes.	17. Auditorías internas de la calidad.
8. Identificación y trazabilidad de productos.	18. Formación.
9. Control de procesos.	19. Servicio de postventa.
10. Inspección y ensayos o pruebas.	20. Técnicas estadísticas.

estos sistemas, y así apoyarlas frente a la competencia por parte de las grandes empresas. En la actualidad, la Administración estima que este sistema se ha implantado ya en el 100% de las grandes empresas, el 70% de las medianas y el 40% de las pequeñas.

Por otra parte, con el fin de establecer un marco a nivel mundial que definiera los requisitos mínimos que permiten a un Sistema de Gestión de la Calidad cumplir su función, el Comité Técnico 176 de la ISO publicó en 1987 las normas de la serie ISO 9000. El Centro Europeo de Normalización (CEN) aprobó en marzo de 1987 la norma ISO 9000 como la Norma Europea (EN 29.000). En nuestro país, las normas UNE (Una Norma Española) de la serie 66.900, aprobadas el año 1989, son equivalentes a las anteriores y de aplicación en el estado español. Estas normas UNE han sido redactadas por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

Aunque la serie ISO está compuesta de varias normas, la norma ISO 9001, que cubre las especificaciones para diseño, desarrollo, producción, instalaciones y servicios postventa, y la norma ISO 9002, que cubre sólo las especi-

ficaciones para la producción e instalaciones, resultan las más adecuadas para las industrias alimentarias, sobre todo esta última. Estas normas recogen una serie de cláusulas generales que son comunes para todo tipo de empresas. En la tabla 1 se recogen las 20 cláusulas de la norma ISO 9001. En ninguna de ellas se exponen exigencias específicas sino que éstas deben ser indicadas por las empresas respondiendo a la idea de cada cláusula general. En general, la norma desarrolla el conocido esquema de planificar lo que se quiere hacer, ponerlo en práctica, comprobar si lo hecho concuerda con lo planificado, y si no es así, detectar los puntos de discrepancia y actuar corrigiendo las desviaciones. Cada empresa debe definir sus propias normas y demostrar que las cumple. A este respecto, se han publicado manuales de calidad específicos para empresas alimentarias, que han sido elaborados por las propias organizaciones certificadoras. En nuestro país, Novotec Consultores ha elaborado un manual tipo para la aplicación de la norma UNE 66.901 en la industria alimentaria.

Las normas ISO 9000 constituyen un sistema de gestión de la calidad dirigido principalmente a prevenir y detectar la presencia de productos defectuosos durante la produc-

“ Un sistema HACCP asegura la inocuidad y calidad higiénica de sus productos y además es obligatorio ”

ción y distribución, y que por medio de acciones correctoras garantiza que no vuelvan a aparecer productos que no cumplan con los estándares previamente especificados. Estas normas se refieren a la calidad en general, y aunque no contemplan específicamente los aspectos sanitarios, las industrias alimentarias pueden incluir algunas especificaciones o criterios de este tipo ya que sus productos deben cumplir las exigencias legales en dichos aspectos.

Las normas ISO no tienen un carácter obligatorio por parte de la Administración, sino que es la propia empresa la que de forma voluntaria decide su implantación. Una vez implantado, la empresa debe recurrir a un proceso de certificación que acredite su cumplimiento. El organismo oficial reconocido en España es AENOR, quien concede, tras superar la correspondiente auditoría, el Certificado de Registro de Empresa (ER).

En nuestro país, la FIAB reconoció la importancia del cumplimiento de estas normas en el año 1992, haciendo una labor de información y concienciación entre las empresas del sector. Es evidente que no todas las empresas alimentarias tienen que acogerse a este sistema, pero sí aquellas que fabrican marcas de terceros (entre ellas, marcas de distribuidores), las que venden productos de gran consumo a las centrales europeas y las que producen productos semielaborados o de primera transformación para suministro de otras empresas alimentarias, por lo que estas empresas se están viendo obligadas a implantarlos para



Horno de pastelería artesana Olga Balaguer. Albalate del Arzobispo.

poder mantenerse en esos mercados. Este hecho se debe a que la obtención del Certificado de Registro de Empresa tiene como ventaja fundamental el ahorro al cliente de las inspecciones y ensayos de recepción, por lo que constituye un importante argumento de venta.

Con frecuencia se dice que el sistema HACCP y los sistemas ISO 9000 tienen muy poco en común. Sin embargo, esta afirmación no es cierta ya que ambos están muy relacionados y poseen aspectos similares. Ambos sistemas necesitan la participación de todo el personal de la empresa, tienen un carácter preventivo, utilizan un plan muy estructurado y requieren establecer, especificar y controlar de modo preciso una serie de aspectos claves encaminados a cumplir los requisitos exigidos para un determinado producto.

Las principales diferencias que existen entre ambos sistemas son las referidas a su obligatoriedad y especificidad. Las empresas alimentarias están obligadas por la Administración a implantar en un plazo determinado el sistema HACCP para gestionar la calidad sanitaria de sus productos. Sin embargo, la implantación del sistema ISO es totalmente voluntaria. Por otra parte, el sistema HACCP fue diseñado específicamente para la industria alimentaria con el objetivo de prevenir los riesgos sanitarios y cumplir con la normativa legal en estos aspectos. Por lo tanto, la administración sanitaria es el organismo oficial que lo supervisa y sanciona. Por el contrario, las normas ISO se diseñaron para gestionar la calidad de todo tipo de empresas y su aplicación implica que las industrias elaborarán productos alimentarios que responden a estándares de calidad que han sido predeterminados por ellas mismas, si bien estos estándares deberán incluir las exigencias legales en los aspectos sanitarios. Además, la norma ISO por el momento es certificada por organizaciones acreditadas independientes.

Una vez expuestos los dos principales Sistemas de Gestión de la Calidad, las empresas alimentarias, se preguntan qué es lo más adecuado, comenzar con un sistema HACCP o un ISO 9000. Parece ser que la mejor apuesta es empezar instaurando un sistema HACCP para asegurar la inocuidad y calidad higiénica de sus productos, ya que tiene un carácter más concreto y además es obligatorio, para continuar después hacia la implantación de una



Conservas Ortín. Ejulve.

norma ISO 9000, que es voluntaria, para garantizar otros atributos de la calidad. La mayoría de los expertos coinciden en que el mayor grado de confianza se alcanzaría utilizando primero un sistema HACCP y asegurando que este sistema se mantiene gracias al empleo de las normas ISO 9000 para cumplir con las especificaciones.

Cabe esperar que estas mejoras de la calidad aumenten la productividad y competitividad de las empresas alimentarias permitiendo así establecer una compensación al coste que, indudablemente, suponen estas innovaciones.

(*) DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL Y CIENCIA DE LOS ALIMENTOS. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.

Bibliografía

- AENOR. Normas UNE serie 66.000: Calidad.
- BENLLOCH, A.: «Control de calidad, calidad total, ISO 9000 y ARPCC: no son conceptos sinónimos», *Cárnicas* 2000, junio (1995), pp. 38-41.
- COUTO, L. X. Y J. L. FACTOR: «Auditoría de sistemas HACCP». *Alimentaria*, febrero (2000), pp. 61-69.
- <http://www.geocities.com/collegetpark/lab/2960/iso01.htm>.
- JORDANA, J.: «La calidad y los retos del sector alimenticio», *Eurocarne*, marzo (1995), pp. 35-39.
- MORENO, A.: «El sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos: un camino hacia sistemas de calidad más generales», *Alimentaria*, 12 (1996), pp. 19-27.
- MORENO, A., A. OTERO Y M. L. García-López: «Reflexiones sobre los procedimientos y los medios utilizados para garantizar la seguridad o inocuidad de los alimentos», *Alimentaria*, marzo (1999), pp. 19-24.
- MORTIMOR, S. Y C. WALLACE: HACCP: enfoque práctico. Zaragoza, *Acribia*, 1994.
- PUIG-DURÁN FRESCO, J.: *Ingeniería, autocontrol y auditoría de la higiene en la industria alimentaria*. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa, 1998.
- VANDEVILLE, P.: *Gestión y control de la calidad*. AENOR, 1990.

El control de la producción del viñedo, clave para garantizar la calidad del vino

En el paisaje vitícola aragonés se están produciendo cambios acelerados: del viñedo tradicional en vaso se está pasando a viñedo conducido y, en la mayoría de los casos, con apoyo hídrico; estos cambios, junto con la mejora del material vegetal, están provocando un aumento considerable del rendimiento del viñedo y, en consecuencia, la modificación de la calidad y tipicidad de los vinos obtenidos hasta este momento.

ERNESTO FRANCO ALADRÉN (*)

El rendimiento actual del viñedo aragonés es bajo (tabla 1) e inferior a la media nacional que es de 4.854 kg/ha en secano y 8.016 kg/ha en regadío (1), sin embargo esto no quita para que un porcentaje, cada vez más elevado, de viñedo se instale en tierra fértil de huerta o se apoye con riego en los secanos tradicionales, con el consiguiente aumento de rendimiento del viñedo.

La influencia de la producción sobre la calidad del vino no es un problema actual. En 1798, Ignacio Jordán de Asso (2) comenta que «es pernicioso para la viña la multiplicación de riegos pues alteran la bondad del fruto; las viñas criadas en terrenos húmedos y esponjosos producen un vino muy endeble, para obtener vinos con más cuerpo y

color permanente es menester otra conducta». Estas reflexiones las podía haber realizado cualquier viticultor actual; sin embargo, se hicieron hace más de 200 años. Por tanto, la relación entre el hábitat elegido para la



Para obtener vinos de calidad, se necesita que la producción del viñedo se mantenga dentro de los límites que marcan los consejos reguladores.

variedad vinífera, suelo, recursos hídricos, orientación, temperatura, régimen de lluvia, espacios aireados, proximidad a cauces, etc., influirá sobre la producción y, en definitiva, sobre la calidad del vino. Es la disyuntiva ancestral entre cantidad y calidad.

La relación entre la producción del viñedo y la calidad del vino es de sobra conocida y admitida por todos los agentes implicados en la producción del vino. Donde surge la controversia es en el límite de producción de cada viñedo para obtener un determinado vino; a modo de

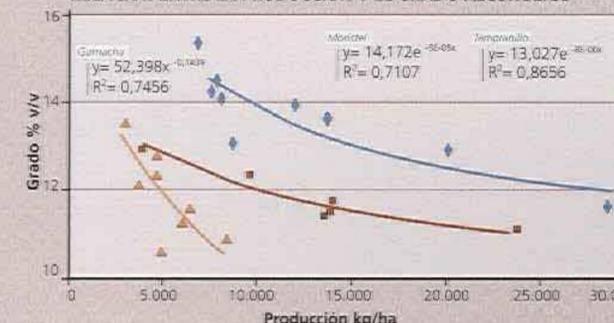
ejemplo, se representa dicha relación en el gráfico 1 para cada viñedo de una variedad concreta, y en función del vino susceptible de obtener, se alcanza un máximo de calidad para una producción determinada, a partir de la cual un

aumento del rendimiento del viñedo provoca pérdida de calidad en el vino. Ahora bien, la relación entre la producción del viñedo y la calidad del vino es compleja y está influenciada por numerosos factores, como el material vegetal (4), marco y

Gráfico 1. RELACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN DEL VIÑEDO Y LA CALIDAD DEL VINO



Gráfico 2. RELACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN Y EL GRADO ALCOHÓLICO



Ensayos

Desde 1992 el CTA ha realizado ensayos específicos en diferentes zonas aragonesas para constatar y contrastar la importancia de la producción del viñedo sobre la calidad del vino. Los estudios se han desarrollado con tres variedades tintas, en tres denominaciones de origen.

1.º Garnacha Tinta. El ensayo (13) se realizó durante los años 1992, 1993 y 1994 en la misma parcela, en la D.O. Campo de Borja y conducida en vaso. Mediante la técnica de aclarear racimos en el envero, se dispuso de vides de diferentes producciones, pero cultivadas de la misma forma y así se pudo evaluar la influencia de la producción del viñedo en la misma parcela sobre la calidad del vino.

2.º Tempranillo. El ensayo (14) se ha realizado en 1999, en seis parcelas en vaso y espaldera, en la D.O. Calatayud para conocer la influencia de la producción de parcelas cultivadas de diferente forma sobre la calidad del vino.

3.º Moristel. El ensayo (14) se ha realizado en 1999, en ocho parcelas en vaso y espaldera, en la D.O. Somontano para conocer la influencia de la producción de parcelas cultivadas de diferente forma sobre la calidad del vino.

En el gráfico 1 se observa cómo la producción del viñedo es inversamente proporcional al grado del vino, con independencia de la variedad, del año, de la zona y forma de cultivo. El viñedo de menor producción madura antes y mejor, lo cual es una ventaja, sobre todo en zonas tardías, en las que el ciclo de

maduración puede tener problemas para completarse. El comportamiento varietal es diferente, así Moristel y Tempranillo son más sensibles que Garnacha a producir vinos de menor graduación. Una graduación alcohólica inferior a 12% v/v es un handicap para la calidad de un vino tinto.

También se observa la relación inversa entre la producción del viñedo, el contenido fenólico (índice de Folin) y el color del vino (gráficos 3 y 4). A diferencia de lo observado en el grado alcohólico, la Garnacha es la variedad más sensible a la pérdida de color y contenido fenólico, mientras que el Tempranillo es el que mejor comportamiento observa cuando la producción aumenta; son preferibles vinos tintos en los que el color sea superior a 7 y el índice de Folin a 30.

Los resultados hasta ahora comentados se constatan además por los ensayos efectuados tanto por el CTA en otras zonas de Aragón, como por otros centros en otras DD.OO., a modo de ejemplo, se muestran los siguientes:

4.º Garnacha Blanca. Entre los años 1992 a 1999 se han estudiado varias parcelas con producciones diferentes acogidas a Vino de la Tierra del Bajo Aragón (14).

5.º Mazuela. Se dispone en el mismo viñedo de diferentes producciones obtenidas mediante la técnica del aclareo de racimos en la DOC Rioja durante los años 1992 y 1993 (8).

6.º C. Sauvignon. Se estudia la producción anual de un viñedo ubicado en la D.O. Cariñena durante los años 1996, 1997 y 1998 (14).

7.º C. Sauvignon. En 1997 se estudian cuatro viñedos con diferentes producciones en la D.O. Saint-Julian de Burdeos (3).

Como ya se ha visto anteriormente y se observa en el gráfico 5, la relación entre la producción del viñedo y el grado del vino sigue siendo inversamente proporcional. Con independencia de las condiciones de cultivo, en un viñedo tinto con una producción definida y aceptada, siempre que se produce un aumento de producción, el vino obtenido presenta menor grado, polifenoles totales y color, es decir los parámetros analíticos más importantes que definen la calidad del vino tinto.

Las características sensoriales, es decir, la valoración organoléptica de la calidad, es también tajante como se muestra claramente en el gráfico 6. Para producciones superiores a 7.000 kg/ha los vinos muestran falta de color, cuerpo, estructura y tipicidad varietal; los vinos de mayor calidad, se obtienen cuando la producción del viñedo es igual o inferior a 5.000 kg/ha.

De lo anterior, se deduce un comportamiento varietal diferente; es decir, cada variedad vinífera responde de distinta forma al aumento de producción del viñedo, pero todas se ven afectas en algún parámetro de calidad (grado, color, contenido fenólico o análisis organoléptico).

Gráfico 3. RELACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN Y EL COLOR

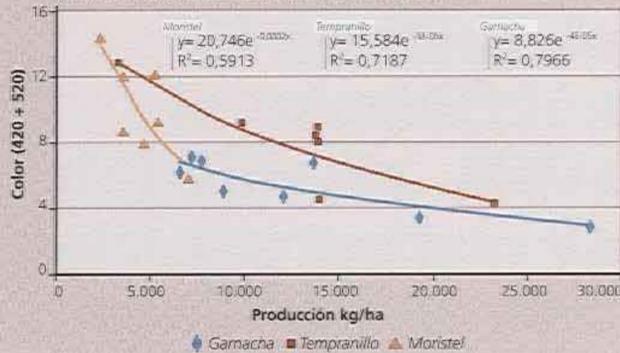
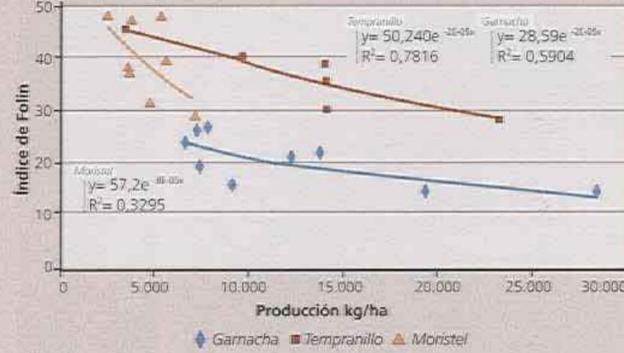


Gráfico 4. RELACIÓN ENTRE PRODUCCIÓN E ÍNDICE DE FOLIN



densidad de plantación (5), sistema de poda y de conducción del viñedo (6), trabajos en verde como deshojado, despunte o aclareo (7, 8, 9, 10 y 11) riego (12).

La calidad del vino es un conjunto de cualidades difícil de definir y objeto de discusión; sin embargo, el grado alcohólico, la acidez total, la fracción aromática y polifenólica, así como el color son los parámetros que definen la calidad de un vino tinto. De especial importancia es la fracción polifenólica, que está ligada al color, cuerpo y estructura de los vinos. Es, por tanto, lógico que los parámetros fenólicos, junto con el grado alcohólico y el análisis sensorial, sean el soporte para cuantificar la relación entre la producción del viñedo y la calidad del vino tinto.

“ Sin sobrepasar la producción máxima autorizada por los consejos reguladores (7.000 kg/ha) se garantizan uvas aptas para producir vinos de calidad ”

La rentabilidad de la vitivinicultura de una zona se debe plantear como el compromiso entre la producción del viñedo y los parámetros de calidad del vino que en cada momento se demande. El viticultor busca la máxima producción que garantice vinos de calidad suficiente, mientras que el bodeguero pretende obtener el vino de máxima calidad con la producción necesaria. Esta aparente contraposición de intereses tampoco es nueva según comenta Alberto Savio Alcuten (2), hace más de 200 años, y en relación con la inquietud de los ilustrados aragoneses respecto de la vitivinicultura «la raíz del mal estaba en que raramente los cosecheros hacían sus vinos, acostumbraban a vender las uvas a comerciantes que luego mezclaban las del buen terreno con las del malo y acababan confundiendo la calidad de los caldos con evidente menoscabo para el paladar. Quienes retardaban las vendimias como solían hacer los conventos, vendían después un vino excelente y vigoroso, pagándolo doblado o triplicado».

Conclusiones

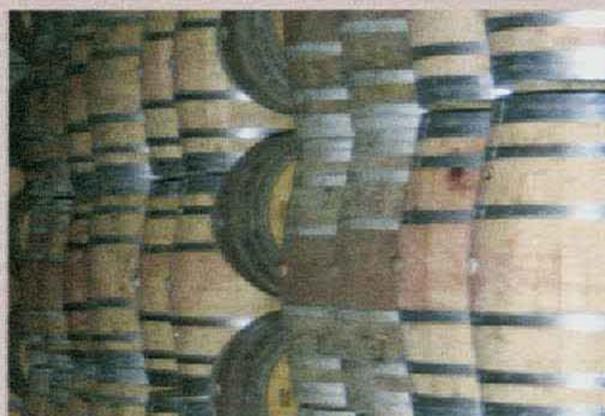
El aumento de producción del viñedo significa siempre disminución de grado, color y contenido fenólico de los vinos tintos. Para producciones superiores a 10.000 kg/ha alguno de los parámetros analíticos que definen la calidad del vino o aspectos organolépticos se ven seriamente afectados.

Técnicamente se puede establecer límite a la producción del viñedo en función del tipo de vino que se pueda y desee obtener en un terreno y hábitat concreto, y que en las condiciones de los ensayos expuestos es de 7.000 kg/ha. Luego, sin sobrepasar la producción máxima autorizada por los consejos reguladores, (tabla 1), se garantizan uvas aptas para producir vinos de calidad.

(*) CENTRO DE TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA. DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA. DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN. MOVEVA (ZARAGOZA).

Tabla 1: Rendimiento máximo autorizado y real de uvas de variedades tintas en las DD.OO. de Aragón.

AÑO	Rendimiento kg/ha			Autorizado kg/ha
	1997	1998	1999	
Calatayud	3.420	2.430	3.480	7.000
Campo de Borja	3.700	2.980	3.665	7.000
Cariñena	3.890	2.925	3.050	7.000
Somontano	6.378	5.240	5.243	8.000



Viñedo apoyado con producción y masa foliar desproporcionada.



Viñedo apoyado con producción adecuada.

Gráfico 5. RELACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN Y EL GRADO ALCOHÓLICO

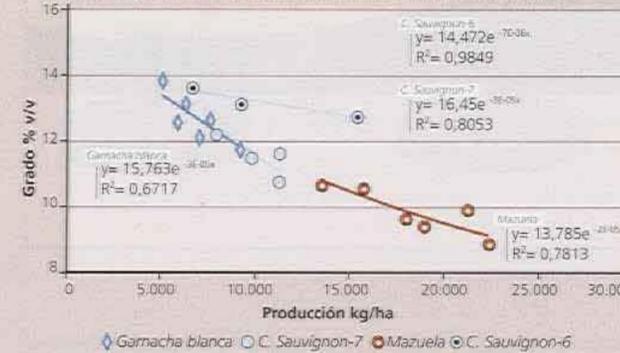
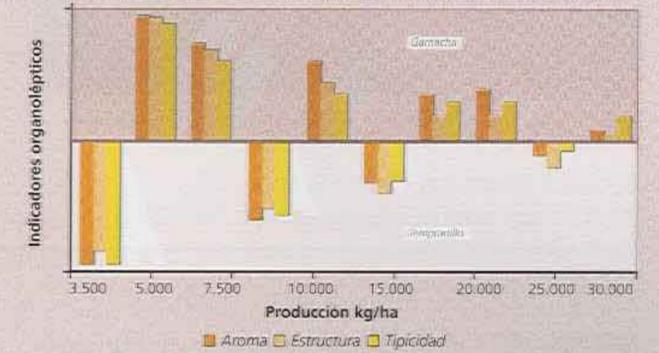


Gráfico 6. RELACIÓN ENTRE PRODUCCIÓN E INDICADORES ORGANOLÉPTICOS



Bibliografía

- LÓPEZ, A.: «Rendimientos medios del viñedo», *Semana Vitivinícola*, n.º 2.771 (1999).
- SABÍO ALCUTÉN, A.: *Los vinos de Cariñena, la Casa de Aranda y la Ilustración económica aragonesa*. Editorial Val de Onsera, 1998.
- VAN LEUWEM, C.; CHONE, X.; CHERY, P.; MOLOT, C. y SOYER, J. P.: «Etude de quatre sols viticoles de l'ACO Saint-Julian (Haut-Medoc, Bordeaux); incidences du régime hydrique et de l'alimentation en azote de la vigne sur la maturation du raisin et la qualité du vin (Vitis vinifera Var. Cabernet Sauvignon, 1997)», 6.º *Symposium international d'oenologie* (Bordeaux, 1999).
- SAINT-CRIQ, N.; VIVAS, N. y GLORIES, Y.: «Maduración fenólica de las uvas tintas. Relación con la calidad de los vinos. Comparación entre vidueños merlot y tempranillo». *IV Congreso Nacional de Enólogos* (1999).
- PLANAS, R.: *Incidencia de la densidad de plantación. Aplicación al viñedo de Aude*. Montpellier, Euroviti, 1977.
- REYNIER, A.: *Manual de Viticultura*. Ed. Mundi Prensas, 1989.
- TARDAGUILLA, M. J.; BERTAMINI, M.: «Canopy management» o Gestión del follaje, una potente técnica para mejorar la producción y la calidad de la uva», *Viticultura y Enología Profesional*, 28 (1993), pp. 31-45.
- GARCÍA ESCUDERO, E.; LÓPEZ, R.; SANTAMARÍA, P.; ZABALL, O. y ARBIZU, J.: «El control del rendimiento por aclareo de racimos. Experiencias sobre CV Mazuelo», *Zubia*, 7 (1995), pp. 53-64.
- SELLA, J.; ESPINAS, E.; DOMINGO, G. y MINGUEZ, S.: «Estudio de los efectos del aclareo de racimos en la variedad Macabeo», *VII Reunión GESCO* (Valladolid, 1994), pp. 170-174.
- CARGNELLO, G.; RIDOMI, A.; PEZZA, L.; GALLO, G. y LOVAT, L.: «Recherches sur différentes modalités pour la maîtrise de la production (Vitis Vinifera L.)», *VII Reunión GESCO* (Valladolid, 1994), pp. 114-123.
- PAYÁN, J. J.: *Los trabajos en verde: incidencia en la conducción de la vid y en la calidad de la cosecha*. Montpellier, Euroviti, 1997.
- GARCÍA ESCUDERO, E.; MARÍNTEZ BUJANDA, F.; LISSARRAGUE, J. R. y SOTES, V.: «Influencia del momento de aplicación del riego sobre la producción y calidad del mosto», *Viticultura*, 1-2 (1994), pp. 49-54.
- FRANCO ALADRÉN, E. (1996). «Aclareo de racimos en Garnacha Tinta, control de la producción. Efecto sobre la fecha de vendimia y calidad de vino», *Viticultura y Enología Profesional*, 46 (1996), pp. 26-30.
- DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LA DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN: *Informe de los ensayos de las cosechas 1992-1999, en las Bodegas Piloto del Centro de Tecnología Agroalimentaria*. Diputación General de Aragón, 2000.

Acciones innovadoras -Leader II-

Diversificación industrial en Borja y el Moncayo



Piel. La de los conejos compite en el mercado con la de los corderos.



Acabado. Las técnicas modernas permiten un alto grado en el producto acabado.

EQUIPO TÉCNICO DEL GRUPO LEADER
ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL MONCAYO.
JESÚS GONZÁLEZ (*)

BETA FURS, S.L., es una empresa de nueva creación promovida por Juan Ramos de Miguel y Josep Costa Trachsel instalada en el polígono industrial de Tarazona. Juan Ramos de Miguel posee una dilatada experiencia de más de 10 años en el sector del curtido de pieles, en el que ha ejercido distintas funciones. Su marcado carácter emprendedor, junto con sus conocimientos, le han llevado a afrontar dicho proyecto empresarial. Josep Costa atesora amplios conocimientos del sector obtenidos tras una larga tradición familiar, caracterizada por su capacidad de adaptación a los constantes cambios de las necesidades y exigencias del sector. Consolidar y ampliar dicha tradición son los principales motivos por los cuales se han propuesto llevar a cabo el presente proyecto con el apoyo de la Iniciativa Comunitaria Leader II, que gestiona la Asociación para el Desarrollo de la Comarca del Moncayo (ASOMO).

El objetivo del proyecto es poder satisfacer la demanda del mercado nacional e internacional de pieles de conejo curtidas y acabadas, de origen español, en unidades individuales y bandas de pieles cosidas entre sí, para abastecer

tanto a empresas dedicadas al tinte y estampación como a los confeccionistas finales.

La actividad que realiza la empresa Beta Furs, S.L., se engloba dentro del sector de Curtidos, que, en mayor o menor grado, está representado en todos los países del mundo, pero con características completamente distintas en todos los aspectos. Este sector ha ido evolucionando en

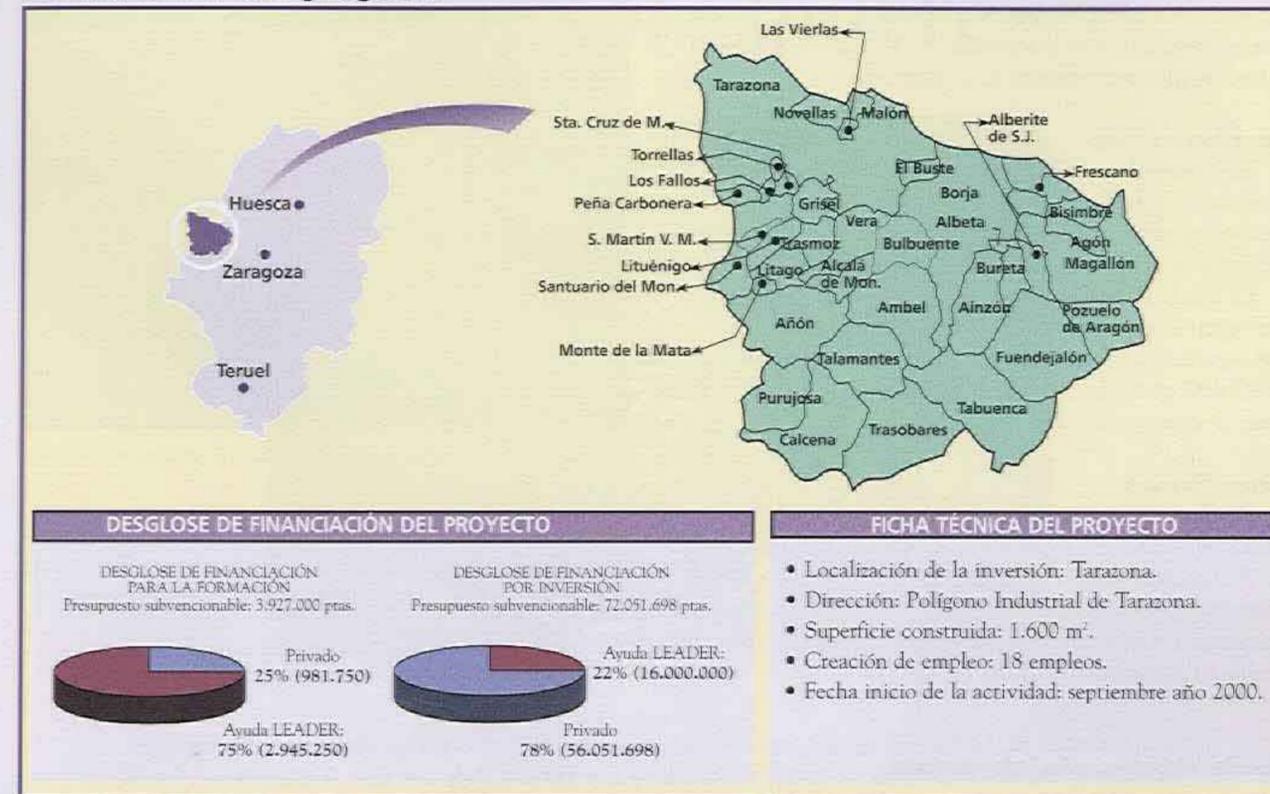
los últimos años, hasta alcanzar un alto grado de especialización tanto en materia prima como en producto acabado.

La piel de conejo es un producto que compite en el mercado con la de corderos y con los distintos artículos llamados de peletería fina.

Como tal empresa de curtidos, el principal mercado de demanda de materia prima es el de pieles frescas procedentes de los distintos mataderos de animales y, en el caso de Beta Furs, S.L., las pieles frescas que se generan en los mataderos de conejos. La relación mataderos-curtidores es sumamente beneficiosa para ambos pues los primeros constituyen el origen de la materia prima y los segundos son quienes aportan valor añadido a unos residuos que, de otro modo, serían de difícil eliminación.

“ La empresa Beta Furs, S.L., instalada en el polígono industrial de Tarazona, es un ejemplo de la diversificación empresarial iniciada en las comarcas del Moncayo-Campo de Borja como alternativa a la gran dependencia del sector de la automoción ”

Localización del proyecto



Actualmente, la piel de conejo más apreciada por su calidad es la procedente de las zonas de Cataluña, Aragón y Navarra. Se plantea la recogida en 10 mataderos con una producción semanal de 200.000 unidades.

Proceso productivo

La actividad de curtidos de pieles en general se compone, básicamente, de los siguientes procesos: curtición, tintura, confección de bandas y estampado de bandas.

Las fases del proceso productivo son: adquisición de la materia prima en su estado natural procedente de los mataderos de la zona así como de los mataderos de las comunidades más próximas a la empresa; proceso de conservación en cámaras frigoríficas; lavado y remojo de la piel mediante agua y detergentes biodegradables; proceso de descarnado de la piel; piquelado y curtido de la piel; secado mediante maquinaria especializada; abatanado de la piel; clasificado; proceso de terminados o semiterminados (confección de bandas) y colocación del producto en el mercado.

Cabe destacar que, en contra de la opinión generalizada pero poco conocedora del sector, las actividades de las empresas de curtidos son completamente respetuosas con el entorno. El sistema de depuración de aguas se concibe como parte del proceso de producción.

Beta Furs, S.L., desarrolla su actividad en una planta industrial situada en el polígono industrial de Tarazona, de 1.600 m² distribuidos en las siguientes zonas: zona Ribera:

donde se descarnan, piquelan, curten y se tiñe los productos; zona Depuradora: donde se ubica la instalación para la depuración de aguas; zona Secas: donde se realizan los procesos de acabados y clasificados y zona de Oficinas y Vestuarios.

Recursos humanos

La actividad que realiza Beta Furs, S.L., ha incidido positivamente en el mercado laboral de la zona, ya que permite la contratación de personas de ambos sexos. Los procesos son básicamente manuales y de difícil automatización requieren personal con experiencia en el sector de la confección, lo que permite la creación de puestos de trabajo indirectos en talleres de confección.

Los recursos humanos son el factor de mayor repercusión, tanto en el coste de fabricación, como en la capacidad del producto, puesto que exige un considerable número de mano de obra especializada en cada una de las distintas operaciones del proceso (descarnado, raspado, clasificación y confección).

Para la optimización de cada una de las operaciones se requieren operarios con un alto grado de eficiencia, la cual sólo se adquiere tras un largo período de aprendizaje que suele oscilar entre 2 y 6 meses.

La no disponibilidad de dicho personal en el mercado laboral implicó la puesta en marcha de un proceso de formación realizado por la propia empresa y financiado a través del plan formativo de la Iniciativa Leader II del Moncayo ajustado a las necesidades de la propia empresa.



Se tiene previsto cubrir unas fases de actividad que supondrán la contratación de 18 personas en la primera fase, se pasará a 38 en la segunda y se terminará con 50 en la fase de plena expansión de la empresa.

Inversión y ayuda

La inversión presentada a la Iniciativa Leader II del Moncayo es de 72.051.698 ptas., distribuidos en inversiones industriales, obra civil, maquinaria, instalaciones industriales, depuradora, mobiliario y equipos informáticos.

La ayuda asignada al proyecto es de 16.000.000 ptas., que representan el 23% de la inversión planteada. Por lo que se refiere al coste del plan formativo, éste ha sido de 3.927.000 ptas.; la ayuda Leader ha sido de 2.945.250 ptas., lo que supone el 75%.

Diversificación

Desde el punto de vista de Leader II y siguiendo las pautas marcadas en la gestión del programa por parte de la Asociación para el Desarrollo de la Comarca del Moncayo (ASOMO), este proyecto supone el encuentro con otras alternativas industriales que ponen en valor un producto considerado normalmente como desecho indus-



Materia prima. La relación mataderos-curtidores es sumamente beneficiosa para ambos.

trial y al mismo tiempo contribuye a diversificar la actividad industrial de las comarcas del Moncayo-Campo de Borja, tan dependientes del sector de la automoción.

(*) SECCIÓN DE PROGRAMAS COMUNITARIOS DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA.

Dónde obtener más información

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA COMARCA DEL MONCAYO

Avda. Navarra, 4, 3.º B
50500 Tarazona (Zaragoza)
Tel. y fax 976 64 46 96



Dirección General de Estructuras Agrarias

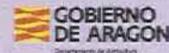
Servicio de Desarrollo Rural

Sección de Programas Comunitarios de Desarrollo

Edificio Pignatelli

E.º María Agustín, 36 - 50071 Zaragoza

Tel.: 976 71 46 94



ENTREVISTA

Juan Ramos de Miguel, promotor de Beta Furs.

« **La formación es imprescindible, técnica y económicamente** »

—¿Cómo surge la instalación de esta actividad en la comarca del Moncayo-Campo de Borja?

—Por la proximidad de la materia prima y por las facilidades de implantación de nuevas actividades que se nos ofrecieron.

—¿Cuáles han sido los problemas más importantes para sacar adelante este proyecto?

—La falta de algunos servicios auxiliares básicos para la industria en general, como empresas de mantenimiento indus-

trial, y la coincidencia de la instalación simultánea de otras factorías que dificultaron la contratación de personal.

—¿Qué ha supuesto para su empresa la formación?

—Imprescindible, técnica y económicamente. Para una pequeña empresa, con una actividad casi nueva en la comarca, el período de «no productividad» durante su puesta en funcionamiento es crítico.

—Desde su posición de nuevos empresarios en la zona ¿qué acciones

se deberían realizar para impulsar el desarrollo de la comarca del Moncayo-Campo de Borja?

—Logísticamente, su situación geográfica es inmejorable, con un bello y atractivo entorno y con una población con inquietudes. Quizá sólo le falte la mejora de alguno de los tres ejes de comunicación.

—¿Qué perspectivas tiene para el futuro?

—Consolidarnos en el sector y en la comarca para, luego, poder ampliar o diversificar.

«Nadie me quiere»



Este artículo trata de interpretar las desventuras de una planta gramínea, la Avena Loca (en sus especies *A. fatua* L. y *A. sterilis* ssp. y las subespecies de ésta, *ludoviciana* y *macrocarpa*). A pesar de que cada especie tiene alguna singularidad, una u otra está presente en la mayoría de los campos de secano de Aragón (y por extensión, de toda España).

A través de un diálogo fluido con la cebada, desvela los muchos secretos que aún guarda y que traen de cabeza a los cultivadores de cereal, pues no logran eliminarla y, con razón, la consideran una «mala hierba», indeseable en los cultivos, porque compite ventajosamente con las plantas cultivadas por los nutrientes, el espacio y el agua.

Es un diálogo-recordatorio, puesto que la mayoría de las cuestiones que aparecen son obvias y conocidas por el agricultor. Pero en muchas zonas, con poco o nulo barbecho, es necesario esperar el período de lluvias otoñales y realizar precipitadamente las labores, sin tiempo material para que las semillas de malas hierbas germinen; también, por unas razones u otras, cada vez desaparecen cultivos alternativos al cereal, principalmente de primavera (girasol y otros). Lo cierto es que en los secanos semiáridos y húmedos es una creciente preocupación la infestación de avena loca que tienen las parcelas.

CELESTINO VEGA ACEDO (*)

Cebada.—¿Me quieres decir cuál es el secreto para acompañarme casi siempre en mis cultivos, cuando te he manifestado en nuestras largas charlas de primavera que no te quiero, que me ahogas, que mi espíritu es bueno y deseo complacer al agricultor dándole todo el grano que soy capaz de producir?

Avena loca (A.L.).—También te he dicho muchas veces que no te esfuerces, que tus nobles deseos no van con mi filosofía; tengo que sobrevivir por la sencilla razón de que nadie me quiere. Tú, que eres de la familia, acabas de manifestar que me odias y no digamos nada del agricultor, que por todos los medios trata de matarme, de eliminarme. Tengo muchos secretos, algunos de los cuales aún son desconocidos y no pretendas

juguar con nuestra obligada convivencia para sonsacármelos, que es algo inútil. No obstante, pregunta, pregunta, que si eres hábil, tal vez obtengas alguna recompensa a tu tesón.

Cebada.—Algo que me intriga especialmente: conozco situaciones en que el agricultor, para eliminarte, ha arrancado todas tus plantas todas las primaveras durante más de 10 años y sigues naciendo todas las primaveras. ¿Cuéntame cómo es posible sobrevivir tanto tiempo?

A.L.—Puedes decirle a tu amigo el agricultor que no se esfuerce, que soy muy tozuda. Con las labores que él da en sus parcelas y especialmente con la vertedera, me entierra a 20 ó 30 cm. Allí estoy muy bien hasta que con otras labores me mueve y me saca a la superficie donde involuntariamente me pone en con-

diciones de germinar, casi siempre en tu compañía, querida cebada. Tenemos algo que nos diferencia: a ti, cuando te entierran, mueres, desapareces. En cambio, yo puedo sobrevivir muchos años. Ésa es una de mis cualidades más notables que me hace tan invulnerable.

Cebada.—Por lo que comentas, la labor de vertedera es una aliada eficaz.

A.L.—Te lo acabo de decir. Sí, soy capaz de sobrevivir en las zonas profundas del suelo mejor que ninguna otra planta; mis cuantiosas semillas el agricultor las entierra con las labores de volteo que practica en otoño, creando un reservorio seguro de semillas para el futuro. Aunque un año elimine todas las plantas emergidas en primavera únicamente consigue el efecto en esa campaña. Como he tratado de explicarte, amiga cebada, al labrar al año siguiente, nuevamente vuelve a poner parte de las semillas que están latentes en el suelo en condiciones de germinar. De este modo tan sencillo, me tienes por compañera.

Cebada.—No te hagas la lista, que algunos agricultores ya empiezan a conocerte y cuando en una campaña le das mucha lata y no pueden eliminarte, ya no labran con vertedera: dan labores verticales en sus fincas y siembran ciclos de cebada cortos. De este modo te destruyen cuando en invierno germinas.

A.L.—Pues, ciertamente, empiezo a temer dicha técnica

porque esos agricultores demuestran que me conocen. Dile a tus amigos que si bien me hacen daño con esas prácticas culturales, que no se hagan muchas ilusiones, puesto que en enero-febrero únicamente pueden sembrar ciclos cortos de cebada y si llueve poco en primavera, cogen menos cosecha. Aunque practiquen esa técnica en algunas parcelas, nunca podrán hacerlo extensivo en toda la explotación y, por ello, seguro que sobreviviré. Además, es casi seguro que de otros años tendré semillas en las zonas profundas del suelo y despertaré de mi largo letargo cuando menos lo esperen.

Cebada.—¿Pero aclárate, cuándo germinas, qué condiciones necesitas para ello?

A.L.—Tranquilízate, mi amiga, que no podrás conocer todos mis secretos. Necesito humedad y, como todos los seres vivos, oxígeno. Es por ello que cuando mejor germino, como tú, es cuando mi semilla está somera, a 5-10 cm. de la superficie. Pero si el invierno es muy seco, soy capaz de germinar en marzo, abril e incluso en mayo y si esas condiciones no se dan, duermo, espero. Todo son estrategias para sobrevivir y despistar a mi enemigo más temible, el agricultor.

Cebada.—¿Temes mi sombra, mi cobertura del terreno?

A.L.—Desde luego. A ti, cebada, te acompaño porque no me queda más remedio; no sé que le das pero eres el cere-

al favorito del agricultor. Cubres rápidamente el suelo y ahijas mucho, dejándome poco espacio y poca luz, especialmente tus variedades agresivas, rústicas y de porte elevado. A veces, cuando en primavera trato de germinar, no puedo por falta de espacio, lo ocupas todo.

Cebada.—Si no entiendo mal, te encuentras mejor en compañía del trigo...

A.L.—Así es. Desconozco la razón, pero ahora al agricultor de Zaragoza le da por sembrar un tipo de trigo al que llaman duro (oigo comentar que en la PAC cobran más dinero por su cultivo) y que va a ser un amigo estupendo. Matea poco y en primavera es muy lento para cubrir el suelo y con esas amistades prospero muy bien. Como sigan así, tengo el futuro asegurado.

Pero también agradezco la compañía del trigo blando. La variedad Pané 247 no me gusta demasiado porque su talla es muy alta; otras variedades son comprensivas y me dejan pequeños espacios que son suficientes para mi desarrollo.

Cebada.—¿Y del centeno, que me dices?

A.L.—No me gusta su compañía. Crece bien en otoño, es alto y me ahoga. Demasiada competencia.

Cebada.—¿Y el girasol?

A.L.—Al ser una planta que siembran en abril, me destruyen en las labores de preparación y no me queda tiempo para volver a nacer y completar el ciclo. Algunos agricultores

bien lo conocen, pero soy optimista porque en los secanos la PAC no estimula su cultivo y se sembrará menos que ahora.

Cebada.—Hace años, el agricultor en otoño prendía fuego al rastrojo y paja de cereales. Actualmente, por impedimento de la PAC y también por temor a los incendios forestales que tal práctica podía ocasionar, casi nadie lo hace. Además, se está extendiendo la práctica de que las cosechadoras trocean la paja, incorporándola de este modo al suelo. ¿Desde tu punto de vista, qué me puedes decir de ello?

A.L.—Que me felicito por ello. Ambas técnicas me son muy gratas. Al quemar el rastrojo destruían muchas de mis semillas que quedaban invalidadas por la acción del calor. Si retiran la paja (empacan), también llevan de las parcelas muchas semillas. Obviamente, si la trocean y dejan toda en las parcelas, mis semillas también quedan en su integridad y la naturaleza me dará opciones de germinar, porque voy a estar siempre al acecho, buscando situaciones favorables para reproducirme.

Cebada.—¿Y cómo te defiendes con la compañía de leguminosas grano?

A.L.—Me gustan. Como las siembran en otoño, tengo todo el tiempo del mundo para germinar. La veza y el yero crecen poco y me dan todo el espacio y la luz que necesito. ¿Me comprendes? Son buenas compañeras.

Cebada.—Ahora parece que está de actualidad una técnica que llaman siembra directa donde no dan labores de preparación y me depositan en el suelo con una pequeña abertura del terreno. Tengo entendido que, antes de sembrarme, tratan las parcelas con un herbicida total para destruir toda la maleza. ¿Qué tal te va con este modo de cultivar?

A.L.—Como estamos sincerándonos, te diré que me defiendo bien, me acomodo perfectamente a la nueva situación. Algunos técnicos van diciendo por ahí que dicha técnica es muy eficaz para luchar contra mí, puesto que me destruyen con el herbicida que aplican en la parcela antes de sembrarte. Comprenderás que callo y observo, pero lo cierto es que cuando tratan con el herbicida apenas he germinado, y lo hago en primavera con la humedad del invierno. Si sembraran en febrero-marzo, me harían mucho daño, pero en siembras de otoño sobrevivo perfectamente, sin problemas. Es más, me gusta ese modo de laboreo e incluso lo prefiero al de vertedera. Además siempre queda alguna zona donde no te siembran que aprovecho muy bien para emerger sin dificultad.

Cebada.—¿Cómo me explicas que en ocasiones paso todo el invierno sin tu compañía hasta que de pronto emerges en primavera con una fuerza inusitada?

A.L.—Te lo vengo diciendo en nuestra larga charla: aprovecho como nadie todos los recursos que la naturaleza me brinda. En invierno a veces no se me dan las condiciones precisas para nacer, pero estoy ahí, agazapada. Si las lluvias de abril son abundantes, me movilizo y en unos días aparezo y te sorprendo, a ti y al agricultor, ya desorientado casi incapaz de controlarme porque tú has crecido y si me trata de combatir, hace daño con el tractor en el cereal. Pura estrategia de supervivencia.

Cebada.—Entonces, si eres tan fuerte, ¿qué labores te causan más problemas de supervivencia?

A.L.—No me gustan las labores superficiales y las siembras tardías, porque si otoño e invierno son húmedos, me animan a germinar y entonces soy muy vulnerable. De todos modos, dile a tus protegidos, los agricultores, que si quieren sembrar cereales de invierno todos los años, tendremos que acostumbrarnos a convivir juntos, amiga cebada, porque no te voy a dejar fácilmente.

Cebada.—¿Cómo te diseminas con tanta facilidad?

A.L.—Sabes muy bien que soy un elemento más en el medio y tengo mis armas. La cosechadora me expulsa entre la paja; el hombre no me quiere y me aparta del grano de los cereales tan pronto como tiene ocasión.

Soy capaz de crecer en las cunetas de las carreteras, ribazos y en cualquier zona por apartada e insólita que parezca.

Mi semilla es muy ligera y voluminosa y el viento, la lluvia y los animales se encargan de transportarme a las fincas fértiles y labradas, que es donde mejor me encuentro. Todo el sector conoce donde estoy porque soy alta y espigada y no me oculto, pero hacen poco por destruirme en esos lugares donde ellos no cultivan cereales.

Cebada.—Tengo entendido que en el mercado hay unos productos que llaman herbicidas y, que cuando se tratan con ellos las parcelas, a nosotros, los cereales, no nos afectan y, en cambio, a ti te destruyen, te matan.

A.L.—Ciertamente, las empresas multinacionales de la industria química no paran de investigar y de lanzar al mercado nuevos productos para que el agricultor me elimine. Tal vez sea a los únicos que les gusto porque hacen negocio con mi presencia. Pero, con sinceridad, no les tengo demasiado miedo. El agricultor es reacio a gastar 8-10.000 ptas./ha, que es lo que valen estos herbicidas y únicamente los usa cuando observa que tengo demasiada presencia en las parcelas.

Pero también tengo mis trucos de supervivencia: muchas veces, si llueve, germino en primavera avanzada y lo hago con mucho sigilo para no provocar alarma. Cuando el agricultor se da cuenta, ya no quiere actuar porque tú estás muy crecida; en cambio, yo puedo desarrollarme y criar muchas semillas para la campaña siguiente.

Y no todos los herbicidas actúan bien: los unos porque hay poca humedad en el suelo, otros porque estoy muy desarrollada, otros porque no he nacido. Sin embargo, he de reconocer que cada día hay productos que me preocupan más, porque son mejores.

Además, sabes que algunos herbicidas también te afectan a ti, cebada, y que algunas variedades de trigo duro son sensibles a muchos herbicidas. Todo me favorece.

Pero a pesar de todos los problemas que me plantean, trato de sobrevivir y, por ello, tengo mis armas, que te he expuesto, tal vez, más de lo que debiera.

Cebada.—Y si tienes tantas virtudes, ¿por qué los genetistas no aprovechan tus buenas cualidades?

A.L.—Es algo que desconozco. Soy fuerte y capaz de producir en las peores condiciones. Pero dicen que mi grano es poco denso y, por ello, poco nutritivo. Podrían mejorarme como han hecho con otras muchas plantas, pero a mí nadie me quiere, nadie aprecia las virtudes que atesoro.

(*) SERVICIO PROVINCIAL DE AGRICULTURA, ZARAGOZA. O.C.A. DE CALATAYUD.

mataderos aragoneses mediante conexión en red o a través de línea telefónica convencional o RDSI. Toda la filosofía de funcionamiento reside en la conexión en tiempo real: un dato introducido o modificado desde cualquiera de los puntos de acceso es inmediatamente consultable por el resto de los usuarios.

La creación de la red de vigilancia sanitaria a nivel nacional (de momento sólo para el ganado vacuno) a partir del año 2000 va a exigir un permanente volcado de información desde nuestra base de datos a la base de datos nacional gestionada por el MAPA. Existe para ello un Punto de Intercambio de Datos (PID) que permite la conexión entre nuestro ordenador central y el del ministerio, y a través de él la conexión entre las distintas comunidades autónomas. Ello ha exigido un alto grado de acuerdo en la naturaleza y formato de los datos puestos a disposición del sistema. De momento sólo seis comunidades autónomas, entre ellas Aragón, han superado la certificación de sus bases de datos y se encuentran en la actualidad interconectadas a través del MAPA.

La red de vigilancia debe funcionar, por lo tanto, mediante la permanente comunicación (emisión de información y consultas) desde todos los usuarios, dependiendo de su nivel de acceso. Parte de estas comunicaciones se canalizará automáticamente por medio de aquellos protocolos (que las deben discriminar según su naturaleza) a través de Madrid hacia otras comunidades autónomas.

La existencia y disponibilidad de múltiples puntos de acceso al Programa es lo que permite ese volcado masivo de datos, que de otra forma no sería posible. No cabe duda de que con la inmediatez de las comunicaciones y las faci-

lidades de consulta desde todas las zonas veterinarias aragonesas, a pie de explotación por tanto, la toma de decisiones que deban adoptarse sobre los resultados del saneamiento ha de verse agilizada.

Como conclusión, se pretende, por tanto, no solo dotar a la Administración de más y mejores herramientas de gestión, capaces de ofrecer una mayor agilidad en la toma de decisiones, un mejor conocimiento del sector ganadero y unas mayores garantías al consumidor, sino facilitar también al administrado sus relaciones con la Administración y la gestión de sus explotaciones.

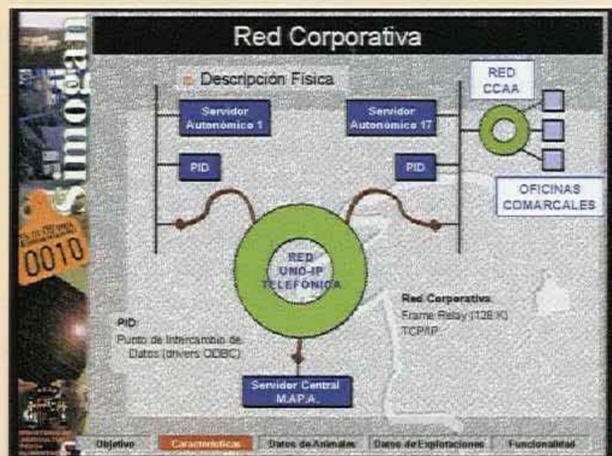
- (*) JEFE DE LA SECCIÓN DE PROGRAMAS GANADEROS.
- (**) JEFE DE LA SECCIÓN DE DESARROLLO INFORMÁTICO.
- (***) TÉCNICO INFORMÁTICO.

“ Toda la filosofía de funcionamiento reside en la conexión en tiempo real: un dato introducido o modificado desde cualquiera de los puntos de acceso es inmediatamente consultable por el resto de los usuarios ”

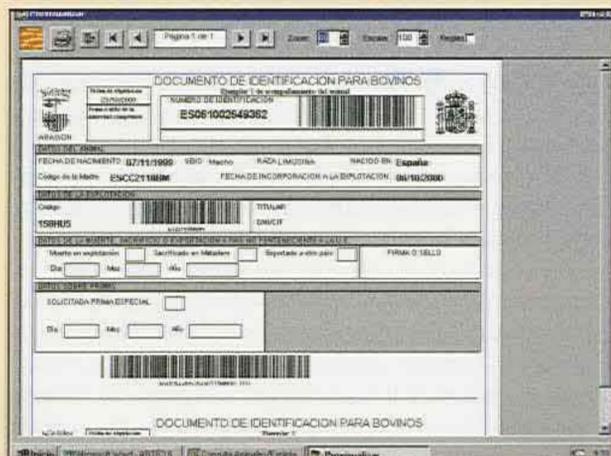


Ganado ovino. En un futuro, las redes de epidemiología se extenderán a todas las especies ganaderas.

SIMOGÁN no solo se basa en un complejo sistema informático, sino que la interconexión de las bases de datos requiere una importante infraestructura de comunicaciones.



Todos los animales de la especie bovina disponen de un documento de identificación individual en el que constan sus datos, codificados además en códigos de barras que facilitan su lectura informática.



Daños causados por los estorninos



AGUSTÍN PERDIGUER BRUN (*)

Cintas brillantes, efecto espantapájaros.

Los estorninos no pueden incluirse dentro de lo que genéricamente se denominan plagas agrícolas, puesto que tienen también un comportamiento beneficioso para la agricultura por su carácter insectívoro, aunque en algunas circunstancias y épocas pueden causar daños importantes a determinados cultivos y/o infraestructuras, tanto rurales como urbanas.

Desde el punto de vista económico, los daños más significativos los realizan sobre los cultivos e infraestructuras siguientes: cerezos, olivos, vid, piensos ganaderos, infraestructuras agro-ganaderas, subestaciones hidroeléctricas, zonas recreativas urbanas, mobiliario urbano, otras, en menor medida.

En cuanto a los riesgos sanitarios, no es prudente exagerar su influencia, ya que no se ha podido comprobar su relación con la salud humana ni animal, salvo en condiciones favorables de humedad, temperatura y otros. En definitiva, sólo puede hablarse de riesgos sanitarios potenciales.

MAYORITARIAMENTE se habla de dos especies: Estornino pinto (*Sturnus vulgaris*) y Estornino negro (*Sturnus unicolor*), que presentan características biológicas similares. El estornino pinto, como su nombre indica, está salpicado de pintas blancas, que son la principal característica que los diferencia.

Ambos tienen el pico largo, puntiagudo y de color amarillo. El plumaje es de color negro con reflejos verde-azulados. Su tamaño es aproximadamente de unos 23 centímetros. Son capaces de colarse por una abertura de 4,4 centímetros. Su peso medio es de 75 gramos.

El estornino pinto (*Sturnus vulgaris*), es originario de Euroasia, desde donde se ha ido extendiendo a lo largo de este siglo, hasta colonizar regiones del oeste y sur de Europa, África, Australia y América. Su distribución y expansión en España ha ido en aumento desde 1940, principalmente ligada al desarrollo agro-ganadero, que ha puesto a su disposición un potencial creciente de comida disponible.

El estornino negro (*Sturnus unicolor*) tiene, en cambio, hábitos sedentarios. Ocupa una restringida porción de Europa: sur de Francia, península ibérica, sur de Italia y norte de África. Se encuentra bien repartido en la España peninsular, sobre la que realiza desplazamientos nomádicos más o menos importantes, relacionados con la disponibilidad de comida a lo largo del año agrícola.





Globo con ojos de búho, efecto espantapájaros.

Son especies muy adaptadas a cualquier medio: bosques, cultivos, sotos, poblaciones urbanas, parques, etc. Las zonas mayormente utilizadas en España como dormitorios son los carrizales pantanosos y las zonas arboladas urbanas. Las zonas exploradas en busca de comida son: campos agrícolas, granjas y vertederos urbanos a cielo abierto.

Pueden llegar a vivir más de 22 años, circunstancia comprobada al recapturar animales anillados, aunque esta situación es excepcional, ya que un gran número de ellos muere en los primeros años de su vida. Viven en bandos sumamente jerarquizados y organizados con hábitos muy gregarios.

Son aves esencialmente oportunistas con relación a la alimentación. Su dieta principal se compone de insectos y caracoles de tamaño pequeño. El resto de su dieta es de origen vegetal muy variada aunque tienen predilección por los frutos de tonalidades rojas como olivas, cerezas, uvas y otras.



Detalle de la captura de estorninos con redes.

Habitualmente pernoctan en carrizales (barrancos vestidos de *Arundo phragmites*), o bien en dormitorios urbanos, los cuales abandonan al amanecer, pudiendo recorrer grandes distancias, 40 km e incluso más, en busca de comida, hasta el mediodía, momento en el que inician la vuelta hacia el dormitorio rural o urbano después de hacer múltiples paradas para alimentarse. Su estancia en los dormitorios es utilizada para descansar y comunicarse. Únicamente duermen en períodos de tiempo breves de unos 10 minutos.

Jornadas sobre el control de estorninos

En el mes de septiembre de 1996, la Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Huesca, en colaboración con el Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón y la Escuela Universitaria Politécnica de Huesca, dependiente de la Universidad de Zaragoza, organizó las primeras Jornadas sobre control de estorninos. En ellas hubo cabida para todos los sectores de la sociedad, y las ponencias, debates y asistentes quedaron reflejados en el libro de Actas publicado por el Ayuntamiento de Huesca.

Fue un intercambio de informaciones muy interesante, que también dejó al descubierto el gran número de asuntos que desconocemos sobre la apasionante vida de los estorninos. Ante la aparentemente sencilla pregunta de cuántos estorninos visitan España al año, no se sabía la respuesta, por lo que como es de imaginar, surgió la inquietud de averiguarlo y se llegó también al descubrimiento de la dificultad de la tarea.

Después de varios intentos fallidos, surgió la oferta del presidente de la Federación Aragonesa de Caza, José M.^a Arranz González, de realizar una encuesta dirigida a las corporaciones municipales y asociaciones de caza. Como resultado de la misma se elaboró, en colaboración con el Servicio Provincial de Agricultura de Huesca, una tabla que refleja lo que podríamos llamar aproximación al nivel poblacional de estorninos y los daños que causan en Aragón. Los datos reflejados sólo son un punto de partida sobre el que seguir trabajando, y como tales hay que verlos.

Conclusión

En resumen, la estrategia a utilizar, y con ella todos los métodos de control mencionados, puede ser de interés según las circunstancias. Ahora bien, en cuanto a su eficacia, los métodos son efectivos o dejan de serlo en función de la necesidad que tienen las aves de alimentarse o de elegir dormitorio. Evidentemente, intentarán conseguir lo mejor con el mínimo esfuerzo; en esa tesitura, cuantas más trabas se le pongan, mejores resultados se conseguirán, pero en caso de necesidad, hay que entender que estas aves arriesgan hasta la vida de parte de su población para conseguir la supervivencia del resto y con esa disposición es casi imposible obtener el éxito a veces esperado.

(*) ITA PLAGAS. SERV. PROV. HUESCA. DPTO. AGRICULTURA.

Estrategias y métodos de protección

Cacerías con escopetas

Son útiles en gran medida, su eficacia no está directamente relacionada con el número de cazadores, ni con la intensidad y cantidad de disparos realizados, sino más bien con la continuidad de actuaciones en el tiempo (días) y con el número de horas que se dedican cada día.

Capturas con redes

De acuerdo con las normativas vigentes en cada comunidad autónoma se practican desde hace más de 50 años. El destino de las aves era el consumo humano. Generalmente estas cacerías, nocturnas, se realizan en dormitorios de carrizales. Son muy específicas por la forma de actuación, pues se cazan únicamente estorninos.

La captura con redes permitía a su vez la comercialización de la carne de los más de 30.000 individuos que se podían recoger de una sola vez, por ello su uso estaba relativamente extendido. En la actualidad, si bien está permitido excepcionalmente el uso de las redes, no está autorizada la comercialización de la carne de estornino, por lo que prácticamente esta desapareciendo esta práctica de caza.

Modificaciones de sus hábitats

Entre las más significativas pueden citarse: la delimitación de los predormitorios y posaderos utilizados para su descanso nocturno; las podas más o menos severas de árboles; la colocación de telas metálicas, hilos y demás elementos mecánicos; la limitación de la comida disponible, evitando los vertederos a cielo abierto y protegiendo los comederos de granjas. Estas actuaciones son altamente efectivas, aunque, por su propia naturaleza, no son métodos de control prácticos para usuarios independientes. Más bien son medidas de prevención que corresponde usar a amplios colectivos e instituciones.

Métodos ahuyentadores de las aves

Se utilizan para ello las más variadas y cada vez más sofisticadas modalidades. Algunas de las más experimentadas son:

Cometas

El principal inconveniente del método, razón por la que es poco útil, es que con poco viento o viento variable, la cometa no se mantiene en el aire y tiende a caer y/o enredarse el hilo que la sujeta a la vegetación o estructura próxima.

Globos

Existen de distintas figuras, formas y colores. Son eficaces durante cortos espacios de tiempo, por lo que se hace necesario ir combinándolos entre sí. Resultan útiles como complemento de otros métodos. En circunstancias de difícil valoración objetiva, pueden ser engañosamente eficaces.

Cetrería

Es un método complicado de poner en práctica dadas las dificultades de su puesta a punto y por precisar personal muy especializado.

Ultrasonidos

Es un método únicamente aplicable en entornos no habitados, puesto que los ultrasonidos que resultan molestos para las aves lo son también para las personas y los animales domésticos. Al no estar catalogados como productos plaguicidas, no suelen llevar indicaciones de seguridad y riesgo, pero evidentemente las deberían llevar.

Repulsivos químicos

Este tipo de repulsivos químicos ofrece cierto control, siempre limitado a la persistencia del producto. Sólo parecen ser especialmente eficaces cuando las aves disponen de otras alternativas alimenticias o de descanso.

Cajones trampa

Poco útiles en el ámbito práctico por sus complicaciones de manejo, la dedicación continuada que precisa y los impedimentos legales para su uso.

Elementos proópticos

Son materiales en general muy útiles. Existe un gran número de elementos a utilizar, como, por ejemplo, espejos, papel de aluminio o cualquier otro material que genere brillos con la luz del sol y a poder ser que estén suspendidos de forma que el viento provoque cambios continuos en los reflejos.

Elementos pirotécnicos

Resultan muy útiles. Su eficacia no se mide por su intensidad sino por la constancia en su empleo y la capacidad de sorpresa que sean capaces de generar en las aves, tanto por los sonidos como por los destellos que puedan llegar a provocar los materiales utilizados.

Cañones de gas

Los modelos de un solo tubo de explosión fijo son poco eficaces. Por contra, si la dirección de la explosión es cambiante, el intervalo de las mismas es aleatorio y se hace variar el emplazamiento cada semana, éstos resultan efectivos.

Un inconveniente a tener en cuenta es el ruido que generan, por lo que no deben usarse en zonas próximas a lugares habitados.

Voces de alarma

Cuando la gama de sonidos es muy variada y su calidad óptima, el método es interesante, al menos como una variante más de utilización. Su utilidad práctica se ve limitada a unos pocos días, pues rápidamente descubren el engaño y es preciso retirar el mecanismo, al cabo de algún tiempo, puede volver a utilizarse. En las pruebas realizadas con elementos comercializados, se ha detectado falta de eficacia a las pocas semanas de instalarlos. En todos ellos se ha detectado una «pobre banda pasante de la grabación».

Automatas-espantapájaros

Suelen ser figuras humanas que llevan incorporados varios de los elementos hasta ahora señalados. Su eficacia está supeditada a la movilidad del mismo y a su distinta localización cada pocos días.



Instalación de redes para captura masiva de estorninos.