

# AGRÍCOLA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS  
DE VALENCIA Y CASTELLÓN



especial ganadería

n.º 14  
junio 2005



## AGRÍCOLA

**Edita:** Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Valencia y Castellón.

**Dirección:** Isabel Pérez Brull.

**Coordinación:** Ana Valdés Pastor.

**Colaboradores:** Roberto Asensi, Enrique Bellés, José Bernacer Lluesma, José Francisco Fabra Castillo, Pilar Ferrer Sanchotello, Ascensión González Carrasco, Isabel López Vento, Jéssica Ortega Comes, Eduardo Palú, Carlos Rodríguez Huedo, Manuel Vicente Monzonís.

*Nuestro agradecimiento a todos aquellos que de alguna forma han prestado parte de su tiempo y conocimientos para hacer posible esta publicación.*

**Administración:** Amelia Cubel, secretaria del COITA.

C./ Santa Amalia, 2 - Entlo. 1.º (Edificio Torres del Turia) - 46009 Valencia

Tel.: 96 361 10 15 Fax: 96 393 46 08

**Producción y publicidad:** producción informativa

C./ Mestre Racional, 2 - 14.º - 46005 Valencia

Tel. y Fax: 96 334 34 01

**Depósito Legal:** V-5114-1995

*La Dirección de la revista AGRÍCOLA no se hace responsable de los artículos y opiniones que en ella aparecen. Queda prohibida la reproducción total o parcial de cualquier trabajo aparecido en esta revista sin previo acuerdo con la Dirección.*



## Editorial

Pág. 5

- Isabel Pérez Brull, presidenta del COITAVC.



## Entrevista

Pág. 6

- Eduardo Primo, director general de Investigación e Innovación Agraria y Ganadería.



## Reportaje

Pág. 10

- CITA: un centro de investigación para la ganadería valenciana.



## Especial ganadería

Pág. 12

- Mejora genética del ganado caprino. **Pág. 12**

- Calidad y trazabilidad en fábricas de piensos. **Pág. 16**



- Revisión intermedia de la PAC: repercusión en la ganadería. **Pág. 20**

- Gestión de residuos ganaderos en la Comunidad Valenciana. **Pág. 26**



- Gestión de residuos de ganadería porcina en Castellón. **Pág. 30**

- Certificación de industrias cárnicas. **Pág. 32**



- Protección frente a Brucelosis. **Pág. 36**

- El reto de los Ingenieros Técnicos Agrícolas ante los constantes cambios. **Pág. 38**



- Riesgos laborales en explotaciones porcinas intensivas. **Pág. 40**



## Actos colegiales

Pág. 45

- Participación del Colegio en Laboralia.
- Jornada Judicial.
- Celebración de la Junta de Gobierno en la Poble del Duc.
- Celebración de San Isidro 2005. **Pág. 46**

**Agrícola** dedica este monográfico a la ganadería, una de las actividades profesionales más importantes, en la que el Ingeniero Técnico Agrícola es técnico competente, cualificado e idóneo. Es un tema candente en el momento actual, con la publicación de nuevas normativas, que regulan que el desarrollo de la actividad no sea perjudicial para el Medio Ambiente ni para el Patrimonio Cultural Valenciano, y exigen la trazabilidad del producto como garantía de calidad para los consumidores.

A lo largo de estas páginas se desarrollan cada uno de estos temas, por lo que espero que, una vez más, **Agrícola** pueda servir de referencia técnica tanto para el colegiado como para todos sus lectores.

El Colegio, con el fin de estar al día en la actividad y novedades del sector, ha participado en la Feria Laboralia donde hemos estado representados con un stand, junto con el Consejo General y la Fundación IDEA-Ángel García-Fogeda. Además por encargo de la Generalitat Valenciana, a través de la Dirección General de Trabajo, hemos organizado la jornada sobre Prevención de Riesgos Laborales en el sector Agroalimentario, dentro del Congreso Europeo de Seguridad y Salud en el Trabajo, quedando patente, una vez más, que somos referente en el sector. Nuestra web [www.agroprevencion.com](http://www.agroprevencion.com) es otra buena prueba de ello.

En el Consejo General, ha habido elecciones a Presidente, y ha resultado elegido Emilio Viejo Fraile. Gran amigo y compañero, que mantiene a nuestro Colegio en los más altos puestos ejecutivos, tanto del Consejo General, como de la Fundación y de la entidad de Certificación ITACA.

La celebración de nuestro patrono San Isidro ha sido una vez más motivo de hermanamiento de los colegiados que han acudido en gran número a los actos organizado en esta semana. Debo destacar la comida y cena, en Castellón y Valencia, en las que han estado representadas las instituciones valencianas y en las que, como todos los años, se ha homenajeado a los compañeros que han demostrado su lealtad al Colegio con 50 o 25 años de colegiación ininterrumpida. A todos los que han hecho posible estos actos quiero mostrar desde aquí mi agradecimiento.

Desde hace tiempo, nuestra principal preocupación es el futuro de la profesión. La promulgación de los



Decretos de Grado y Postgrado que regulan los Títulos, harán que las nuevas carreras sean homologables y comparables con las europeas de la misma rama, permitiendo una movilidad total, tanto a nivel lectivo como de ejercicio profesional; pero dejará las Ingenierías Técnicas y las de Segundo Ciclo como carreras a extinguir, (al no seguirse impartiendo). Las atribuciones profesionales de nuestros títulos serán las mismas, pero dado que muchos compañeros querrán convalidar, como ya paso con los antiguos Peritos, en estos momentos estamos trabajando, desde la Comisión que presido del Consejo General, para que el Catálogo de Títulos, incluya aquellos que permitan una convalidación más fácil.

Nuestra propuesta está fundamentada en que su estructura coincida con las necesidades de armonización del Espacio Europeo de Educación Superior y se ha presentado a la Ministra de Educación y Ciencia, para la rama de la Agronomía, junto con un estudio comparativo con diferentes países europeos, tres titulaciones con atribuciones plenas, 240 créditos ECTS, (incluido el proyecto fin de carrera) y denominadas: Ingeniero Agroalimentario, Ingeniero del Medio Rural e Ingeniero en Jardinería y Paisajismo. Con posteriores Master de especialización entre 60 y 120 ECTS sin directrices generales propias.

Dada la importancia del tema os remito a [www.agricolas.org](http://www.agricolas.org) donde encontraréis información completa.

Este año la profesión celebra el 150 aniversario de la fundación de la carrera de Perito Agrícola. Fue por Real Decreto el 1 de septiembre de 1855, reinando Isabel II, cuando se creó la Escuela Central de Agricultura, ubicada en la casa de campo "La Flamenca", perteneciente al Real Heredamiento de Aranjuez. Por ello se están organizando una serie de actos, de los que ya estamos informando y que culminarán con una concentración de Ingenieros Técnicos y Peritos Agrícolas, a la que espero que acudáis, y que servirá de encuentro entre compañeros.

# “Apostamos por estrategias de I+D+I y transferencia tecnológica”

Los objetivos y las principales líneas de actuación de la Conselleria en materia de ganadería, el Plan Valenciano de Seguridad Alimentaria, la creación de la Fundación Agroalimed y los diferentes proyectos de investigación que desarrolla el IVIA son algunas de las cuestiones que aborda en esta entrevista Eduardo Primo, director general de Investigación e Innovación Agraria y Ganadería.



Centro de Investigación en Tecnología y Animal de Segorbe

## ¿Cuáles son las principales características del sector ganadero y su industria alimentaria en la Comunidad y qué cualidades y necesidades presenta?

El sector ganadero valenciano se caracteriza por ser mayoritariamente intensivo. El porcino, la avicultura, la cunicultura, el vacuno de leche y el engorde de terneros y corderos se realizan mayoritariamente en instalaciones cerradas. Este grupo representa en torno al 85% de la PFG. Los rumiantes extensivos, la apicultura y la producción equina aportan el resto. El sector, tal y como es hoy en día, se desarrolló entre los años sesenta y ochenta, ligado a las áreas del interior de las tres provincias de la Comunidad, aunque con un mayor peso en Castellón y Valencia que en Alicante, donde se concentró en la Vega Baja.

En los últimos años ha ido incorporando mejoras y avances en instalaciones y equipos, base genética, reproducción o manejo, que ha permitido a las explotaciones mantener su capacidad de competir, a pesar de unos precios que avanzan por debajo del IPC. No obstante, en el ámbito tecnológico es posible un margen de mejora. En la sanidad animal se ha reducido sensible-

mente la presencia de enfermedades objeto de control oficial y erradicación. Sin embargo, continúan existiendo procesos, a nivel de explotación, que requieren una vigilancia permanente. En este campo quiero destacar el importante esfuerzo realizado por todo el sector ganadero, pero especialmente los productores de rumiantes, para adaptarse a todas las exigencias impuestas tras la crisis de las encefalopatías espongiformes en materia de manejo, alimentación, trazabilidad y controles sanitarios.

El sector ganadero también está trabajando para adaptarse a todas las exigencias medioambientales derivadas de las normativas europeas. Primero fue el impacto ambiental, fundamentalmente en materia de purines y estiércoles, y después han venido las emisiones y la autorización ambiental integrada. Todo ello, en un escenario en el que se están modificando las prácticas de producción agrícola, que era el destino habitual de gran parte de los residuos ganaderos.

La industria relacionada con el sector es importante en la Comunidad. Debemos destacar, por su tecnología, competencia y continua mejora tecnológica, la actividad de producción de piensos. También la industria alimen-

taria derivada ha realizado importantes inversiones, en capacidad de producción y en tecnología, en los últimos años. Destacaremos el enorme desarrollo en transformación de lácteos, tanto en industrias artesanales como en otras de gran volumen. El sector cárnico también se ha situado como una actividad puntera, aunque en los últimos meses han desaparecido dos mataderos, que han mermado la capacidad de sacrificio en ganado porcino. Tampoco podemos olvidar a los sectores de huevos y ovoproductos y el del envasado y comercialización de miel.

### ¿Cuáles son las líneas de actuación de la Dirección General en materia de Ganadería?

La Dirección General de Ganadería ha planteado una estrategia de trabajo en el sector basada en cuatro líneas fundamentales: normativa, I+D+I, ayudas y controles.

La primera se ha basado en dotar al sector de un marco jurídico claro en el que queden diseñadas las líneas de trabajo para el futuro inmediato; esto lo hemos conseguido mediante la publicación de la Ley de Ganadería de 2003 y toda la normativa que la acompaña.

La segunda ha sido apostar claramente por resolver los problemas del sector mediante estrategias de investigación, desarrollo e innovación y transferencia tecnológica. Creemos que es fundamental para el sector contar con un centro específico, especializado en investigación y desarrollo ganadero, que esté en continua comunicación con los profesionales que trabajan en la producción animal. Esa es la finalidad del Centro de Investigación y Tecnología Animal de Segorbe, enmarcado dentro del IVIA: ser el motor del desarrollo tecnológico en el sector ganadero. Además, como complemento, estamos apoyando centros tecnológicos en cada uno de los sectores ganaderos. El primer sector beneficiado por nuestro apoyo fue el sector lácteo, que constituyó CEATEL en Pinedo, un centro que opera en la leche de vaca



y de cabra. En este momento está a punto de iniciar su actividad en Alquerías del Niño Perdido otro centro en el que han aunado su esfuerzo la avicultura, el sector de los piensos y el de los mataderos de aves. Estamos trabajando igualmente con el sector apícola y con el de engorde de vacuno.

La tercera tiene que ver con el apoyo económico al sector productor. En esta línea hemos facilitado el acceso a todas las líneas comunitarias de apoyo a los ganaderos. Además, hemos dotado líneas propias en materia de modernización e incorporación de necesidades del sector.

La última, aunque no por eso la menos importante, es desarrollar nuestra labor inspectora sobre la producción ganadera. Así, tenemos montado un plan de controles e inspecciones en distintos campos, entre los que destacamos el de la seguridad alimentaria y la trazabilidad, la sanidad animal, el bienestar animal y la ordenación sectorial.

### ¿Qué novedades ha aportado al sector la Ley de Ganadería?

No es fácil resumir la Ley de Ganadería porque cada artículo recoge alguna particularidad, que la hace diferente a lo que existía previamente. No obstante, nuestro objetivo básico con esta norma era promover el desarrollo sostenible de este sector y fijar las reglas del juego para la producción ganadera en materia de ordenación de la actividad, seguridad alimentaria, sanidad y bienestar animal. Además, hay otras cuestiones importantes para el sector, entre las que podemos destacar: la salida que la Ley propone para las explotaciones ganaderas históricas, con problemas para el cumplimiento de la legislación urbanística; la normalización del sistema de aprovechamiento de pastos comunales, que empezaba a ser un problema importante para muchos municipios; o la creación del Consejo Asesor de Ganadería, como instrumento de análisis sectorial.

**Uno de los objetivos de la Conselleria es la máxima calidad para los productos de la Comunidad, ¿qué medidas de fomento de la calidad se desarrollan para la producción ganadera y su industria alimentaria?**

La Conselleria mantiene una estrategia horizontal de apoyo a la calidad agroalimentaria, que es semejante para todos los sectores agrarios, desarrollada a través del Instituto de Calidad Agroalimentaria.

Además, y específicamente en el sector ganadero, nosotros, desde la Dirección General apoyamos y promovemos la incorporación de sistemas de producción y de manejo que permitan la obtención de esos productos de calidad que luego podrán tener reconocimiento y diferenciación en el mercado. Para eso estamos trabajando de forma genérica, mediante líneas de ayuda, apoyando programas de calidad en el sector vacuno de carne y en los sectores vacuno y caprino de leche.

También lo hacemos de forma específica con las asociaciones de ganaderos que trabajan en nuestro sector, como es el caso de la ASAV, Asociación Avícola Valenciana, en producción de pollos y huevos, AFRIVAL en vacuno de leche, AMURVAL en caprino lechero, TERNEVAL en vacuno de carne, FECUVA en producción cunícola, PRECVAL en équidos de pura raza española o ANGUIRRA en el sector ovino que opera con esta raza autóctona. Con ellos realizamos, entre otras actividades, el desarrollo de planes de control así como la implantación de códigos de buenas prácticas en el sector.

**Fomentar la Investigación, Desarrollo e Innovación es otro de los objetivos, ¿qué actuaciones se desarrollan en este sentido?**

De alguna manera ya hemos mencionado las líneas básicas de nuestra estrategia en el sector ganadero. Contamos con un centro, el CITA, que, dentro del IVIA, debe actuar como motor y coordinador de la investigación, el desarrollo y la innovación en el sector ganadero, colaborando para ello con todos los centros que, en este momento, desarrollan proyectos de estas características en el sector. Estamos hablando de la Universidad Politécnica de Valencia, la Universidad Miguel Hernández y la Universidad Cardenal Herrera CEU. El sector ganadero está demandando soluciones en algunos campos como la gestión de residuos, los sistemas de manejo en el nuevo marco normativo de bienestar animal, los sistemas de autocontrol en determinados procesos, etc. Estos problemas se están abordando en el conjunto de los centros mencionados y pronto contaremos con tecnologías de vanguardia en estas áreas, que después



El CITA dispone de un sistema puntero para inseminación de ganado porcino

deberán implantarse en el sector. El CITA participará activamente en la transferencia de las innovaciones que se hayan comprobado eficientes, colaborando con esos centros tecnológicos privados y con los profesionales del sector en la transmisión de esas nuevas tecnologías.

**Recientemente se ha constituido la Fundación "Agroalimed", ¿qué objetivos persigue esta fundación es el ámbito ganadero y agroalimentario?**

Con la denominación de "Fundación de la Comunidad Valenciana para la Investigación Agroalimentaria" se desea constituir una organización privada de naturaleza funcional, sin ánimo de lucro, bajo la tutela del protectorado de la Generalitat Valenciana. Esta Fundación tiene como finalidad primordial fomentar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en el ámbito agroalimentario. Entre los objetivos concretos para la consecución de esta finalidad global destacan:

Coordinar las actividades de los centros e institutos que constituyen Agroalimed, para la realización de proyectos de I+D+I estratégicos para el sector agroalimentario valenciano.

Fomentar el desarrollo de proyectos de I+D+I en las empresas o industrias agroalimentarias valencianas, facilitando la colaboración de estas con los Organismos Públicos de Investigación.

Promover actuaciones de cooperación científico-técnica internacional, formación y difusión de conocimientos.

Impulsar la transferencia de tecnología dentro del sector agroalimentario.

Gestionar, proteger y defender los derechos sobre patentes y obtenciones vegetales protegidas.

Esta Fundación deberá contribuir al avance de los conocimientos en el área agroalimentaria y, consecuentemente, mejorar las propiedades, calidad y competitividad de los productos, así como elevar el nivel tecnológico de las explotaciones, empresas e industrias de este sector, propiciando su desarrollo sostenible. En su conjun-

to se trata de crear un instrumento que ofrezca un mejor servicio a la sociedad, contribuyendo a su desarrollo económico y a su bienestar.

### **También el IVIA desarrolla proyectos relacionados con la ganadería, ¿destacaría alguna línea de investigación en concreto?**

El IVIA lleva tres años trabajando en líneas de investigación en ganadería. A lo largo de este tiempo ha puesto en marcha una serie de proyectos, entre los que cabe destacar los de selección y mejora genética en ganado caprino de raza murciano-granadina, el de regulación genética y caracterización de la formación de biofilms por estafilococos implicados en mamitis, el desarrollo de un programa de reproducción e implantación de la inseminación artificial en ganado caprino, así como la conservación de una población de gallina autóctona valenciana.

Aprovechando fondos del FSE, se han convocado becas doctorales. Los adjudicatarios están trabajando ya en campos diversos como el estudio epidemiológico de salmonelosis en explotaciones de puesta comercial, la utilización de subproductos de la retirada de cítricos en alimentación animal, la gestión de purines y residuos de origen animal o los sistemas de producción de pollos de carne en el marco de las nuevas normas de bienestar. Además, recientemente hemos puesto en marcha una Unidad de estudios técnico económicos del sector ganadero que, con base en el CITA, tratará de mantener actualizado un diagnóstico tecnológico del sector ganadero.

### **¿En qué consiste el Plan Valenciano de Seguridad Alimentaria?**

El Libro Blanco de Seguridad Alimentaria de la Unión Europea del año 2000 marcó las pautas de trabajo de las Administraciones en ese campo. En ese informe se recomendaba integrar, bajo un mismo órgano de coordinación, todas las actividades de control en el campo de la seguridad de la alimentación; también se proponía trabajar simultáneamente en todos los eslabones del proceso de obtención de alimentos, con el eslogan de "la granja a la mesa", aplicar en este campo la tecnología de análisis, gestión y comunicación del riesgo alimentario, así como desarrollar planes de inspección.

Todo eso se ha recogido en la Comunidad Valenciana en el Plan de Seguridad Alimentaria. Allí, con la participación de todas las Consellerías implicadas, los sectores productivos y los consumidores, se coordinan, aprueban y analizan los planes de control que cada Consellería



Nave de gallinas ponedoras en suelo del CITA

desarrolla en su ámbito competencial. Así, por ejemplo en ganadería, el plan se concreta en actuaciones de inspecciones, tomas de muestras y controles en fábricas de piensos, suministradores de medios de producción, explotaciones ganaderas, mataderos e industrias derivadas, centros de clasificación de huevos o centrales lecheras.

Por ejemplo, en las granjas las actividades van desde el control del origen y características de los piensos, la utilización de productos zoonosanitarios, el control durante la producción, la situación sanitaria de los animales hasta el control del producto final en el marco del plan de control de residuos. En definitiva, el plan garantiza los controles sobre todas las áreas de producción de alimentos.

### **Finalmente, ¿qué proyectos u objetivos futuros afronta la Dirección General en relación al sector?**

Además de consolidar el funcionamiento del CITA vamos a abordar varios proyectos fundamentales para el desarrollo del sector ganadero. En este momento tenemos en fase de estudio algunas líneas de ayudas para apoyar la incorporación de nuevas tecnologías en los campos del tratamiento de residuos y de la mejora del bienestar animal, así como un apoyo a las inversiones para el traslado de explotaciones ganaderas en aquellos municipios en los que haya dificultades para continuar la actividad por razones urbanísticas.

Creemos que ambas líneas constituirán el espaldarazo definitivo a la competitividad de nuestras empresas ganaderas. Continuaremos apoyando a aquellos sectores que se comprometan a poner en marcha centros tecnológicos privados. Trabajaremos en la implantación de los códigos de buenas prácticas en todos los sectores ganaderos y, en un plazo de dos años, pretendemos la erradicación de las enfermedades que hoy restringen el comercio en los sectores de rumiantes y porcino. Además, queremos modernizar y equipar el laboratorio de sanidad animal de Valencia para que pueda servir a este sector en los próximos quince años.

# Un centro de investigación para la ganadería valenciana

El Centro de Investigación y Tecnología Animal de Segorbe ultima detalles para su inmediato funcionamiento. Un equipo de profesionales conocedores del sector ganadero, instalaciones que cuentan con la mejor tecnología y que se adaptan a la actual normativa ambiental, así como los más novedosos equipamientos serán las herramientas que utilizará este centro en sus investigaciones al servicio de la ganadería de la Comunidad.



El Centro de Investigación y Tecnología Animal (CITA) de Segorbe es ya una realidad. Así lo ha podido comprobar la revista Agrícola en la visita guiada ofrecida por Manuel Lainez, Jefe del Centro.

La construcción de estas nuevas instalaciones, dependientes del IVIA, supone un importante apoyo al sector ganadero de la Comunidad Valenciana y una apuesta por mantener su competitividad.

El Centro aglutina todas las líneas de investigación en ganadería de la Comunidad a través de la integración de trabajos que, hasta el momento, se han venido realizando en el IVIA y en las diferentes universidades colaboradoras (Universidad Politécnica de Valencia, Miguel Hernández y Cardenal Herrera CEU).

Para realizar su trabajo, el Centro cuenta con un ingeniero técnico agrícola, un biólogo y un equipo de ingenieros agrónomos y veterinarios que hacen de la investigación su principal línea de trabajo.

## Proyectos e investigaciones

La mejora genética de ganado caprino a través de la evaluación del semen más productivo, el control de la reproducción mediante el uso de semen fresco o con-

gelado, el estudio de la gallina autóctona valenciana con el objetivo de convertirla en una población diferenciable a recuperar y mejorar, el avance en el análisis y diagnóstico del estafilococos de la mamitis, el estudio de la salmonelosis en las gallinas ponedoras o el tratamiento de los purines son algunas de las investigaciones de las que actualmente se está ocupando este centro que, además, acaba de añadir a sus funciones la de realizar estudios técnico-económicos del sector ganadero.

Para llevar a cabo sus investigaciones, los técnicos del CITA cuentan con modernos y avanzados equipos y con unas instalaciones que ya cumplen, rigurosamente, la normativa de calidad ambiental y las directivas europeas de bienestar animal.

## Lo último en equipamiento

El citómetro de flujo es uno de los aparatos más avanzados del laboratorio del CITA. A través de su software integrado, es capaz de valorar de manera rápida las membranas de los espermatozoides para saber qué semen estimar y cual desestimar. La descongelación, valoración, refrigeración y congelación del semen se puede hacer en el mismo día. Este citómetro se emplea, tam-

bién, como contador de células de aves o para realizar pruebas de protocolos de congelación.

El Centro dispone, además, de un equipo de micromanipulación para hacer pruebas ICSI (inyección introcitoplasmática de semen) en porcino y ovino, de un equipo de biología molecular, un equipo de endoscopia para recuperar embriones en vivo y un equipo de crioconservación programable para embriones y semen.

### Tecnología y calidad ambiental en las granjas

El Centro de Investigación y Tecnología de Segorbe cuenta, entre el total de sus instalaciones, con seis tipos de granjas diferentes: dos para aviar, otras dos para porcino, una para ovino y caprino, y la última donde se controla la crianza de conejos. En cada una de estas instalaciones se aplican las más novedosas tecnologías, con el objetivo de que los alojamientos ganaderos se adapten a las necesidades de bienestar animal exigidas por la nueva directiva europea.

Cada nave cuenta en su entrada con un espacio de manejo general donde están instalados los equipos de laboratorio con los que se estudia cada cabaña ganadera. La nave se completa con diferentes microespacios que alojan a los animales.

De entre las tecnologías incorporadas en las granjas destaca el sistema de control ambiental desde el cual se controla la temperatura, ventilación, humedad y velocidad del aire. En la mayoría de las naves se puede optar por elegir un sistema de extracción de aire por cumbrera, es decir, de forma natural, o bien, a través de ventilación. El objetivo de esta dualidad es estudiar la diferencia de productividad entre un sistema y otro. Las granjas cuentan, además, con modernos sistemas de calefacción sin resecación del ambiente adecuados a cada uso, un sistema de distribución de agua que per-

mite tratamientos específicos para cada nave y unos silos de alimentación para almacenar el pienso.

Los paramentos y cubiertas de las granjas incluyen aislamiento térmico y acústico. En su interior, los paneles sin poros simplifican las tareas de limpieza y desinfección. En este sentido, la granja porcina incorpora un sistema novedoso para la eliminación de purines, el sistema *flushing*, que consigue disminuir en un 70% la superficie en contacto del purín con el aire, lo que disminuye las emisiones e inhalación de amoníaco. A esta tarea de limpieza se une la planta de tratamiento de purines, construida junto a la granja de engorde de cerdos, desde la cual se convierte el purín sólido en compostaje y el líquido en fluido para riego.

Además de la nave de engorde, el ganado porcino dispone de una nave de maternidad donde destaca la implantación de un novedoso sistema de detección de celo que, a través de un chip implantado en la cerda, contabiliza las veces que ésta se acerca al macho, de manera que si supera un número determinado, esta cerda se aísla mecánicamente y se procede a su inseminación.

La granja de ovino-caprino se diferencia por ser un espacio abierto con diferentes corralillos. Cuenta con sala de extracción de semen y laboratorio para su análisis. Completan las instalaciones las granjas para conejos y granjas aviares, de pollos y gallinas ponedoras, con tres tipos de producción: al aire libre, en suelo y en batería.

Con estas instalaciones, el Centro de Investigación y Tecnología de Segorbe intentará conocer la realidad de cada sector, de manera que esta información se transfiera a los ganaderos para orientarlos hacia sistemas de manejo y tecnologías que les permitan competir en los mercados y adoptar políticas y estrategias de actuación basadas en la información obtenida.



# Mejora genética del ganado caprino

En este artículo, José Bernacer explica uno de los proyectos que desarrolla actualmente el Centro de Investigación y Tecnología Animal (CITA), del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. El proyecto está centrado en el ganado caprino de aptitud láctea y en la mejora de la raza murciano-granadina mediante elección y evaluación genética de reproductores. Además, define el procedimiento de inseminación adaptado a esta raza.



La agricultura y la ganadería son actividades básicas para la supervivencia de la humanidad, tal es su importancia que deberían cambiar su calificación de sector primario a sector estratégico, ya que estas actividades nos procuran la energía que día a día necesitamos para seguir viviendo.

Al igual que en otros sectores, el desarrollo de nuevas técnicas de producción, capaces de disminuir los costes y mejorar la calidad, así como el desarrollo de planes cooperativos de distribución y comercialización, son de vital importancia para el mantenimiento de estas actividades. En este sentido, el sector agrario, tiene un gran aliado en el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, no obstante el sector ganadero, hasta la fecha no había tenido un centro de investigación específico. Con la creación de Centro de Investigación y Tecnología Animal (CITA) del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias se salda una deuda histórica con la ganadería valenciana.

Uno de los proyectos que se desarrollan en el Centro esta ligado al ganado caprino de aptitud láctea, el cual cumple un importante papel económico y social en determinadas zonas de la Comunidad Valenciana, especialmente de interior, siendo para muchas familias una

importante fuente de ingresos e impidiendo de esta forma el despoblamiento al que están sometidas algunas comarcas.

Si bien la leche de cabra debería ser habitual en nuestra dieta, especialmente en la de los niños, su especial sabor hace que esta no sea la forma común de consumo, no obstante es cuestión de acostumbrarse, siendo en forma de queso su presentación más habitual.

En la Comunidad Valenciana disponemos de diversas clases de queso a base de leche de cabra como son el de Cassoleta, Servilleta o La Nucia, de excelente calidad, y dadas las nuevas tendencias en la alimentación las perspectivas de estos productos parecen prometedoras.

En un sentido u en otro, para producción de quesos o para producción de leche para su consumo, es fundamental disponer de una cabra con una marcada aptitud láctea siendo la raza murciano-granadina la que se perfila idónea para este fin. Mejorar la raza, no solo en lo referido a la cantidad sino también en la calidad y aptitudes para el ordeño es un desafío que el CITA a abordado, desarrollando en colaboración con la Asociación de criadores de la raza Murciano-Granadina de la Comunidad Valenciana, AMURVAL, un ambicioso Pro-

grama de Selección de la raza Murciano-Granadina en la Comunidad Valenciana, y que pretende la puesta en marcha y consolidación de un programa de selección y evaluación genética de reproductores y la definición de un procedimiento de inseminación adaptado a esta raza así como el ajuste de los procedimientos de conservación y congelación seminal.

El programa comienza con la elección de machos, hijos de las mejores cabras de las granjas asociadas y que desean participar en el programa de selección, escogiendo entre los posibles reproductores aquellos que se adecuan a las características deseadas. A los seis meses, de vida aproximadamente, comienza el entrenamiento para la recuperación del semen, por medio de una vagina artificial, siendo este periodo fundamental ya que aquellos machos que no se adecuan a ésta, han de ser eliminados del programa o sometidos a otro procedimiento, como es la electro-eyaculación, procedimiento efectivo pero no menos aconsejable desde el punto de vista del bienestar animal.

En principio los cabritos deben acostumbrarse al contacto con su cuidador, así pues es necesario pasar tiempo con ellos hasta conseguir cierto grado de confianza. Si el técnico que realiza la recuperación del semen se ocupa de otras tareas, como puede ser el arreglo de pezuñas y cuernos, aplicación de tratamientos sanitarios etc... debe realizarlas con cuidado procurando evitar situaciones que predispongan a un comportamiento esquivo o temeroso que impida el comportamiento reproductivo en la presencia del mismo.

El método de entrenamiento es sencillo y consiste en utilizar, por una parte, una hembra en celo, sujeta de forma que sea posible la monta, por otro una vagina artificial que imite las condiciones de temperatura y presión de una vagina natural, con ello dispuesto se presenta el macho a la hembra el cual en función del libi-

do la montará, en ese momento se desvía la intención del macho de forma que la eyaculación se realiza por el estímulo de la vagina artificial, vertiendo el semen en un colector en forma de embudo en cuyo extremo se halla insertado un tubo donde se escurre.

Esta operación se realiza un par de veces por semana utilizando también, cuando ya están habilitados a la monta dirigida, hembras que no presenten celo de forma que sea posible la recuperación sin necesidad de que las hembras estén estrogenizadas. Una vez entrenados los machos es posible disponer de semen fresco en cualquier época del año, ya que esta raza no presenta una estacionalidad muy marcada (Roca 1997). Obtenido el semen debe de procesarse lo antes posible, siendo el primer paso mantenerlo a una temperatura de 35 grados. Ya en el laboratorio se procede a la medida del volumen obtenido y el cálculo de los parámetros seminales, concentración, motilidad y viabilidad, aquellos eyaculados que no cumplen con los mínimos requeridos serán rechazados. Estos datos conformarán el principio de la selección, los sementales que repetidamente den valores por debajo de los mínimos serán eliminados del programa.

Actualmente se está estudiando una población de 13 machos de la raza Murciano-Granadina pertenecientes a AMURVAL. Una vez adaptados, fueron sometidos a un programa de entrenamiento. A la edad de ocho meses se procedió a la presentación de una hembra estrogenizada a los machos, el pase fue individual, si bien en presencia del resto de los animales. El tiempo máximo que permanecían con la hembra era de 10 minutos, en el caso de que no eyacularan. Si eyaculaban se retiraban inmediatamente del recinto. Las vaginas artificiales lubricadas en el extremo anterior, fueron atemperadas con agua, a una temperatura de 45°C, la presión en el interior de tal forma que permitía el libre desplazamiento de una varilla de vidrio de 6 milímetros de diámetro.



**Tabla 1**

**Evolución la adaptación a la monta a lo largo del tiempo de entrenamiento**

EDAD meses	8	9	10	11	12	13	14
MACHOS QUE MONTABAN (%)	2 (15)	4 (31)	9 (70)	11 (85)	12 (92)	12 (92)	13 (100)



**Tabla 2**

**Medias de volumen, concentración y espermatozoides totales producidos (STP) por macho y por eyaculado**

MACHO N.º	1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	18	19	20
VOLUMEN (ML)	0,43	0,58	0,73	0,44	0,80	0,53	0,37	0,45	0,28	0,70	0,18	0,18	0,19
CONCENTRACION (x10 <sup>6</sup> )	3874	3027	3310	3775	3262	3188	1710	3976	2978	3012	2400	6420	4391
SPT	1659	1766	2422	1669	2623	1686	636	1771	829	2123	424	1163	851

Las recuperaciones fueron realizadas siempre por el mismo personal con la misma cadencia y la misma rutina de trabajo con respecto al grupo y se evitaron en todo momento situaciones estresantes. Se registraron todos los datos de interés respecto a la evolución de la monta, así como los correspondientes al volumen y concentración.

Los resultados obtenidos (Tabla 1) indican que, a partir del tercer mes de entrenamiento, se recogía el semen a la mayoría de los futuros sementales, lo que equivale a unas 15 ó 20 oportunidades de monta. Considerando este número de oportunidades como límite, sobre los 11 meses, se rechazarían un 15% de los sementales, datos similares a los obtenidos en otros centros de inseminación.

En cuanto a los datos de volumen y concentración (Figura 1 y 2) se observa el incremento del volumen conforme aumenta la edad, no obstante la concentración permanece estable dentro de un rango aceptable.

Determinados autores consideran que para la producción de semen, deben de eliminarse aquellos cabritos que no superen una media del volumen de 0,2 ml o una concentración de mil millones de espermatozoides por ml (Leboeuf *et al.*, 1998).

No obstante hemos de considerar también como factor limitante la producción total de espermatozoides por eyaculado (STP), ya que al final es lo determinante para la producción de dosis, siendo indispensable superar igualmente un mínimo que podría establecerse en el millar de millones de STP por eyaculado.

**José Bernacer Lluesma**  
Ingeniero Técnico Agrícola  
IVIA

**Bibliografía**

- Leboeuf B., Manfredi E., Boue P., Piacere A., Brice G., Broqua C., Humblot P., Terqui M., 1998. *L'insemination artificielle et l'amélioration génétique chez la chèvre laitière en France*. Productions Animales, 11, 171-181.
- Silvestre M.A., Salvador I., Sánchez J.P., Gómez E.A., 2004. *Effect of changing female stimulus on intensive semen collection in young Murciano-Granadina male goats*. Journal of Animal Science, 82, 1641-1645.

# Calidad y trazabilidad en las fábricas de piensos

El Reglamento Europeo 178/2002 exige un sistema exhaustivo de trazabilidad en las empresas alimentarias y de piensos. Este Reglamento se basa en que para asegurar la inocuidad de los alimentos, es necesario considerar todos los aspectos de la cadena de producción alimentaria y entenderla como un continuo desde la producción primaria, pasando por la producción de piensos para animales, hasta la venta de alimentos al consumidor.



En los últimos años, tras las recientes crisis alimentarias relacionadas con los piensos (BSE, Dioxinas) y en el marco de una política europea de prevención, el sector de la producción de piensos ha experimentado, a marchas forzadas, una serie de cambios importantes en cuanto a planteamiento, sistemas de producción y de distribución, tecnología aplicada, controles a realizar y registros.

La presión ejercida sobre el sector ha llegado a colocarlo a unos niveles de exigencia muy altos, en algunos casos incluso superiores a la de los productos destinados a consumo humano, a los cuales tienen que responder las empresas productoras de pienso y poner todos los medios necesarios para cumplirlos.

Hoy en día, la mayoría de las fábricas de piensos ya tienen un sistema de gestión de la calidad implantado y disponen de suficiente tecnología en el mercado para conseguir un pienso de calidad.

El reto actual indiscutible para la industria de los piensos es la seguridad alimentaria, con todos los aspectos que ello implica: trazabilidad, higiene, aplicación de procedimientos de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC-HACCP) y eliminación de las contaminaciones cruzadas.

## Trazabilidad en piensos

El Reglamento Europeo n.º 178/2002, "por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria" afecta por igual tanto a la producción de alimentos como a la de piensos. Éste se basa en que, para asegurar la inocuidad de los alimentos, es necesario tomar en consideración todos los aspectos de la cadena de producción alimentaria y entenderla como un continuo desde la producción primaria, pasando por la producción de piensos para animales, hasta la venta de alimentos al consumidor.

Por ello, el Reglamento exige un sistema exhaustivo de trazabilidad en las empresas alimentarias y de piensos, con la intención de proteger los intereses de los consumidores, ofreciéndoles una base para elegir con conocimiento de causa los alimentos que consumen, y disponer de un sistema de retirada rápida.

Dicho Reglamento, además, deja como responsable legal principal de la seguridad alimentaria al explotador de la empresa, por ser quien está mejor capacitado para diseñar un sistema seguro de suministro, y considera que un pienso no es seguro cuando:

- Tenga un efecto perjudicial para la salud humana o de los animales.
- Haga que el alimento obtenido a partir de los animales destinados a la producción de alimentos no sea seguro para el consumo humano.

Para poder garantizar la trazabilidad y poner en práctica el sistema de retirada rápida exigidas, las fábricas de piensos han de pasar por una automatización del proceso y una informatización de los registros. De esta forma se puede obtener toda la información necesaria en el mínimo tiempo posible, de manera más fiable y acotando al máximo los productos afectados, para minimizar el coste que implicaría una retirada masiva de este tipo. Este proceso de automatización e informatización se está llevando a cabo en las fábricas de piensos desde hace unos pocos años y está dando como resultado unos cambios espectaculares en los sistemas de producción en cuanto a control de entradas, de distribución, de stock, de máquinas, de carga a granel, con sistemas automáticos de incompatibilidades de todo tipo para evitar errores humanos y con registros automáticos de todo; dejando al sector mucho mejor preparado para afrontar futuras crisis.

En cuanto a la información exigida de cara al consumidor, la *Directiva 2002/2/CE* del Parlamento Europeo sobre etiquetado de piensos, establece la mención obligatoria de todas las materias primas presentes en los piensos compuestos destinados a animales de producción y la declaración de su cantidad. Nótese que, a este nivel, la legislación es más estricta con los piensos que con los alimentos (basta con observar las etiquetas de los productos que consumimos diariamente para ver las diferencias).

Esta directiva ha sido suspendida cautelarmente por algunas Administraciones y Jurisdicciones Nacionales de algunos Estados Miembros como Reino Unido, Francia, Bél-

gica o Países Bajos. En España, la directiva fue transpuesta en el R.D. 254/2003. El Fiscal de Luxemburgo ha comunicado recientemente sus conclusiones finales y la sentencia definitiva del Tribunal Superior de Justicia de las Comunidades Europeas se conocerá en los próximos meses.

## El proceso de automatización e informatización se está llevando a cabo en las fábricas de piensos desde hace unos pocos años y está dando como resultado unos cambios espectaculares en los sistemas de producción.

Cabe esperar que la eventual modificación de la Directiva dejará al fabricante ante obligaciones de cumplimiento parcial similares a las que ya existen en España, en virtud del acuerdo interpretativo consensuado con MAPA y CCAA en diciembre 2004, donde se concretan los siguientes puntos:

- Declaración individual (no por categorías) de todas las materias primas o ingredientes presentes en la formulación por orden decreciente de importancia.
- Indicación del porcentaje exacto de inclusión de aquellas materias primas individuales que se incorporen en formulación a más de un 10%. No es necesario incluir aquellas materias que se incorporen a un 10% o menos, pero sí declarar su presencia individual.
- De estos porcentajes mencionados, se permite una tolerancia de +/- 15% del valor declarado.
- Desaparece la obligatoriedad de incluir en la etiqueta el fax y correo electrónico del fabricante para solicitar la fórmula como preveía el RD 254.



- El fabricante puede supeditar la entrega de la fórmula al cliente al cumplimiento por parte de éste de las exigencias formales y de confidencialidad debidas.

Existe un caso judicial del año 2000, en que se condena a un productor de piensos al pago de una indemnización por la intoxicación y muerte de ocho vacas en Asturias. El ganadero era propietario de una explotación en extensivo, con alimento exclusivo de pastos con aporte de piensos en invierno. Al adquirir el pienso advirtió que debía estar totalmente exento de urea. Sin embargo, al consumir el pienso, murieron 8 vacas por intoxicación de urea. La empresa productora atribuyó a un error informático el hecho de que no figurara la urea en el etiquetado y alegaba no tener responsabilidad en relación de causa-efecto, por cuanto la urea estaba permitida y estaba a unos niveles muy bajos, sin riesgo para la salud de los animales, y sugería la posibilidad del empleo irracional y no recomendado del pienso por parte del ganadero. El Tribunal, a pesar de reconocer que el pienso se había elaborado dentro de las normas legales, que la urea presente no era potencialmente peligrosa para la salud de los animales y que podría haberse realizado una ingesta desordenada y abusiva por parte del animal, consideró que el error del fabricante llevó al ganadero a la falsa creencia de que el producto no contenía urea y no se le podía exigir al ganadero la adopción de medidas adecuadas para evitar la intoxicación.

### Seguridad e Higiene en piensos

El reciente Reglamento Europeo n.º 183/2005, "por el que se fijan requisitos en materia de higiene de los piensos", que será aplicable a partir del 1 de enero de 2006, ha fijado la obligación de la aplicación generalizada de los procedimientos basados, por una parte, en los principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, que son:



- a) Identificar cualquier peligro que deba evitarse, eliminarse o reducirse a niveles aceptables.
- b) Determinar los puntos críticos de control en las etapas en las que un control sea indispensable para evitar o eliminar un peligro o reducirlo a niveles aceptables.
- c) Establecer límites críticos en los puntos críticos de control que diferencien la aceptabilidad de la inaceptabilidad.
- d) Establecer y aplicar procedimientos de supervisión eficaces en los puntos críticos de control.
- e) Establecer medidas correctoras cuando de la supervisión se desprenda que un punto crítico no está controlado.
- f) Establecer procedimientos para verificar que las medidas indicadas en a) y e) son completas y eficaces;
- g) Establecer documentos y registros.

Y por otra parte, en los principios de Buenas Prácticas en materia de higiene, para lo cual establece que deben tenerse en cuenta los principios del *Codex Alimentarius*.

El citado Reglamento 183/2005 supone un cambio en el sistema de registro y autorización que hasta ahora se regía por el RD 1191/1998 y el RD 157/1995. Así, todas las empresas productoras de piensos deberán poner a disposición de las autoridades competentes, las evidencias suficientes de cumplimiento del Reglamento para poder actualizar la autorización.

Además, el Reglamento refuerza la responsabilidad de los explotadores de pienso y hace extensivo el ámbito de aplicación del sistema de alerta rápida a los riesgos para la salud animal y el medio ambiente derivados de piensos utilizados para animales no destinados a la producción de alimentos. En los casos de crisis alimentarias, las características de producción de los piensos y

la complejidad del circuito de distribución implican cierta dificultad a la hora de retirar los piensos del mercado. El coste que supone reparar los daños económicos ocasionados a lo largo de la cadena alimentaria humana y animal se sufraga a menudo con cargo a fondos públicos. Ahora, el Reglamento sugiere que se tendría que hacer recaer la responsabilidad económica en el explotador causante del daño, obligando a un sistema general de responsabilidad económica y de garantía financiera, por ejemplo mediante seguros. Las empresas aseguradoras consultadas plantean unas cantidades muy elevadas, no asequibles para cualquier empresa del sector, al no conocerse con exactitud el posible alcance de la crisis. En el mismo Reglamento se refleja que esta opción puede no resultar viable y que la Comisión estudiará la cuestión antes de establecer su obligatoriedad.

De los requisitos aplicables a las empresas de piensos del Anexo II del Reglamento, se destaca el requisito de "evitar la contaminación cruzada". Hasta ahora, en el RD 1191/1998 se exigía "reducir al máximo o evitar en la medida de lo posible", expresiones sustancialmente diferentes. En el tema de las contaminaciones, la legislación difiere en otras industrias como son la producción de medicamentos, donde se permite cierto nivel de contaminación por otros medicamentos, o en la producción de alimentos de origen animal, donde existen unos límites máximos de residuos permitidos de los medicamentos veterinarios, o incluso en la misma producción de piensos, donde existen unos límites máximos de elementos indeseables (como las dioxinas, metales pesados o los pesticidas). Estas otras legislaciones están basa-



das en resultados dictados por los comités científicos nombrados a tal efecto, que fijan estos máximos en niveles inocuos para la salud humana. Con el reto de la "contaminación cruzada 0", las fábricas de pienso están poniendo en práctica medidas tales como la programación de mezclas de limpieza con materias primas, anteriores y posteriores a las mezclas de piensos medicamentosos, o el uso de sistemas de aspiración independientes por elementos de transporte, que suponen una inversión considerable y una pérdida de la capacidad de producción no despreciable.

Por último, otro punto importante a resaltar es el requisito del Reglamento de designar personal cualificado como responsables de producción y de control de calidad.

**Pilar Ferrer Sancho**  
**Responsable de Calidad**  
**Producciones Agropecuarias del Turia, S.A.U.**  
**(AGROTURIA)**

### Bibliografía

- Reglamento (CE) N° 178/2002, del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Publicado en el DOCE 01/02/2002.
- Reglamento (CE) N° 183/2005, del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de enero de 2005, por el que se fijan requisitos en materia de higiene de los piensos. Publicado en el DOCE 08/02/2005.
- Real Decreto 254/2003, de 28 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 56/2002, de 18 de enero, por el que se regulan la circulación y utilización de materias primas para la alimentación animal y la circulación de pien-

sos compuestos. Publicado en el BOE 01/03/2003.

- Real Decreto 1191/1998, de 12 de junio, sobre autorización y registro de establecimientos e intermediarios del sector de la alimentación animal. Publicado en el BOE 23/06/1998.

- Real Decreto 157/1995, de 3 de febrero, por el que se establecen las condiciones de preparación, de puesta en el mercado y de utilización de los piensos medicamentosos. Publicado en el BOE 16/03/1995.

- Código de buenas prácticas sobre alimentación animal CAC/RCP 5-2004, del *Codex Alimentarius*.

- Sentencia de la Audiencia Provincial de Asturias, Sección 5ª, de 16 de junio de 2000.

# Revisión intermedia de la PAC: repercusión en la ganadería

Los nuevos requisitos legales para recibir ayudas, la higiene, la seguridad alimentaria, la trazabilidad del sector primario ganadero o el desarrollo rural son algunos aspectos destacados que incluye la reforma de la PAC. La PAC, procedente de la negociaciones de la Revisión Intermedia de la Agenda 2000, no es sólo una nueva PAC, sino una nueva política que difiere de la anterior en casi 180 grados.



Con la Agenda 2000, las autoridades comunitarias quisieron establecer las bases de un Nuevo Modelo de Agricultura, centrándose en una mayor orientación del mercado y en un aumento de la competitividad, la seguridad y la calidad alimentaria, la estabilización de las rentas agrícolas, la integración de las preocupaciones medioambientales en la política agrícola y el desarrollo de las zonas rurales.

El objetivo de la Revisión Intermedia era facilitar a la UE la oportunidad de estudiar las políticas agrícolas y garantizar el logro de los objetivos de la Agenda 2000. El por qué de la Agenda 2000 y de la revisión intermedia hay que buscarlo en diversos factores que podemos agrupar en: cambios en la sociedad, la ampliación, el comercio y el mercado, y en la influencia de algunos estados miembros: la importancia de los presupuestos.

## Cambios en la sociedad

La sociedad ha estado sometida, en los últimos años, a continuos mensajes que ponían en evidencia las graves

deficiencias de la política agraria común: los escándalos sanitarios (la EEB, la fiebre aftosa, las dioxinas, la peste porcina...) que generaron desconfianza y escándalos en la gestión de las ayudas agrarias (las multas, las inspecciones, el lino...) que generaron dudas. Junto a esta pérdida de confianza del mundo urbano frente al mundo rural, en el seno de la sociedad fueron surgiendo exigencias hacia el agro como: seguridad alimentaria, producciones "limpias" y ecológicas, bienestar animal y justificación de las ayudas que reciben los agricultores.

## La ampliación de la Unión Europea

La ampliación de la Unión Europea no sólo supuso un incremento del número de socios, el 16 de mayo de 2004 se vio incrementada en 10 miembros, sino también la aceptación por parte de todos los nuevos socios de un modelo de ayudas y de gestión más simplificada, con pagos por superficies dissociados de la producción. Muchos han sido los estudios, informes, etc., que han dejado entrever que en la política de globali-

zación, el apoyo de la UE a la política agrícola común, es un freno para el desarrollo de los intereses de otros sectores económicos en terceros países.

La aceptación por parte de la UE de las exigencias de la Organización Mundial del Comercio en materia de liberalización del comercio y los frecuentes acuerdos bilaterales de la UE (Mediterráneo y Sudamérica) ponen en evidencia cual es la prioridad política de la Comunidad Europea.

### Influencia de algunos Estados Miembros: la importancia de los presupuestos

En la última década se ha ido incrementando la pérdida del peso de lo agrario en las administraciones públicas y en la sociedad. La agricultura pesa menos como colectivo social. A esta circunstancia hay que unir: el discurso de algunos gobiernos y colectivos poco europeístas que da "votos" y que a los países contribuyentes netos les "duele" el dinero que se dedica a las políticas comunitarias. Indicar que los principales países receptores de ayudas de la UE son España, Grecia, Portugal e Irlanda y los contribuyentes netos: Alemania, Reino Unido y Holanda, recordando que el mayor gasto de la UE, más de un 40%, está dedicado a la aplicación de la PAC.

Así, se aprovecharon las negociaciones para la aplicación de la Revisión Intermedia de la PAC, y se llegó al acuerdo de Bruselas de octubre de 2002, por el que se fijaron los techos presupuestarios del gasto en sectores agrarios hasta el 2013. Con este acuerdo, por un lado, se controlaba el incremento del gasto y, por otro, se aseguraba un techo.

### Reforma de la PAC revisión intermedia

La PAC, procedente de las negociaciones de la Revisión Intermedia de la Agenda 2000 no es sólo una nueva PAC, sino una nueva política que difiere de la anterior en casi 180 grados, siendo los aspectos más importantes de la Reforma:

#### ► Desacoplamiento de las ayudas

El importe de todo o una parte de las ayudas directas que se venían dando, hasta ahora, pasan a formar parte de una nueva ayuda denominada Pago Único por Explotación, la ayuda desacoplada. Las ayudas de la PAC estaban, hasta ahora, en función de las hectáreas que se sembrasen y/o de las cabezas de ganado que se tuvieran. Los Componentes del Pago Único son:

- Importe de referencia: media trianual ayudas PAC del



periodo de referencia (2000, 2001, 2002). En el caso de la leche la ayuda estará en función de la cantidad de referencia.

- Hectáreas de referencia: número de hectáreas que generan las ayudas.

- Número y valor de derechos de ayuda: el número de hectáreas es igual al número de derechos y su valor se calcula dividiendo el importe de referencia entre el número de hectáreas o derechos.

#### ► Desacoplamiento parcial

El temor a una masiva desaparición como consecuencia de la aplicación de un pago único desacoplado de la producción motivó que algunos Estados Miembros pidieran a la Comisión la posibilidad de, en circunstancias y en sectores muy concretos, seguir con un pago de ayudas (acopladas) en función de una producción, es decir por la normativa actual de concesión de ayudas PAC. La Reforma de la PAC recogió esta posibilidad, y en el caso de España se ha decidido por parte del MAPA, su aplicación en los sectores ganaderos:

- Ovino y Caprino. Con relación a los pagos por ganado ovino y caprino se establece el mantenimiento acoplado del 50% de las primas.

- Ganado vacuno. Se mantiene acoplado el 100% de la prima al sacrificio de los terneros de menos de 8 meses, el 100% de la prima a la vaca nodriza y el 40% de la prima al sacrificio de animales adultos.

#### ► Condicionalidad

La Condicionalidad es el conjunto de normativas que hay que cumplir obligatoriamente para poder percibir las ayudas íntegramente. La no observancia del paquete legislativo que supone esta Condicionalidad puede ocasionar la pérdida parcial o total de las ayudas. Sustituye a la denominada "Eco-condicionalidad" de la PAC anterior, ampliando su ámbito de acción a más aspectos



tos que los relacionados con las buenas condiciones agrarias y medioambientales.

La Condicionalidad está regulada por el Reglamento 1782/2003 que en sus Anexos III y IV enumera los requisitos de gestión y de buenas prácticas medioambientales. Entró en vigor el 1 de enero de 2005 y es de aplicación plena ya en la campaña de comercialización 2005/06, a pesar de que en la misma no se haya implantado aún el Pago Único por Explotación. La Condicionalidad se compone básicamente de dos grupos de normativa:

- Requisitos Legales de Gestión (Directivas ya existentes como la de protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos, sobre identificación y registro de los animales).
- Buenas condiciones agrarias y medioambientales y de mantenimiento de pastos permanentes (regulados por el Real Decreto 2352/2004).

La condicionalidad en la nueva PAC es un pieza clave, y su control y gestión, verdadera piedra de toque para validar su eficacia. Aunque es fundamental que todos los Estados miembros apliquen de forma correcta las normas impuestas en esta materia, la Comisión sólo ha legislado aspectos generales sin entrar en aspectos concretos como la tipificación de los incumplimientos y su repercusión sobre el cobro.

► *Paquete de Higiene, Seguridad Alimentaria y Trabajabilidad en el Sector Primario Ganadero*

La avalancha de crisis alimentarias, en los últimos años, debidas a productos de origen animal, han llevado a las autoridades comunitarias a forzar el ritmo de trabajo y legislar sobre aquellos aspectos, en materia de control del riesgo en el sector primario ganadero, ya previstos en el Libro Blanco de la Seguridad Alimentaria.

En esta dirección apuntan la batería de normas, el llamado "Paquete de Higiene" del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, Reforma a Medio Camino de la PAC incluida, que buscan el establecimiento de normas de control que permitan la obtención de alimentos seguros (inocuos), con especial mención a las normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.

Para la UE, lograr la inocuidad alimentaria, es uno de los principales objetivos de su política agraria. Entendiéndose por inocuidad alimentaria la garantía de que los alimentos no provocarán efectos perniciosos en los consumidores finales, cuando se preparen o consuman.

**Para la UE, lograr la inocuidad alimentaria es uno de los principales objetivos de su política agraria, garantizando así que los alimentos no provocarán efectos perniciosos en los consumidores**

Estas propuestas legislativas se centran en una premisa básica, ya recogida en el Libro Blanco de la Seguridad Alimentaria:

- Corresponsabilidad en el control de cada eslabón de la cadena de producción de alimentos, (desde la producción primaria hasta su puesta a la venta o el establecimiento de los productos alimenticios para el consumidor final). Así, el agricultor o ganadero, será el garante del cumplimiento de todos aquellos requisitos de control del riesgo que se recojan en la normativa comunitaria respecto a la producción primaria. Para la UE, la producción primaria compete a la producción, cría o cultivo de productos primarios, incluidos la recolección, caza, pesca, ordeño y todas las etapas de la producción animal anteriores al sacrificio.

Los requisitos exigidos para la producción primaria están perfectamente definidos, con una especial atención a los productos de origen animal.

- La producción primaria se llevará de acuerdo con unas prácticas correctas y se gestionará de tal modo que los peligros se controlen y, en caso necesario, se eliminen o reduzcan hasta un nivel aceptable

- En líneas generales estas guías deberán recoger:
  - a) La adopción de prácticas y medidas que garanticen que los productos alimenticios y las fuentes alimentarias se producen en condiciones higiénicas apropiadas.

b) La adopción de medidas con respecto a los peligros del medio ambiente.

c) El control de contaminantes, plagas, enfermedades e infecciones de animales y plantas.

d) La obligación de informar a la autoridad competente si se tienen sospechas de que hay problemas que puedan afectar a la salud humana.

En el caso de la producción primaria de origen animal, esta guía de prácticas correctas debe incluir:

- Limpieza y desinfección de establos, instalaciones, jaulas, vehículos, etc.

- Toma de precauciones cuando se introduzcan nuevos animales.

- Utilizar correctamente medicamentos y aditivos.

- Evacuación de animales muertos, residuos y desperdicios.

- Programas de lucha contra plagas.

- Aislar animales enfermos.

- Limpiar los animales para el sacrificio.

- Adopción de medidas de protección ante enfermedades contagiosas o transmisibles.

- Enumerar los peligros asociados a los piensos.

- Describir los problemas que puedan afectar a la salud humana y la necesaria notificación a las autoridades.

- Aplicar programas de control de la higiene, control de zoonosis y vigilancia de la sanidad de los animales.

## Los productores primarios llevarán un registro que incluya datos sobre la protección de la salud, para lo que podrán contar con la ayuda de quienes se ocupen de los animales en la explotación

Los productores primarios, además, llevarán un registro o documentación que incluya datos sobre la protección de la salud y en particular sobre:

- Naturaleza y origen de los piensos.

- Situación de la sanidad animal y el bienestar de los animales.

- Utilización de medicamentos veterinarios (tipo y fecha)

- Aparición de enfermedades que puedan afectar a la inocuidad de los productos.



- Resultados de todos los análisis efectuados en muestras tomadas de animales u otras de interés.

- Todos los informes de matadero sobre inspecciones ante-mortem y post-mortem.

Los productores primarios podrán contar con la ayuda de quienes se ocupen de los animales en la explotación (veterinarios, agrónomos, técnicos agrarios, etc.) para llevar los registros o la documentación mencionada anteriormente.

### ► *Modulación*

La modulación es un sistema mediante el cual se llevará a cabo una reducción de las ayudas directas para reforzar el desarrollo rural. Comenzará en el 2005 recaudando una tasa del 3%, que pasará al 4% en el 2006 y al 5% en el 2007 y siguientes. El último año de recaudación es el 2012. Afecta a todos los pagos directos. No se aplicará en las Islas Canarias.

### ► *Desarrollo rural*

En la nueva reforma de la PAC se establece como medida prioritaria la consolidación y fortalecimiento del llamado según "pilar" mediante un aumento del alcance de las medidas de acompañamiento. Las medidas de acompañamiento tradicionales eran: agroambientales, ICM, repoblación de tierras agrícolas y jubilación anticipada. La nueva PAC quiere establecer medidas para promover la calidad (seguridad alimentaria), el bienestar de los animales y el cumplimiento de las normas de la UE (Condicionidad). Entre las medidas nos encontramos las siguientes:

- Fomento de la calidad de los alimentos. Cumplimiento de normas: adaptación a las normas establecidas sobre medio ambiente, salud pública, sanidad animal y vegetal, bienestar animal y seguridad en el trabajo.

- Bienestar animal. Asesorías: "Con vistas a ayudar a los agricultores a ajustarse a las exigencias de una agricultura moderna y de elevada calidad, es necesario que

los Estados Miembros establezcan un sistema completo para ofrecer asesoramiento a las explotaciones agrarias comerciales”.

### Conclusiones. Desaparición de explotaciones

Con la nueva PAC el agricultor va a recibir una ayuda al margen de la producción, y para el cobro de esta ayuda no se va a establecer ninguna exigencia relacionada con la producción ganadera, con lo que nos podemos encontrar que todas aquellas explotaciones cuyos márgenes sean muy parecidos al importe del pago único y el titular se encuentre en una situación cercana a la jubilación o sin relevo, es muy posible que dejen de producir.

## Los ganaderos para cumplir los nuevos requisitos van necesitar apoyo técnico, para asesorarles y para gestionar la documentación que garantice el cumplimiento de las nuevas exigencias

En el caso del vacuno de leche, la desaparición de explotaciones estará también relacionada con otros aspectos como: el sistema de gestión de cuotas (los nuevos cambios incluidos en la gestión de la cuotas fomentaran el abandono de explotaciones), gestión de la tasa (los mayores controles en la producción inducirán a una disminución de la leche producida fuera de cuota), la falta de interés de los jóvenes por la producción de leche, la menor calidad de vida en relación con otros sectores de la producción primaria, futuro muy incierto.

En el caso de vacuno de carne, las explotaciones de vaca nodriza es posible que su número no descienda con la misma intensidad que otras producciones. Esta circunstancia vendría motivada por: el acoplamiento de las ayudas a la vaca nodriza, producción refugio de los productores de leche, incremento del cebo en las explotaciones de vacas nodrizas, mayor atractivo para los jóvenes. El número de plazas de cebo disminuirá y además se irán ubicando cada vez más cerca de las zonas donde estén las vacas nodrizas, para evitar los movimientos de animales y los problemas de bioseguridad.

En el sector ovino y caprino, se constata que en muchas explotaciones, su rentabilidad guardaba una relación directa con el importe de la prima cobrada cada año. A partir de esta premisa no es difícil suponer que todas aquellas explotaciones cuyos márgenes sean muy simi-



lares a la ayuda y además el titular se encuentre en una situación cercana a la jubilación o sin relevo, es más que posible que dejen de producir.

Además de la presión que el desacoplamiento, aunque sea solo el 50%, producirá en el abandono de explotaciones, en el sector ovino y caprino se dan otras circunstancias que incidirán aún más en la desaparición de explotaciones. Estas circunstancias están ligadas con la Condicionalidad y la Seguridad Alimentaria: identificación obligatoria de los animales de la especie ovina y caprina (Reglamento CEE 21/2004); eliminación de subproductos animales no destinados al consumo humano (Reglamento CE 1774/2002); genotipado de la proteína prión de las especies ovinas (Decisión de la Comisión 2002/1003/CE).

### Nuevas necesidades y exigencias de las explotaciones

- Materia de condicionalidad, cuyo no cumplimiento puede conllevar una disminución de las ayudas.
- Materia de seguridad alimentaria, cuando entre en vigor el reglamento (CE) 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la higiene de los productos alimenticios, el próximo día 1 enero de 2006, los ganaderos serán considerados como operadores de empresa alimentaria, y además cada uno de los operadores de empresa alimentaria debe garantizar que no se comprometa la seguridad alimentaria.

Los ganaderos, en la mayoría de los casos, para poder cumplir con los nuevos requisitos van tener que contar con un apoyo técnico, tanto para asesorarles como para gestionar la documentación necesaria que garantice el cumplimiento de las nuevas exigencias. Estas nuevas exigencias, que evidentemente serán una fuente de gastos e inversión y supondrán un cambio en la mentalidad del productor, van a ser un factor muy importante a la hora de la supervivencia de las explotaciones.

**Enrique Bellés. Director de FECOAV**

# Gestión de residuos ganaderos en la Comunidad Valenciana

Durante años, los residuos generados por las granjas se han podido utilizar como fertilizante orgánico sin muchos problemas por ser el sistema de gestión más natural, económico y eficiente en cuanto a utilización de recursos. Sin embargo, la evolución del sector hacia sistemas de explotación mecanizados e intensivos ha dado lugar a una cantidad de residuos de muy difícil gestión.



Planta de purines del CITA

La gestión de los residuos ganaderos no dispone de una regulación uniforme en el conjunto de los países de la Unión Europea. Cada país dispone de su propia normativa de gestión. Sin embargo, mediante la Directiva 91/676/CEE del Consejo y su transposición, el R. D. 261/96, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de la agricultura, se imponen unas ciertas obligaciones relativas al almacenamiento y a la aplicación de las excretas ganaderas al suelo en las zonas que al amparo de esa directiva se declaren vulnerables y además, se establece la obligación de elaboración y cumplimiento de los códigos de buenas prácticas agrarias de cada Comunidad Autónoma, siendo plasmado en nuestra Comunidad en la Orden de 29 de marzo de 2000, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.

## Tipos y caracterización de los residuos

Los residuos ganaderos y más específicamente, las heces de animales, orina, estiércol y efluentes recogidos selectivamente, pertenecen al grupo 02 (01.06.) del catálogo europeo de residuos (C.E.R.).

Los residuos ganaderos son la mezcla resultante de los excrementos del ganado y del material sobre el cual se recogen. Los excrementos pueden ser líquidos y sólidos y recogerse de distintas formas: si se recogen junto a la cama (vegetales, paja, serrín, etc.) se obtendrá estiércol sólido caso habitual en industria avícola, mientras que si se hace mediante lavado, como procedimiento más habitual actualmente en el caso de porcino, lo que se obtendrá es un residuo líquido denominado purín.

## La gallinaza

La composición de la gallinaza varía en función de la edad de los animales, la alimentación, el clima y algún otro aspecto. Lo que realmente es interesante conocer es que gran parte de los componentes químicos existentes en los piensos estarán en los residuos ya que se trata de un animal con pobre rendimiento digestivo. Nos encontraremos en sus residuos valores del 80 % de N, 88 % de P y 95 % de K, valores muy interesantes para la reutilización agraria. Los distintos tipos de gallinaza dependen del sistema de recogida de los excrementos. En general, la humedad será distinta según el sistema.

Para sistemas en foso la humedad oscilará entre 75 % y 85 %. Para sistemas en cinta transportadoras, la humedad del producto oscilará entre 65 y 75 %. Para sistemas en cintas transportadoras con sistemas de secado, el residuo que se consigue tendrá humedades del orden del 45 %.

### El purín

El purín se considera como una mezcla de los excrementos sólidos y líquidos (heces y orina), junto al agua procedente de la limpieza de los establos, fugas de bebederos, lluvias y restos de comida de los propios animales. La composición química del purín depende del tipo de explotación, de la edad de los animales, del tipo de animales (lechones, cebo, reproductores, etc.), de la alimentación, de la composición de los piensos, del tipo de almacenamiento y del tipo de limpieza.

Los campos de cultivos son capaces de asimilar una determinada cantidad de residuos por unidad de área, sin embargo, la excesiva centralización de la producción en un área territorial supera la capacidad de asimilación de los campos de cultivo

Debido al rendimiento digestivo, se cumple la tendencia de mayor concentración de nutrientes en los purines de cebaderos, menor en el de granjas de producción de lechones, e intermedia en el residuo de las granjas de ciclo cerrado.

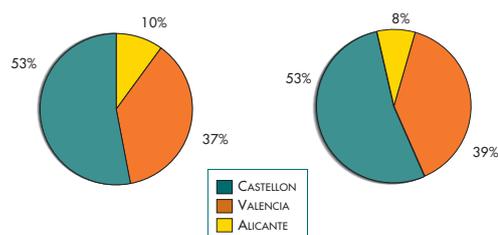
### Cantidades producidas en la Comunidad Valenciana

En la Comunidad Valenciana se calcula que, entre gallinas y pollos, hay aproximadamente 6 millones de animales. Con una estimación de 150 gramos de residuos por gallina y día, se obtiene una cantidad de aproximadamente 328.500 toneladas de este particular residuo al año.

Por otra parte, en cuanto a porcino se refiere, se estima que existen 480 granjas con unos 420.000 animales entre hembras reproductoras, animales de transición, animales de cebo, verracos, hembras en reposición y machos en reposición. La cantidad de residuo generado por estos oscila entre los 2 millones de toneladas. Según la Conselleria de Territorio y Vivienda, nos encontramos con las cantidades de residuos ganaderos que se especifican en la siguiente adjunta.

### PRODUCCION DE RESIDUOS GANADEROS COMUNIDAD VALENCIANA

PROVINCIA	TOTAL tn/año		TOTAL tn/día		% DEL TOTAL (P + G)
	PURIN	GALLINAZA	PURIN	GALLINAZA	
Castellón	1.069,085	179.945	2.929	493	56
Valencia	758.835	135.415	2.079	371	39
Alicante	205.850	28.470	290	78	6



Fuente: Conselleria de Territorio y Vivienda

### La gestión de los residuos

Actualmente los residuos animales constituyen un problema para el medioambiente por su potencial contaminante en cuanto a cantidad y localización geográfica determinada. Durante muchos años, los residuos generados por las granjas se han podido utilizar como fertilizante orgánico sin muchos problemas por ser el sistema de gestión más natural, económico y eficiente en cuanto a utilización de recursos. Sin embargo, la evolución del sector hacia sistemas de explotación mecanizados e intensivos con una gran concentración ganadera ha dado lugar a una cantidad de residuos de muy difícil gestión.

Los campos de cultivos son capaces de asimilar sin excesivos problemas una determinada cantidad de residuos por unidad de área, sin embargo, la excesiva centralización de la producción en un área territorial tan localizada supera con creces la capacidad de asimilación de los mismos por parte de los campos de cultivo. Ante este panorama se hace necesario un aumento del transporte por carretera para poder gestionar el residuo en otros territorios con menor número de animales por metro cuadrado. El gasto en transporte aumenta los costes totales de la gestión del residuo, lo que obliga a los afectados y a la administración a investigar nuevos sistemas de gestión que sean sostenibles, a escala socioeconómica y más especialmente, en el ámbito ecológico.

#### ► Gestión de residuos avícolas

Los residuos ganaderos procedentes de la industria avícola causan muchos problemas al medio ambiente. Entre los efectos generados se sitúan por orden de magnitud:



Transformación de purines en abono orgánico



Instalaciones de la Planta de Purines de Vall d'Alba

1º. Los efectos causados a la atmósfera, donde destacan los malos olores, los procesos resultantes de la desnitrificación, la emisión de gases irritantes y asfixiantes.

2º. Los efectos causados al suelo motivados por la variabilidad del pH, la salinidad, el contenido en metales pesados, la retención de agua, los patógenos existentes y los excesos de nitritos y nitratos.

3º. Los efectos causados a las aguas motivados por lixiviación de flujos con patógenos y otros contaminantes.

La Ley 10/98 considera este tipo de residuos y expone como infracción la eliminación descontrolada y su almacenamiento con duración mayor de 2 años. La cuantía de las sanciones puede ascender a 30.000 € y la competencia de sanción es local y autonómica.

Algunos estudios han planteado la posibilidad del peligro de la gallinaza por su carácter infeccioso y por su composición, que en algunos casos, puede contener metales pesados. Teniendo en cuenta que la ley de residuos obliga a la valorización siempre que sea posible, se deberá diseñar un método que permita eliminar de manera segura este tipo de residuo. Entre los métodos posibles se encuentra el compostaje para reutilización en agricultura y silvicultura.

#### ► Gestión de residuos porcinos "purines"

Los purines constituyen el principal problema de la producción porcina actual como consecuencia de la incidencia que tienen o pueden tener sobre el medio ambiente. Basándose en esta situación, el sector ganadero porcino tiene que determinar la forma de gestión más adecuada para conseguir un equilibrio entre afecciones medioambientales y afección de los costes a la continuidad del sector.

#### Utilización agrícola de los purines

Como se ha comentado anteriormente el sistema intensivo genera un residuo que tiene una reutilización com-

plicada por el área territorial reducida que le corresponde. Independientemente, gran cantidad de purines son utilizados para fertilización agrícola. En general, la época más apropiada para la aplicación de purines es la primavera, ya que en este periodo la temperatura del suelo comienza a aumentar y con ello, toda la actividad del suelo, incluyendo la máxima intensidad de desarrollo vegetal y, por supuesto, el aumento de necesidades nutritivas de los cultivos.

La aplicación del purín se hace mediante el uso de cubas que descargan su mercancía desde la parte trasera en forma de nube de líquido pulverizado, que alcanza a veces los 10 metros de altura, o si se dispone de manguera, se vierte mediante una manga de descarga sobre la tierra como si fuera un riego a manta. La uniformidad de aplicación y las molestias por olores han promovido el uso de otros sistemas de aplicación más sofisticados como el sistema a tierra inyectado o en algunos casos, si se usa la parte líquida se utilizan en riegos por aspersión.

En los casos que el purín se utiliza como abono orgánico, el sistema de control que se establece por parte de la administración se realiza mediante la aportación de autorizaciones firmadas por los propietarios de las parcelas donde se deposita el purín una vez tratado. Según la Orden de 3 de enero de 2005, de la Consejería de Territorio y Vivienda por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental, solo se aceptarán las parcelas que se exploten agrícolamente. Además, en esta Orden, y específicamente para caso de porcino, se exige la presentación de documentación acerca del método de tratamiento de purines cuando no se justifique su uso agrario.

#### Métodos, tecnologías y sistemas de depuración de purines

El purín supone un grave problema medioambiental y requiere de otros métodos de reutilización diferente al

método tradicional ya que este método es insuficiente para la totalidad de los residuos producidos. Por todo ello, para la parte no utilizada en fertilización agraria se deben seleccionar sistemas de tratamiento adecuados.

Las posibilidades de tratamiento pueden diversificarse desde un "tratamiento cero" que suponga simplemente un almacenamiento para su posterior aplicación a suelo como "purín crudo" hasta un sistema de tratamiento integral con "residuo cero". Entre ambos extremos se pueden encontrar muchas situaciones intermedias como la reducción de la carga contaminante hasta condiciones de vertido a colector o a cauce o la reducción del contenido en nutrientes.

Conforme aparecen los problemas para la utilización como fertilizante se deberá actuar con uno u otro sistema entre los siguientes:

- Sistemas de acondicionamiento y desodorización.
- Sistemas de depuración parcial.
- Sistemas de depuración completa.
- Sistemas de residuo "cero".

Los criterios que sirven para la selección del mejor método son:

- Volumen de purín a tratar, por la influencia de las economías de escala.
- Eficiencia necesaria en la reducción de la concentración de nitrógeno.
- Exigencias infraestructurales para la instalación de la depuración (necesidad de suelo, acometidas de servicios, viales, etc.).
- Costes de explotación y/o mantenimiento, que sean asumibles por el ganadero.
- Características de la propia tecnología.
- Inversión. La rentabilidad de la planta será un factor clave.
- Existencia de ayudas públicas por un interés social, medioambiental, etc.
- Otros criterios como el tipo de gestión de la planta, la facilidad de utilización, la eficacia contrastada, etc.

Entre los sistemas a utilizar podrían encontrarse:

- La cogeneración de energía eléctrica y térmica con deshidratación y secado de purines.
- Compostaje a partir de purín íntegro.
- Sistema biológico y físico-químico compuesto por tratamiento inicial, tratamiento físico-químico y tratamiento biológico.

- Sistema biológico completo compuesto por tratamiento inicial, tratamiento biológico anaerobio y tratamiento biológico aerobio (elevada desnitrificación).

- Sistema de depuración biológica hasta alcanzar niveles de depuración mediante lagunajes, biodiscos, filtros verdes y otros métodos similares.

- Acondicionamiento y desodorización para su reutilización como fertilizante.

### Conclusión

Las regulaciones ambientales europeas han marcado y siguen marcando el camino sobre "qué es lo que debemos hacer y cómo lo debemos hacer". Se puede afirmar que las nuevas Directivas están definiendo un nuevo marco ambiental de producción y gestión.

Actualmente, nos encontramos con la Ley 16/2002 de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación que incluye las instalaciones ganaderas como instalaciones pertenecientes al Anexo 1, lo que implica exigencias medioambientales específicas a cumplir. Esta Ley, a su vez, incluye conceptos como "reducción de contaminación desde el origen", "la minimización de impactos", "la aplicación de mejores tecnologías disponibles" son consideraciones actuales, exigibles a cualquier actividad con el objeto de salvaguardar la salud humana y el medio ambiente.

Así pues, está claro que las tecnologías que pueden hacer posible la viabilidad de este nuevo marco productivo y de gestión, serán aquellas que mantengan criterios de efectividad técnica, de rentabilidad económica pero también de beneficio ambiental.

**Carlos Rodríguez Huedo**  
Ingeniero Técnico Agrícola  
Licenciado Ciencias Ambientales

### Bibliografía

- *Plan Estratégico para la gestión y tratamiento de purines*. Universitat Politècnica de València.
- *Documentación Conselleria de Territorio y Vivienda*. Dirección General de Calidad Ambiental. Departamento de Residuos.

# Gestión de residuos de ganadería porcina en Castellón

**El Servicio de Gestión y Tratamiento de los residuos de la ganadería porcina en la provincia de Castellón**

Con la implantación del Servicio de Gestión y Tratamiento de Residuos de Ganadería Porcina, la Diputación de Castellón, contando con la colaboración de la Generalitat y de los Ayuntamientos, ha sido pionera en ofrecer un tratamiento global a estos residuos, cuya mala gestión tanto puede afectar al medio ambiente y a la calidad de vida de nuestros ciudadanos.



Visita del COITAVC a la Planta de Purines de Vall d'Alba en 2002

El objetivo de este servicio es la gestión de residuos excedentes producidos por la ganadería porcina posibilitando su correcta utilización como abono natural y tratando los excedentes hasta lograr un abono orgánico-mineral que al comercializarse cubra los costes derivados de su tratamiento. Este objetivo de servicio, casi utópico, depuración a coste cero, tiene visos de convertirse en realidad cuando durante el concurso público para su adjudicación unas empresas solventes aceptaron el envite de la Administración y efectuaron una propuesta en la que, contribuyendo con fondos propios a su financiación, plantearon cubrir sus costes con las ventas del producto final resultante.

De este modo durante los seis primeros años de explotación el coste es nulo para los usuarios y en los años siguientes su repercusión resulta asumible por ellos. Por otra parte, en este momento se están estudiando nuevas posibilidades para que su gratuidad sea ampliable a todo el periodo de concesión.

Los conceptos básicos que inspiran este sistema de tratamiento y gestión de los residuos son los siguientes:

- Utilizar el potencial propio de los suelos agrícolas de la zona para aceptar el purín como abono natural.
- Adoptar un sistema de gestión que permita cubrir los requisitos medioambientales en orden a evitar contaminaciones a las aguas superficiales y subterráneas.
- Tratar en planta todo el purín excedente que no pueda gestionarse correctamente mediante aplicación al campo.
- Comercialización del abono orgánico resultante.

Congruentemente con los postulados anteriores y basándose en los estudios realizados por los Servicios Técnicos de la Diputación y la Universidad Politécnica de Valencia, se procedió a evaluar los volúmenes que deberían incluirse en cada uno de los procesos descritos llegando a los siguientes valores:

- Producción estimada de purines: 1.466.000 m<sup>3</sup>/año
- Purín para uso tradicional: 1.005.000 m<sup>3</sup>/año
- Purín excedentario a gestionar: 305.000 m<sup>3</sup>/año
- Purín a tratar en plantas: 155.000 m<sup>3</sup>/año

El tratamiento en planta del purín se realiza en cinco ubicaciones distintas: Todolella, Albocácer, San Mateo,

### DATOS DE INTERÉS DEL SERVICIO

#### Balsas de recepción y almacenamiento

- 56 unidades distribuidas en zonas de producción.  
- 80.000 m<sup>3</sup> de capacidad de almacenamiento.

#### Capacidad y tratamiento

- 500.000 m<sup>3</sup> de purín/año. Desglosados en 155.000 m<sup>3</sup> a tratar en plantas para obtención de abono y 305.000 m<sup>3</sup> a gestionar en centros para su vertido controlado en zonas de cultivo.

#### Inversión prevista

19.180.000 millones de euros.

#### Financiación de la administración

11.550.000 millones de euros.

- *Diputación. Fondos propios:* 5.772.720 millones de euros.

- *Generalitat. Fondos FEDER:* 5.772.720 millones de euros.

#### Sistema de gestión propuesto

Concesión administrativa a empresa privada UTE: TETMA-URBASER por un plazo de 25 años.

#### Empresa adjudicataria

U.T.E. TETMA-URBASER

#### Fecha de adjudicación

Pleno de 27 de abril de 1999.

#### Financiación del servicio

Venta de abonos y tarifas a los usuarios por m<sup>3</sup> de purín gestionado.

#### Producción de abono organo-mineral

40.000 Tn/año.

#### Tarifa propuesta a usuarios

- 0 €/m<sup>3</sup> purín bruto durante los primeros siete años.

- Tarifa 2006: 1€/m<sup>3</sup> (Posible subvención).

- Evolución prevista: Incremento 2% anual.

Vall d'Alba y Salsadella. En cada una de estas plantas se desarrolla una evaporación y compostaje de los purines brutos, trasladándose el compost sin madurar hasta la planta de Vall d'Alba en la que se realiza la maduración y transformación en abono órgano-mineral con la adición de los nutrientes necesarios. La cantidad de abono órgano-mineral prevista que se producirá en esta planta es de 40.000 toneladas/año. En todas las plantas se utiliza como material soporte para la fabricación del compost tanto estiércoles secos producidos por la ganadería de la zona como viruta de monte proveniente de podas permitiendo, al mismo tiempo, la valorización de estos residuos.

Para la gestión del purín bruto como abono directo se diseñó la ubicación de unidades estancas de almacenamiento con una capacidad total de 80.000 m<sup>3</sup>. La ubicación correcta de estas balsas es un condicionante necesario para el buen funcionamiento del sistema ya que debe facilitar su uso tanto a panaderos como a posibles "clientes" del purín como abono.

#### Esquema del proceso de la planta de Vall d'Alba

Centrándonos en la planta de Vall d'Alba, como receptora de los productos de compostaje previo de las restantes plantas, cabe decir que dispone de dos líneas de tratamiento diferenciadas:

##### ► Línea de líquidos

El procedimiento elegido es un proceso biológico de bajo consumo energético y su finalidad es recuperar la totalidad de la materia orgánica y nutrientes contenidas en el residuo para proceder a su compostaje. La concentración de los líquidos no utilizados en fases posteriores se logra mediante un proceso natural con mínima utilización de energía.

##### ► Línea de sólidos

Los sólidos procedentes de la línea de líquidos unidos al resto de residuos ganaderos y forestales en una mezcla equilibrada, son sometidos a una higienización y valorización mediante un proceso de compostaje en dos fases:

- En la primera fase con un tiempo de retención de 21 días se realiza una fermentación en una fosa de compostaje continua, en un local de ambiente controlado. No obstante se ha diseñado un sistema de depuración del aire de ventilación tipo "scrubber", con dos unidades de absorción por contracorriente en medio ácido y alcalino, capaz de cubrir cualquier variación no deseada.

- La segunda fase, de maduración, se realiza con un producto ya estabilizado, y consiste en un compostaje en pilas tipo "batch" con un tiempo de retención de 7 semanas. Este se realiza en local cubierto.

La última parte del proceso consiste en la producción de un abono orgánico que se obtiene por adición al compost de los nutrientes adecuados a fin de garantizar una composición química sin variaciones y ajustada a los requisitos para su empleo.

El producto último puede colocarse en el mercado en sacos, a granel, o paletizado a fin de adaptarse a la demanda y obtener mayores facilidades en su comercialización.

La planta está dotada de un laboratorio con un moderno equipamiento acorde con la sensibilidad medioambiental que la sociedad demanda y que asegura la calidad de cada uno de los productos fabricados.

**José Fco. Fabra Castillo**  
Ingeniero Jefe de la Oficina Técnica de Asistencia a Municipios de la Diputación Provincial de Castellón

# Certificación de industrias cárnicas

La tendencia a una mayor presión sobre el sector alimentario hace que la certificación sea una herramienta eficaz para demostrar al consumidor la seguridad y veracidad de la información de sus productos, así como necesaria para poder cumplir con los requisitos impuestos por las cadenas de distribución.

El sector alimentario es un sector que se encuentra en permanente observación. Por una parte, las autoridades imponen requisitos reglamentarios y aumentan la presión para que éstos se cumplan y por otra, las cadenas de distribución, movidas por la necesidad de asegurar la calidad higiénico-sanitaria de los productos que comercializan, principalmente bajo sus marcas blancas, han establecido criterios de aceptación más estrictos y han exigido que la información que se recibe de los productos alimentarios sea fiable y creíble. Esta 'fiabilidad', debe poder ser demostrada y para ello es necesario la participación de entidades independientes que la certifiquen.

La decisión de llevar a cabo la certificación del producto significa, para la empresa que apuesta por ello, la confirmación por parte de un tercero independiente y acreditado de que el productor cumple una determinada norma o estándar en la que se estipulan características objetivas, medibles y controlables del producto o del proceso productivo. Entre estas características auditable se encuentran la trazabilidad, características organolépticas, composición, higiene, características del sistema de producción, conservación, etiquetado e información dada al cliente, consideraciones medioambientales, etc.

## Evaluación

A la hora de realizar la evaluación de conformidad en una industria cárnica, podemos tomar como referencia



algunos de los modelos vigentes en la actualidad, los cuales han sido desarrollados fundamentalmente por las grandes cadenas de distribución: BRC (British Retail Consortium) e IFS (Internacional Food Standard).

Atendiendo a estos modelos, los aspectos fundamentales a evaluar serían:

- 1.- El Sistema de Gestión de la Calidad implantado por la compañía.
- 2.- El Sistema de Análisis de Peligros (HACCP) implantado por la compañía.
- 3.- Los planes específicos establecidos para realizar el control de los productos y los procesos productivos.
- 4.- Las condiciones de diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones y equipos de producción.
- 5 - La aplicación de los criterios de Buenas Prácticas Higiénicas en la fabricación.



Respecto al punto 1, *Sistema de Gestión de la Calidad*, no vamos a profundizar más en este artículo, ya que existe un modelo perfectamente estandarizado y reconocido a nivel internacional para desarrollar estos sistemas, que es la Norma ISO 9001:2000. Tan solo indicar que se ha publicado una guía especialmente adaptada para la aplicación de Sistemas de Gestión de Calidad en industrias alimentarias: Norma UNE-ISO 15161:2005, directrices para la aplicación de la Norma ISO 9001:2000 en la industria de alimentos y bebidas.

### Sistema HACCP

La organización tendrá que tener implantado un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico conforme al modelo desarrollado en el Codex Alimentario CAC/RCP 1-1969, Rev (2003). A partir de este modelo se han fijado todos los requisitos en esta materia de los estándares BRC e IFS, y constituye la base fundamental del capítulo 7 de la Norma ISO -2200 (todavía en formato de draft, ISO/FDIS 22000:2005): "Planning and realization of safe products".

Los primeros pasos que debe seguir la organización cuando va a establecer un Sistema HACCP son los siguientes (etapas preliminares):

- Constitución del equipo HACCP (calidad + producción + laboratorio + mantenimiento + responsable de L/D.....)
- Descripción del producto y de su sistema de producción.
- Descripción de las condiciones de uso y de los consumidores a los que va dirigido.
- Elaboración de los diagramas de flujo correspondientes a los procesos de producción.
- Verificación in situ de los diagramas de flujo elaborados.

Una vez completadas estas etapas preliminares, cuando se va a desarrollar el sistema, hay que tener en cuan-

ta que el nuevo concepto del Sistema HACCP distingue dos elementos diferenciados:

#### 1.- Establecimiento de los programas de prerequisites (PRP(s)):

Construcción y diseño de la instalación - flujo de productos, materiales y personal, suministros de agua, aire y energía - servicios de soporte, incluidos segregación y retirada de basuras - adecuación y accesibilidad de equipos para limpieza, desinfección y mantenimiento - gestión de las compras y manipulación de productos y materiales - medidas para la prevención de las contaminaciones cruzadas - programas de limpieza y desinfección - programas de control de plagas - reglas de higiene del personal.

#### 2.- Establecimiento del Plan HACCP:

- ▶ Realización del análisis de peligros:
  - Biológicos: *Salmonella*, *E. Coli*, *Listeria*, *S. aureus*, *Listeria*, etc.
  - Químicos: residuos de productos medicamentosos (antibióticos, sulfamidas, antiinflamatorios esteroideos, etc.), metales pesados, pesticidas, etc.
  - Físicos: cuerpos metálicos (agujas rotas de aplicación de medicamentos en animales, trozos de cuchillas de cutters, elementos de la maquinaria), vidrios, etc.
- ▶ Evaluación del riesgo asociado a los peligros identificados, teniendo en cuenta factores como probabilidad de ocurrencia, severidad para la salud de los consumidores, y posibilidad de detección.
- ▶ Identificación de los puntos de control crítico (PCC's), de acuerdo a un procedimiento documentado y justificado (por ejemplo mediante aplicación de "árboles de decisiones").
- ▶ Establecimiento de las medidas de control, valores de referencia y tolerancia para los PCC's, y sistema de registros.

- ▶ Verificación del sistema establecido: PRP(s)+Plan HACCP.

### Instalaciones y equipos de proceso

Los principios fundamentales que rigen la seguridad alimentaria en la mayor parte de las industrias cárnicas son: higiene, rapidez en el procesado y frío. A la hora de conseguir unos correctos estándares de higiene en la producción, la dotación en instalaciones y equipos de procesos de la industria, son sin duda elementos primordiales. Aspectos importantes a considerar en este apartado son:

- ▶ Ubicación y área circundante:

- Proximidad de fuentes potenciales de contaminación: zonas de descarga, cultivos, explotaciones animales, vertederos.

- Vías de acceso, perímetro exterior y patios pavimentados y con drenajes adecuados.

- Zonas ajardinadas.

- ▶ Distribución de secciones y locales:

- Considerar aspectos higiénicos en el diseño de las instalaciones productivas. El higienista debe colaborar con el arquitecto.

- Flujo recto y unidireccional: recepción ⇒ expedición.

- Separación de zonas sucias/limpias: establos - sacrificio - faenado y acondicionamiento de canales - cámaras - sala de despiece - obradores de elaboración de productos - salas de preparación de premezclas de especias y aditivos - envasado - almacenamiento producto terminado - expedición.

- Locales refrigerados separados de áreas calientes: sala de despiece/zona de cocción.

- Sistemas de ventilación suficiente para eliminar humedad en operaciones donde se genera gran cantidad de vapor: escaldado en porcino/aves.



- Cuidado con instalación equipos adicionales a las líneas, ampliación de las instalaciones, introducción de operaciones en locales que no fueron diseñados originalmente para tales fines: cruces de líneas + apiñamientos que dificultan L-D + dificultad flujo correcto de proceso + dificultad movimiento personal.

- Condiciones de suelos, drenajes, paredes, techos, ventanas (no cristales o protección contra rotura), puertas (herméticas), etc.

- Instalaciones y equipos de limpieza: secciones independientes para el lavado de carros cutter, bandejas y utensilios, esterilizadores de cuchillos, lavavajillas para limpieza de cuchillos en zonas de trabajo refrigeradas, armarios de UV.

- Dotación de túnel y cámaras de refrigeración: aislamiento, equipos de control y medida de T<sup>º</sup>., etc.

### Controles de procesos y productos

Uno de los requisitos recogidos en todos los estándares de certificación de seguridad alimentaria, es el relativo a la realización de estudios de vida útil. Cada vez que se va a lanzar al mercado una nueva gama de productos (nuevas formulaciones, procesos de fabricación, nuevas presentaciones, por ejemplo el envasado en atmósferas protectoras) es necesario realizar el correspondiente estudio de vida útil de acuerdo a un procedimiento normalizado.

Los controles de todos los procesos productivos deberán estar adaptados específicamente a cada categoría de producto, distinguiendo claramente los que pueden ser denominados como puntos de control o puntos de atención, de los puntos de control crítico (PCC's). Estos últimos son aquellos que requieren de un mecanismo de control específico y sistemático, realizado por un responsable específicamente designado para su control y verificación, con unos criterios de aceptación/rechazo perfectamente definidos, los equipos empleados para su



medida calibrados, registros específicos, y medidas de corrección inmediatas cuando se detecta una pérdida de control.

Como ejemplo podemos citar el duchado final de las canales, el tratamiento térmico en productos cocidos, la hermeticidad en las conservas enlatadas, la composición de gases en los productos envasados en atmósferas modificadas o la Tª de enfriamiento en los frescos (por ejemplo canales de pollo a Tª < 4 ° C a salida de túnel de oreo).

**Los estándares de seguridad alimentaria como BRC o IFS, se han convertido en importantes herramientas a las que han recurrido muchas empresas del sector para abrirse nuevos mercados y poderse dirigir a nuevos clientes**

Los productos terminados deberán ser sometidos a los correspondientes protocolos de control y ensayo definidos antes de realizar su liberación definitiva al mercado: catas, ensayos físico-químicos, revisión de defectos, análisis microbiológicos.

Todo el proceso de control deberá estar soportado en un sistema robusto de trazabilidad, que permita reconstituir completamente el histórico de producción de un determinado lote de producto terminado (materias primas, controles realizados, operarios implicados, etc.). Asimismo, en previsión de un posible defecto en la fabricación de un determinado lote de producto una vez que este ha sido expedido, la organización deberá tener documentado un procedimiento de gestión de crisis y recuperación del producto del mercado.

#### **Aplicación de las Buenas Prácticas Higiénicas**

Respecto a la aplicación de las Buenas Prácticas Higiénicas en la fabricación, consideramos que es un tema suficientemente estandarizado y difundido, que no requiere de una revisión en profundidad en este artículo. Tan solo recordar que es importante definir las normas de higiene generales para todo el personal de producción, y aquellas específicas para el personal de cada sección: personal de establos, matarifes, sala de despiece, obradores, operarios de salas de loncheado, envasado, etc. Para concluir, podemos afirmar que la tendencia actual es una mayor presión sobre el sector alimentario para

el aseguramiento de las características de sus productos. Por este motivo, la certificación se convierte en una herramienta eficaz para demostrar al consumidor la seguridad y veracidad de la información de sus productos, así como necesaria para poder cumplir con los requisitos impuestos por las cadenas de distribución.

Estándares de seguridad alimentaria como BRC o IFS, se han convertido en importantes herramientas a las que han recurrido muchas empresas del sector para abrirse nuevos mercados y poderse dirigir a nuevos clientes, especialmente, las grandes superficies que han adoptado estos estándares como criterio de evaluación de sus proveedores.

**Eduardo Palú**  
**Coordinador de Proyectos Certificación de Producto**  
**Grupo SGS**

# Protección respiratoria frente a la brucelosis



La brucelosis o Fiebre de Malta es una enfermedad infecciosa con episodios recurrentes de fiebre, debilidad, sudoración y dolores vagos, debida a un microorganismo llamado *Brucella* que está en las secreciones y los excrementos de vacas, cerdos, ovejas y cabras.

Se adquiere al ingerir leche de vaca, de oveja o de cabra o sus derivados (mantequilla, queso) que contengan microorganismos viables (no pasteurizada). También se adquiere por contacto con secreciones y excrementos de los animales, por lo que es una enfermedad profesional de veterinarios, carniceros, granjeros y ganaderos.

La *Brucella* es un agente biológico clasificado dentro del grupo 3, esto es, puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo a que se propague a la colectividad y existe general profilaxis o tratamiento eficaz. Este agente infeccioso puede entrar en el organismo por inhalación, ingestión o través de las membranas mucosas y de la piel.

Las medidas preventivas para evitar el contagio de esta enfermedad van dirigidas según las directrices:

Tomar siempre leche y derivados lácteos pasteurizados.

Detectar los animales infectados y sacrificarlos, y vacunar a las crías de ganado porcino y bovino en las áreas donde se hayan detectado animales infectados.

Las personas que manipulan animales o reses muertas deben emplear gafas, guantes de goma y protección respiratoria, y evitar la contaminación de las heridas.

En cuanto a los trabajadores en laboratorios se recomienda seguir prácticas de bioseguridad de nivel 2 ó 3, según la actividad que se realice.

## Protección respiratoria

Para evitar la inhalación o el contacto con las mucosas respiratoria y digestiva, la protección respiratoria recomendada es el filtro de partículas. La recomendación de filtro de partículas frente a este riesgo responde al hecho de que los microorganismos se desplazan asociados a partículas y gotas de líquido (en general, aerosoles).

En los casos de protección frente a riesgos biológicos, como el caso de la *Brucella*, se recomienda el nivel de protección P3 (el nivel más elevado de protección). Este filtro P3 se presenta en forma mascarillas autofiltrantes (FFP3) o bien, filtros acoplables a piezas faciales de media máscara o máscara completa. Existen además otros equipos más sofisticados igualmente adecuados (equipos motorizados, equipos de suministro de aire). Dentro de cada tipo, los fabricantes ofrecen una amplia gama de referencias que se ajustan a diferentes criterios económicos, ergonómicos e incluso de preferencias de cada usuario. Es importante advertir de la inconveniencia de elegir mascarillas de higiene como equipo de protección frente a riesgos biológicos, ya que estas mascarillas están diseñadas para proteger a terceros frente al aire exhalado, pero no para proteger al usuario.

La brucelosis es una enfermedad profesional de trabajadores en contacto con animales causada por un microorganismo denominado *Brucella*. Para protegerse frente a este riesgo, se recomienda el uso de diferentes equipos de protección individual con: guantes de goma, gafas y protección respiratoria. La protección respiratoria adecuada es la mascarilla autofiltrante o en general los filtros de partículas de nivel de protección P3.

**Ascensión González Carrasco. Asesoría Técnica  
Productos de Protección Personal. 3M España**

# El reto de los ingenieros técnicos agrícolas ante los constantes cambios

El importante papel de la Ingeniería Técnica Agrícola en el sector agrario y ganadero es objeto de análisis en este artículo, en el que se incide en el papel de los Ingenieros Técnicos Agrícolas como pieza clave para aumentar la productividad de nuestras explotaciones, la calidad de los productos y el adecuado aprovechamiento de nuestros recursos.



Son muchos los retos que se plantean en el sector agrario y ganadero, los cuales, no se pueden desvincular uno del otro. En los últimos años, debido a numerosos factores, tales como: la agilidad de los transportes, la globalización, el aumento del nivel de vida etc., han hecho que nuestro país se haya convertido en mercado de muchos países a los que exportábamos nuestros productos. Los países del hemisferio sur inciden en nuestro mercado con sus productos, con unos costos de producción más bajos y en fechas, otoño-primavera, que se dejan sentir.

De forma más acelerada, si cabe, que la producción agrícola, la ganadería se ha visto afectada, tanto en su sistema productivo como en el tipo y carácter de sus explotaciones.

El sector porcino y el avícola, los más importantes en la producción de carne, están prácticamente en manos de las multinacionales que controlan los mercados e imponen sus condiciones. En este campo, los ganaderos afrontan los costos de las instalaciones y de la mano de obra, y aunque les aseguran unos eventuales ingresos, les dejan al margen de los beneficios y sin garantía de continuidad por posibles migraciones de las empre-

sas multinacionales a otros países menos exigentes en planteamientos medioambientales y con menores costos de producción.

**Los Ingenieros Técnicos Agrícolas tenemos que estar en continuo reciclaje, para aportar con nuestro trabajo, todos los avances técnicos y contribuir al aumento y mejora de la productividad.**

Las explotaciones ganaderas de rumiantes, (*vacuno y ovino como más importantes*), con ciertas dificultades, el vacuno por las cuotas de mercado entre otras, y el ovino por el abandono del oficio dada la esclavitud del mismo, van aguantando y mantienen sus estructuras productivas y de negocio, aunque con una importante dependencia de las ayudas Comunitarias.

El sector cunícola, pese a sus altibajos se mantiene bastante bien, posiblemente por el aumento de la demanda de esta carne y sobre todo por la modernidad de



sus explotaciones así como por la gran dedicación y especialización de sus ganaderos que consiguen importantes producciones.

Debido a la mayor sensibilidad de la sociedad por los temas que afectan al Medio Ambiente en general y muy especialmente en lo que respecta a la ganadería, ¡qué hacemos con los residuos!... purines en el porcino y estiércoles en general, se complica la situación a la hora de obtener la Declaración de Impacto Ambiental para poder construir nuevas instalaciones ganaderas donde se puedan aprovechar con éxito los avances tecnológicos y funcionales que se van produciendo.

Por la experiencia que el trabajo me va dando, y aunque se podrían hacer muchas propuestas, creo que la más viable es la de devolver a la tierra lo que de ella se extrae, es decir, utilizar purines y estiércoles en el abonado de los campos, tan deficitarios últimamente en materia orgánica, sin sobrepasar las cantidades autorizadas, esto, presenta inconvenientes de tipo económico y se hace necesario ubicar, a ser posible, las explotaciones en zonas con importantes espacios de cultivo donde poder abonar los campos con menor coste económico.

Ante todos los cambios socioeconómicos que se están dando y los que posiblemente vendrán, nosotros, los

Ingenieros Técnicos Agrícolas, como parte más cercana entre el mundo de la Ciencia y de la Tecnología y el mundo Agrícola y Ganadero, tenemos la necesidad, diría también la obligación, de estar en continuo reciclaje, para aportar con nuestro trabajo, todos los avances técnicos y conseguir ese ambiente, tan necesario, de llana comunicación y confianza de los agricultores y ganaderos con nosotros.

**Los Ingenieros Técnicos Agrícolas, como parte más cercana entre el mundo de la Ciencia y de la Tecnología y el mundo Agrícola y Ganadero, tenemos la necesidad, diría también la obligación, de estar en continuo reciclaje profesional**

Es importante para la supervivencia de la agricultura y la ganadería el aumento de la productividad y de la calidad de los productos, y en esto nosotros, cada uno desde nuestros distintos puntos de trabajo tenemos mucho que decir. Es nuestro reto.

**Manuel Vicente Monzonís  
Ingeniero Técnico Agrícola**



# Riesgos laborales en explotaciones porcinas

## La gestión de los riesgos laborales higiénicos en explotaciones porcinas intensivas

Este artículo es un extracto de un trabajo sobre Gestión de Riesgos Higiénicos proporcionado a *Agrícola* por Roberto Asensi, que se publicará completo en la web del Colegio. Las siguientes páginas analizan, de forma gráfica, la identificación de riesgos higiénicos, los criterios necesarios para su evaluación y las posibles medidas correctoras.



Una explotación porcina intensiva se puede definir, de acuerdo al R.D. 324/2000, como el sistema de producción animal utilizado por los ganaderos cuando alojan a sus animales en las mismas instalaciones, donde se les suministra una alimentación fundamentalmente a base de pienso compuesto.

Podemos decir, por tanto, que una explotación porcina intensiva es aquella en donde los animales se encuentran recogidos en un recinto, más o menos de unas dimensiones establecidas, con unas características predefinidas por las necesidades de la actividad, y en donde van a pasar una buena parte de su vida, frente a las instalaciones extensivas, las cuales desarrollan su actividad en recintos exteriores.

Sin embargo, se trata de una actividad económica, desarrollada por una empresa que va a necesitar de unos trabajadores para su desarrollo, y como en todo trabajo, nos vamos a encontrar con unos riesgos laborales. En el caso de la Salud Laboral, factores de riesgo serán todos aquellos aspectos que van a incrementar la

probabilidad de pérdida de ésta, y que los vamos a poder clasificar en tres grupos:

- Factores ligados a las condiciones de seguridad.
- Factores ligados a la carga del trabajo.
- Factores ligados a las condiciones medioambientales.

Los factores ligados a las condiciones medioambientales son aquellas condiciones del medioambiente del trabajo, ocasionadas por agentes contaminantes de origen químico, físico y biológico, (cuando sus concentraciones superen unos umbrales que se han determinados como nocivos), que pueden ocasionarnos un daño en nuestra salud, bien causándonos accidentes (accidentes laborales), bien causándonos enfermedades, que en este caso se denominarán enfermedades profesionales.

Las técnicas que tratan de evitar estos factores de riesgo se agruparán dentro de la disciplina científica denominada Higiene Industrial. Es el concepto asociado a la gestión preventiva de los riesgos higiénicos. A continuación se resumen los relativos a explotaciones porcinas intensivas.

Riesgo	Situación																								
<b>Agentes contaminantes físicos:</b>																									
Ruido	Producidos por los gruñidos de los animales; motores y maquinaria de la explotación.																								
Vibraciones	Maquinaria y máquinas herramientas de la explotación																								
Condiciones termohigrométricas extremas: frío y calor	Al desarrollar la actividad durante épocas de bajas y/o altas temperaturas.																								
Estrés Térmico por calor	Durante la realización de trabajos con elevada carga física en condiciones ambientales de elevada temperatura y humedad.																								
Radiaciones no ionizantes	Radiación solar, en caso de trabajar excesivamente a la intemperie en verano.																								
<b>Agentes contaminantes químicos:</b>																									
Polvo inerte y polvo orgánico	Producido por la actividad del propio ganado.																								
Gases NH <sub>3</sub> ; CH <sub>4</sub> ; SH <sub>2</sub> ; CO <sub>2</sub>	Emanado de los purines y el estiércol. Trabajos en espacios confinados con escasa o nula ventilación.																								
Biocidas o Plaguicidas de uso ganadero: Insecticidas, Herbicidas, Fungicidas, Rodenticidas, etc.	Plaguicidas utilizados en el control de plagas en el entorno de la explotación porcina, tanto a nivel de las cuadras, como en el exterior.																								
Desinfectantes y productos de limpieza: Alkifenol, Yodóforos, Formol, Mezcla ortofenil-fenol benzil- paraclorofenol-almifenol, Compuestos de amonio cuaternarios, Cresoles, Lejías, Sosa cáustica, Detergentes, Jabones, etc.	Utilizados para la higiene y limpieza de las instalaciones ganaderas.																								
Fármacos de uso veterinario	Utilizados para la sanidad animal.																								
<b>Agentes contaminantes biológicos:</b>																									
<p>Carga microbiana presente en los purines y el estiércol (condiciones específicas del hábitat ganadero) y zoonosis, (enfermedades humanas que presenta como huésped intermedio o como vector a un animal superior).</p> <p>Entre ellos y como relación no exhaustiva tenemos:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><i>Bacterias:</i></td> <td>- Fasciola hepática</td> </tr> <tr> <td>- Escherichia coli</td> <td>- Taenia saginata</td> </tr> <tr> <td>- Entamoeba histolytica</td> <td>- Taenia solium</td> </tr> <tr> <td>- Yersinia enterocolitica</td> <td>- Equinococcus granulosus</td> </tr> <tr> <td>- Clostridium tetani</td> <td>- Equinococcus multilocularis</td> </tr> <tr> <td>- Clostridium perfringens</td> <td><i>Zoonosis:</i></td> </tr> <tr> <td><i>Protozoos:</i></td> <td>- Brucella suis (brucelosis)</td> </tr> <tr> <td>- Balantidium sp.</td> <td>- Clostridium tetani (tétanos)</td> </tr> <tr> <td>- Giardia lamblia</td> <td>- Bacillus anthrax (carbunco)</td> </tr> <tr> <td>- Entamoeba polecki</td> <td>- Lisavirus LME 1 y 2 (rabia)</td> </tr> <tr> <td><i>Helminetos:</i></td> <td>- Toxoplasma gondii (toxoplasmosis)</td> </tr> <tr> <td>- Ascaris lumbricoides</td> <td>- Leptospira interrogans (leptosporiasis)</td> </tr> </table>	<i>Bacterias:</i>	- Fasciola hepática	- Escherichia coli	- Taenia saginata	- Entamoeba histolytica	- Taenia solium	- Yersinia enterocolitica	- Equinococcus granulosus	- Clostridium tetani	- Equinococcus multilocularis	- Clostridium perfringens	<i>Zoonosis:</i>	<i>Protozoos:</i>	- Brucella suis (brucelosis)	- Balantidium sp.	- Clostridium tetani (tétanos)	- Giardia lamblia	- Bacillus anthrax (carbunco)	- Entamoeba polecki	- Lisavirus LME 1 y 2 (rabia)	<i>Helminetos:</i>	- Toxoplasma gondii (toxoplasmosis)	- Ascaris lumbricoides	- Leptospira interrogans (leptosporiasis)	<p>Manejo y contacto con animales, sus hábitats y sus residuos ganaderos (estiércoles, purines, cadáveres, etc.).</p>
<i>Bacterias:</i>	- Fasciola hepática																								
- Escherichia coli	- Taenia saginata																								
- Entamoeba histolytica	- Taenia solium																								
- Yersinia enterocolitica	- Equinococcus granulosus																								
- Clostridium tetani	- Equinococcus multilocularis																								
- Clostridium perfringens	<i>Zoonosis:</i>																								
<i>Protozoos:</i>	- Brucella suis (brucelosis)																								
- Balantidium sp.	- Clostridium tetani (tétanos)																								
- Giardia lamblia	- Bacillus anthrax (carbunco)																								
- Entamoeba polecki	- Lisavirus LME 1 y 2 (rabia)																								
<i>Helminetos:</i>	- Toxoplasma gondii (toxoplasmosis)																								
- Ascaris lumbricoides	- Leptospira interrogans (leptosporiasis)																								
Insectos, roedores y otros animales superiores Pulgas, Moscas, Mosquitos, Ratas y ratones, etc.	Como vectores de microorganismos causantes de enfermedades, o como desencadenadores de acciones que pueden originar enfermedades o procesos alérgicos (picaduras, etc.).																								

Riesgo	Metodología/Procedimiento de evaluación																								
<b>Agentes contaminantes físicos:</b>																									
Ruido	R.D. 1316/1989																								
Vibraciones	Directiva 2002/44/CE Norma UNE-EN-ISO 5349-1 Vibraciones mano-brazo Norma ISO 2632 Vibraciones del cuerpo entero																								
Condiciones termohigrométricas extremas: frío y calor	R.D. 486/1997 Lugares de trabajo																								
Estrés Térmico por calor	Método WBGT																								
Radiaciones no ionizantes Radiación Ultra Violeta SOLARES (RUV)	Índices de Radiación Solar																								
<b>Agentes contaminantes químicos:</b>																									
Polvo inerte y polvo orgánico	R.D. 374/2001 Protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra riesgos químicos durante el trabajo (art. 3). Valores límite de exposición para agentes químicos en España. Norma UNE 689																								
Gases NH <sub>3</sub> ; CH <sub>4</sub> ; SH <sub>2</sub> ; CO <sub>2</sub> ; CO																									
Biocidas o Plaguicidas de uso ganadero																									
Desinfectantes y productos de limpieza																									
Fármacos de uso ganadero/veterinario																									
<b>Agentes contaminantes biológicos:</b>																									
<p>Carga microbiana presente en los purines y el estiércol (condiciones específicas del hábitat ganadero) y zoonosis, (enfermedades humanas que presenta como huésped intermedio o como vector a un animal superior).</p> <p>Entre ellos y como relación no exhaustiva tenemos:</p> <table border="1" data-bbox="172 1429 821 1825"> <tr> <td><i>Bacterias:</i></td> <td>- Fasciola hepática</td> </tr> <tr> <td>- Escherichia coli</td> <td>- Taenia saginata</td> </tr> <tr> <td>- Entamoeba histolytica</td> <td>- Taenia solium</td> </tr> <tr> <td>- Yersinia enterocolitica</td> <td>- Equinococcus granulosus</td> </tr> <tr> <td>- Clostridium tetani</td> <td>- Equinococcus multilocularis</td> </tr> <tr> <td>- Clostridium perfringens</td> <td><i>Zoonosis:</i></td> </tr> <tr> <td><i>Protozoos:</i></td> <td>- Brucella suis (brucelosis)</td> </tr> <tr> <td>- Balantidium sp.</td> <td>- Clostridium tetani (tétanos)</td> </tr> <tr> <td>- Giardia lamblia</td> <td>- Bacillus anthrax (carbunco)</td> </tr> <tr> <td>- Entamoeba polecki</td> <td>- Lisavirus LME 1 y 2 (rabia)</td> </tr> <tr> <td><i>Helmintos:</i></td> <td>- Toxoplasma gondii (toxoplasmosis)</td> </tr> <tr> <td>- Ascaris lumbricoides</td> <td>- Leptospira interrogans (leptosporiasis)</td> </tr> </table>	<i>Bacterias:</i>	- Fasciola hepática	- Escherichia coli	- Taenia saginata	- Entamoeba histolytica	- Taenia solium	- Yersinia enterocolitica	- Equinococcus granulosus	- Clostridium tetani	- Equinococcus multilocularis	- Clostridium perfringens	<i>Zoonosis:</i>	<i>Protozoos:</i>	- Brucella suis (brucelosis)	- Balantidium sp.	- Clostridium tetani (tétanos)	- Giardia lamblia	- Bacillus anthrax (carbunco)	- Entamoeba polecki	- Lisavirus LME 1 y 2 (rabia)	<i>Helmintos:</i>	- Toxoplasma gondii (toxoplasmosis)	- Ascaris lumbricoides	- Leptospira interrogans (leptosporiasis)	<p>R.D. 664/1997 Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a los agentes biológicos durante el trabajo.</p> <p>ORDEN de 25/03/1998, que adapta en función del progreso técnico el R.D. 664/1997.</p> <p>Como vectores de microorganismos causantes de enfermedades, o como desencadenadores de acciones que pueden originar enfermedades o procesos alérgicos (picaduras, etc.).</p> <p>Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas "BIOGAVAL". <sup>(1)</sup></p>
<i>Bacterias:</i>	- Fasciola hepática																								
- Escherichia coli	- Taenia saginata																								
- Entamoeba histolytica	- Taenia solium																								
- Yersinia enterocolitica	- Equinococcus granulosus																								
- Clostridium tetani	- Equinococcus multilocularis																								
- Clostridium perfringens	<i>Zoonosis:</i>																								
<i>Protozoos:</i>	- Brucella suis (brucelosis)																								
- Balantidium sp.	- Clostridium tetani (tétanos)																								
- Giardia lamblia	- Bacillus anthrax (carbunco)																								
- Entamoeba polecki	- Lisavirus LME 1 y 2 (rabia)																								
<i>Helmintos:</i>	- Toxoplasma gondii (toxoplasmosis)																								
- Ascaris lumbricoides	- Leptospira interrogans (leptosporiasis)																								
Insectos, roedores y otros animales superiores																									

(1) Publicación editada por la Conselleria de Economía, Hacienda y Empleo en 2004. N.º 4 de la Colección Seguridad y Salud en el Trabajo

## Riesgo: Ruido

### Actuación Preventiva y/o de Protección:

- ▶ Evaluaciones periódicas en función de los valores obtenidos (R.D. 1316/1989).
  - Trienales si  $L_{A_{eq d}} > 80,0$  dB(A). <sup>(2)</sup>
  - Anuales si  $L_{A_{eq d}} > 85,0$  dB(A) y/o nivel de pico superior a 140 dB.
- ▶ Control médico inicial a trabajadores expuestos y periódico:
  - Quinquenales si  $L_{A_{eq d}} > 80,0$  dB(A).
  - Trienales si  $L_{A_{eq d}} > 85,0$  dB(A).
  - Anuales si  $L_{A_{eq d}} > 90,0$  dB(A) o nivel de pico superior a los 140 dB.
- ▶ Suministro de EPI's <sup>(3)</sup> (tanto tapones como auriculares):
  - Por solicitud si  $L_{A_{eq d}} > 80,0$  dB(A).
  - Obligatorio si  $L_{A_{eq d}} > 85,0$  dB(A) y nivel de pico superior a los 140 dB.
- ▶ Utilización de EPI's:
  - Voluntario si  $L_{A_{eq d}} < 90,0$  dB(A).
  - Obligatorio si  $L_{A_{eq d}} > 90,0$  dB(A) y nivel de pico superior a los 140 dB.
  - ▶ Áreas o Puestos de Trabajo con  $L_{A_{eq d}} > 90,0$  dB(A).
    - Señalización de zonas con señal de uso obligatorio de protecciones auditivas.
    - Establecimiento de plan de medidas técnicas y organizativas para reducción de la exposición a los niveles sonoros existentes en esos puestos de trabajo.
- ▶ Formación e información a los trabajadores expuestos a  $L_{A_{eq d}} > 80,0$  dB(A).
- ▶ Registro de actuaciones.

## Riesgo: Condiciones Termohigrométricas

### Gestión del riesgo:

- ▶ Control y evaluación de las temperaturas de trabajo.
  - Disposición de bebidas/agua.
- ▶ Adecuación de horarios de trabajo a las condiciones termohigrométricas menos adversas.
  - Climatización de locales mediante riesgos de cubiertas, sombreado de paredes exteriores mediante arbolado de hoja caduca.
- ▶ Uso de EPI's:
  - Ropa de Abrigo, ropa transpirable, sombreros.
  - Registro de actuaciones.

## Riesgo: Vibraciones

### Gestión del riesgo:

- ▶ Evaluación mediante aplicación Normas antes indicadas, (Directiva 2002/44/CE; Norma UNE-EN-ISO 5349-1-Vibraciones mano-brazo; Norma ISO 2632 Vibraciones del cuerpo entero), si se superan los valores límites de exposición:
  - Adecuación de los tiempos de trabajo de trabajo a los resultados de la evaluación.
  - Adecuación y mantenimiento de las máquinas herramientas mediante dispositivos antivibratorios y aislantes.
  - Adecuación y mantenimiento de las máquinas automotrices mediante dispositivos antivibratorios y aislantes, especialmente en asientos y elementos amortiguadores.
  - Registro de actuaciones.
  - Formación e información.
  - Uso de EPI's: Guantes antivibratorios y fajas.

## Riesgo biológico por insectos y roedores

### Gestión del riesgo:

- ▶ Evaluación del riesgo y establecimiento de un plan de actuaciones técnicas y organizativas destinado al control del riesgo, con la siguiente estructura:
  - Realización de campañas de control de plagas.
  - Informar sobre la colocación de cebos envenenados.
  - Realizar aplicaciones de insecticidas de baja persistencia.
  - Utilización de EPI's adecuados en aplicaciones de insecticidas.
  - Registro de las actuaciones.

## Riesgo: Estrés térmico por calor

### Gestión del riesgo:

- ▶ Evaluación mediante aplicación del criterio IWBGT, si se superan los valores límites de exposición:
  - Adecuación de los tiempos de trabajo a los valores de la ACGIH. <sup>(4)</sup>
  - Reducción de la temperatura ambiente.
  - Reducción de la carga de trabajo.
  - Distribución de bebidas/agua.
  - Adecuación de los horarios de trabajo adaptándose a las condiciones termohigrométricas menos adversas.
  - Uso de ropa de trabajo transpirable (algodón, etc.), sombrero (si se trabaja al exterior), etc.
  - Mejora de la ventilación de las instalaciones.
  - Registro de actuaciones.

## Riesgo: Polvo inerte y polvo orgánico

### Gestión del riesgo:

- ▶ Evaluación de los niveles de polvo en ambiente comparándolos con los valores límites ambientales (VLA-ED y VLA-EC).
  - Realización de controles periódicos de acuerdo a lo establecido por la norma UNE-EN 689, en las distintas fases de la actividad para averiguar las situaciones de mayor peligro.
  - Mejora de los sistemas de limpieza, adoptando aquellos que generen menor cantidad de polvo.
  - Registro de actuaciones.
  - Utilización de EPI's:
    - Mascarillas para partículas sólidas tipo FFP1, FFP2 o FFP3 según las concentraciones de contaminantes obtenidas.
    - Gafas panorámicas de protección contra atmósferas pulverulentas. Ropa de trabajo y calzado adecuado.
  - Formación e información a los trabajadores sobre los riesgos y sobre el uso de los EPI's.

(2) Nivel diario equivalente, expresado en dB (A) soportado por el trabajador expuesto

(3) EPI's: Equipos de Protección Individual

(4) Asociación de Higienistas Industriales Americanos

## Riesgo: Biocidas o plaguicidas de uso ganadero y productos químicos de limpieza

### Gestión del riesgo

▸ Evaluación de las concentraciones ambientales en su caso inicial y periódicamente, en caso que se superen los valores límite y de acuerdo a la norma UNE-689 y al R.D.374/2001, estableciendo un plan de actuaciones técnicas y organizativas destinado al control del riesgo, mediante:

- Evaluación de la exposición a los biocidas y plaguicidas utilizados.
- Control de los Indicadores Biológicos derivados de uso de estas sustancias.
- Formación de nivel básico como aplicadores de plaguicidas/biocidas al personal encargado de ello.
- Formación e información sobre los productos utilizados al resto de trabajadores y

de las medidas preventivas al efecto.

- Señalización de las zonas en donde se realizan las aplicaciones.
- Gestión de los envases vacíos, retirándolos a contenedores adecuados.
- Señalización del riesgo en las zonas afectadas mediante la señal correspondiente.
- Ropa de trabajo complementaria.
- Registro de actuaciones.

▸ Utilización de EPI's:  
**Protección Respiratoria:**

- Mascarillas tipo FFP3S, máscaras o semi-máscaras y/o equipos motorizados con filtros adecuados para los productos utilizados durante la aplicación de los mismos. La

elección de tipo de filtro adecuado lo haremos en función de las características físico-químicas del producto y de su modalidad de aplicación. Esta información debe proporcionárnosla el distribuidor o el fabricante.

**Protección ocular:**

- Mediante uso de gafas y/o pantallas anti-salpicaduras cuando realicemos la preparación del producto y durante la aplicación.

**Protección dérmica:**

- Mediante uso de guantes de protección química tipo o nitrilo o neopreno, ropa adecuada, recomendándose el uso trajes desechables de protección química, así mismo calzado impermeable.

## Riesgo biológico por carga microbiana

### Gestión del riesgo

▸ Evaluación del riesgo y establecimiento de un plan de actuaciones técnicas y organizativas destinado al control del riesgo, de acuerdo a la siguiente estructura:

- Estimación del nivel de riesgo biológico inicial y periódico.
- Adopción de medidas preventivas en función del valor del riesgo obtenido por la evaluación si el riesgo es inferior al límite de exposición biológico (LEB).
- Adopción de medidas correctoras si se supera el límite de exposición biológica (LEB),

debiéndose considerar como riesgo intolerable y, por tanto, como una situación en donde no se puede continuar con la actividad.

- Formación e información a los operarios
- Vacunaciones preventivas.
- Disponer de ropa de trabajo.
- Disponer de EPI's: Gafas y/o protección facial; Mascarillas en su caso (tipo FFP2 o FFP3); Guantes látex, nitrilo, vinilo, etc.; Ropa adecuada; Calzado.
- Control de los EPI's: mantenimiento y alma-

namiento adecuado tras su uso.

- Control y mantenimiento de la ventilación del centro.
- Procedimiento sobre limpieza y desinfección de equipos y del centro de trabajo.
- Procedimiento sobre la higiene de la ropa de trabajo.
- Procedimiento sobre los periodos de descanso y alimentación de los operarios: zonas, horarios, etc.
- Señalización del riesgo biológico.
- Registro de las actuaciones.

## Riesgo: Gases NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, SH<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO

### Gestión del riesgo

▸ Evaluación de las concentraciones ambientales, en caso que se superen los valores límite y de acuerdo a la norma UNE-689 y al R.D.374/2001, estableciendo un plan de actuaciones técnicas y organizativas destinado al control del riesgo, mediante:

- Realización periódica de evaluaciones de niveles ambientales de gases tóxicos.
- Revisión y mantenimiento del sistema de ventilación de las instalaciones.
- Controlar las concentraciones de gases en espacios confinados, verificando la existencia de oxígeno suficiente (>21%) antes de descender a ellos.

- Disminuir los factores que generan la emisión de gases:
- Cantidades almacenadas de purines y estiércoles. Ventilar bien las áreas de trabajo.
- Utilización de EPI's.
- Utilización de equipos autónomos de respiración, o motorizados (de presión positiva) con suministro de aire, en caso de disponer de concentraciones de O<sub>2</sub> por debajo del 21%.
- No utilizar mascarillas tipo FFP (mascarillas de papel), solo son válidas para partículas sólidas, ni máscaras faciales autofiltrantes con filtros para gases y vapores si la

concentración de O<sub>2</sub> por debajo del 21%. La utilización de estos últimos tipos de equipos esta limitada por la concentración del contaminante y por los valores de protección de cada filtro y el tipo de equipo utilizado.

- Equipos autónomos o equipos de presión positiva (motorizados) con aporte de aire limpio.
- Señalización del uso obligatorio de protección facial.
- Formación e información a los trabajadores sobre los riesgos y sobre el uso de los EPI's.
- Registro de actuaciones.

# El COITA participa en el Congreso de Seguridad Laboral

Feria Valencia acogió del 11 al 13 de mayo la celebración de Laboralia 2005.

El COITA, siempre interesado en mejorar la seguridad laboral de la profesión, no quiso perderse el certamen, donde estuvo presente junto a la Fundación IDEA.

La prevención de los riesgos laborales fue el punto en común de las más de 20 actividades paralelas que tuvieron lugar en Laboralia 2005. Entre

las diferentes jornadas destacó, sin embargo, la celebración del Congreso Europeo de Seguridad y Salud en el Trabajo que reunió a más de 1.200 profesionales.

El COITA, por su parte, quiso participar en este congreso organizando, junto a la Fundación IDEA, y por encargo de la Dirección General de Trabajo, la sesión: "Prevención y Riesgos Laborales en el sector Agroalimentario" en la que intervinieron dife-

rentes ponentes especializados, entre ellos, el presidente del CGCOITAE, Emilio Viejo Fraile. La sesión contó, además, con dos mesas redondas moderadas, por Enrique Bellés e Isabel Pérez Brull respectivamente.



## El Colegio organiza su tercera jornada judicial

Los actos de celebración de la festividad de San Isidro se cerraban, el pasado 31 de mayo, con una nueva jornada judicial.

Cerca de 50 personas asistieron a esta tercera Jornada sobre la Ley de Enjuiciamiento Civil, organizada por el Colegio en colaboración con el Decanato de los Juzgados de Valencia. El objetivo que persigue el COITA

al organizar estos actos formativos es proporcionar al colegiado la formación e información necesaria para las distintas facetas de su actividad profesional que guardan relación con el tema del peritaje judicial.

La presidenta del Colegio, Isabel Pérez Brull, fue la encargada de abrir la jornada que comenzó con la ponencia de Salvador Vilata, Magistrado-Juez del Juzgado Mercantil Nº 1 de los de Valencia. Tras la intervención de Vilata se llevó a cabo una escenificación práctica de una prueba pericial en la que intervinieron el abogado del Colegio Miguel Espí, el abogado del Consejo, José Antonio Casla y los peritos Daniel Domingo y Teresa Pilán.

La jornada concluyó con un debate en el que los asistentes hablaron sobre algunos de los temas expuestos durante esta actividad de carácter teórico-práctico.



## Junta de Gobierno en La Pobla del Duc

El Ayuntamiento de la Poble del Duc, gracias a la invitación de su alcalde Natalio Navarro Pellicer, fue el lugar escogido por el Colegio para celebrar, el pasado 3 de junio, una de sus juntas de gobierno.

Con esta iniciativa, el COITA pretendía acercarse y darse a conocer en este municipio agrícola.

Previo a la Junta se celebró un acto de confraternidad en el que estuvieron presentes toda la corporación municipal así como representantes de cooperativas, industrias y sindicatos.



# La profesión celebra la festividad de San Isidro

El pasado mes de mayo el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Valencia y Castellón celebró la festividad de San Isidro, patrón de la profesión. La participación del COITAVC en Laboralia 2005 o la escenificación práctica de una prueba pericial, durante la Jornada Judicial organizada por el Colegio, son las actividades que inauguraron y cerraron estos días dedicados a la profesión.



Como cada año, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Valencia y Castellón celebró en el mes de mayo la festividad en honor a su patrón, San Isidro Labrador.

En esta ocasión, el programa de actos comenzó de una manera diferente a la habitual. El COITAVC quiso demostrar su inquietud e interés por la seguridad laboral en la profesión participando los días 11, 12 y 13 de mayo en la Feria Integral de la Prevención, Protección y Seguridad Laboral, Laboralia 2005 donde estuvo presente, junto a la Fundación IDEA, con su propio stand y a la que asistió, Emilio Viejo Fraile, presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España.



El mismo día 11 de mayo se entregaban, en el Salón de Actos del Colegio en Valencia, los diplomas a todos aquellos colegiados que realizaron alguno de los cursos organizados e impartidos por el COITA de Valencia y Castellón durante 2004. El acto, que comenzó a las siete de la tarde, contó con la presencia de Eduardo Primo, director de Investigación e Innovación Agraria y Ganadería, y se clausuró con un vino de honor para todos los asistentes.

El viernes 13 de mayo fue la fecha escogida para celebrar los actos más emotivos de la semana de San Isidro, que comenzaron con la celebración de la tradicional Misa en sufragio de los compañeros difuntos que tuvo lugar en la Basílica de la Virgen de los Desamparados de Valencia.

Ya por la tarde, el Hotel Reina Victoria de Valencia fue el escenario de la entrega de diplomas de la V Promoción del Master en Prevención de Riesgos Laborales.

Esta intensa jornada se cerró con la Cena de Hermandad que, además de reunir a la profesión, contó con la asistencia del director general de Producción y Comercialización Agraria, José Ramón Pascual Monzó, la vicerrectora de la Universitat de València, Pilar Santamaría, el magistrado-juez Salvador Vilata, así como los



Estand del Colegio y la Fundación IDEA en Laboralia



Entrega de Diplomas de los cursos realizados en 2004



Carlos Borrás Vallino, 50 años de profesión



Premio Mejor Proyecto Fin de Carrera de la UJI



Compañeros que recibieron el diploma del Master



IV Congreso de Seguridad y Salud en el Trabajo

miembros del Consejo General y representantes de otros colegios profesionales.

La velada concluyó con el sentido homenaje a los compañeros con más años de dedicación profesional. Carlos Borrás Vallino recibió la Placa Conmemorativa por sus 50 años de ejercicio profesional. Los colegiados homenajeados por sus 25 años de colegiación fueron: José Martín Sospedra, Salvador Montes Balaguer, Juan Coret Ruiz, Isabel López Abellán, José Albert Ballester, Joan Prados Latorre, Vicente Salcedo Mas, José Lloria Moreno, Eduardo Amer Segarra, Víctor Bosca Berga, Ceferino Torres Lozano y José A. Santamatilde Alonso. Durante este acto también se hizo entrega de las Insignias a los nuevos colegiados.

### San Isidro en Castellón

Por su parte, en Castellón también tuvieron lugar diferentes actos de celebración de la festividad de San Isidro. Así, los colegiados de Castellón asistieron, el lunes 16 de mayo, a la entrega de premios al Mejor Proyecto Fin de Carrera, celebrada en la Universidad Jaime I de Castellón, y que este año recayó en Carlos Heras Barberá.

Ese mismo día se celebró, en el restaurante Ortega Playa, la Comida de Hermandad donde se hizo entrega de las Placas Conmemorativas a los compañeros homenajeados

por sus años de dedicación a la profesión, y las Insignias a los nuevos colegiados. De la misma forma, en el transcurso de la Comida de Hermandad se entregaron los diplomas a los alumnos de la V Promoción del Master de Prevención de Riesgos Laborales y los diplomas a todos los profesionales que realizaron alguno de los cursos organizados por el COITA durante 2004.

### Actos técnicos

La celebración de la fiesta en honor al patrón de los Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas finalizó con una actividad de carácter técnico.

Para el martes 31 de mayo, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Valencia y Castellón organizó una jornada judicial en la que se escenificó un juicio en vivo. El objetivo de esta jornada, celebrada en la sede de la Sociedad Valenciana de Agricultura y Deportes, era intentar plasmar de manera práctica aquello que previamente se había expuesto de forma teórica.

En la jornada participó Salvador Vilata, magistrado-juez del Juzgado Mercantil nº 1 de los de Valencia, así como el abogado del Colegio, Miguel Espí, el abogado del Consejo, Antonio Casla, y los peritos Daniel Domingo y Teresa Pilán.