

de los Bovinos, SIMOGAN, que fue el principio de un nuevo concepto de sistema de intercambio de información entre CCAA y MAPA, basado en un sistema distribuido y heterogéneo de gestores de bases de datos, con una información consensuada y común. Es el primer ejemplo de gran sistema informático que, aún estando definido a nivel del MAPA, requiere la interconexión con sistemas autónomos para la obtención de los datos, forma de trabajo que se ha repetido después.

Por otra parte, ha sido el primer gran registro de explotaciones ganaderas explotado a nivel nacional, planteándose por primera vez la necesidad de la integración entre aplicaciones, necesidad que se ha generalizado después.

El momento presente

En el momento actual nos encontramos en lo que podríamos llamar la "fase de explosión" de los sistemas informáticos ganaderos. El interés por controlar la trazabilidad de los productos de origen animal se ha extendido de su objeto inicial, el ganado vacuno, a muchos otros productos, como son otras especies (porcino, ovino, avicultura, etc.), productos lácteos, carnes, etc. Dentro del control de algunos de estos grupos de productos tiene importantísimo papel la iniciativa privada, debiendo hacerse un esfuerzo para facilitar la comunicación automática de datos entre los sistemas de las empresas y los de la administración (LETRA Q).

Mención aparte merece la importancia que en el control de la sanidad ganadera tiene un procesamiento eficaz de la información. Desde hace varios años se está potenciando la creación de una Red de Vigilancia apoyada en un sistema informático especializado.

Con todo ello, en los últimos dos años están apareciendo, o adquiriendo entidad, una serie de sistemas informáticos que vienen a facilitar la gestión de la información necesaria para conseguir los objetivos descritos.

El momento en que se encuentra la informática ganadera dentro de la Administración pública es crítico para el futuro de estos sistemas. Según se puede comprobar en el gráfico de puesta en servicio de sistemas de información, hay hasta 11 aplicaciones funcionando en paralelo, y hay 6 más que se han puesto en servicio en el año 2005, entre ellas el importantísimo SITRAN -Sistema Integrado de Trazabilidad Animal, que agrupa el REGA, REMO y el RIIA, descrito más adelante que en un año más sustituirá a dos de los más importantes y veteranos sistemas de trazabilidad de la Dirección General de Ganadería, SIMOGAN y SIMOPORC (Figura 1).

El momento es crítico por varias razones:

- Gran volumen de información manejada.
- Dispersión de los datos, en 17 sistemas o bases de datos distintos a principios de 2005.
- Muchos agentes involucrados en el mantenimiento de la información: Dirección General de Ganadería, Administraciones Autonómicas, asociaciones de productores y usuarios, entes autónomos, comunidad europea, etc. Y aumentando.
- La responsabilidad del mantenimiento de la información está difuminada entre varios departamentos, con fronteras poco claras.
- Entornos heterogéneos de almacenamiento: Oracle y SQL Server principalmente en el MAPA, cualquier otro en las CC.AA.

Los riesgos que se corren son claros:

- Redundancia de datos. El principal enemigo de una correcta administración de un sistema de información.
- Duplicación de funcionalidades entre sistemas.
- Difuminación de la responsabilidad en el mantenimiento de los datos, que lleva a la obsolescencia de los mismos.
- Ineficacia en la explotación de los datos.

Sin embargo, en el momento que se empezaron a vislum-

brar estos riesgos, desde la Subdirección Gral. de Informática y Comunicaciones (SGIC) se tomaron medidas para evitarlos, medidas que se resumen en las siguientes:

- Visión global. Potenciación de la visión de los sistemas de la Dirección General de Ganadería (DGG) como un único gran sistema distribuido, con multitud de agentes implicados y conectado al resto de sistemas del MAPA. Para garantizar esta visión se ha creado, dentro de la SGIC, la figura del coordinador de sistemas de información de la DGG.
- Definición de mecanismos de comunicación entre sistemas. En un entorno tecnológico heterogéneo, es muy importante definir el mecanismo de intercambio de datos entre sistemas. En el caso que nos ocupa, se ha considerado adecuada la utilización de Servicios Web, por ser una tecnología estándar, suficientemente probada, que garan-



WEDA - España

Empresa especializada en instalaciones de alimentación líquida (SOPA) por ordenador para granjas de porcino

Tecnología punta alemana con SERVICIO TÉCNICO y REFERENCIAS en España

Importantes AHORROS en los costes de alimentación



Para más información

ponerse en contacto con:

WEDA-España. Allué Salvador, 13 - 1º A, Ofic. nº6

E-50001 - Zaragoza

Tel.: 976 302 698 - Fax: 976 302 699

E-mail: wedabeleng@terra.es · www.weda.de

Distribuidor oficial en España:

EXAFAN, S.A.

E-mail: exafan@exafan.com

Tel.: 976 694 530 - Fax: 976 690 968

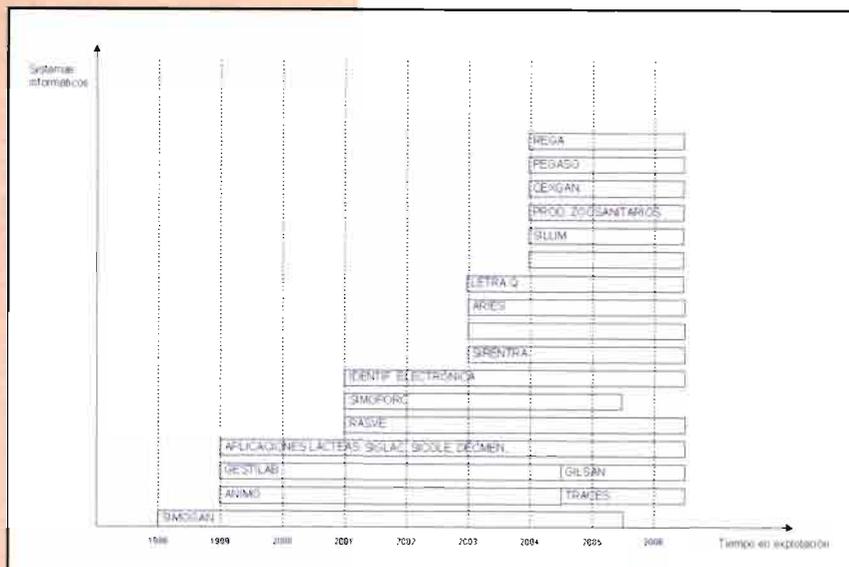


Figura 1. Diagrama de puesta en servicio de los sistemas de información ganaderos.

tiza la seguridad y que está ampliamente soportada por grandes empresas tecnológicas del sector.

- Coordinación de los futuros desarrollos, orientándolos en distintos aspectos:
 - Entorno tecnológico unificado.
 - Imagen corporativa común.
 - Arquitectura modular orientada al Servicio (SOA).
 - Definición de funciones.

Todas estas medidas se han venido aplicando durante los últimos años por parte de la SGIC, consiguiéndose las primeras integraciones entre sistemas heterogéneos.

Evolución del sistema

El resultado de todas las medidas mencionadas anteriormente está siendo la construcción del gran sistema integrado. En él, el almacenamiento de datos se encuentra distribuido entre varios servidores y tecnologías, y los interfaces se ven como uno único, integrado dentro de la intranet del MAPA, en su sección dedicada a la ganadería. Se ha ido, progresivamente, creando una capa intermedia de negocio, independiente de las dos mencionadas con anterioridad.

Paulatinamente se ha ido eliminando la visión del usuario en el sentido de que utiliza "una aplicación separada", accediendo a "mi base de datos", por el concepto de utilización del sistema integrado,

cuya vía de acceso natural es la intranet del MAPA, y el acceso a los datos será completamente transparente para aquél. Desde luego, se perderá toda conciencia por parte del usuario de la ubicación de sus datos, proceso ya en ejecución en la actual reestructuración de servidores de la SGIC.

El sistema integrado

Llamamos el sistema integrado de gestión ganadera al conjunto de los sistemas informáticos que gestionan información ganadera dentro de la globalidad de sistemas del MAPA. Por identificarlos con una unidad administrativa, serían aquellos dependientes de la Dirección General de Ganadería (**Figuras 2 y 3**).

Cada uno de los sistemas que en su concepción y desarrollo se consideraron separadamente, se ven dentro de la globalidad como un módulo dentro de aquél, que interacciona con el resto de módulos y con los usuarios correspondientes. Ocasionalmente, puede tener también intercambio de datos con sistemas externos, pudiendo ser éstos pertenecientes a la administración central, administraciones periféricas, empresas, Comunidad Europea, etc.

En la **Figura 3** se muestran los componentes del sistema integrado, detallándose algunos de ellos a continuación.

Los componentes del sistema integrado son múltiples. Se han reseñado los más destacados en base a lo siguiente:

- SITRAN como registro de explotaciones, responsables, animales y sus movimientos.
- SIRENTRA como gestión de los transportistas y medios de transporte de animales.
- SILUM como gestión de la alimentación de los animales.
- RASVE, como sistema de

vigilancia y control de sanidad veterinaria.

- CEXGAN, como ejemplo de puesta de información permanentemente actualizada a disposición sector, en aras del fomento de la actividad ganadera.
- LETRA Q, como ejemplo de cooperación con el sector privado.

SITRAN Sistema Integrado de Trazabilidad Animal Multiespecie

SITRAN es especialmente significativo para la DGG por dos motivos:

- Es la base para cualquier otro sistema de información ganadera, pues contiene la identificación de todas las explotaciones nacionales de interés ganadero, sus titulares, datos de animales, movimientos, etc.
- La arquitectura informática es ejemplar, en el sentido de que integra en uno todos los sistemas autónomos (ver más adelante).

SITRAN consta de tres grandes subproyectos:

- REGA: Registro de Explotaciones Ganaderas multiespecie. Contiene los datos de las explotaciones, titulares, ubicación (incluyendo coordenadas geográficas), etc.
- RIIA (Aun en desarrollo): Registro de Identificación Individual de Animales. Para aquellas especies para las que la legislación exige identificación individual; contiene toda la información referida a cada animal.
- REMO (Aún en desarrollo): Registro de Movimientos de animales (por ejemplo bovino) o de lotes de animales (como en el caso del porcino)

La filosofía del proyecto SITRAN, es similar a la utilizada en proyectos anteriores (SIMOGAN, SIMOPORC).

Las principales características del nuevo sistema SITRAN son las siguientes:

- Desde el MAPA el sistema es único y homogéneo. Las consultas desde el MAPA se responden de forma inmediata (sistema on-line).

- La base de datos es distribuida: Cada CC.AA. posee la información de su territorio.
- La base de datos es heterogénea: Cada CC.AA. mantiene sus propios servidores, con sistemas operativos y motores de bases de datos relacionales, a su elección. La única exigencia es que el motor de base de datos relacional que se elija, debe poseer acceso por ODBC (Open Database Connectivity) u OLE-DB.
- Los datos han de estar actualizados por cada comunidad autónoma de forma inmediata, a través de sus propias aplicaciones.

La infraestructura a utilizar por el nuevo sistema SITRAN, es la misma que se utiliza en proyectos anteriores (SIMOGAN, SIMOPORC), y por tanto incorpora los siguientes elementos:

- Unos Servicios Centrales -en adelante SC- situados en el MAPA, con distintos servidores, que proporcionan los siguientes servicios:
- Una base de datos central actualizada.
- Aplicación de consulta (páginas web).
- Suministro de datos (servicios web).
- Un canal de comunicaciones permanente entre el MAPA y cada una de las distintas CC.AA., denominado Red Corporativa.
- Un Servidor Autónomo -en adelante SA- en cada Comunidad Autónoma -en adelante CA- con una Base de datos autonómica, conteniendo como mínimo los datos consensuados que se describen en el modelo de datos.
- Un equipo situado en cada CA, llamado Punto de Intercambio de Datos -en adelante PID- conectado a la red de cada C.A., de forma que sea accesible desde este equipo tanto el SA de cada C.A., como la comunicación con los SC del MAPA. Este equipo es el que realmente hace de interlocutor entre los SC y el SA, y el que posee los "drivers" necesarios para comunicarse con el SA de cada CA.

LETRA Q Trazabilidad y Calidad de la Leche Cruda de Vaca

Se trata del primer proyecto del MAPA cuya principal fuente de información es la iniciativa privada, es decir, los operadores del sector lácteo. Por ello el MAPA ha realizado una serie de actuaciones dirigidas a conseguir el máximo nivel de seguridad, consistentes en:

- Firma de un convenio con la Fabrica Nacional de Moneda y Timbre-Real Casa de la Moneda (FNMT-RCM) para la prestación de servicios de certificación.
- Envío a cada responsable de Centro Lácteo, por correo certificado, de una tarjeta criptográfica personalizada la cual, una vez instalado el certificado digital de la FNMT-RCM, permite a dichos responsables acceder al sistema de forma segura, tanto para consultar o modificar datos, como para enviar los ficheros diarios de movimientos de leche firmados digitalmente.

Por su parte, las Administraciones de las CC.AA. han registrado todos y cada uno de los contenedores de leche, y les han adherido una etiqueta (resistente a la climatología) con código de barras (generada desde LETRA Q) que permite su lectura desde terminales portátiles.

El propósito del sistema es registrar todo movimiento de leche, desde su salida de la explotación de vacuno, hasta su entrada en la industria transformadora o comercializadora.

Los productores, como titulares de la explotación, almacenan la leche producida por las vacas en sus propios tanques de frío, los cuales se encuentran identificados unívocamente mediante un código generado desde la aplicación y que figura en una etiqueta (también generada desde la aplicación por las autoridades competentes de las CC.AA.) de forma legible y en código de barras.

Diariamente acuden a recoger leche transportistas

(equipados con un camión o coche provisto de cisterna) que trabajan para un operador (industria o intermediario), y mediante un terminal portátil, leen el código de barras del tanque de frío y anotan la cantidad de leche trasvasada a su cisterna, la cual se encuentra también unívocamente identificada por otra etiqueta; mediante dicho terminal, se genera un recibo que se entrega -con carácter obligatorio- al productor, en el que figuran todos los datos de la operación. Opcionalmente puede tomar muestras de leche, en frascos identificados por una etiqueta generada por el sistema previamente, para su posterior envío a un laboratorio.

El transportista, que dispone de la ruta que debe efectuar cada día, descarga al final de la jornada la leche en

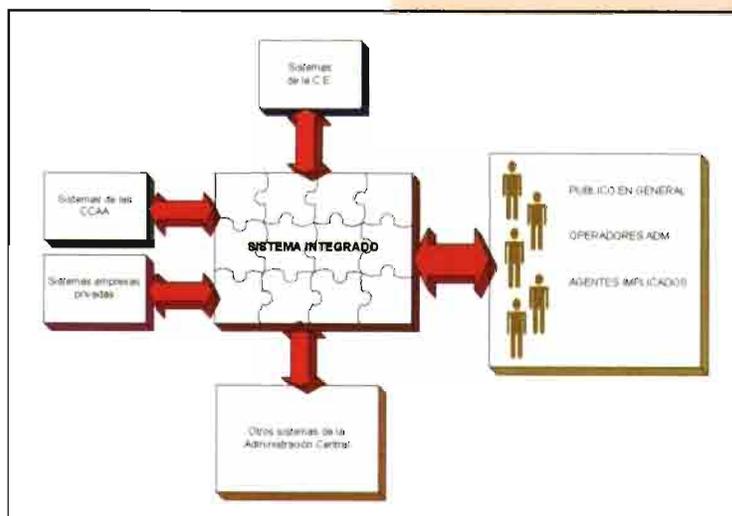


Figura 2. Esquema del sistema integrado de gestión ganadera.

silos, ubicados en centros de recogida de leche (para su trasvase a otra cisterna) o en los centros de transformación finales dependientes del operador (por ejemplo: Leche Pascual, Alta Moraña). Toda la información recopilada en los terminales portátiles por sus transportistas se descarga en un ordenador personal, desde el cual se transmite (diariamente en principio) a la base de datos LETRA Q mediante un fichero firmado por un responsable de Centro Lácteo. Tras la entrega de la leche, el transportista debe obligatoriamente llevar las cisternas a un centro de lavado para su limpieza y desinfección.

Si el operador rechazara la leche por causas sanitarias, esta sería enviada a un centro de destrucción. Si el motivo fuese comercial (por ejemplo, la leche es sanitariamente correcta, pero no cumple los estándares de calidad del operador), esta podría ir a otro operador.

En caso de que se hubiesen tomado muestras para su análisis, podrán ser remitidas a un laboratorio autorizado, que comunicará al sistema el re-

cción sanitaria en el estado, incluyendo además bancos de datos de recursos utilizables en el caso de alertas sanitarias. Consta de un módulo epidemiológico y un sistema basado en conocimientos extraídos de expertos, que propone al experto epidemiólogo de la administración una situación de alerta en todo el territorio nacional en base a las alertas que se produzcan y los movimientos de animales y sus productos que

sanitaria veterinaria, que tiene por objeto "disponer de los instrumentos idóneos para combatir las epizootias y zoonosis con eficacia y en el momento más próximo a su aparición en el territorio nacional".

Como soporte a los medios humanos, en el año 2001, se puso en marcha un sistema informático vía web, para que los responsables de Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y de las Comunidades Autónomas pudieran notificar focos, prevenir y vigilar las enfermedades animales.

Durante los años 2002 y 2003 se han llevado a cabo trabajos de mejora y nuevos desarrollos que han ampliado y optimizado la funcionalidad de la aplicación, adaptándose a los requerimientos normativos en materia de sanidad animal de la Unión Europea.

La aplicación se compone de diferentes módulos:

- La Agenda donde se registran datos de recursos sanitarios para la prevención y la lucha frente a enfermedades animales: laboratorios de sanidad animal, mataderos, consejerías...
- Información general donde se encuentra información pública sobre las enfermedades animales, legislación aplicable, manuales prácticos en la lucha frente a enfermedades y el Plan Coordinado Estatal de Alerta Sanitaria Veterinaria.
- Programas sanitarios donde las Comunidades Autónomas comunican los datos referentes a las enfermedades de los programas de erradicación. A su vez, el MAPA revisará y aprobará estos datos para su posterior envío a Bruselas.
- Notificación de focos de las enfermedades de la lista A en menos de 24 horas desde las CC.AA. al MAPA y del MAPA a la Unión Europea, OIE y organismos relacionados con la sanidad animal. Así mismo, se recibe la información sobre focos de enfermedad ocurridos en el resto de países miembros de la UE, permi-

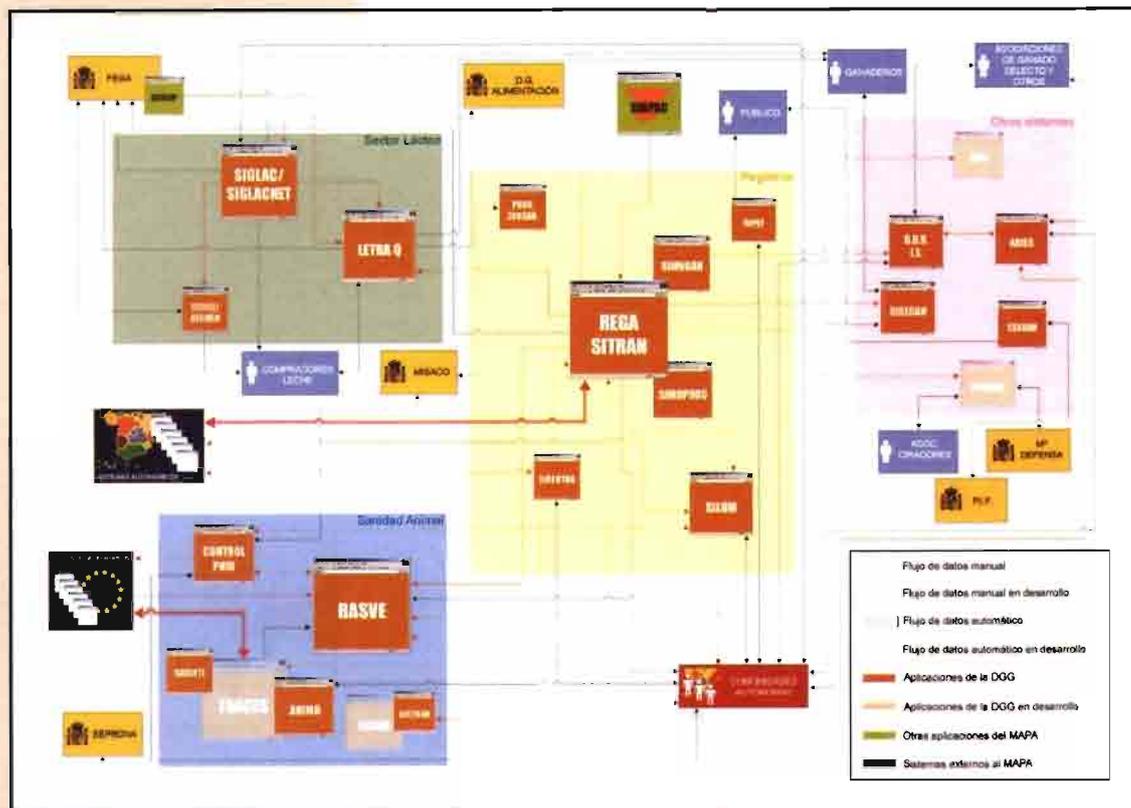


Figura 3. Mapa de sistemas informáticos de la Dirección General de Ganadería.

sultado en cuanto esté disponible.

A mediados de 2006, con la entrada en funcionamiento del módulo de Calidad, el resultado de las muestras enviadas a los laboratorios podrá ser consultada por el productor al cual se ha tomado la muestra, lo que aportará más transparencia al sector.

RASVE Red de Alerta de Sanidad Veterinaria

La Red de Alerta de Sanidad Veterinaria es uno de los proyectos más ambiciosos de la Dirección General de Ganadería y uno de los puntos en los que la integración de sistemas es más necesaria. Es una visión global de la situa-

ción sanitaria en el estado y la Unión Europea. Conectado con Traces (sistema de la UE) para la obtención de movimientos de entrada de productos animales, SITRAN (en breve, actualmente a SIMOGAN y SIMOPORC) para la obtención de movimientos de animales de especies vacuna y porcino y ADNS (Animal Disease Notification System), a través del cual se reciben las notificaciones de alertas sanitarias en los países del resto de Europa, pertenecientes o no a la UE.

El Proyecto se engloba dentro del marco de la Ley de Sanidad Animal 8/2003 y del Real Decreto 1440/2001 de 21 de diciembre por el que se establece el sistema de alerta

tiendo la consulta de esta información.

- Comunicación de datos anuales de enfermedades a la OIE. Las CC.AA. declaran al MAPA los datos sanitarios relativos a las enfermedades acontecidas en su territorio, para la elaboración del informe anual que ha de presentarse a la OIE.
- Módulo de Epidemiología, donde se integra toda la información sanitaria sobre enfermedades, se realiza el análisis de la información obtenida, y posteriormente la determinación del riesgo de aparición de enfermedad en cualquier localización en el territorio nacional, comunicando esta situación de riesgo a los Servicios Veterinarios Oficiales afectados, para la puesta en marcha de las medidas de control y vigilancia necesarias.

SIRENTRA Registro de Establecimientos y medios de Transporte

Este registro se crea por el creciente interés de la sociedad por mantener el máximo control de todos los eslabones de la producción ganadera, tanto por razones sanitarias como de bienestar animal, así como por la necesidad de actuar en la prevención de las epizootias.

El sistema permite el registro de todos los transportistas y los medios de transporte de animales vivos de España. Dicho registro se llevará a cabo por las CC.AA., excepto en aquellos casos en los que el titular del medio de transporte sea la Administración Central, en cuyo caso se hará a nivel de Ministerio.

Los medios de transporte antes de ser registrados habrán pasado de forma favorable la inspección veterinaria previa del vehículo.

En dicha inspección se certifica si ese vehículo cumple las normas de bienestar animal durante el transporte, sobre todo en aquellos casos en los que esté autorizado para transportes de más de ocho horas.

Cuando el transportista vaya a registrarse, deberá llevar el documento que avale que ha pasado dicha inspección veterinaria, así como toda la documentación que solicite la comunidad autónoma.

También será recomendable que conozca las características de su vehículo (longitud, altura, anchura). La aplicación asignará, de forma automática, un código (código SIRENTRA) al transportista en el momento del registro.

SILUM Gestión Integral de la Alimentación Animal

Este sistema informático facilita la gestión global de la alimentación animal entre los distintos eslabones que componen este sector, desde la Administración Central y Autonómica, hasta los puntos de entrada y las asociaciones. El sistema posibilita al mismo tiempo, la búsqueda y consulta de campos tan cambiantes en el ámbito de la alimentación animal como son la legislación y las materias primas, aditivos, sustancias indeseables, etc. que actualmente se utilizan en este sector. Por lo tanto, este sistema satisface las necesidades tanto de las Administraciones Públicas como de aquellas personas relacionadas con el mundo de la alimentación animal, sirviendo de herramienta dinámica y eficaz.

El sistema incluye un registro de establecimientos e intermediarios en la alimentación animal (fábricas, plantas de transformación de materias primas, etc.), un registro de laboratorios que realizan determinaciones analíticas específicas en la alimentación animal, un registro de importadores, un registro de los datos de producción y de los controles que anualmente tienen que comunicar las CC.AA. al MAPA, una herramienta de consulta de la legislación sobre alimentación animal, una herramienta de consulta de las materias primas autorizadas y prohibidas en la alimentación animal y una guía de etiquetado.

CEXGAN Comercio Exterior Ganadero

La importancia de este proyecto deriva del hecho de que una de las principales barreras para la actividad ganadera -exportación de productos ganaderos en este caso- es la falta de información de las condiciones particulares que se deben cumplir -distinta para cada país de destino en el caso de exportaciones-. Es un ejemplo de cómo la puesta a disposición del sector de información contribuye decisivamente a fomentar el comercio exterior.

El objetivo de la aplicación web es mostrar información (permanentemente actualizada) relacionada con los procesos comerciales de importación y exportación.

Las consultas que se pueden realizar en relación con el proceso comercial de la exportación son:

- Información general para el exportador, incluyendo la legislación relacionada con la exportación, noticias y enlaces de interés.
- Información sobre mercados exteriores, donde se pueden consultar los mercados exteriores que exigen certificado veterinario específico, inespecífico o si existe un acuerdo comercial, así como el protocolo para la exportación.
- Información sobre restituciones que posee cada producto según el país destino.
- Centros de recogida de material genético, donde se puede consultar aquellos centros autorizados para la recogida de material genético.

En relación con el proceso comercial de importación, el sistema ofrece un buscador de legislación en el que se podrá consultar la legislación europea en versión consolidada relacionada con la importación de animales vivos y productos de origen animal.

Este artículo está basado en la Comunicación de Tecnimap 2004, actualizada a diciembre de 2005. Más información en:

<http://www.mapa.es/es/ganaderia/ganaderia.htm>