

# Agricultura

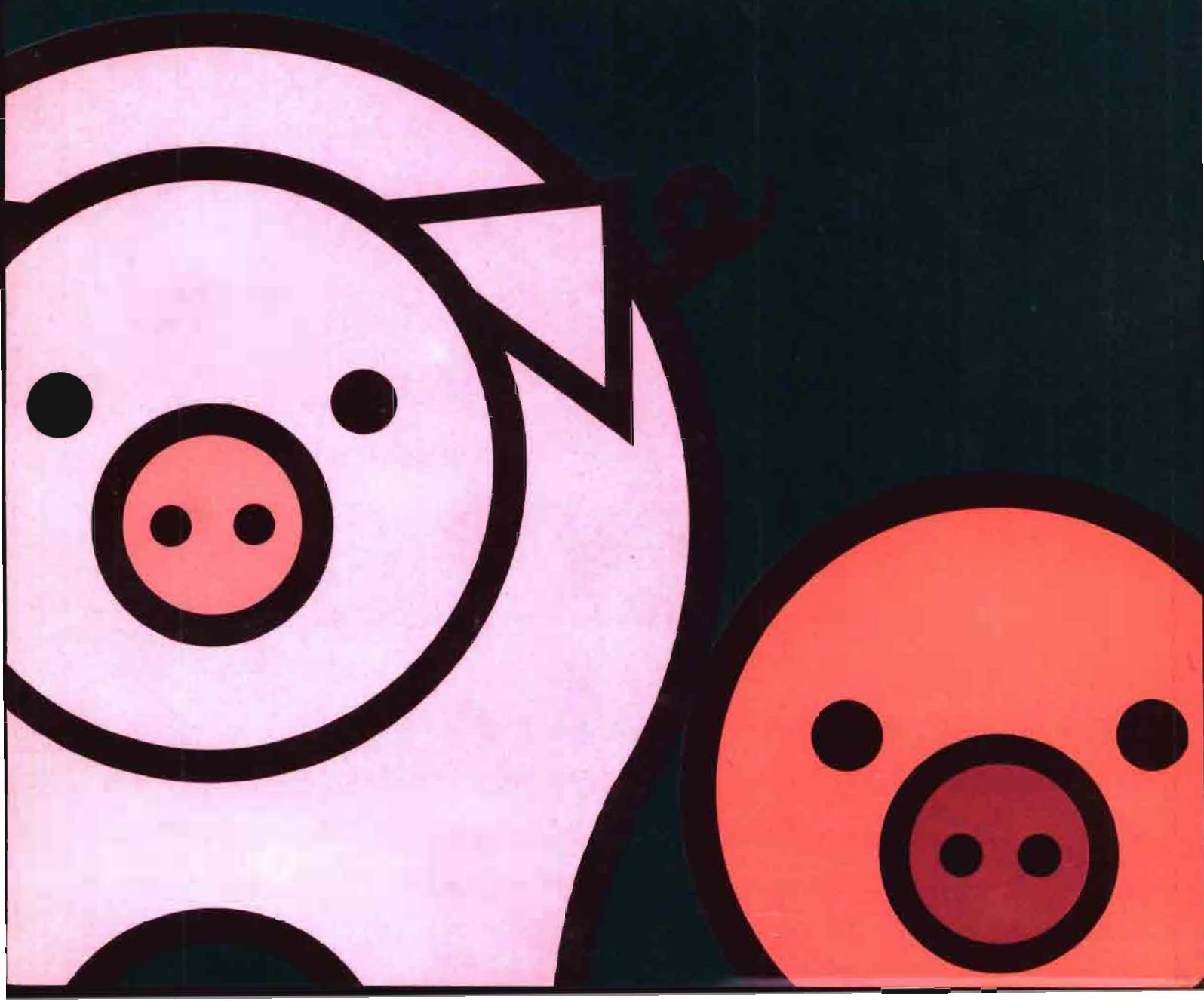
AÑO XLIII

OCTUBRE 1974  
N° 510

Revista agropecuaria

industrias agrarias

**GANADO PORCINO**



# sui-tonic concentrado

## TRATAMIENTO ESPECIFICO DE LA FIEBRE AFTOSA PORCINA



Especialmente indicado para animales jóvenes, en los que no puede instaurarse una inmunidad adecuada con la vacuna antiaftosa.

El "SUI-TONIC CONCENTRADO" reúne los elementos necesarios para lograr una terapia de triple acción y de efectos sinérgicos.

*INMUNOGLOBULINAS*, obtenidas de bóvidos adultos, bajo riguroso control, que aportan los anticuerpos antiaftosos específicos altamente concentrados, capaces de producir la regresión del proceso infeccioso.

*BIOESTIMULINAS*, que intervienen como incrementadoras de las defensas inmunológicas naturales. Están representadas por un hidrolizado de proteínas lácticas que, actuando como proteínoterapia inespecífica, intensifican el metabolismo a nivel celular.

*QUIMIOTERAPIA SINTOMÁTICA*, a cargo de fármacos que actúan como tónicos estimulantes del sistema cardiovascular y respiratorio, mantenedores de las funciones vitales.

**DOSIS Y MODO DE EMPLEO:** animales jóvenes hasta 10 K.p.v., 5 c.c. y, en general, 0,5 c.c. por K.p.v.

Se aplicará parenteralmente por vía intramuscular y en los primeros estadios de la enfermedad, ya que es cuando puede bloquear la acción del virus aftoso.

*Solicite amplia información a:*



**laboratorios sobрино s.a.**

Apartado,49 Tel. 26.12.33 OLOT (Gerona).

# Agricultura

## Revista agropecuaria

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

Caballero de Gracia, 24  
Teléfono 221 16 33  
Madrid

Año XLIII - N.º 510

Octubre 1974

SUSCRIPCIÓN

España  
Año, 400 ptas.

Portugal e Iberoamérica  
Año, 450 ptas.

Restantes países  
Año, 500 ptas.

NÚMERO SUELTO O SUPLEMENTO:

España ..... 40 ptas.

## editoriales

*Una novedad en las actividades del I. N. I.*

### **La Empresa Nacional de Industrias Alimentarias**

**Hay que acercar al agricultor al desarrollo de las industrias agrarias**

Entre los principales acuerdos del Consejo de Ministros celebrado el día 11 de octubre destaca la aprobación de dos importantes decretos relativos a la industria de productos alimenticios. Por una parte se facilitan créditos, se establecen incentivos para la concentración y se conceden beneficios de interés preferente a las empresas privadas y por otra parte se encarga al Instituto Nacional de Industria de la creación de una Empresa Nacional para el Desarrollo de la Industria Alimentaria.

De gran importancia consideramos la creación de la Empresa Nacional, ya que indica que el sector público va a actuar en este sector de una forma más amplia de la que venía actuando hasta ahora. Recordemos que, según datos del Ministerio de Industria, el I. N. I. poseía en 1972 una participación superior al 50 por 100 en 25 de las 500 grandes empresas industriales españolas y participaciones minoritarias o indirectas en 12; en algunos sectores, como el de la construcción naval, el siderúrgico, el minero y el de petróleos, las empresas dominadas por el I. N. I. representaban un porcentaje muy importante de los volúmenes de ventas de los sectores respectivos. En la industria alimentaria, por el contrario, la participación del I. N. I. en el año citado se centraba fundamentalmente en las empresas I. F. E. S. A. (matadero industrial y fábrica de conservas vegetales en Extremadura), que ocupaba el puesto 209 en la lista de las grandes empresas, y F. R. I. G. S. A. (matadero industrial en Galicia), que ocupaba el puesto 133, aparte de otras de menor entidad.

La participación del I. N. I. a través de sus empresas llegaba al 2 por 100 del volumen de ventas del sector.

Sin embargo, en el año actual, y concretamente en el mes de junio, el Consejo de Ministros autoriza al I. N. I. la adquisición del 57 por 100 de la empresa Lactaria Española, S. A., que en 1972 ocupaba el puesto 115 de las grandes empresas, lo cual representa una importante innovación, toda vez que hacía muchos años que el sector público no había ampliado su actuación en esta industria.

Apenas transcurridos cuatro meses, se aprueba una decisión mucho más amplia al crearse una empresa con una actuación más general.

Según la referencia del Consejo la nueva empresa se crea «como instrumento del sector público para acentuar la presencia del capital nacional en este sector y para impulsar en íntima

colaboración con el sector privado la producción de aquellas industrias que se consideren convenientes».

Estamos totalmente de acuerdo con el primero de los motivos aducidos, ya que es bien sabido la participación, acelerada en los últimos años, del capital extranjero en este sector, participación que en un gran porcentaje es controlada por las empresas multinacionales que en sus decisiones en general no tienen en cuenta los intereses nacionales.

También estamos de acuerdo con el segundo de los motivos indicados, ya que frecuentemente el sector industrial privado presenta limitaciones para la iniciación o el desarrollo de determinadas actividades.

Pero además queremos destacar la importancia que puede tener la nueva empresa nacional para combatir una tendencia que se observa no sólo en España sino también en otros países: se trata del desarrollo de grandes empresas capitalistas en el sector industrial agrario frente a una agricultura en la que el sistema capitalista no se ha desarrollado en la misma proporción, y en donde sigue dominando la empresa individual, lo que da lugar a una situación desventajosa respecto a aquéllos.

Una función de la nueva empresa nacional deberá ser sin duda la de romper las situaciones en donde existen restricciones a la competencia que perjudican a los agricultores y la más amplia de potenciar la importancia de estos últimos en el desarrollo del sector evitando la situación actual en la cual algunas veces se limitan a ser simples suministradores de materias primas de una industria que lleva la voz cantante.

## Crisis en la política agraria del mercado común

La agricultura ha sido durante la que va siendo larga historia de la Comunidad Económica Europea uno de los sectores más conflictivos entre los países miembros; pero al mismo tiempo ha sido un sector que sin duda ha impulsado la integración de dichos países.

Si la política agraria en un país es particularmente difícil a causa de la inestabilidad del sector y a causa de la inercia del mismo para seguir el desarrollo que en general marcan los sectores secundario y terciario, se comprende que la política agraria conjunta de varios países es todavía más difícil.

Sin embargo, estas dificultades han ido superándose en cada momento y se ha llegado a crear una organización muy compleja con reglamentos para cada producto que establecen normas comunes para todos los países.

Cada dificultad que se superaba representaba un éxito para la integración produciendo en cierto modo una elevación de la moral de los integracionistas en contra de los contrarios a la integración. La política agrícola ha sido, por tanto, el punto de prueba de la marcha de la Comunidad; cuando ha habido acuerdos sobre dicha política, la Comunidad avanzaba mientras que la unidad europea se tambaleaba cuando los acuerdos tardaban en producirse. Se trata, evidentemente, de una excesiva responsabilidad a la política común agraria cuando, en realidad, los aspectos más importantes de la Comunidad eran otros (monetarios, etc.).

El día 25 de septiembre se produce de nuevo una gran tensión entre los países miembros al rechazar el Gobierno alemán la subida del 5 por 100 de los precios agrícolas que después de una reunión que había durado toda la tarde había aprobado el Consejo de Ministros de la Comunidad, aunque el ministro alemán ya había anunciado sus reservas.

La decisión alemana cayó como una bomba en otros países miembros, pero sobre todo en Francia, que, como es sabido, es el país que más ha contado en el establecimiento de la política agraria desde la creación de la Comunidad.

La política agraria de la Comunidad ha sido acusada en numerosos casos de proteger principalmente a los agricultores franceses, incluso por países en que el sector primario es de gran importancia, como es el caso de Italia; las acusaciones también han provenido del resto de los países comunitarios.

La entrada del Reino Unido en la Comunidad, sin embargo, ha venido a romper el, en cierto modo, equilibrio que se había alcanzado, ya que dicho país tiene establecido un sistema de regulación de la agricultura con características muy distintas y desde antes de su ingreso viene oponiéndose al régimen comunitario de regulación.

La oposición de Alemania al aumento del 5 por 100 en los precios agrícolas se basa fundamentalmente en que se trata de una decisión que se enfrenta con la política alemana de lucha contra la inflación, política que parece de una cierta efectividad en comparación con la menos efectiva de los restantes países.

Al final Alemania ha aceptado la subida del 5 por 100 en una reunión en la que participaron no solamente los ministros de Agricultura, sino también los de Asuntos Exteriores. Pero esta aceptación ha sido con la condición de que en un futuro próximo se reconsidera la política comunitaria de precios agrícolas.

¿Será éste el principio de un vuelco total de la política agraria de la Comunidad? Es de suponer que el Reino Unido aprovechará la ocasión para plantear el tema a fondo, sobre todo después de la victoria laborista en las últimas elecciones.

Se trata de ver si la futura regulación se seguirá basando en protección a la agricultura a costa de que los consumidores paguen precios elevados o se organizará a base de precios bajos para el consumidor con subvenciones directas a los agricultores. Este último sistema es el utilizado en el Reino Unido, pero su aplicación a toda la Comunidad representaría una carga financiera notable. La situación se complica, por otra parte, como consecuencia de la inestabilidad de los mercados internacionales. En todo caso es evidente que el futuro va a dar que hacer a los responsables de la política agraria comunitaria.

# PARA EL AGRICULTOR

envasar sus productos en sacos  
de YUTE es muy beneficioso



por esto

# IBENSA

ha desarrollado tal técnica para  
fabricar el saco de YUTE idóneo  
que ha merecido ser premiada  
su labor con el EUROFAMA-2000





## Mejore sus cultivos con polietileno ALKATHENE®

Si Vd. necesita plástico para proteger sus cultivos, pida a su proveedor lámina de Polietileno Alkathene.

### ¡ALKATHENE ES CALIDAD!

¿Sabía Vd. que el Polietileno ALKATHENE fue el primer polietileno que se fabricó en el mundo? ALKATHENE, el primer polietileno español fabricado por ALCUDIA, S. A.

¡APROVECHE NUESTRA EXPERIENCIA!

### APLICACIONES:

- Acolchamiento de cultivos ● Invernaderos
- Embalses ● Silos a vacío ● Semilleros
- Túneles de cultivo ● Tuberías y mangueras
- Sacos ● Toldos y cobertizos ● Etcétera.

### ALCUDIA, S. A.

**Oficinas Centrales:**  
Alberto Alcocer, 7. Madrid-16. Tel. 259 70 05

**Planta de Producción:**  
Puertollano (Ciudad Real)

**Delegación Cataluña:**  
Londres, 20. Barcelona-15. Tel. 250 70 14

**Delegación Levante:**  
Cronista Carreres, 9, 8.º D. Valencia-3. Tels. 22 90 23 - 22 90 04

**Delegación Norte:**  
Gran Vía, 17. Bilbao-1. Tel. 24 70 02

**Delegación Centro:**  
Capitán Haya, 52, 5.º B. Madrid-20. Tels. 279 70 53 - 270 77 02

**Asistencia Técnica y Desarrollo:**  
Embajadores, 183. Madrid-5. Tel. 239 87 06



*Una mayor participación del productor en las tareas industriales y comerciales*

# **LAS INDUSTRIAS AGRARIAS EN ESPAÑA: Situación y tendencias**

**(Entrevista a D. Luis Ferrer Falcón, Subdirector General de Industrias Agrarias del Ministerio de Agricultura)**



La producción, la industria y el comercio están siempre estrechamente relacionados y la naturaleza de esta relación condiciona, cada vez más, el negocio del agricultor y ganadero.

En este número de AGRICULTURA la industria agraria ha sido tema preferente. Por esto que nos importa que nuestros suscriptores y lectores, tanto agricultores como ganaderos, acrecienten en todo lo posible su inquietud a fin de alcanzar metas más ambiciosas y no quedar aislados en el extremo de una cadena. Deben preocuparse y unirse. Y para acrecentar esa inquietud y adquirir una información genérica pero realista de nuestra situación y posibilidades les invitamos a que entren en el texto de la entrevista que amablemente nos concede don Luis Ferrer Falcón, Subdirector General de Industrias Agrarias de la Dirección General de Industrias y Mercados en Origen de Productos Agrarios (IMOPA), a quien, una vez cumplido un deber informativo, agradecemos su colaboración y su enseñanza.

## **Principales PROBLEMAS:**

**Deficiente financiación**

**Inadecuada tecnología**

**Divorcio con la producción**

**Desunión con las cadenas de distribución**

***Los "holdings", un peligro de dictadura para la futura industria agro - alimentaria***

—¿Cuáles son los problemas prioritarios actuales de la industrialización agraria española?

—Tal como usted me lo pregunta, de una forma tan general, podría dar lugar a una contestación muy prolija, que difícilmente, dado el carácter de esta entrevista, podía ser exhaustiva. Sin embargo, voy a tratar de hacer una síntesis, que procuraré sea lo más representativa posible.

En primer lugar, y siempre generalizando, considero que hay un grave problema estructural en la mayoría de las industrias agrarias, sobre todo en aquellas en las que el Ministerio de Agricultura es competente y que, como es obvio, son las que mejor conozco.

Este problema estructural hay que radicarlo en la relativa juventud que, como industrias transformadoras de entidad empresarial, tienen la mayor parte de las actividades que estamos considerando.

Hace poco más de diez años las industrias agrarias eran actividades de po-

ca envergadura, que por procedimientos casi artesanales trataban de aprovechar y elaborar una producción agrícola o ganadera para su mejor introducción en el mercado.

Ello produjo una dispersión geográfica, una actividad temporal, de acuerdo con las cosechas y una dimensión de escasa entidad, sin coordinación o interrelación empresarial de las distintas firmas dedicadas a un mismo proceso.

Hoy, aun con evidentes síntomas y realidades de mejora de esta situación hacia una evolución positiva, creemos que todavía sufrimos del pequeño tamaño dimensional y carencia de suficiente amplitud territorial en la concurrencia a los mercados, en la mayor parte de los casos.

puestos importados, lo cual, unido a los altos aranceles que agravan la importación de estos equipos, dificulta la renovación de los mismos desde el punto de vista del costo de las nuevas instalaciones o sustituciones de maquinaria.

Por último, no puedo dejar de referirme a dos aspectos fundamentales que podemos cargar a la cuenta de problemas de la industria agraria.

Por un lado está su muy generalizado divorcio con la producción, que origina una indudable dificultad de programación a largo plazo de ésta, al no realizarse contratos serios a más de un año, dificultando, además, la normalización en origen de los productos y la regularización de la oferta dentro de unos límites, en precio y cantidad, de un año a otro.

das para abarcar porcentajes sustanciales del total nacional ofertado y en competencia continua interempresarial dentro del total nacional ofertado y en competencia continua interempresarial dentro de un mercado marcadamente opaco y poco configurado.

Es posible que, de acuerdo con lo que acabo de decirle, pueda haber dado sensación de exponer un cuadro sombrío y pesimista, ya que al hablar de los problemas, de una forma descarnada me he referido a los defectos de las industrias.

Sin embargo, creo que mis palabras no deben ser consideradas alarmistas o pesimistas. De cinco años a esta parte, la evolución de la industria agraria ha sido muy satisfactoria y significativa. Es posible que el sustrato básico siga adoleciendo de los problemas anteriormente expuestos, pero actualmente se está configurando en muchos de los subsectores una industria nueva, de mayor dimensionado y condicionado tecnológico, mejor capitalizada y con ciertas tendencias, al igual que en otros países, de constituirse oligopolios, muy ligados a cadenas de distribución y a veces nacidas de éstas, que van a originar en la próxima década una imagen nueva de la industria alimentaria, aunque quizá, con una fuerte participación del capital internacional.

### **Las Industrias que crecerán:**

- **Vinos de calidad**
- **Hortofrutícolas**
- **Carne y leche**
- **Deshidratación de forrajes**
- **Madera, etc.**

En segundo lugar, creo que debo referirme a la escasa potencialidad económica de las empresas. Por regla general, hay una deficiencia notoria de financiación y un grado de endeudamiento muy importantes en la mayoría de los subsectores industriales agrarios.

Ello se traduce en una debilidad ante crisis coyunturales económicas y una inestabilidad que impide la programación financiera, la renovación de utillaje, su amortización y el aprovechamiento integral de las producciones con una política contractual o de «stocks» adecuada. En mi opinión, esto obliga a un excesivo tutelaje de la Administración en lo que a la aportación de recursos, de uno u otro tipo, se refiere.

También podría hablarse de una deficiencia de tecnología, nacida, seguramente, de los problemas más arriba expuestos, que obliga a alargar los plazos de amortización más allá de lo que sería lo razonable y a una falta de renovación y de investigación en lo que a tecnología se refiere.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la industria de bienes de equipo nacional, en la mayoría de los casos, trabaja con patentes extranjeras, realiza pequeñas series, muchas veces bajo pedido, y con materias primas o re-

Por otro lado, se puede añadir la falta de estudio, programación y prospección de mercados, con escasa tipificación de los acabados, deficiente distribución y con ofertas muy minimiza-

—¿Qué tendencias se observan, en realidad, en esa industrialización?

—Realmente he esbozado, al contestar la pregunta anterior, parte de la que pudiera corresponder a ésta. No



Como norma lógica de economía empresarial, las industrias agrarias, sobre todo las de primera transformación, deben estar situadas en las áreas rurales productivas. Fábrica peladora de cebollas en Inglaterra. (AGRICULTURA, agosto 1972.)

obstante, pudieran añadirse algunas cosas más.

Por un lado se aprecia cada día una más patente tendencia al tratamiento de toda la materia prima de origen agrario, no sólo dentro de procesos puramente transformadores, sino también, y en porcentajes muy importantes, en los de manipulación, conservación para alargar sus plazos de perecedibilidad o mejorar sus caracteres organolépticos y clasificación y envasado para facilitar la penetración comercial.

Asimismo se aprecia una mayor preocupación de la industria por concertar y asegurar con el productor el aprovisionamiento de sus materias a base de dirigir sus fases de explotación, mejo-

tro lado cada vez surgen más empresas de tipo asociativo, promovidas por los propios productores, aunque con graves problemas iniciales de financiación, gerencia y gestión comercial, que esperamos vayan siendo corregidas, sobre todo teniendo en cuenta las nuevas perspectivas que se abren con los buenos resultados iniciales obtenidos, por la aplicación de la Ley de Agrupaciones de Productores Agrarios.

—¿En qué productos del campo queda más camino que recorrer para alcanzar lo que se considera, en ese caso, una obligada industrialización de cara al futuro?

—Concretándome al contenido es-

tención de zumos, almíbares, conservas, hortalizas de congelación ultrarrápida, etcétera. Lo mismo podíamos decir de la carne, para fileteados, platos precocinados, sazonados, conservas, etc., o de la irregular utilización de nuestra madera, destinada en gran parte a trituración para pastas y aglomerados y despreciando las posibilidades desentrañables de parte de la producción, y cuyo aprovechamiento revalorizaría indudablemente la materia prima.

Estimo igualmente que todavía queda mucho por hacer y tiene un futuro alentador, la industrialización de mostos y derivados, subproductos de vinificación, sueros de quesería, deshidratación de forrajes y su complementación para la obtención de piensos para la ganadería, tratamientos hidrotérmicos de cereales, proteínas de origen fermentativo, como ejemplos más característicos.

—¿Qué intervención está teniendo I. M. O. P. A. en relación con la situación de las exportaciones de aceitunas de mesa a U. S. A.?

—En cuanto a este tema existen dos problemas distintos.

Por un lado nos encontramos con unas medidas tomadas por el Congreso de los Estados Unidos tendentes a incrementar las trabas arancelarias y por tanto a dificultar nuestras exportaciones de aceitunas de mesa. En este caso la Dirección General de I.M.O.P.A., como usted comprenderá, puede hacer muy poco, ya que son problemas de Gobierno, y fundamentalmente de los Ministerios de Asuntos Exteriores y de Comercio.

Por otra parte, conocemos que uno de los problemas que dificultan el in-

## Un factor decisivo:

### El flujo de capitales internacionales a nuestras industrias agrarias

rar los factores de producción y contratar sus producciones, sin que podamos decir que todavía se haya llegado a los niveles óptimos que serían deseables. Aunque sí se vislumbra un camino más racional de contactos entre producción e industrialización.

En muchas ocasiones se está produciendo una verdadera integración producción-industria, que en los casos concretos de la producción de pollo de carne, huevos o porcino, lleva ya muchos años de experiencia y buenos resultados, y en los que la empresa industrial asegura unos precios mínimos al productor, le proporciona los elementos de producción, le presta tecnología e incluso financia sus inversiones o su capital circulante.

También podemos hablar de una nueva tendencia, cada día más manifiesta, de fusión empresarial, ya por simples maniobras de fusión o por absorción por las industrias de mayor potencialidad económica de las de menor capacidad financiera.

Es indudable que el flujo de capitales internacionales a las industrias agrarias de nuestro país, es un factor decisivo que potencia esta tendencia del incremento en la magnitud de las empresas, fenómeno que cada año es de mayor intensidad y evidencia.

Por último, podemos igualmente señalar que se está produciendo una creación de industrias o desplazamiento de las ya existentes hacia las zonas de producción de la materia prima. Y que por

cuerdo de su pregunta solamente voy a referirme a los productos agrarios, aunque en algunos casos puede ocurrir que a ciertos productos les queda más camino que recorrer que a otros, no por naturaleza intrínseca de los mismos, sino por determinados problemas o deficiencias de los subsectores que deben elaborarlos.

También hay que tener en cuenta que un producto se industrializa más o menos, de acuerdo con la demanda consumidora del mismo, de forma que en

### Líneas a seguir:

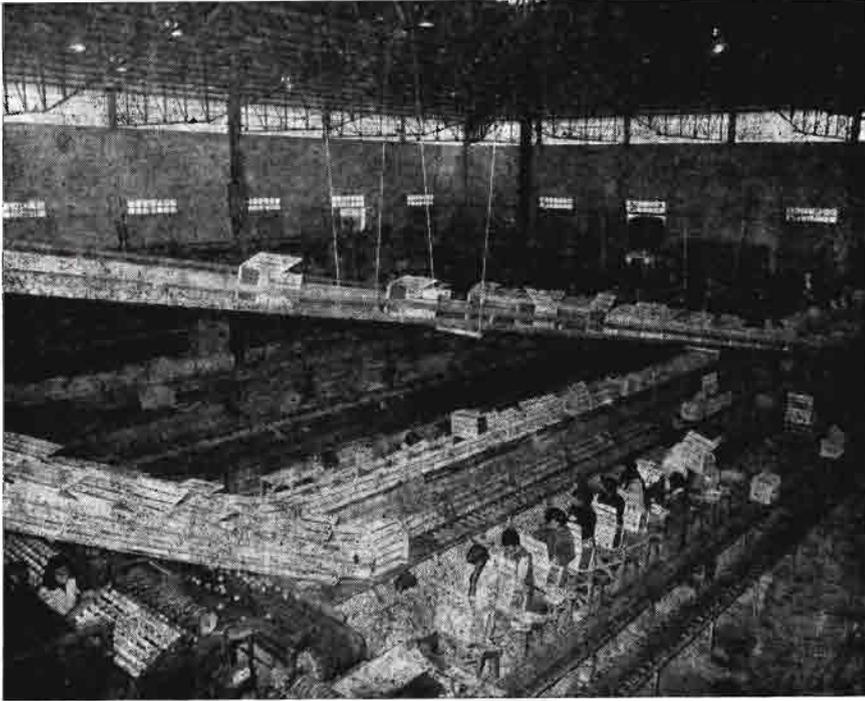
- Creación de mercados en origen
- Agrupación de productores agrarios
- Régimen contractual
- Tipificación de los productos en origen

los últimos años estamos asistiendo a una evolución de las producciones agrarias, con incremento de las de bienes de consumo más caros, según se acrecienta el nivel de vida, y en detrimento de otras de inferior calidad.

No obstante lo anteriormente dicho, creo que todavía hay mucho que hacer para conseguir una industrialización en los productos hortofrutícolas para la ob-

crecimiento de nuestras exportaciones de productos agrarios y, por tanto, el de aceitunas de mesa, es de origen estructural y de gestión comercial.

—Indudablemente existe un elevado número de empresas que aderezan aceituna con un dimensionado entre pequeño y medio y una tecnología anticuada. Si bien se aprecia recientemente una corriente favorable de mejora



Se espera un fuerte despegue en el Levante, Sureste y zonas de regadíos en lo que se refiere a zumos, conservas y tratamiento frigorífico de productos hortofrutícolas. Vista de una central hortofrutícola española. (AGRICULTURA, mayo 1968.)

tancias varían de acuerdo con las vicisitudes de cada área económica y de las estructuras sociales de cada país, podemos decir, como denominador común, que se aprecia una fuerte trayectoria de íntima conexión entre la producción y la industrialización y que una y otra cada vez se ven más supeditadas y controladas por las grandes cadenas de distribución.

En gran parte de los países de la Europa septentrional las industrias son entidades de origen cooperativo, nacidas del sustrato productor y su tradición y conexión les ha dado una gran fuerza para evitar caer en las esferas de los grandes capitales, sobre todo en lo que a la industrialización de los productos ganaderos se refiere.

En otros países, con Norteamérica o Centroeuropa, aunque el predominio de la industria es capitalista, existe una fuerte ligadura entre ésta y la producción a base de contratos y servicios bajo la tutela y control estatal, que permiten una programación y regulación de unas y otras actividades dentro de unos márgenes soportables para ambos sectores. Es muy frecuente el sistema de integración cerrada, en el que hay un transvase desde producción a industrialización, con una gama de servicios incluida.

Sin embargo, no podemos olvidar que la industria alimentaria se ha constituido en los últimos años como uno de los campos más atractivos para los capitales multinacionales y las inversiones en las mismas son cada día más cuantiosas.

En este aspecto no me atrevo a darle una opinión concreta. Creo que los capitales multinacionales crean riqueza, mejoran el nivel de empleo y fomentan el desarrollo tecnológico, pero indudablemente son de una desapasionada fuerza absorbente y sojuzgadora, que al final pueden establecer un auténtico dirigismo, no acorde con lo que pudiera ser lo adecuado para el sector agrario.

Asimismo, está surgiendo una nueva faceta que puede coger por la retaguardia a la industria y producción agraria, como son las grandes cadenas de distribución y restauración masiva, manejadas por empresas multinacionales que bajo el marco de «holdings» abarcan a las industrias, a las distribuidoras y a las compañías de difusión y publicidad, creando cada día nuevas necesidades consumidoras, con gran dinamismo, sofisticación y medios de todo tipo, que pueden llegar a ser los verdaderos dictadores de la industria agro-alimentaria en el futuro.

tecnológica, por fermentación en grandes envases, y de aumento de la capacidad de las instalaciones, que la Dirección General ayuda y promueve, dentro de sus líneas de auxilio y posibilidades.

Tampoco podemos olvidar que la programación comercial exportadora de las actuales empresas es francamente deficiente. Existen demasiadas marcas, con producciones proporcionalmente pequeñas para promocionar mercados exteriores, mantener delegaciones en los países importadores y organizar campañas de consumo, compitiendo unas con otras en tales mercados y obligándose a caer en manos intermedias o en cadenas distribuidoras que se aprovechan de parte de sus beneficios.

Sería conveniente, y la Dirección General de I. M. O. P. A. está estudiando esta posibilidad, promocionar la agrupación de las empresas para incrementar su tamaño medio, ampliar su base financiera y tipificar los acabados con mejor técnica del proceso.

Por otro lado, pensamos que debería crearse una asociación exportadora que, agrupando a la mayor parte de los industriales, llevara a cabo la gestión, promoción y organización comercial de cara a los mercados exteriores.

—¿Existe alguna especial incidencia del Mercado Común frente a nuestras industrias agrarias?

—El Mercado Común, como organización política-económica europea, afec-

ta a nuestras industrias agrarias en todo lo que se refiere a las trabas arancelarias y contingentaciones de nuestros acabados para defender y poner en puestos de primacía sus propias producciones.

Como nuestra industria ha iniciado muy recientemente, en la mayoría de los casos, sus actividades exportadoras, indudablemente le afecta poco, salvo en lo que se puede referir a quien sin la existencia de esta organización europea, nuestras exportaciones, posiblemente, tendrían en algunos casos más facilidades en el mercado exterior.

De todos son conocidas nuestras negociaciones con la C. E. E. y las vicisitudes que está pasando la renovación del convenio, así como los acuerdos parciales en la exportación de vinos o los problemas existentes con las de aceites, cítricos u otros productos.

Por otro lado, nuestro sistema de control de precios de los productos agrarios regulados y el régimen de Comercio de Estado de algunos productos no caen dentro de la normativa de los acuerdos comunitarios y, posiblemente, la política de precios deberá en los próximos años ir acoplándose a la doctrina general agraria del Mercado Común Europeo.

—¿Qué tendencias más claras se observan en el mundo con respecto a la industrialización de los productos del campo?

—Aunque las tendencias y circuns-

—Volviendo a pensar en nuestro país, ¿de qué región cabe esperar un mayor despegue agro-industrial en estos próximos años?

—Pienso que el despegue de la industria agro-alimentaria va a ser importante en los próximos años en casi todo el país y con tendencia a abarcar todo tipo de producciones de acuerdo con la variante producido en las mismas hacia bienes de mejor calidad y rentabilidad.

Por regiones, espero que en los próximos cinco años sea espectacular el desarrollo de las zonas productoras de los vinos de calidad, como son la mayoría de las definidas con las denominaciones de origen.

Espero, asimismo, un fuerte despegue en el Levante, Sureste y regadíos del Sureste en lo que a zumos, conservas y tratamientos frigoríficos de productos hortofrutícolas se refiere.

También un desarrollo importante ha de tener la industria derivada de la carne y de la leche en Galicia, litoral Cantábrico y Cataluña. Lo mismo en platos precocinados, preparados sazonados y ultracongelados en torno a los grandes centros consumidores del país.

Soy de la opinión de que en los regadíos del Duero y Ebro, aunque quizá a más largo plazo, debe producirse un incremento en las instalaciones para deshidratación de forrajes y de extracción de semillas oleaginosas, una vez que se consiga adaptar variedades de soja, girasol o colza exenta de erúxico en sus nuevas explotaciones, de acuerdo con la climatología y tratamientos o tecnologías de cultivo.



Una actuación de mejora de la explotación agraria no tiene razón de ser sin una subsiguiente, progresiva y estudiada industrialización agraria. Invernadero de grandes dimensiones. (AGRICULTURA, marzo 1970.)

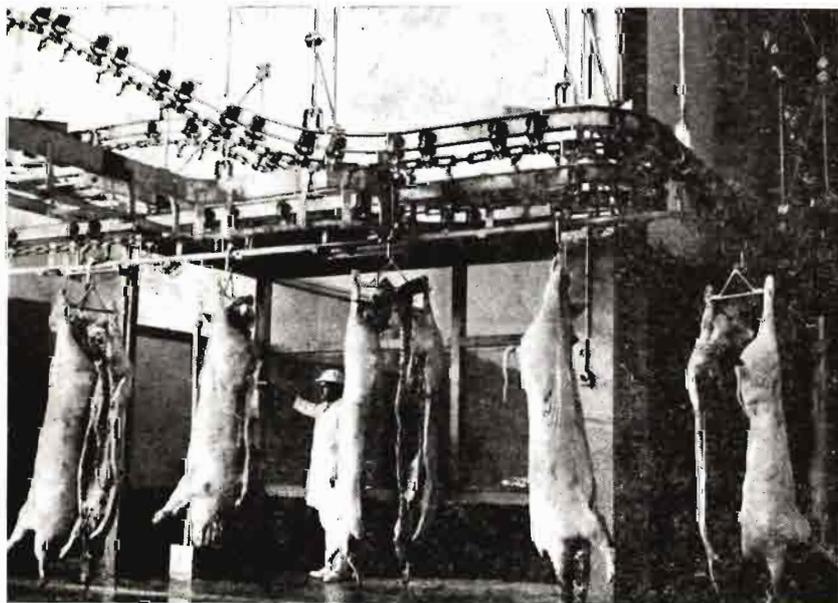
—Siempre se discute si la industria debe estar en el campo, en los pueblos o en las grandes ciudades. Por otra parte, cabe esperar industrializar zonas agrarias que no cuentan todavía con las debidas industrias, al mismo tiempo que se piensa en industrializar zonas de colonización agraria a donde están llegando por primera vez nuevos cultivos y producciones intensificadas. ¿Podría enumerar los principales factores que inciden en el desarrollo y éxito de la industrialización agraria de una comarca?

—En primer lugar quiero establecer una serie de principios básicos sobre la industrialización en general y la agraria en particular.

Los establecimientos fabriles tienen una serie de exigencias de tipo infraestructural y humano insoslayables. Es evidente que una industria exige un terreno urbanizado de acuerdo con los problemas de su trabajo intrínseco. Es decir, necesita accesos fáciles, comunicabilidad para la salida de sus elaborados, suministro adecuado de energía, de agua y vertido de sus excreciones industriales, sin contaminar el ambiente y, en el caso de la industria agro-alimentaria, sin que el ambiente pueda contaminar su materia prima o sus acabados finales.

Por otra parte, además de una base financiera con programación económica bien estudiada, necesita un espíritu empresarial, una adecuada gestión gerencial y un cuadro de técnicos, mandos intermedios y operarios suficientemente cualificados.

Si lo anterior fuera poco, hay que pensar que lo más fácil de todo el proceso, aún con sus incertidumbres y costos de adquisición de experiencia, es producir e industrializar. Lo difícil es vender. Colocar en el mercado en las mejores condiciones de competitividad sus productos terminados. Este es el problema más grave de una empresa, que a pesar de estar correctamente proyectada y con unos técnicos de primera categoría, puede fracasar al no saber introducir en el sustrato consumidor sus elaborados con la oportunidad economi-



Un desarrollo importante ha de tener la industria derivada de la carne y de la leche en Galicia, litoral cantábrico y Cataluña

ca necesaria. No hacer buen uso de todas las posibilidades publicitarias, de sus puntos de distribución, es fatal a corto o medio plazo.

En cuanto a la ubicación de la industria agraria, quiero hacer un razonamiento cartesiano. Gran parte de los costos del proceso industrial son originados por los de la materia prima, en porcentajes que se aproximan al 80 por 100. Hay que tener en cuenta, asimismo, que generalmente los productos agrarios se caracterizan por su corto plazo de conservación en estado natural. Todos estos razonamientos nos llevan a deducir que, como norma lógica de economía empresarial, las industrias agrarias, sobre todo las de primera transformación, deben estar situadas en las áreas rurales productivas.

Pudieran aducirse otras razones de orden social o de equilibrio regional, ya que este tipo de industrias, además de absorber el subempleo o paro estacional de la población laboral agraria, mitigan las migraciones a las grandes poblaciones, reteniendo en el medio rural al campesino, elevando su cualificación social y, por tanto, el del ámbito en que habita.

Refiriéndonos a las nuevas zonas de colonización agraria o a aquellas en las que se están implantando nuevos cultivos intensivos, considero que la industria agraria es el único camino lógico para aprovechar los recursos invertidos en mejorar la infraestructura de las zonas o para compensar y alentar el progresismo evidente de los que inician cultivos nuevos o intensivos. Puedo asegurarle que una actuación de mejora de la explotación agraria no tiene razón

de ser sin una subsiguiente, progresiva y estudiada industrialización agraria.

No obstante, quiero recalcar que las tareas de la reforma agraria, de colonización, de nuevos regadíos o cultivos, no pueden ir paralelamente programadas con una industrialización intensiva.

Pensamos que los nuevos colonos, o los nuevos cultivadores, e incluso las mismas tierras, deben sufrir un proceso de aprendizaje y adaptación, cuyo costo ha de ser cargado a la capacitación del productor o a la adecuación de los suelos, como un factor más en el costo total de puesta en marcha y como valor de adquisición de experiencia o tradición.

Lo razonable sería el iniciar las tareas de aprovechamiento de los nuevos cultivos o zonas de colonización recurriendo a las industrias próximas ya establecidas o iniciar procesos elementales de manipulación, tratamiento primario o conservación, para en una segunda fase, asentado el colono y el cultivo, recurrir a empresas de mayor envergadura y complejidad transformadora, habiendo creado, entretanto, un mercado de consumo accesible.

—Aunque ya quedan esbozados los objetivos de la Administración con respecto a este tema, ¿quiere resumir un poco cuáles son los deseos de I. M. O. P. A. para con el futuro del sector?

—Como muy bien dice, en las contestaciones precedentes han quedado indicadas unas líneas de actuación de la Dirección General en el sector de industrias agrarias.

Como resumen, puedo decir que la actuación de nuestro Centro en este sec-

tor debe ser una programación en la cual la industria agraria sea un servicio prestado en dos vertientes. Por un lado, a la producción; por otro, a la comercialización.

El camino a recorrer es rectilíneo y equilibrado. Hay que unificar la oferta de materias primas en calidad y cantidad para industrializarla adecuadamente y situarla en el mercado consumidor, interior y exterior, en las mejores condiciones.

Las líneas a seguir serían las de una mayor participación del productor en las tareas industriales y comerciales. A ello van encaminados la creación de mercados en origen, la agrupación de productores agrarios, la normalización y control de un régimen contractual y la tipificación de los productos en origen.

Asimismo, se atiende a una promoción industrial de zonas productoras agrarias con potencialidad intrínseca a través de las ayudas a las Zonas de Preferente Localización Industrial Agraria o a las Comarcas de Ordenación Rural.

Es preciso mejorar las estructuras industriales a base de un condicionado técnico y dimensional adecuado, evolutivamente mejorado e incentivado a través de los beneficios de Sector Preferente.

Por último, hay que procurar mejorar la calidad de los acabados para incidir más favorablemente en los mercados, a base de una intensificación de los procesos de manipulación, clasificación y conservación de los productos, además de un control de los acabados comerciales, mediante la represión del fraude o la garantía de una denominación de origen.

MACARIO



## VIVEROS SANCHEZ

NOMBRE COMERCIAL REGISTRADO

CASA ESPECIALIZADA EN EL CULTIVO DE ARBOLES FRUTALES,  
ORNAMENTALES Y ROSALES

Establecimiento: Carretera Marchamalo, 25 Teléf. 211439

Oficinas: Torres, 8 y 10 Teléfono 21 10 13 - Telegramas «JOSANCHEZ»

GUADALAJARA

**Un concepto global coadyuvante del desarrollo**

# La AGROINDUSTRIA

por ADRIAN MORALES GARCÉS (\*)

Ha tenido lugar en Barcelona, en el Palacio de Congresos, del 6 al 10 de octubre, el VI Congreso Internacional de Ingenieros, con gran asistencia de Ingenieros de diferentes especialidades y países, organizado por el Instituto de Ingenieros Civiles, miembro español de la Federación Europea de Asociaciones Nacionales de Ingenieros, y como delegada del mismo, la Asociación Nacional de Ingenieros Industriales, Agrupación de Cataluña.

El Comité organizador estuvo presidido por don Salvador Serrats Urquiza, Ingeniero Agrónomo y actual Presidente del Instituto de Ingenieros Civiles.

Una de las comunicaciones presentadas, relativa al tema de la "Agroindustria", del Ingeniero Agrónomo don Adrián Morales Garcés, la insertamos a continuación por su valor, actualidad e identificación con el temario preferente de este número, rindiendo tributo así desde nuestras páginas a esta celebración de la ingeniería internacional.



## 1. Agroindustria: Definiciones

Denominamos agroindustria: a) conjunto de actividades industriales que dan origen a la producción de mercancías agrarias; b) industrias que facilitan elementos y sirven a aquéllas cuya actividad se desenvuelve en el campo de la producción agraria, y c) industrias que realizan las funciones necesarias e intervienen en el proceso de hacer que las mercancías agrarias lleguen a manos del consumidor.

En la terminología administrativa adoptada en nuestro país, la actividad agraria recoge indistinta o conjuntamente a la agricultura, ganadería y el monte.

Queremos resaltar que el aspecto creativo o innovador que dicha palabra entraña estriba precisamente en el estudio integral del sector agrario e industrial, a diferencia del enfoque aislado con que suelen abarcarse los problemas que afectan a la agricultura como actividad económica separada de la industria.

Así, es frecuente leer de la existencia en países o regiones, de determinados complejos agroindustriales, descriptivos de los sectores agrícolas e industriales tradicionales, cuyos problemas se enjuician con tratamiento separado, a diferencia del aspecto global, económico, social y tecnológico, con que pretendemos contemplar la actividad agroindustrial.

Ello nos lleva a caracterizar como país desarrollado a aquel donde la moderna tecnología ha conseguido grados más avanzados en la ciencia y técnica agroindustrial. Inversamente, donde el sector económico-agrario predomina y el progreso tecnológico no ha alcanzado un cierto nivel de actividad agroindustrial, los definimos como países en período de desarrollo o poco desarrollados.

La justificación de la presentación de esta comunicación al VI Congreso Internacional de Ingenieros, bajo el lema de la creatividad y la innovación, se basa en el estudio conjunto, con todas sus implicaciones, de los dos sectores tradicionales económicos, primario (agricultura) y secundario (industria),

sin perjuicio de abarcar, asimismo, aspectos del sector terciario (servicios).

Por último y en este apartado de definiciones de conceptos y expresión semántica, queremos establecer una clara distinción entre «industria» en el sentido restringido e «industria» en su sentido más amplio, comprendiendo todas las actividades que llevan a la obtención o transformación de bienes o productos de cualquier clase, tal como se consigna en la sección 3.<sup>a</sup> del temario de este Congreso.

## 2. Sociedades agrarias y sociedades industrializadas

En los países de escaso desenvolvimiento económico la agricultura es una industria de gran entidad, corrientemente la única industria. A mayor grado de preponderancia agrícola en un país, que no vaya seguida de un paralelo desarrollo industrial, menor desarrollo de su economía. Para alcanzar el deseado desarrollo, los países esencialmente agrícolas deben exportar sus productos del campo.

En estas sociedades agrarias, la agricultura tiene fundamentalmente carácter de subsistencia, el exceso de mano de obra, inherente a grandes expansiones demográficas, es el elemento dinámico, que en manos del capital no agrícola absorbe el excedente que la agricultura no puede emplear. Aho-

**Un tratamiento conjunto a los sectores primario y secundario.**

(\*) Ingeniero Agrónomo.

ra bien, las necesidades de mano de obra se hallan limitadas por el ritmo de acumulación de capitales, y la producción agrícola queda reducida, a no ser que una buena parte de los ingresos que va produciendo sean destinados a educación, investigación y divulgación.

La agricultura tiene una importancia decisiva en el desarrollo económico de estos países, ya que por una parte la imposibilidad de aumentar los suministros alimenticios al compás del crecimiento de la demanda, impide seriamente el crecimiento económico. Por otra parte, la expansión de la exportación de productos agrícolas constituye un medio eficaz de incrementar los ingresos en divisas extranjeras, necesarias en los estados iniciales del desarrollo económico. La fuerza laboral para el desarrollo tiene que ser forzosamente obtenida del campo. La agricultura puede y debe contribuir con el líquido resultante de las explotaciones a la acumulación de capitales necesarios para la inversión y expansión de las industrias, con lo cual los incrementos continuados en los ingresos de la población agrícola son un estímulo importante para la expansión industrial.

Las sociedades industrializadas son consecuencia de este trasvase de capitales de la agricultura a la industria. La tecnología es complemento necesario para que el aporte de capitales a la industria sea fructífero. Nacen con ello las sociedades industriales, que solamente pueden sostenerse con el perfeccionamiento tecnológico-agrario e incremento de la rentabilidad rural. El último estadio de este proceso de desarrollo lo constituyen las empresas multinacionales que proyectan su influencia sobre gran número de países.

Rectificamos que los países industrializados con alto nivel de desarrollo, lo son en gracia a una agricultura próspera que mantiene análogo nivel de desenvolvimiento estructural, económico y tecnológico.

La ciudad trasvase al campo una tecnología avanzada, mejora la calidad de vida en el agro y de esta simbiosis nace la realidad agroindustrial.

### 3. Problemática del estudio aislado e inconexo de los sectores agrarios e industriales

Trataremos de poner de manifiesto en este apartado los inconvenientes que se derivan del examen individualizado de cada uno de dichos sectores, de donde, si aquéllos son de entidad suficiente como para aconsejar la necesidad de abordar estos problemas de



Vista general de una importante factoría de elaboración de glucosa y otros derivados (Foto cortesía de Glucosa y Derivados, S. A.)

forma conjunta, habremos conseguido nuestro propósito de aconsejar la conveniencia de su estudio global e interdependiente, como medio para la creatividad de un sistema regulador de actividades técnicas, económicas, sociales y administrativas, que permitan en última instancia servir de cauce ordenador conducente a nivelar los desequilibrios que persisten en los países de los distintos mundos.

Entre los graves problemas que afectan en estos momentos a la humanidad reflexionaremos sobre algunos que tienen o pueden tener alguna incidencia sobre el tema de esta comunicación.

#### a) Escasez mundial de alimentos:

Los economistas y tratadistas de asuntos futurólogos vienen reiterando la difícil situación que se avecina, cuando a fines de este siglo el mundo se halle poblado por siete a ocho mil millones de seres humanos y la producción de alimentos no haya seguido el compás de este incremento demográfico.

La tecnología, cada vez más sofisticada, habrá creado, asimismo, grandes núcleos industriales que a su vez darán origen a procesos de contaminación, degradación del medio ambiente, aglomeraciones urbanas y empeoramiento general de la calidad de vida, que en nada contribuirán a disminuir el déficit alimenticio.

El fantasma del hambre será, de día en día, más real.

#### b) Abandono del medio rural:

Es un hecho conocido que en los países más industrializados es constan-

te la despoblación del medio rural, como consecuencia de una progresiva mecanización de la agricultura y de un lógico deseo por parte de la población campesina de alcanzar los niveles de renta que se obtienen en las zonas urbanas industrializadas.

Este problema precisa para intentar, si no su solución, al menos su corrección, de un tratamiento conjunto que abarque la ayuda que la industria puede prestar para contener, dentro de ciertos límites, la estampida del campo.

En los países de economía básicamente agraria, el sostenimiento y justificación de la presencia de las masas que habitan los medios rurales precisa asimismo de la acción simbiótica de la industria, a fin de aliviar las tensiones sociales que provoca la propiedad de la tierra en manos de unos pocos, que solamente pueden continuar en sus explotaciones de forma rentable, manteniendo jornales míseros para sus asalariados. Donde los programas de reforma social-agraria han sido más adelantados, el problema se presenta bajo la forma del minifundio, que tampoco consigue superar el desnivel existente entre campesinos y ciudadanos.

#### c) Inapropiada y desigual utilización del territorio:

Las consecuencias de este problema se traducen en las enormes acumulaciones urbanas y coexistentes zonas improductivas y despobladas, capaces de rendir con el auxilio de las técnicas modernas, siempre que sea encauzado su aprovechamiento con medidas de ordenada planificación gubernamental.

La ordenación, regulación y fomen-

---

## Hacia una ordenación del medio rural

---

to del aprovechamiento de estas zonas no puede emprenderse en forma aislada, ateniéndose a disposiciones que consideren tan sólo la problemática agraria, sino que a nuestro juicio, una vez más, precisa de una acción simultánea de planificación agroindustrial que descongestione las grandes acumulaciones de población urbana y cree industrias que contribuyan a la colonización y definitiva implantación de los futuros pobladores de territorios, hoy todavía desaprovechados.

Por otra parte, el fenómeno del empleo del ocio y del turismo afecta considerablemente la futura ordenación del territorio y llega a convertir estos dos hechos en fuente de ingresos privilegiados, que, desgraciadamente, en muchas ocasiones sirven para financiar el éxodo rural.

En apoyo de nuestra teoría, acerca del error del enfoque aislado de la problemática de los sectores agrarios e in-

les problemas, en especial el de la coexistencia entre actividades turísticas y los eventuales usos agrícolas, ganaderos y forestales del suelo».

### d) Incompleto aprovechamiento de productos y subproductos agrarios:

La desconexión existente, en gran número de casos, entre las posibilidades de utilización del sector primario para el secundario, engendra gastos innecesarios de transporte, efectuados a veces en circunstancias que hacen desmerecer al producto original; dificulta la transparencia comercial y equitativa retribución del mercado para el productor; la falta de equipamiento adecuado para el aprovechamiento de las materias primas obstaculiza la rentabilidad de las industrias transformadoras.

Como consecuencia se produce la paradoja, de carácter negativo, para los países de inferior desarrollo industrial,

riquecedores, etc., al prescindir de la necesaria integración en un proceso agroindustrial, que económicamente crea riqueza, como consecuencia del valor añadido que se incorpora al producto natural.

---

### 4. Integración sectorial agroindustrial

---

El ancestral desfase entre agricultores, ganaderos y forestales, representativos del sector primario, e industriales y comerciantes, representativos de los sectores secundario y terciario; la mayor preparación cultural y tecnológica de éstos frente a los primeros ha permitido utilizar en provecho propio, en forma en ocasiones injusta y desproporcionada, sus conocimientos, para extraer el máximo provecho de los frutos de un trabajo, muchas veces rudo, incómodo, inclemente y en condiciones sumamente rigurosas.

Estas manifiestas desigualdades de subsistencia a escala nacional engendran problemas de lucha social y a escala in-

---

# Empresas Nacionales Agroindustriales

---

dustriales, recogemos aquí algunas frases del libro de Jacques Jung, titulado «La ordenación del espacio rural», publicado dentro de la colección «Nuevo urbanismo» del Instituto de Estudios de Administración Local en Madrid, cuando afirma que fue escrito «al tomar conciencia de las esclerosis engendradas por una visión sectorial de los problemas». O cuando se pregunta «¿está el espacio rural condenado irremediablemente a un implacable éxodo de su población hacia un medio urbano, acaparador de empleos secundarios y terciarios, cuando tantos franceses aspiran a vivir en contacto con la Naturaleza, en pacíficas localidades poco pobladas?».

Al referirse a la ordenación del medio rural, en relación con el ocio afirma: «Las zonas donde se desarrollan las actividades del ocio más intensamente a base de un equipamiento variado, creador e inductor de rentas y empleos, se localizan en las proximidades de las aglomeraciones urbanas. Las comarcas campesinas alejadas de las aglomeraciones dispondrán, en el mejor de los casos, de algunas zonas de actividades de ocio al aire libre, periféricas con respecto a los espacios naturales donde se plantean los principa-

de exportar buen número de materias primas, que posteriormente readquieren después de su transformación, en países de mayor desarrollo industrial. Consiguientemente los factores creadores de la desigualdad económica y social entre los países del «primer y tercer mundo» no hacen más que acrecentarse, persistiendo las tensiones y situaciones de desigualdad, germen de conflictos y luchas en el ámbito internacional.

La omisión y descuido en el valor de utilización de subproductos agrarios contribuye a la degradación del ambiente y a disminuir la rentabilidad de las explotaciones, al ignorar el aprovechamiento integral de tales subproductos o deshechos.

La calidad y conservación de los productos agrarios, especialmente de los alimenticios, puede también aminorarse, al no haberse considerado la conveniencia de adicionar los oportunos y adecuados conservantes, mejorantes, en-

ternacional han dividido al mundo en países ricos y pobres, con las consecuencias de todos bien conocidas.

Bien recientemente, la humanidad se ha dado cuenta de la fuerza que ciertos países del tercer mundo poseían, al gozar del monopolio de ciertas materias primas y la respuesta de los países industrializados está todavía por ver, pero en todo caso no será el orden, el equilibrio o la estabilidad internacional, quienes salgan ganando de esta pugna.

La iniciativa privada, con fines lógicamente interesados, ha pretendido crear procesos de integración entre agricultura e industria, de los que existen numerosos ejemplos, tales como la fabricación de piensos compuestos y las explotaciones avícolas y ganaderas, las centrales lácteas y su vinculación a los productores de leche, las plantas extractoras de semillas oleaginosas y los cultivadores de especies vegetales ricas en aceite, los productores de fibras tex-

---

## Manifiestas desigualdades de subsistencia.

---

tiles y fabricantes de transformados de las mismas, etc., etc.

En todos estos casos se aseguran al productor unos precios mínimos y mediante los oportunos contratos se crean una serie de obligaciones y derechos mutuos, que permiten la continuidad de unos y otros en sus respectivas actividades económicas.

Desgraciadamente, e s t o s convenios nacidos de intereses privados no siempre evitan situaciones conflictivas por parte de quienes se sienten desfavorecidos por las condiciones estipuladas y, principalmente, están constantemente amenazados por las frecuentes fluctuaciones de precios en los mercados internacionales.

La integración agroindustrial es solamente parcial, no está debidamente regulada y la eterna lucha de intereses enfrentados no consigue impedir «stocks» superabundantes que envilecen los precios o déficits considerables que los aumentan en proporciones totalmente irrazonables, sin que, por desgracia, sean precisamente los productores quienes se aprovechen de tales beneficios.

## 5. Empresas nacionales agroindustriales

Los distintos Gobiernos, conscientes de estas situaciones, que ocasionan frecuentes conflictos y que al no ser emprendidos en forma global por los particulares crean desfases inevitables que impiden el aprovechamiento máximo de las riquezas naturales, han ido creando todo género de organismos, comités, institutos, empresas, centros, etc., oficiales o estatales para fomentar por todos los medios el aprovechamiento integral de las fuentes de riqueza y acumular el máximo valor añadido en la oferta de sus productos en los mercados internacionales.

No obstante, y en ello estriba la presentación de este trabajo a este VI Congreso de Ingenieros, bajo el lema de la creatividad o innovación, creemos que la originalidad de nuestro planteamiento se basa en el tratamiento global con que enjuiciamos los planes y proyectos de desarrollo económico, estableciendo una estrecha vinculación entre la actividad agraria y la industrial.

La agricultura moderna ya no es como antaño, el «arte de cultivar la tierra», sino que, gracias al constante progreso científico y tecnológico, ha alcanzado la categoría técnico-económica de «industria de aprovechamiento de los bienes de la naturaleza».

A medida que se reconozca esta rea-

lidad de simbiosis entre el sector primario y el secundario y consiguientemente el desarrollo económico se plantea bajo esta perspectiva, los países de estructura económica basada en el sector primario irán adquiriendo el grado de industrialización que, entre muchos efectos, produzca el de aprovechamiento íntegro de los avances de la ingeniería en beneficio de una mayor potenciación de sus materias primas como base de una adecuada transformación y comercialización de las mismas.

No quisiéramos que a lo hasta aquí vertido pudiera dársele el sentido de una utópica autarquía, gracias a la cual cada uno de los países de economía básicamente agraria llegaran a obtener por sí mismos todos los medios de producción, transformación y distribución de sus productos. La técnica de los países industrializados siempre podrá producir maquinaria agraria más avanzada, productos químicos más abundantes, complejos y a menor coste, semillas más y mejor seleccionadas, maquinaria e instalaciones de transformación de la materia básica más perfecciona-

da y rentable y medios para la comercialización más conveniente en cuanto a precio o calidad.

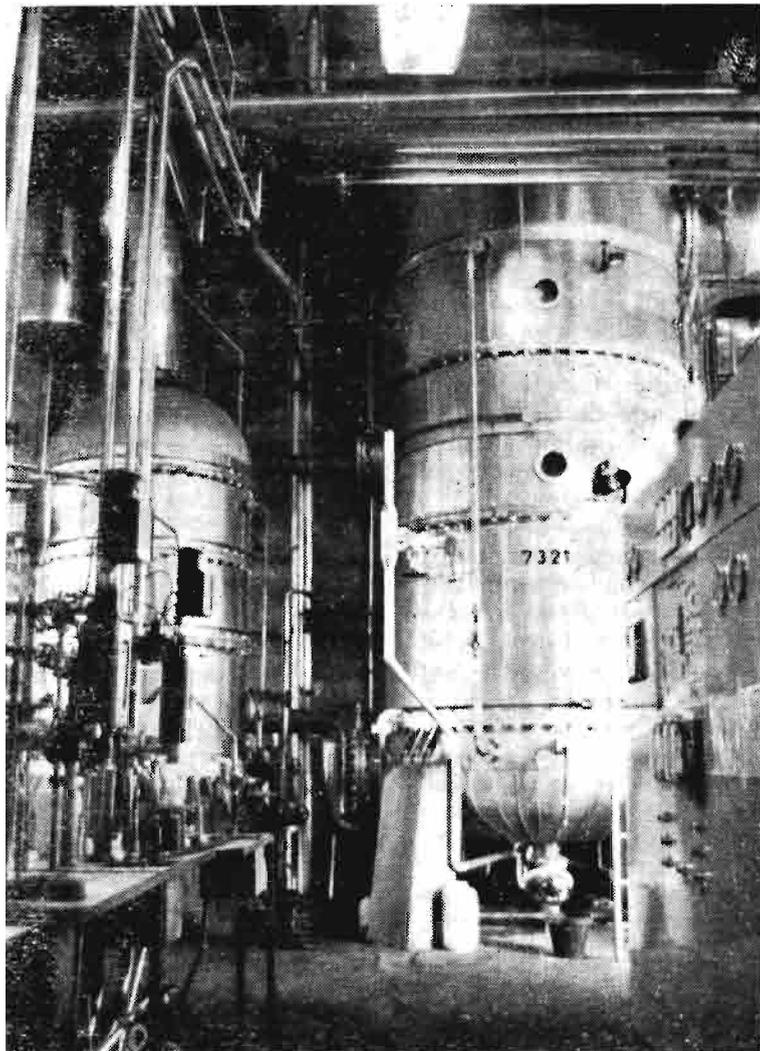
Pero, no obstante, creemos que al considerar cada Gobierno este aspecto integral del proceso agroindustrial, la dependencia del exterior será cada vez menor y los efectos benéficos para el desarrollo económico-social se harán notar con mayor eficacia a través de modernas empresas agroindustriales.

### Esquema de la agroindustria:

Consecuencia de lo expuesto, esbozamos un sencillo esquema de esta concepción integral de la agroindustria:

### Medios de producción:

- Maquinaria agrícola y forestal.
- Maquinaria para la explotación del ganado.
- Fertilizantes.
- Productos fitosanitarios.
- Productos reguladores del crecimiento, herbicidas, etc.
- Riego en sus múltiples modalidades.



Tanques de transformación de almidón de maíz (Cortesía de la empresa Glucosa y Derivados, S. A.)

### **Industrias transformadoras:**

- Celulosas y derivados vegetales.
- Industrialización de residuos agrícolas.
- Elaboración de productos hidrocarbonados.
- Elaboración de productos proteicos.
- Elaboración de productos grasos.
- Transformados de la madera.
- Mostos y derivados enológicos.
- Zumos, jugos, néctares y bebidas diversas.
- Productos deshidratados, liofilizados y extractados.
- Alimentos precocinados.

jeto más deseable, entregar estas organizaciones en manos de la economía privada, una vez contrastada la eficiencia de su funcionamiento.

---

### **6. El maíz: ejemplo del concepto de agroindustria**

---

Hasta aquí todas las reflexiones que hemos expuesto adolecen de una generalización de conceptos y planteamiento teórico de los principios en que se sustentan.

A fin de que la exposición de éstos

---

## ***La AGRICULTURA: Una "industria" de aprovechamiento de los bienes de la naturaleza.***

---

### **Comercialización de los productos:**

- Frío y sus aplicaciones a la alimentación humana.
- Embalajes y envases (contando con el notable desarrollo de los plásticos).
- Tipificación de productos agrícolas, forestales y ganaderos.
- Centros comerciales, supermercados e hipermercados.
- Almacenes y depósitos reguladores de productos agropecuarios y forestales.

Hemos antes indicado que este esquema no es más que un esbozo, que no pretende tener carácter exhaustivo, sino meramente indicativo, ya que la gama de actividades es tan vasta que su misma enunciación escapa a los límites de este trabajo.

Las empresas nacionales antes mencionadas se hallarían integradas en un Instituto Nacional de Agroindustria que, contando con los elementos asesores y coordinadores adecuados, establecerían el orden de prioridad y conveniencia, según las características concurrentes en cada país y bajo la lógica dependencia del organismo ordenador superior —Ministerio de Agricultura, de Alimentación, Agricultura y Bosques, etc.

Queremos subrayar con especial énfasis que esta estructura no trata de socializar o estatificar la economía de los países que giran bajo la égida de la economía de libre mercado. Nuestra idea no es otra que la de suplir a la iniciativa privada allí donde ésta no se hallase ya suficientemente establecida, y en último extremo y como ob-

ofrezca un ejemplo práctico de aplicación y con ello reforzar los argumentos utilizados, hemos escogido el caso práctico de un cultivo agrícola, el maíz, que como tantos otros puede servir como modelo de aplicación de las ideas teóricas antes expuestas.

El maíz (*Zea mays*, L.) es una gramínea que hoy se cultiva en todos los continentes y planta alimenticia de múltiples aplicaciones industriales.

La planta constituye una alimentación integral, ya sea para la especie humana o bien para el ganado, siendo sus productos y subproductos susceptibles de aprovechamiento industrial.

Destinado a su utilización industrial, se obtiene del mismo almidón, dextrina, glucosa y aceite. De la posterior

mo materia prima para la producción de carne, leche, huevos, pieles y utilización de subproductos de la industria pecuaria, vemos cómo la producción, transformación y comercialización de este cereal, constituye un claro ejemplo del proceso agroindustrial.

a) **Producción:** Empezando por la semilla, la ciencia genética y la tecnología agraria, han dado origen a plantas híbridas, de rendimiento notablemente más elevado del corriente en las especies originales. La obtención y multiplicación de estos híbridos ha dado origen especialmente en los Estados Unidos, a la constitución de grandes empresas privadas que han contribuido notablemente a la rentabilidad de este cultivo y que justificarían, por sí solas, la creación de empresas nacionales en los países en que se carece de semillas adecuadas a los distintos terrenos de cultivo y a su utilización posterior.

La maquinaria agrícola para su cultivo ha sido, asimismo, objeto de notables perfeccionamientos y en los países desarrollados puede afirmarse que este cultivo se halla totalmente mecanizado.

El secado y conservación de las mazorcas ha sido, cronológicamente, objeto de constante estudio, a fin de mantener sus cualidades originarias y evitar su deterioro por procesos de degradación bioquímica, plagas, insectos y roedores. Las instalaciones de secado en los países de agricultura avanzada ofrecen notables avances, si se las compara con los tradicionales y obsoletos procedimientos llevados a cabo por los agricultores menos desarrollados.

El riego del maíz, como el de tantas otras plantas, ha sido objeto de perfeccionamiento constante y las conducciones tradicionales de agua de rie-

---

## ***El MAÍZ: ejemplo de concepto de "agroindustria".***

---

transformación de estas materias básicas se obtienen numerosos productos químicos empleados especialmente en la alimentación humana y animal, así como en la industria textil, papelera, farmacéutica y otras derivadas de las anteriores.

Es un alimento de alto valor energético que, combinado con la adición de complementos proteicos minerales y vitamínicos, puede constituir un excelente medio nutritivo, con el que podría redimirse el hambre de los países que la padecen.

Si consideramos la ganadería como industria que utiliza esta gramínea co-

go que facilitan superficialmente humedad a la planta, han sido sustituidas por el riego por tuberías a presión, por curvas a nivel, por aspersión y otros igualmente perfeccionados que han constituido numerosos avances en la explotación más rentable de este cereal.

El Gobierno español, persuadido de la conveniencia y rentabilidad de este cultivo y a fin de evitar costosas importaciones de esa semilla, está interviniendo activa e intensamente en su expansión y mejora, hasta el punto de que en el subsector cereales, que constituyó, aproximadamente, en la campaña agrícola 1971-1972, con algo más

de 81.000 millones de pesetas, casi el 30 por 100 de la producción agrícola final, el maíz estuvo representado con algo más de 13.000 millones de pesetas, esto es, el 16 por 100 del citado subsector. El incremento constante en la producción ganadera y sus grandes posibilidades de industrialización reforzarán notablemente las necesidades de su producción en los futuros regadíos.

En el proceso de producción de esta planta intervienen fertilizantes, pesticidas, herbicidas y otros productos químicos, que lógicamente deben seguir un paralelo proceso de producción, tanto de orden cuantitativo como cualitativo.

La floreciente industria de piensos compuestos necesita a escala creciente de este básico elemento nutricional, especialmente en avicultura.

b) **Transformación:** Alargaría desmesuradamente este trabajo hacer una pormenorizada relación de los numerosos productos, a que la ciencia y la investigación, conjuntada con una moderna tecnología, ha dado lugar.

No obstante, indicamos a continuación algunos de los numerosos productos derivados del maíz:

- Empleo del grano triturado para la nutrición animal.
- Harinas de maíz blanco y amarillo, con germen y desgerminados.
- Harina de maíz autofermentable.
- «Grits» de maíz y «hominy», obtenidos por molienda y cernido del maíz blanco y separación de salvados y gérmenes.
- «Grits» de cocimiento rápido, obtenidos por tratamiento con valor de los «grits» y compresión posterior para impedir la fractura de las partículas.
- Harina de maíz enriquecida, con vitaminas, calcio, etc.

La industria alimenticia obtiene con estos productos, entre otros, los conocidos desayunos a base de cereales y productos ya preparados para la dietética infantil y de régimen.

**Almidón:** Respecto a almidón son numerosas las variedades que la agroindustria obtiene de esta subsistencia: Almidón dialdehído, obtenido por oxidación con ácido periódico, producto químico éste que por ser de alto precio es posteriormente regenerado por electrolisis para poder ser nuevamente utilizado; se emplea en recubrimientos, aprestos, adhesivos y como curtiente. Incorporado a la pasta de papel, da a éste superior resistencia. Puede ser convertido en polímeros empleados como agentes espesantes y estabilizadores. Sustituye en farmacias a gomas vegetales y es producto intermedio en la

obtención de aldehídos, alcoholes, hidroxilados y otros.

Almidón de alto contenido amilósico: en el maíz híbrido suele haber un 27 por 100 de amilasa, pero en cambio se han conseguido nuevos híbridos de maíz con contenido en amilosa hasta el 57 por 100; esta alta proporción de almidón en forma de amilosa y no amilopectina, lo hace de mucho interés en la industria de aprestos, fibras, láminas y otros geles, para empaquetado, papel, plásticos, detergentes y surfactantes.

El almidón de maíz, hidrolizado con ácidos y enzimas, se transforma en diversos azúcares, jarabes sólidos de maíz, jarabe de glucosa y esta última refinada, conocida químicamente como dextrosa o glucosa D.

Las industrias relacionadas con el papel y sus derivados utilizan almidón de maíz.

Igualmente lo utiliza la industria textil para aprestos.

La industria de productos manufacturados alimenticios utiliza también el almidón de maíz, así como la farmacéutica para recubrimiento de cápsulas y pastillas, la metalúrgica para los moldes de fundición, papeles murales, recubrimientos cerámicos y aun en explosivos. En lavanderías para apresto y suavizante, como floculante en la industria minera y en la elaboración de productos adhesivos.

El almidón de maíz, sin posterior transformación, se usa en la fabricación de pastelería, bollería y confitería, en gelatinizado de frutas y jaleas.

Las industrias textiles y papeleras mezclan el almidón líquido con  $\alpha$  amilasa y lo utilizan como apresto y adhesivos.

Los almidones modificados por medio físico-químico se usan también como apresto en la fabricación de cordajes, atadizos, cordelería, etc.

El almidón y sus derivados constituyen fuente inagotable de materias primas para la industria manufacturera de productos químicos orgánicos.

De la unidad monómera del almidón, la glucosa, se obtienen productos hidroxilados, de los que a su vez se obtienen alcoholes, ácido glucónico, ácido glucoheptónico y metil glucósidos.

Como derivados de la glucosa D se obtienen éteres y ésteres por acción sobre los grupos hidroxílicos. Estos se hallan dotados de propiedades coloidales de las que se derivan sus múltiples aplicaciones en la industria química.

En cuanto a los zuros de las mazorcas, brácteas y tallos, se utilizan en alimentación animal y en la industria química de productos celulósicos.

Se puede, pues, afirmar que esta planta tiene un aprovechamiento total.

c) **Comercialización:** Las numerosas formas de presentación del maíz y sus derivados, desde las clásicas «palmitas» a los preparados nutritivos para niños, nos dan una idea de la gran diversificación de envasado, presentación, embalaje, etiquetado y conservación de estos productos, que debidamente perfeccionados, haciendo uso de la moderna tecnología, nos permiten la más conveniente y atractiva comercialización del producto original y de sus derivados.

El transporte del grano, su conservación en silos, su vertido en tolvas de transformación, etc., llevan también implícitos estudios y perfeccionamientos que afectan especialmente a la industria de material móvil y aperillaje industrial.

---

## Conclusiones

---

1.<sup>a</sup> Consideramos que el criterio que debiera presidir el enjuiciamiento del proceso de desarrollo económico debe contemplar en forma conjunta y paralela los sectores primario y secundario, integrados y complementarios en su aspecto científico, tecnológico, económico y social.

2.<sup>a</sup> Consideramos que un instrumento de gran interés para el desarrollo económico-social de los países en estado de infradesarrollo sería la creación de empresas nacionales agroindustriales, instituidas, ordenadas y promovidas por el Estado.

3.<sup>a</sup> Entendemos que la ingeniería tendría un papel relevante en el establecimiento y desarrollo de aquéllas, aprovechando al máximo los avances y el progreso de las modernas tecnologías.

4.<sup>a</sup> La constitución de empresas nacionales de carácter estatal no implican en modo alguno la concurrencia con lo ya realizado por la iniciativa privada, sino que, por el contrario, su objetivo final es el de poner a disposición de la economía privada las empresas así constituidas, una vez comprobada la eficacia de su funcionamiento.

## BIBLIOGRAFIA

- «Revista Agraria de la O. C. D. E.»
- «Ceres: Revue F. A. O.»
- «Revista del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro».
- «El producto neto de la agricultura española en 1971-72». Starch-Chemistry and Technology, by Roy L. Whistler and Eugene F. Paschall.
- «Encyclopedia of Chemical Technology».
- «Chemistry and Industry of Starch».
- AGRICULTURA, Adrián Morales Garcés.
- «Campo y Mecánica».
- «La Vanguardia Española».
- «Revista A. S. P. A.»

# industrias de la carne

UN TERCIO DE VACUNO  
DOS TERCIOS DE PORCINO  
LA MAYOR CONCENTRACION  
EN CATALUÑA

Según las Naciones Unidas (Index de la classification Internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique, N. Y., 1964), las industrias cárnicas deben responder a la transformación mecánica o química de sustancias orgánicas e inorgánicas en productos nuevos, ya sea realizando el trabajo a mano o a máquina, que se haya hecho en fábricas o a domicilio y que los productos sean vendidos.

La O. N. U. establece el grupo 201, dentro de las industrias de la alimentación, correspondiente a «Sacrificio de ganado: fabricación de preparados y conservas de carne». En este grupo considera las siguientes actividades:

a) Mataderos y fábricas de preparación y conservación de carne, que

incluye también las operaciones vinculadas a la preparación y conservación de la carne, congelación, ahumado, curado, salazón, etc.; la preparación de tripas y la extracción y refinado de manteca y otros cuerpos grasos comestibles de origen animal.

b) Establecimientos para la matanza, preparación y conserva de aves, conejos y caza menor.

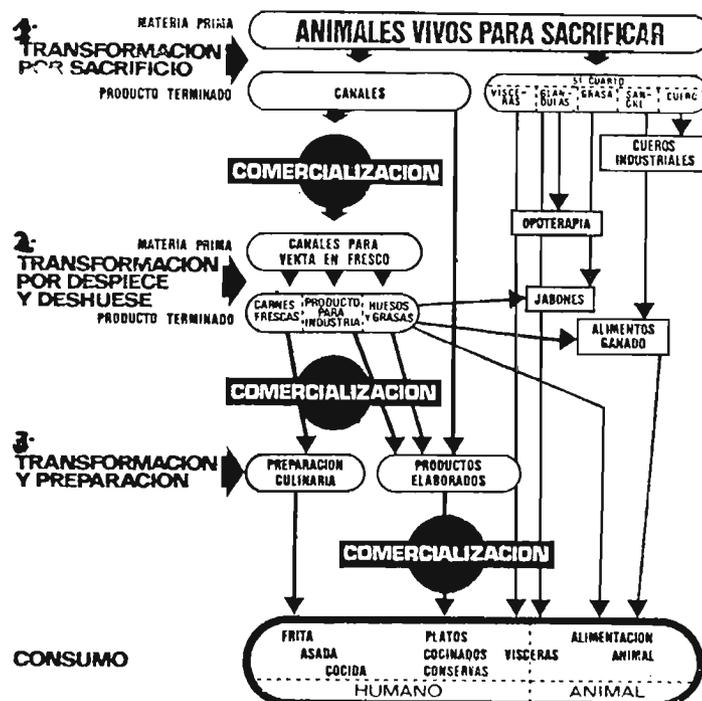
Estos conceptos son similares a los de la clasificación nacional de actividades económicas del Instituto Nacional de Estadística que las incluye en el grupo 201 de la Agrupación 20, Industrias fabriles de productos alimenticios, excluidas las industrias de bebidas.

De acuerdo con lo expuesto, el ciclo de la industria cárnica comienza con la comercialización a los mataderos de los animales de abasto una vez alcanzados los pesos vivos medios demandados por el mercado. Una vez en el matadero sufren una transformación por sacrificio, obteniéndose en la misma un primer producto terminado: la canal y una serie de subproductos: cuero, glándulas, grasa, sangre, vísceras, etc.

Las canales se despiezan en las salas de despiece, generalmente anejas al matadero, obteniéndose un segundo producto terminado, la carne, y como subproductos, huesos y grasa.

El producto obtenido de esta transformación tiene un doble destino: consumo directo, previa preparación culinaria o su transformación en productos elaborados: embutidos, conservas, jamones, platos precocinados, etc.

En el siguiente gráfico se observa esquemáticamente las transformaciones antes mencionadas, así como los circuitos que siguen los productos transformados y los diferentes subproductos obtenidos en las distintas transformaciones:



por JUAN LOPEZ INFANTE (\*)

(\*) Veterinario.

Analicemos someramente las unidades productivas en las que el ganado de abasto puede sufrir distintas transformaciones hasta llegar al consumidor. La primera transformación supone el sacrificio del ganado y el faenado y preparación de la canal, se realiza en los mataderos, que por sus características se

Los Mataderos Frigoríficos, Generales y Municipales han recibido en los últimos años una atención especial por parte de la Administración. Su número ascendía a 104 en 1972 y su localización y capacidad de sacrificio pueden observarse en el siguiente cuadro:

Provincia	Número de mataderos instalados	Capacidad anual de sacrificio (Tm.)		
		Vacuno	Porcino	Lanar
Totales ... ..	104	403.044	816.995	136.999
Albacete ... ..	1	9.375	7.000	3.000
Avila ... ..	1	856	—	34
Badajoz ... ..	2	10.350	63.825	11.750
Baleares ... ..	2	7.500	11.900	2.100
Barcelona ... ..	12	29.472	113.130	6.700
Burgos ... ..	5	8.800	65.000	5.900
Ciudad Real ... ..	1	2.500	2.500	5.000
Córdoba ... ..	1	2.250	7.000	4.125
Cuenca ... ..	2	5.000	15.000	4.000
Gerona ... ..	20	9.430	79.470	4.400
Guipúzcoa ... ..	2	10.000	38.400	15.000
Huesca ... ..	1	1.200	1.100	100
Jaén ... ..	2	3.456	22.320	4.500
La Coruña ... ..	3	39.000	10.400	4.500
León ... ..	3	16.100	16.750	1.740
Lérida ... ..	4	13.500	33.000	1.250
Logroño ... ..	1	8.400	7.200	1.800
Lugo ... ..	6	25.280	33.100	—
Madrid ... ..	5	51.000	35.800	27.700
Murcia ... ..	4	—	32.000	—
Navarra ... ..	2	15.250	56.800	9.750
Orense ... ..	4	6.000	—	—
Palencia ... ..	1	8.250	10.500	2.000
Pontevedra ... ..	3	12.000	12.000	—
Salamanca ... ..	2	26.000	12.700	2.700
Santander ... ..	1	22.500	25.000	4.000
Sevilla ... ..	4	21.325	13.300	3.000
Teruel ... ..	1	9.000	8.500	4.000
Toledo ... ..	2	3.500	11.400	1.500
Valencia ... ..	3	6.250	39.500	1.500
Valladolid ... ..	1	10.000	10.000	4.700
Vizcaya ... ..	1	4.500	14.400	—
Zaragoza ... ..	1	5.000	3.000	250
Totales ... ..	104	403.044	816.995	136.999

clasifican en: municipales, frigoríficos e industriales.

#### Mataderos

Los Mataderos Municipales, instituidos por Decreto de 5 de septiembre de 1918, son autorizados por la Dirección General de Sanidad y el ganado en el sacrificado no puede ser vendido fuera del término municipal en el que radica, salvo en el caso de que ostente además la categoría de frigorífico. Eran obligatorios en municipios de más de dos mil habitantes, su número en 1969 era de 2.450. Su capacidad de sacrificio es alta, así como, en la mayoría, su grado de obsolescencia. Su coeficiente de utilización es muy bajo. Su peso específico respecto a los mataderos frigoríficos e industriales no es uniforme, siendo más alto en Andalucía, Castilla la Nueva, Aragón, Baleares, País Vasco y Canarias.

Su base jurídica es el Reglamento Provisional de Mataderos, Almacenes Frigoríficos y Circulación de carnes y pescados frescos, aprobado por Orden del Ministerio de la Gobernación de 31 de enero de 1955. Es el primer paso para sustituir el transporte de animales vivos por el de sus canales.

La distribución de la capacidad de sacrificio no es uniforme en todo el país, Galicia absorbe aproximadamente la quinta parte del total de la capacidad de sacrificio y Cataluña y León alcanzan el 15 por 100, situándose Castilla la Vieja, Extremadura y Santander por encima de la media nacional.

Si su capacidad de sacrificio respecto al total nacional es relativamente baja, 21 por 100, ocurre todo lo contrario en cuanto a su capacidad de conservación, 52 por 100 del total nacional; destacando a este respecto Catalu-

ña que concentra una cuarta parte del total, Galicia con un 16,5 por 100, Castilla la Vieja con 14,4 por 100 y País Vasco con el 10 por 100. Las capacidades de congelación que nos da un grado de desarrollo técnico y modernidad de instalaciones podemos afirmar que entre Cataluña, Galicia, Castilla la Vieja y Extremadura concentran más del 60 por 100 de la capacidad nacional.

Los mataderos industriales pueden sacrificar reses de vacuno y porcino con utilización exclusiva para sus fabricados, todos ellos llevan por consiguiente aneja una unidad productiva de transformación, por lo cual los analizaremos brevemente al describir la última transformación.

Una vez obtenida la canal en los mataderos frigoríficos, ésta puede seguir dos caminos, o su venta directa como tal o el despiece que se debe realizar en las salas de despiece autorizadas por la Dirección General de Sanidad. Todos los mataderos frigoríficos poseen salas de despiece para poder efectuar directamente la comercialización de las carnes. El objeto de estas unidades productivas es el despiece, fileteado y troceado de las carnes que convenientemente envasadas se expenden al público en establecimientos autorizados y debidamente acondicionados. Los canales que utilicen sólo podrán proceder de mataderos frigoríficos o de importación. Su número, según datos de la D. G. S., es de 131, estando localizadas el 38 por 100 en Cataluña y el 15 por 100 en Castilla la Nueva, de la que Madrid constituye el núcleo fundamental.

La última transformación que puede sufrir la carne se realiza en las industrias de productos elaborados, que preparan todos o alguno de los productos que el Código Alimentario define y agrupa en la Sección 3.ª, Derivados cárnicos. Estos productos son los siguientes:

#### Salazones ahumados y adobados

- Jamones.
- Paletillas.

#### Tocinos

- Tocino entreverado.
- Panceta.
- Bacón.

#### Embutidos de carnes

- Salchichón (salchichón, longaniza imperial, fuet, etc.
- Chorizo.
- Embuchados.
- Salchichas.

- Salchichas tipo frankfurt.
- Butifarra.
- Butifarrón.
- Sobrasada.
- Otras elaboraciones.

#### Embutidos de vísceras

- Sabadeñas.
- Longanizas gallegas.
- Salchichas de hígado.

#### Embutidos de sangre

- Botagueñas.
- Morcillas.

#### Fiambres

- Jamón York. — Galantinas.
- Mortadela. — Pastas de hígado
- Roulada. — Chicharrones.

#### Extractos y caldos de carne

- Caldos de carne.
- Caldos de carne concentrados.
- Extractos de carne.
- Tabletas, bloques, granos, polvo o pasta de carne.

#### Platos preparados o precocinados

En gran parte las industrias de productos elaborados se surten de los mataderos generales frigoríficos, muchas de ellas disponen de mataderos industriales anejos a las mismas, en los que sacrifican el ganado para su autoabastecimiento. El matadero industrial tiene el grave problema de la industrialización de determinados tipos de carne y subproductos, que le obligan a la fabricación en múltiples casos de productos poco comerciales.

La característica básica de este subsector de industrias de la carne es su minifundismo industrial, pues, según datos del año 1971, el 75 por 100 de las unidades productivas del sector no ocupaban más de diez personas por industria; así como la pequeña dedicación presupuestal a la investigación, lo que

supone un elevado grado de dependencia de industrias foráneas y el pago de una elevada cifra en concepto de royalties.

El número de industrias cárnicas es de 1.417 y su distribución provincial es la siguiente:

Provincias	Número	Provincias	Número
Alava ... ..	20	Logroño ... ..	23
Albacete ... ..	9	Lugo ... ..	14
Alicante ... ..	32	Madrid ... ..	87
Almería ... ..	13	Málaga ... ..	68
Ávila ... ..	16	Murcia ... ..	36
Badajoz ... ..	29	Navarra ... ..	48
Baleares ... ..	56	Orense ... ..	5
Barcelona ... ..	156	Oviedo ... ..	47
Burgos ... ..	17	Palencia ... ..	1
Cáceres ... ..	13	Las Palmas ... ..	10
Cádiz ... ..	7	Pontevedca ... ..	4
Castellón ... ..	25	Salamanca ... ..	153
Ciudad Real ... ..	20	Santa Cruz de Tenerife ... ..	5
Córdoba ... ..	33	Santander ... ..	5
La Coruña ... ..	7	Segovia ... ..	27
Cuenca ... ..	2	Sevilla ... ..	23
Gerona ... ..	104	Soria ... ..	13
Granada ... ..	16	Tarragona ... ..	11
Guadalajara ... ..	3	Teruel ... ..	4
Guipúzcoa ... ..	5	Toledo ... ..	28
Huelva ... ..	38	Valencia ... ..	44
Huesca ... ..	17	Valladolid ... ..	2
Jaén ... ..	8	Vizcaya ... ..	15
León ... ..	27	Zamora ... ..	14
Lérida ... ..	32	Zaragoza ... ..	25

En el que observamos que la mayor concentración de industrias se produce en Cataluña, con cifra superior al 21 por 100 del total, seguidas de Andalucía y León, con un valor superior al 14 por 100 y 13 por 100, respectivamente. Por el contrario, las regiones de menor concentración industrial son: Canarias, Galicia, Navarra, Vascongadas y Aragón.

La industria en estos últimos años ha experimentado un crecimiento continuo, especialmente en las empresas dedicadas a la fabricación de productos cocidos, mientras que la fabricación de productos curados ha pasado de ser artesanal, a tener un enfoque más industrial.

La proporción de carne que se transforma en la industria elaboradora vie-

ne a ser aproximadamente de un tercio de vacuno y dos tercios de porcino. En la actualidad estas proporciones están variando, incrementándose el uso de carne de vacuno.

La producción global en 1970 se estimó en unas 348.000 toneladas, desta-

cando en la producción de chorizos, salchichones y embutidos curados que alcanzan un valor de 1.666 millones de pesetas, seguida de la producción de jamón curado que superó los 1.400 millones de pesetas y el jamón cocido alcanzó valores superiores a los 550 millones de pesetas. Los incrementos habidos en los valores de estas producciones respecto a 1965 ha sido de 150 por 100 en los embutidos curados, 230 por 100 en el jamón curado y del 490 por 100 en el jamón cocido y enlatado. El III Plan de Desarrollo prevé para 1975 una producción global del orden de las quinientas mil toneladas, cuyo consumo representará 15 Kg. «per capita» para dicho año con un incremento superior al 20 por 100 respecto al de 1970.



## VIVEROS CATALUÑA, S. A.

Arboles frutales, nuevas variedades en Melocotoneros, Nectarinas, Almendros floración tardía y Fresas

SOLICITE CATALOGO

Camino Moncada, 9 - Tel. 23 51 52  
LERIDA

Barrionuevo, s/n. - Tel. 44 53 20  
BALAGUER (Lérida)

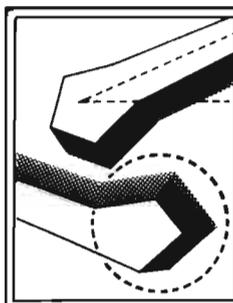
División Azul, 47 - Tel. 23 52 33  
LERIDA

**Epoca de laboreo**

# Para labrar más a gusto y en menos tiempo

## Firestone F-202

1974  
**Firestone**  
DE CAMPEON  
DE ESPAÑA DE ARADA



**EN EL CAMPO  
TRACCION TOTAL**

Por sus barras en el ángulo  
óptimo de ataque de 23°.

**EN CARRETERA  
35 % MAYOR DURACION**

Por las terminales de sus barras  
en forma de "porras" que le dan  
mayor consistencia y apoyo.

La "Firestone F-202" es muy brava trabajando en el campo: sus barras, con el ángulo óptimo de ataque de 23°, le dan la máxima tracción cuando tira del arado. Por eso, siendo una cubierta muy joven en nuestro mercado, se ha proclamado Campeona de España en el Campeonato de Arada 1974.

Pero, además, la "Firestone F-202" es una cubierta muy caminera. Está diseñada, también, para rodar mucho por carretera, gracias a la forma y robustez de sus barras.

## Firestone F-202 y... ¡buen tempero!

# Firestone



# la industria láctea en España

Por

PEDRO BALLESTER CRESPO (\*)

y

ALFREDO DELGADO SAENZ (\*\*)

El desarrollo de la industria láctea en España es un fenómeno relativamente reciente; exceptuándose algunas fabricaciones «clásicas», tales como la de queso, las restantes partieron prácticamente de cero.

La distribución geográfica de las industrias lácteas puede resumirse de la siguiente forma:

Las industrias de transformación (leche en polvo y condensada, así como las queserías) se encuentran ubicadas en las zonas productoras.

Las fábricas elaboradoras de productos de consumo más inmediato (leche pasteurizada y esterilizada, yogur, etc.) se encuentran enclavadas, de forma preferencial, en las áreas de máximo consumo.

Las dimensiones medias de las industrias varían bastante según los productos a que, de forma fundamental, orienten sus actividades. En general, puede afirmarse que únicamente las queserías están afectadas seriamente por el fenómeno de la atomización, teniendo el resto de las industrias un dimensionamiento más acorde con las necesidades del mercado y estado actual de la tecnología.

## 1. Industrias de pasteurización y esterilización de la leche

Esta clase de industrias ha experimentado una rápida expansión, en cuan-

to a capacidad se refiere, que ha sido paralela al paulatino aumento de las áreas en las que se encuentra prohibida la venta de leche a granel. La capacidad actual es prácticamente suficiente para atender a las necesidades del consumo, e incluso, en el caso de instalaciones de esterilización de leche, se empiezan a presentar problemas de exceso de capacidad, que conducen a una infrautilización de las líneas de elaboración.

Las 120 industrias de este tipo que actualmente se encuentran en funcionamiento pueden tratar, en jornada de ocho horas, un total de 1.884 millones de litros anuales.

Una buena parte de estas industrias cuentan con equipos modernos, tanto de tratamiento como de envasado. Para leche pasteurizada, el tratamiento se hace de forma casi exclusiva por medio de instalaciones a placas; el envasado se está efectuando en botellas, normalmente de vidrio, en envases de cartón plastificado o bien en bolsas flexibles de polietileno, siendo este último procedimiento el que mayor desarrollo ha alcanzado durante los últimos años.

En lo que respecta a la leche esterilizada, puede efectuarse una primera división entre instalaciones que envasan el producto asepticamente después de un tratamiento U. H. T. en aparatos tubulares o de placas, y las instalaciones que esterilizan la leche con posterioridad a su envasado; estas segundas se inclinan claramente por el mé-

todo de esterilización en torre, teniendo muy poca importancia, a nivel nacional, los aparatos de esterilización de carga discontinuo, como pueden ser autoclaves y túneles. Entre los procedimientos de envasado aséptico dominan aquellos en que el envase, de forma tetraédrica o prismática, está constituido por carón plastificado con alma de aluminio.

## 2. Fábricas de yogour

El yogur ha sido, sin duda alguna, el producto cuyo consumo ha experimentado un mayor incremento entre todos los lácteos. Para hacer frente a este aumento de la demanda han proliferado las instalaciones dedicadas a su elaboración. En muchos casos el yogur constituye una actividad de tipo secundario en el seno de una industria dedicada en forma preferente a la pasteurización y/o esterilización de la leche. Ello motiva que si bien el tamaño medio de las líneas de elaboración no es muy grande, la rentabilidad de las mismas suele ser suficiente al suponer un escaso aumento de los gastos generales de la industria a que pertenece.

Actualmente se encuentran en funcionamiento en España 62 instalaciones fabricantes de yogur, contra las 18 que existían en 1966. La capacidad de elaboración se eleva a 125 millones de kilogramos anuales, en jornada de ocho

(\*) y (\*\*) Dres. Ingenieros Agrónomos. Sección de Industrias Lácteas. IMOPA.

horas, capacidad que se halla empleada casi al límite.

De acuerdo con el reciente desarrollo de estas industrias, las instalaciones actualmente existentes son modernas y, en general, responden a tecnología totalmente vigente. El envasado del yogur se efectúa en tarrinas de vidrio o, en mayor proporción, en envase de plástico, bien prefabricado o bien moldeado por la propia máquina llenadora.

### 3. Fábricas de leche condensada

Se hallan estabilizadas en cuanto a su número, si bien se registra una regresión en su actividad industrial. Las 22 fábricas existentes son capaces de producir 150 millones de kilogramos por año, basándose en instalaciones de cierta entidad, en consecuencia con la alta tecnología y elevadas inversiones

que tiene esta fabricación, las instalaciones dedicadas a ellas suelen estar incluidas en industrias lácteas con actividades más constantes a lo largo del año, con objeto de reducir las desfavorables consecuencias de una fabricación de temporada.

Entre las instalaciones de concentración y atomización dominan las de capacidad media y son en su mayoría técnicamente aceptables. dudica o nula.

### 5. Fábricas de queso de vaca

Prescindiendo de las instalaciones de tipo artesano, hay en España 109 industrias de elaboración de queso de vaca ubicadas en su mayor parte en la zona norte del país, y con una capacidad de fabricación de 42,6 millones de kilogramos al año.

les en jornada normal de ocho horas. Por ser un producto estacional, la capacidad indicada sólo tiene un valor teórico, ya que en la temporada de fabricación es corriente que la jornada laboral se prolongue por encima de las ocho horas y que, en contraposición del resto del año, la actividad sea muy re-

Este grupo de industrias, distribuidas preferentemente por las zonas interiores del país, es, con las lógicas excepciones, el más atrasado técnicamente y, como ya se ha dicho, el más afectado por los perjuicios derivados de un dimensionamiento industrial insuficiente.

### 7. Fábricas de queso fundido

En funcionamiento se encuentran 20 industrias de fabricación de queso fundido, si bien algunas de ellas en ac-

---

# Pasterización y esterilización: técnicas modernas, infrautilización (esterilización)

## Yogur: incremento

## Leches condensada y en polvo: estacionamiento

## Quesos: equipos menos modernos

---

que requiere la elaboración de este producto.

### 4. Industrias de fabricación de leche en polvo

Este tipo de industrias ha sufrido un estacionamiento durante cierto número de años, del que parece está empezando a resurgir coincidiendo con la aparición de excedentes estacionales de leche. El número de fábricas dedicadas a la elaboración de leche en polvo es en la actualidad de 33, con una capacidad de elaboración de 28,6 millones de kilogramos anuales.

Dado el fuerte carácter estacional

Como ya antes se ha apuntado, el nivel medio de modernización de los equipos, tanto de estas industrias como en las dedicadas a fabricación de queso de oveja, es quizá inferior a la de las restantes industrias lácteas, siendo todavía pequeño el número de plantas que disponen de prensas de tipo neumático y menor aún el de las que están equipadas con cubas de cuajar automáticas.

### 6. Fábricas de quesos de oveja

Con una elevada proporción de industrias de pequeña capacidad, las 289 fábricas existentes pueden producir 91,2 millones de kilogramos anua-

lidad muy reducida, correspondiendo con la depresión que presenta el consumo de este producto, con rápida expansión entre 1966 y 1970 y que con posterioridad a esta última fecha ha sufrido una estabilización del consumo impidiendo la realización de las optimistas previsiones hechas por las industrias que se crearon al amparo de la anterior expansión.

Los 25 millones de kilogramos que pueden elaborar las industrias instaladas están muy por encima de la capacidad de absorción del mercado, lo que conduce, en forma irremediable, a un bajo coeficiente de utilización que debe motivar el cierre de las industrias marginales de este grupo.

**UN PRODUCTO DE PRIMERA CALIDAD**

---

# **ELABORACION DEL ACEITE DE OLIVA**

por ANTONIO MAZUECOS (\*)

---

**Hace falta esmerar  
la elaboración actual**

---

**La centrifugación de masas  
¿posible solución?**

---

El aceite de oliva, primerísimo entre los aceites vegetales por su calidad reconocida en el mundo entero y no bien conocida, es elaborado en España, primer país productor, de forma y en condiciones tecnológicas muy diferentes, que varían a lo largo de toda la geografía oleícola hispana.

La calidad del aceite de oliva está condicionada por muchos factores relacionados directa o indirectamente con la elaboración. Con una aceituna en malas condiciones, como es un fruto atacado de mosca, negrilla, etc., no se pueden obtener caldos de calidad.

Tampoco se debe esperar que un fruto roto en la recolección, sucio o atrojado, nos de aceites de calidad.

Pero donde comienza la culpa imputable a la almazara es cuando a partir de un fruto de unas características dadas, sólo se es capaz de obtener un

aceite inferior al debido si la elaboración hubiera sido correcta.

Parece que hasta aquí todo es lógico, nada nuevo y menos concreto, pero ¿quién sabe, conoce o se preocupa por conocer la calidad de su aceite?

## **UN FICHERO OLEICOLA**

El Fichero Oleícola Nacional, que anualmente se confecciona en España, como en otros países miembros del Consejo Oleícola Internacional (COI), recoge muestras de 112 almazaras distribuidas por toda España, aquellas más representativas de las áreas oleícolas que componen las 10 zonas en que se divide el olivar español. Pues bien, ojeando los análisis completos que de estos aceites se hacen, nos podemos formar la idea más correcta y fundada de la gran disparidad que existe de unos a otros.

(\*) Ingeniero Agrónomo.

Estos datos se confeccionan en la Estación de Olivicultura y Elaiotecnica de Jaén, perteneciente al Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, pero ¿quién acude a informarse sobre cuanto importa para conocer la calidad de sus aceites o sobre cómo elaborarlos correctamente?

¿Es que sólo importa producir la aceituna? Nos creemos que ya está todo hecho, y por tal motivo todo aceite debe valer igual precio. Esto es cierto y las excepciones honrosísimas confirman la regla.

Ya que no se puede en las dimensiones de un artículo contar el evangelio de la almazara, al menos enumeremos sus capítulos, dejando abierta una puerta para quien de verdad quiera conocer estos problemas.

Recibido en la almazara el fruto, debemos ser capaces de elaborar éste en las mejores condiciones.

### PRECAUCIONES ELEMENTALES EN LA ELABORACION

La elaboración tradicional se compone fundamentalmente de **lavado, transporte, molienda, batido, prensado, separación** de los componentes del mosto oleoso y **almacenaje** del aceite.

¿Por qué y cuándo se debe **lavar** la aceituna? El lavado debe efectuarse cuando el fruto está embarrado o lleve suciedad que una criba no pueda separarle, y siempre que los problemas ulteriores que en ciertas ocasiones y campañas pueden aparecer no sean ma-

yores que las ventajas. El porqué es concreto, los caracteres organolépticos se verán seriamente alterados de no limpiar un fruto sucio, así como algunos índices analíticos y su elaboración puede verse seriamente dificultada.

La **molienda** debe romper las cavidades intra e intercelulares que contienen el aceite, sin llegar a formar partículas que por su finura produzcan papilla en el batido, pero tampoco debe dejar aceite preso en la masa que no pueda fluir y se vaya en el orujo, sin poderse agotar éste de forma conveniente en el prensado.

El **batido** es fundamental; si las gotas pequeñas de aceite no se unen tampoco podrá fluir satisfactoriamente en el prensado. Pero ¿qué tiempo y a qué temperatura se debe batir? Gran parte de los aceites mueren aquí abrasados, por la incierta creencia de que una pasta da más aceite cuanto más caliente. Lo da más rápido, pero de una calidad mediana.

¿Cómo ejecutamos el prensado? ¿Separamos los aceites que salen por su pie y los que fluyen hasta cierta presión (80 a 100 atmósferas) de los otros que salen hasta agotar el cargo? El primero, de mejor calidad, supone aproximadamente un 85 por 100 que debe separarse del otro 15 por 100 de inferior calidad.

¿Qué ocurre con unos capachos sucios, entrapados con mala filtración o en fermentación? Sencillamente que estropean el aceite. ¿Por qué no lavamos los capachos cuando hay agua?

La **decantación** por gravedad o por centrifugación puede ser correcta en ambos casos, si se trabaja en condiciones adecuadas.

Los pozuelos con suciedad y en condiciones de decantación del mosto oleoso no correctas pueden ser motivo de una fermentación que altere el aceite. También una centrifuga puede emulsionar o airear un aceite y hacer que su estabilidad sea pésima. Pero reitero que esto sólo ocurre cuando se trabaja mal con estos aparatos.

La **conservación** debe procurar que el aceite obtenido no pierda calidad, debido a las meras condiciones y características del envase. Para ello habrá que hacer las operaciones oportunas y disponer la bodega de forma que nos garantice que nuestro aceite no ha cambiado, desmejorándose durante el estocaje.

Las relacionadas son normas a seguir que, aunque fáciles, lógicas y elementales, no se respetan del todo por nuestros almazareros. En el esmero posible dentro de la elaboración del aceite de oliva, en nuestros actuales sistemas de extracción, están gran parte de las posibilidades de obtención de un producto de calidad.

Mientras tanto, cabe esperar que el futuro próximo de la extracción del aceite de oliva esté en los modernos métodos de elaboración por **centrifugación de masas**, con tal de que se resuelvan algunos problemas actualmente planteados.

La HORTICULTURA, la FRUTICULTURA, exigen un Abono Orgánico que reúna estas cualidades:



Es un Abono Orgánico y a la vez un Substrato de Cultivo.



HUMER S.L.  
Paseo Delicias, 5  
SEVILLA

**DISTRIBUIDOR:**

**S. A. C R O S**

Volvamos la vista a la segunda mitad de la década de los años cincuenta. Son aproximadamente unos quince años. Recordemos que la población porcina nacional se encuadraba en tres grandes agrupaciones: **Ibérica, céltica y heterocigótica o cruzada**. La agrupación **ibérica** constituyó siempre el mayor porcentaje en la población nacional. Sus distintas variaciones, con categoría de raza, eran: **negra** (lampiña y entrepelada), **colorada**, **rubia** y **manchada**. La agrupación **céltica**, de menor importancia numérica, estaba constituida fundamentalmente por las razas **gallega** y **asturiana**. Ambas agrupaciones se caracterizan por la falta de precocidad, que unido al sistema tradicional de explotación constituye el factor limitante de la rentabilidad de su producción. En la agrupación **heterocigótica** el grupo fundamental estaba constituido por el cruce entre razas autóctonas y extranjeras. Este grupo, que constituía aproximadamente la tercera parte del censo nacional, tenía como características fundamentales: escasa precocidad, bajos índices de transformación, buen rendimiento a la canal, pero con bajo porcentaje de piezas nobles y, por el contrario, elevado porcentaje de tocino y manteca.

La evolución del mercado interior motivada por una progresiva cualificación de la demanda, consecuencia del mayor nivel de vida, ha influido notablemente sobre la producción de ganado porcino, introduciendo en ésta, en un período relativamente breve, modificaciones respecto al tipo tradicional en todos sus aspectos. La investigación en la crianza del ganado porcino trata de determinar qué animales tienen tendencias hereditarias para aquellas características importantes desde un punto de vista económico, como: espesor de tocino, uniformidad en la repartición del tocino, índice de conversión, longitud de la canal, forma y desarrollo del jamón, relación carne-hueso en la canal, distribución del tocino en el lomo, espesor de la pared abdominal y homogeneidad de la misma, etc., ya que las condiciones para mejorar las características de la producción mediante la selección son mucho más favorables en esta especie, debido al hecho de que la mayor parte de las características del cerdo son hereditarias en mayor grado que en las otras especies.

Actualmente podemos citar como características fundamentales de esta especie: ciclo corto, gran capacidad expansiva derivada de su condición múltipara, gran desarrollo vegetativo y práctica desconexión de la empresa agrícola derivada de su sistema de explotación. Sus producciones fundamentales son carne, despojos, tocino y es-

---

# PRODUCCION Y CONSUMO DE CARNE DE PORCINO EN ESPAÑA

---

por JOSE GOMEZ LAA (\*)

---

## GRAN EVOLUCION EN LOS ULTIMOS AÑOS

---

(\*) Veterinario.

tiércol. Vamos a estudiar la producción de carne, no considerándola en el sentido genérico de la palabra como la parte comestible de los músculos, sino como la canal del animal, que comprende esencialmente carne, grasa y huesos, que, según Schön y Roitsch, guardan entre sí ciertas relaciones: la proporción de carne disminuye al incrementarse el peso final de cebo y la proporción de hueso se reduce hasta los 140 kilogramos de peso vivo final.

### Censos

En el cuadro primero se exponen en valores absolutos y números índices, tomando como base el año 1960, los censos según los datos oficiales del Ministerio de Agricultura, siguiendo la división por este organismo establecida.

Antes de hacer ningún comentario al cuadro precedente conviene recordar el hecho, de todos conocido, de las relaciones cíclicas que se presentan en esta especie, sucediendo a unos períodos de escasa producción y precios altos, otros de grandes crisis de mercados y precios ruinosos a la producción; este ciclo viene a tener una duración media de tres años. Comprobación reciente se ha tenido en las campañas de la carne 1969-70 y 1970-71, en las que para evitar el hundimiento de los precios la Administración hubo de adquirir más de un millón de canales. A continuación vino un período de tiempo con precios altos, a pesar de las distribuciones de «stocks» y la cesión de carne importada en las campañas 1971-72, 1972-73 y 1973-74, sin olvidar las recientes adquisiciones por la Administración en la campaña 1974-75.

La evolución del censo porcino en el período 1960-1972 indica, por una parte, el incremento del número total de animales desde 1968, que puede ser imputable a los precios de mercado existentes en los años 1971 y 1972, a pesar de las distribuciones de «stocks» procedentes de compras reguladoras y la cesión de carne importada y, por otra, el crecimiento espectacular del número de animales menores de seis meses, acompañado de la reducción del número de animales de seis a doce meses y de la mucho más notable reducción de animales de engorde de más de un año, lo que nos indica un cambio notable en la producción, pues la demanda directa e industrial exige animales jóvenes de menor peso vivo en el momento del sacrificio.

En la primera parte del segundo cuadro podemos analizar la estructura regional del censo con los últimos datos oficiales (1970). Pudiendo obser-

**EVOLUCION DEL CENSO DE PORCINO**

(Miles de cabezas)

Años .....	Número total de cabezas .....	Indices .....	Animales menores de 6 meses .....	Indices .....	Animales de 6 a 12 meses .....	Indices .....	Animales de más de doce meses							
							Total .....	Indices .....	Sementales .....	Indices .....	Cerdas de vientre .....	Indices .....	De engorde .....	Indices .....
1960	6.032	100	1.669	100	1.779	100	2.584	100	41	100	459	100	2.084	100
1962	6.019	101	1.823	109	1.684	94	2.612	100	47	114	530	115	2.035	97
1963	6.055	100	1.865	111	1.592	98	2.598	100	41	100	518	112	2.039	98
1964	5.011	83	1.452	86	1.543	86	2.016	78	32	78	403	87	1.581	75
1965	4.931	81	1.673	100	1.479	93	1.779	68	33	80	444	96	1.302	62
1966	5.770	95	2.094	125	1.683	94	1.993	77	37	90	572	124	1.384	66
1967	5.713	94	3.510	210	1.379	77	824	31	28	68	336	73	460	22
1968	6.037	100	3.932	235	1.390	78	715	27	25	60	358	77	332	15
1969	6.937	115	4.670	279	1.451	81	816	31	29	70	472	102	315	15
1970	6.628	109	4.476	268	1.381	77	771	29	28	68	392	85	351	16
1971	6.758	112	4.854	290	1.192	67	712	27	28	68	480	104	204	9
1972	7.326	121	5.262	315	1.292	72	767	29	27	65	520	113	220	10

vase que entre las regiones que ocupan los cinco primeros puestos cubren el 62,5 por 100 del censo total, y todas ellas se sitúan por encima de la media nacional. En la mitad derecha del cuadro se puede observar la estructura del censo existente quince años

antes; en él podemos observar que la concentración regional es bastante más baja y que existen ocho regiones que se sitúan por encima del promedio nacional y ellas cubren el 84,2 por 100 del censo de 1955.

El conjunto designado como razas diversas incluye, entre otros, el Berkshire, Blanco Belga, Europa, Tamworth. Entre este conjunto y las razas Large, White y Landrace cubren el 76 por 100 del censo nacional de 1970. Los grupos étnicos correspondientes a los troncos ibéricos y celtas (autóctonos) se muestran en franca regresión, pudiendo estimarse que en la actualidad no cubren el 15 por 100 del censo total. La raza Duroc no tendrá grandes incrementos debido a que su introducción es como mejorante del cerdo ibérico. La raza Pietrain encuentra resistencia debido a ciertas dificultades en su cría no superables en breve plazo. La raza Wessex no tiene una clara aceptación debido a su canal semigrasa.

Del estudio de los cuadros anteriores podemos deducir a primera vista que en la explotación del ganado porcino se han producido, entre otras, las siguientes variaciones:

- Incremento de la explotación intensiva.
- Disminución del número de cabezas de los grupos étnicos autóctonos y por tanto incremento de explotaciones de razas selectas o sus cruces.
- Aparición de la explotación ganadera sin tierra.
- Desaparición de crianza y cebo de cerdos con aprovechamientos residuales.
- Aparición de la explotación industrial, que lleva aparejado:
  - a) Menor espacio útil por cabeza.
  - b) Aprovechamiento de técnicas que favorecen la crianza.
  - c) Disminución de la mortandad.
  - d) Incremento de la productividad.
  - e) Producciones continuas.

**Producción de carne**

En cuanto a la producción de carne, podemos estudiar en el cuadro inferior la evolución del número de cabezas sacrificadas.

REGION	1970		1955	
	N.º de orden	% del censo nacional	N.º de orden	% del censo nacional
Cataluña-Baleares ... ..	1	22,7	6	8,6
Galicia ... ..	2	14,9	3	11,6
Levante ... ..	3	9,5	8	7,3
Castilla la Vieja ... ..	4	8,2	9	5,7
Castilla la Nueva ... ..	5	7,2	4	9,9
Andalucía oriental ... ..	6	6,5	7	7,8
Andalucía occidental ... ..	7	6,3	2	15,0
Extremadura ... ..	8	6,0	1	15,2
Leonesa ... ..	9	5,5	5	8,8
Aragón ... ..	10	4,9	10	3,6
Rioja-Navarra ... ..	11	3,6	12	1,7
Asturias - Santander ... ..	12	2,7	11	2,8
Vascongadas ... ..	13	1,4	13	1,1
Canarias ... ..	14	0,6	14	1,0

**Razas**

Las razas existentes en el censo de 1970 y su localización geográfica fundamental se exponen a continuación en base a los datos oficiales del censo de septiembre de 1970.

Razas	%	Región fundamental
Large-White	38,7	Cataluña-Baleares
Landrace	18,4	» »
Razas diversas	18,9	» »
Tronco ibérico	10,4	Andalucía occidental
Tronco celta	9,8	Galicia
Pietrain	2	Cataluña-Baleares
Duroc	1,5	Extremadura
Wessex	0,3	Andalucía oriental

**TONELADAS DE CARNE PRODUCIDA Y PESO MEDIO DE LA CANAL EN EL PERIODO 1965-1972**

(En valores absolutos y números índices [base 1965 = 100])

	Sacrificio					
	N.º de canales	Tm.	Peso medio canal Kg.			
1965 ... ..	2.957.229	100	266.294	100	90,0	100
1966 ... ..	4.160.300	146	366.574	137	88,1	98
1967 ... ..	4.915.566	166	416.965	152	84,8	94
1968 ... ..	4.952.640	167	418.994	153	84,6	94
1969 ... ..	5.265.919	178	436.248	163	82,8	92
1970 ... ..	6.023.919	203	491.799	184	81,6	90
1971 ... ..	5.907.561	199	515.065	193	80,3	89
1971 ... ..	5.907.561	199	515.065	193	80,3	89
1972 ... ..	5.665.663	191	461.242	173	80,9	89

## Producción y consumos

A continuación, cuadro inmediatamente inferior a dos columnas, indicamos el destino de la producción total en valores absolutos y números índices (base 1965 = 100), así como los porcentajes correspondientes.

Años	Consumo aparente		Consumo «per capita»	
1965	247	100	9,7	100
1966	384	155	12,5	128
1967	415	168	13,3	137
1968	451	182	14,3	147
1969	459	185	14,5	149
1970	444	180	14,4	148
1971	507	205	15,1	155
1972	550	220	15,9	163

## DESTINO DE LA PRODUCCION TOTAL

	Producción total		Destino consumo directo		Destino industria	
	Tm.		Tm.	% s. T.	Tm.	% P. T.
1965 ... ..	266.294	100	58.077	100	208.217	100
1966 ... ..	366.574	137	121.567	209	245.007	117
1967 ... ..	416.965	152	139.936	240	277.029	133
1968 ... ..	418.994	153	153.912	264	265.082	127
1969 ... ..	436.248	163	165.741	285	270.507	129
1970 ... ..	491.799	184	195.255	336	296.544	142
1971 ... ..	515.065	193	192.328	331	322.737	155
1972 ... ..	461.242	173	183.900	316	277.342	133
Total período:	3.373.181		1.210.716	36	2.162.465	64

Debe destacarse que la producción de carne de porcino es muy sensible a las variaciones de precios y que prácticamente existe una correlación cada vez mayor entre los precios de la carne de vacuno y de porcino derivadas de su carácter sustitutivo. Por lo que una superproducción de carne de porcino podría motivar un deterioro importante de su precio, así como el de la carne de vacuno, y a la inversa; este hecho se observa perfectamente en los gráficos de precios mensuales Kg/canal de ambos tipos de carne.

**Consumos.** — El consumo aparente, calculado sobre el volumen de la producción total de carne, corregido por el balance de comercio exterior y la variación de «stocks» públicos en el período 1965-1972 sufre modificaciones de año en año, manteniendo una tendencia creciente, hasta el punto que en el mencionado período se ha incrementado más del doble. El consumo «per capita», en el mismo período, se ha incrementado, aunque no de una forma paralela al consumo aparente debido al incremento de la población nacional, que debería ser corregido con la cifra correspondiente al turismo. En el cuadro siguiente se indica el consumo aparente en miles de toneladas y números índices y el consumo «per capita» en kilogramos y números índices, en ambos casos tomamos como base el año 1965; incluyéndose en los datos el consumo de carne fresca y embutida.

Años	Carne fresca «per capita»	Carne industrializada «per capita»
1965	2,134	100
1966	4,250	199
1967	4,522	211
1968	5,291	247
1969	5,510	258
1970	5,760	269
1971	5,738	268
1972	6,360	298

Lo que nos indica que si en el período considerado el consumo de carne fresca «per capita» prácticamente se ha triplicado, el consumo de carne industrializada, incluidas los embutidos, se ha incrementado solamente un 25 por 100.

Con los datos oficiales hemos establecido el siguiente cuadro en el que la primera columna se determina el consumo aparente regional en porcentajes sobre el total nacional, y en las columnas segunda y tercera los porcentajes que corresponden por regiones a su consumo en fresco o en carne industrializada, incluida la embutida, según los datos oficiales del año 1970; que dan una media nacional de 40 por 100 de consumo fresco y 60 por 100 de consumo industrializado que coincide con la media del período estudiado en el cuadro destino de la producción.

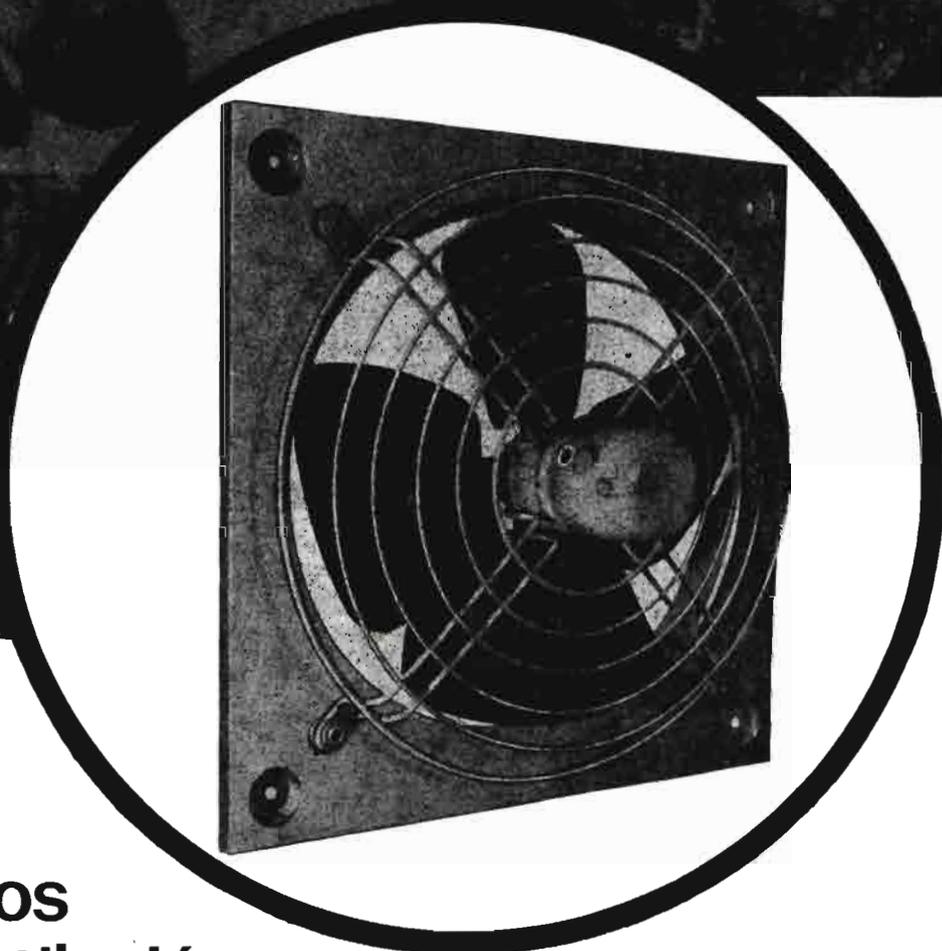
## CONSUMOS POR REGIONES

Regiones	Consumo sobre total nacional %	Consumo en fresco %	Consumo industria directa %
Cataluña-Baleraes ... ..	22	40	60
Castilla la Vieja ... ..	15	31	69
Levante ... ..	11	50	50
Castilla la Nueva ... ..	9	53	47
Galicia ... ..	8	15	85
Leonesa ... ..	6	15	85
Andalucía occidental ... ..	6	62	38
Andalucía oriental ... ..	5	46	54
Rioja-Navarra ... ..	5	38	62
Aragón ... ..	4	42	58
Extremadura ... ..	3	30	70
Asturias-Santader ... ..	3	55	45
Vascongadas ... ..	2	55	45
Canarias ... ..	1	90	10

Con los porcentajes obtenidos en el cuadro destino de la producción elaboramos el cuadro siguiente que nos da el consumo «per capita» de carne fresca e industrializada en el período citado expresado en kilogramos y números índices (1965 = 100).

Conviene señalar que en el comercio de la carne de cerdo disminuye en importancia, de día en día, la compra de canales enteras por el detallista que es sustituida por piezas aún no perfectamente tipificadas ni listas para su venta y que el consumidor demanda piezas más nobles y fundamentalmente magro. Existe por el consumo una exigencia de calidad, más acusada en verano que en el invierno, pero sin llegar a exigir una tipificación; el consumo, en general, prefiere elegir un tipo de carne con el menor contenido en grasa y el mejor aspecto posible, que sujetarse a determinadas piezas.

# mejor rendimiento en su granja



**expertos  
en ventilación**

Una buena ventilación en su granja contribuirá a una explotación más rentable.

La única ventilación racional y controlada se obtiene con aparatos eléctricos: La ventilación forzada es tan barata como la natural

**Extractores Serie X para granjas**

Solicito me remitan información sobre Ventiladores y Extractores

SOLER y PALAU, S. A. / Viñas, 1/RIPOLL/Gerona

Nombre \_\_\_\_\_

Calle \_\_\_\_\_

Población \_\_\_\_\_

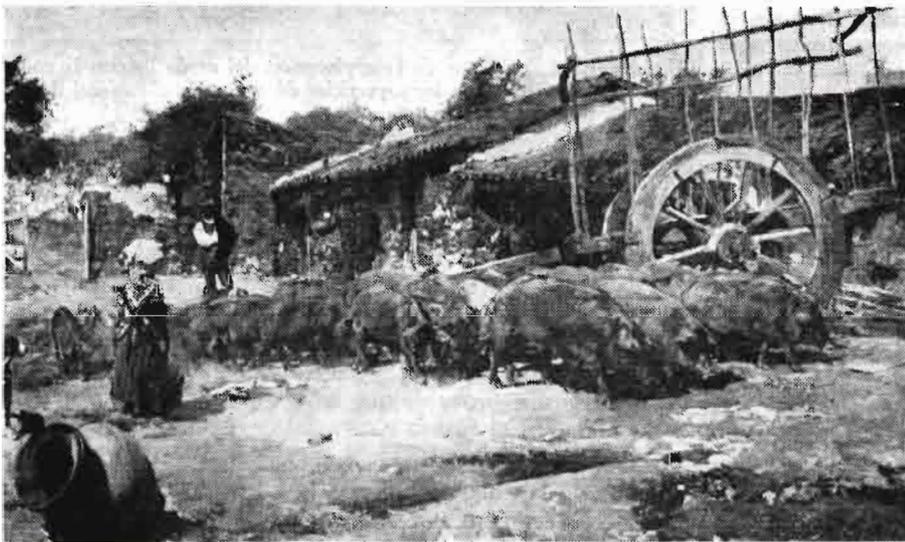
Provincia \_\_\_\_\_

Δ 5 11.74-3

A pesar de todo... de actualidad

# EL CERDO IBERICO

- En favor de la raza
- Denominación de origen de los jamones
- Una gran reserva genética en Oropesa



por JAIME DE ZUZUARREGUI (\*)

Al ponerme a escribir otro artículo sobre el cerdo ibérico, como hago ahora por encargo especial de la redacción de esta revista, pienso que en este terreno de la divulgación no puedo hacer más que repetirme volver a insistir sobre lo que ya he dicho en numerosas ocasiones desde hace más de veinticinco años. Sin embargo, siempre cabe una actualización del tema y una información de los últimos logros y de las últimas decepciones.

Como se sabe, el censo del **cerdo ibérico**, que ya estaba iniciando una recesión, entró en picado cuando nos llegó, desde el país vecino, la poco grata visita de la **peste porcina africana** (la P. P. A., para seguir la obsesionante moda de las siglas que nos domina). Naturalmente, el cerdo ibérico en explotación extensiva, agrupado en grandes piaras semisalvajes, tenía que mostrar-

se mucho más sensible a este ataque, y así ocurrió.

Los **cerdos blancos** de las llamadas razas precoces, con un peso óptimo de sacrificio de 80 ó 90 kg. y unos índices de transformación ventajosos para llegar a esos pesos, tenía forzosamente que sustituir al ibérico en una buena parte del mercado, prácticamente en todo, exceptuando los genuinos **jamones serranos** y la **chacinería** tradicional.

## LOS CERDOS BLANCOS

Era natural esta evolución, puesto que una piara **Large-White** o **Landrace** en estabulación ofrece las siguientes ventajas:

- a) Mejores posibilidades de aislamiento y profilaxis.
- b) Cuatro o cinco meses de plazo para la previsión de variaciones de los precios de los cerdos y de los piensos

(aunque en las actuales circunstancias este plazo sea frecuentemente demasiado largo).

- c) Cálculo casi exacto del pienso necesario para llevar el ganado al peso de sacrificio.

- d) Mayor amplitud de mercado.

- e) La degradación del paladar de los españoles en general, que hacen un consumo masivo de **mortadelas**, **jamón de York** y otras carnes cocidas e insípidas, en forma de **fiambres**.

## LOS CERDOS IBERICOS

Por el contrario, y siguiendo el mismo orden de ideas, nos encontramos, en el caso de los ibéricos (o sus cruces para explotación extensiva):

- a) Sólo el azar puede impedir el contagio si se han dado casos de **peste africana** por los alrededores.
- b) Plazo absolutamente indeterminado.

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo.

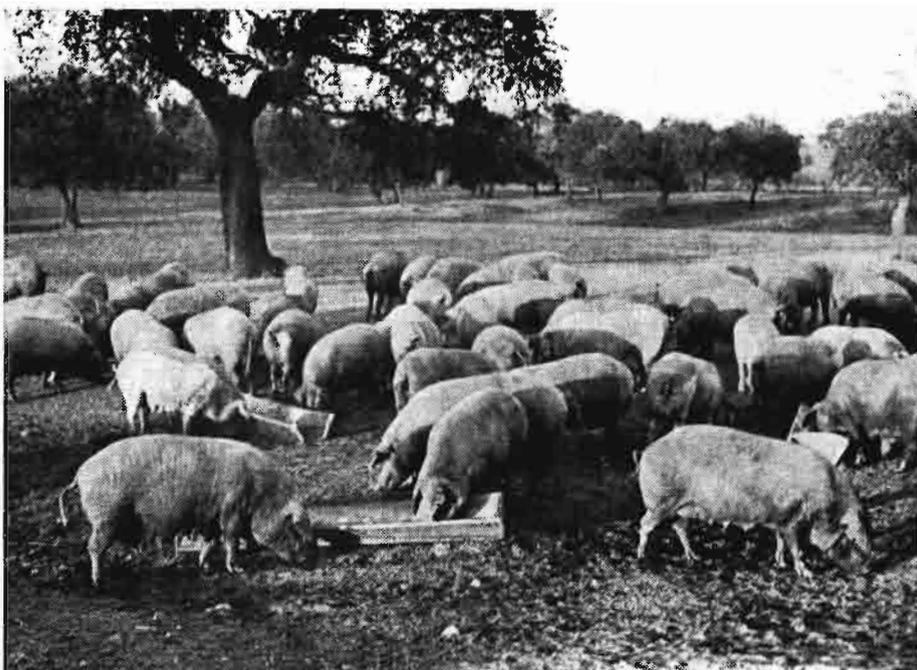
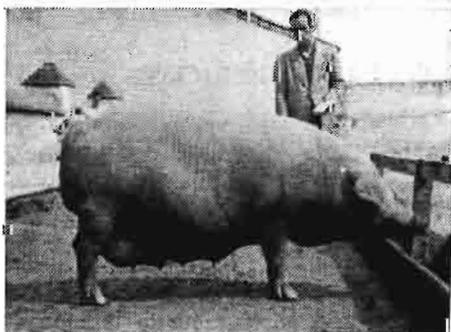
nado para llevar los animales al mínimo imprescindible de los 130-135 Kg., porque el aprovechamiento depende de muchos factores, como la cantidad y calidad de la bellota, de que haya hierba o no, del peso y la edad que tengan cuando inician el aprovechamiento, etc.

c) El pienso necesario, aparte de la bellota, es muy variable, apareciendo serias dificultades cuando se acaba la montanera y hay que «rematarlos» con otro pienso en un momento en que el índice de transformación es muy poco eficiente.

d) Los cerdos ibéricos no se pueden llevar a los mataderos de Madrid o Barcelona, donde no tienen cotización, sino a una serie de industrias del Este y del Sur, en su mayor parte de poca envergadura, donde confluye estacionalmente toda la producción, con la consiguiente depreciación, justificada además por el industrial por motivos del exceso de grasa, el interés del capital hasta la curación de los productos, etc.

e) Tiene también que luchar con la competencia de las patas de cerdo blanco secas y curadas al estilo de los jamones, cuyo aspecto (ya que no su sabor) recuerda al de los auténticos jamones, con la ventaja de costar al propietario del bar o del restaurán donde lo sirven la tercera parte, como máximo. Y no digamos nada de los chorizos y los lomos que en pocos días se secan hasta el punto de parecer pedazos de madera incomedibles, cargados además de productos químicos tales como aglutinantes, conservadores, colorantes, etc., que les dan un paladar desagradable.

En consecuencia, el censo ha seguido decreciendo y hoy algunas de las razas ibéricas han desaparecido prácticamente, para desesperación de todos los ganaderos y técnicos capaces de darse cuenta del problema. Esta desesperación no tiene su origen en razones puramente sentimentales o de tradición, sino en otras económicas de gran importancia a corto o largo plazo.



Una razón más en favor de la explotación del cerdo ibérico la constituye el aprovechamiento racional y económico de las superficies de encinar y alcornoque del oeste y suroeste de España

#### RAZONES EN FAVOR DEL CERDO IBERICO

Veamos cuáles son las más importantes de estas razones, que abogan por la conservación y selección de las razas ibéricas.

**Preservar un material genético del que es más que probable que haya que echar mano en el futuro.**

Ya se empiezan a notar las consecuencias de la **polarización** que las circunstancias económicas citadas han ocasionado en la elección de **razas y variedades**, tanto en la zootecnia como en la filotecnia. En **patatas** ya se ha recurrido a variedades salvajes para conseguir inmunidad contra ciertos virus que amenazan con imposibilitar la producción en el futuro, y los problemas similares se multiplicarán en adelante, atentando contra las fuentes de producción de alimentos en este mundo tan superpoblado y tan necesitado que espera a nuestros descendientes. La F. A. O. ya ha dado su grito de alarma recordando la obligación de que cada país conserve sus **razas autóctonas** y ha denunciado el empleo indiscriminado de herbicidas.

Si en toda la tierra se ha creado un estado de conciencia contra la desaparición de la fauna salvaje, amenazada por la continua expansión e invasión de la especie humana, ¿qué debemos pensar de esos otros atentados cuya posible incidencia sobre nuestro futuro es mucho más decisiva que la desaparición del Kivi, del Koala o de un antílope africano?

**Aprovechar, de la única manera ra-**

**cional y económica que hoy por hoy existe, la producción de las enormes masas de encinar y alcornoque del oeste y suroeste de España.**

Todos esos **terrenos** no tienen mejor aprovechamiento económico, salvo raras excepciones, y esas excepciones vendrían a agravar el problema de los excedentes de vinos y alcoholes.

Ninguna otra especie y ninguna otra raza dentro de los cerdos que no sea ibérica puede aprovechar sobre el campo en forma más económica y exhaustiva la **bellota**. Es verdad que ahora está muy en boga el cruce industrial con otras razas, especialmente con la **Duroc-Jersey**, pero es en detrimento de la calidad de los productos y, de todas formas, estos cruces siguen exigiendo la permanencia del **ibérico**.

**Conservar la posibilidad de continuar produciendo unos artículos inimitables, fuente segura de divisas en el futuro.**

Ahora **no se pueden exportar jamones o embutidos**, ni siquiera a nuestras provincias insulares, a consecuencia de la **peste africana**. Sin embargo, la distribución del trabajo entre varias naciones, acordado últimamente, en lo que se refiere a investigaciones sobre dicha plaga, nos hacen ver con optimismo el futuro, ya que aunque no se logra la **vacuna adecuada**, bastaría un método seguro y simple de diagnóstico que detectara la presencia del virus en los productos, para que pudieran abrirse las puertas del comercio exterior.

Sólo los cerdos ibéricos, cuya ceba se ha rematado en la montanera, pro-

ducen **verdaderos jamones** con la sapi-  
dez característica que les da su infil-  
trado graso intramuscular. Ni los pro-  
cedimientos de curado ni la alimenta-  
ción pueden conseguir que un cerdo  
blanco o de cualquier raza no ibérica  
produzca verdaderos jamones. En con-  
secuencia la mayor parte de los grandes  
industriales del sur y del oeste se nie-  
gan ya a sacrificar en sus mataderos in-  
cluso los animales cruzados con Duroc  
Jersey, para no desprestigiar sus pro-  
ductos.

## ACCIONES EN FAVOR DEL CERDO IBERICO

Naturalmente, hay un movimiento a  
favor del cerdo ibérico y últimamente  
parece que va tomando cuerpo y está  
a punto de cuajar en medidas que pue-  
den salvar a estas razas.

En febrero de 1972 la Agrupación  
de Criadores de porcino-ibérico convo-  
có unas reuniones en Jerez de los Ca-  
balleros, que parecía ser un centro geo-  
gráfico muy conveniente del área de in-  
fluencia de estos cerdos. Allí tuvieron  
lugar conferencias, charlas y largos co-  
loquios que sensibilizaron la concien-  
cia de los asistentes, incluso de aque-  
llos más miopes, para penetrar en la  
esencia de la cuestión.

Las conclusiones elevadas a la supe-  
rioridad, a raíz de aquellas reuniones,  
iban desde la petición de **protecciones  
económicas** a la creación de los **libros  
genealógicos**, pasando por la del esta-  
blecimiento de unas **denominaciones de  
origen** que defendieran a los productos  
de la competencia desleal, así como a  
los consumidores en relación a no ad-  
quirir gato por liebre.

Como los trámites de la Administra-  
ción son lentos, aún no se han resuel-  
to las normas para la creación de es-  
tas **denominaciones de origen**. Por otra  
parte, la cuestión es bastante comple-  
ja, pues exige:

Garantía de que el industrial no va  
a sacrificar nada más que cerdos ibé-  
ricos puros.

Garantía de que proceden de una  
montanera en su ceba final.

Para obtener estas garantías es pre-  
cisa una vigilancia. Es necesario fijar las  
áreas de encinar o alcornocal de cada  
término municipal y el número de cer-  
dos que admiten para su cebo. El peso  
mínimo admisible en los cerdos, para  
que sus jamones sean realmente indus-  
trilizables. La ubicación de las indus-  
trias y la forma de dar a éstas una ga-  
rantía de continuidad en su trabajo,  
fuera de la temporada en que se acu-  
mulan los animales que salen de mon-  
tanera.



Venta de jamones en una tienda madrileña

Después de transcurrido bastante  
tiempo la Administración, apremiada  
por el Sindicato, pidió datos sobre to-  
das estas cuestiones, los cuales se en-  
viaron después de varias reuniones y  
tras nombrar una comisión especial co-  
nocedora del asunto.

Quedaba, sin embargo, la cuestión  
más espinosa y difícil, que era la crea-  
ción de los **libros genealógicos**. No des-  
cubrimos nada si decimos que estos li-  
bros no funcionan ni siquiera en las ra-  
zas en que se supone que están esta-  
blecidos, con la honrosa excepción de  
algunas provincias. Pero, además, las  
peculiaridades de explotación del cer-  
do ibérico, dan una dificultad especial  
al control de las cubriciones y al regis-  
tro de los datos mínimos que sería pre-  
ciso llevar en el libro.

En enero de este año tuvo lugar en  
Córdoba la Primera Semana Nacional  
del Cerdo Ibérico que, aparte de su  
interés técnico, tuvo la virtud de re-  
activar las inquietudes y volver a colo-  
car en plano de actualidad todos estos  
problemas.

Fue nombrada otra comisión de ga-  
naderos para tratar con los técnicos del  
Ministerio de Agricultura sobre las con-  
diciones en que podrían establecerse  
los **libros genealógicos**. Formé parte  
de esta comisión, como asesor del Sindi-  
cato, y después de varios cambios de  
impresiones llegamos a la conclusión de  
que, al menos por el momento, habría  
que conformarse con un registro de  
ganaderías, en vez de un registro ge-  
nealógico completo.

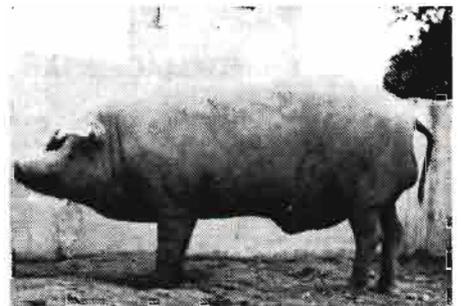
## REGISTROS DE GANADERIA

Este **registro de ganaderías ibéricas**  
bastaría para lo que se pretende con  
urgencia, que es la posibilidad de crear  
las denominaciones de origen, que am-  
pararan los productos y garantizarán la  
procedencia. Es sabido que algunas im-  
portantes industrias, cuyos nombres no  
es caso citar, colocan **marchamos** espe-  
ciales con su nombre en los jamones y  
que estos marchamos bastan para que  
el precio se triplique, porque son ca-  
sas serias y, naturalmente, aún quedan  
personas capaces de apreciar un buen  
jamón. Con la creación del registro  
oficial de ganaderías la garantía se ge-  
neralizaría y ello redundaría indiscuti-  
blemente en beneficio de estas razas.

Para llevar este registro bastaría con  
que el ganadero diera cuenta de cuan-  
do soltaba los verracos con las hem-  
bras y del final de la paridera. En este  
momento el veterinario municipal iría  
a señalar con una marca indeleble los  
lechones (por ejemplo, con nitrógeno  
líquido), lo que garantizaría su origen.  
Todo esto no supone mayor trabajo ni  
complicaciones burocráticas de ningún  
género, puesto que incluso la marca se  
podía hacer después de la obligatoria  
vacunación contra la peste clásica y ga-  
rantizar así que se había cumplido este  
trámite sustituyendo a los «crótalos»,  
mucho menos seguros, que actualmen-  
te se emplean.

Por otra parte, al hablar de los es-  
fuerzos por conservar y mejorar estas  
razas, no se puede silenciar la labor del  
Instituto Nacional de Colonización  
(continuada hoy por el I. R. Y. D. A.)  
en su Centro de Cría de Cerdos Ibéri-  
cos de Oropesa.

Desde hace más de treinta años, y ba-  
jo la dirección técnica de Odriozola, di-  
cho Instituto ha venido ocupándose de  
tan interesante labor y podemos afir-  
mar que sus piaras constituyen, en el  
momento actual, la más importante re-  
serva genética de cerdos ibéricos que  
existe en España, como reconoció pú-  
blicamente, no hace mucho, el presi-  
dente del Sindicato Nacional de Gana-  
dería.



# Instalando

# OZONIZADORES

# electrozon<sup>®</sup>

## en su GRANJA AVICOLA o GANADERA

### ELIMINA:

BACTERIAS-VIRUS-GERMENES  
VAPORES AMONIACALES Y OLORES  
PRODUCIDOS POR LAS DEYECCIONES.

### PROPORCIONANDO:

LOCALES ESTERILIZADOS.  
MAYOR INDICE DE CONVERSION  
PIENSO-CARNE.  
AUMENTO DE PESO.  
REDUCCION DE ENFERMEDADES  
DE TIPO PATOGENO.  
REDUCCION DEL INDICE  
DE MORTANDAD.

### DE INSTALACION EN:

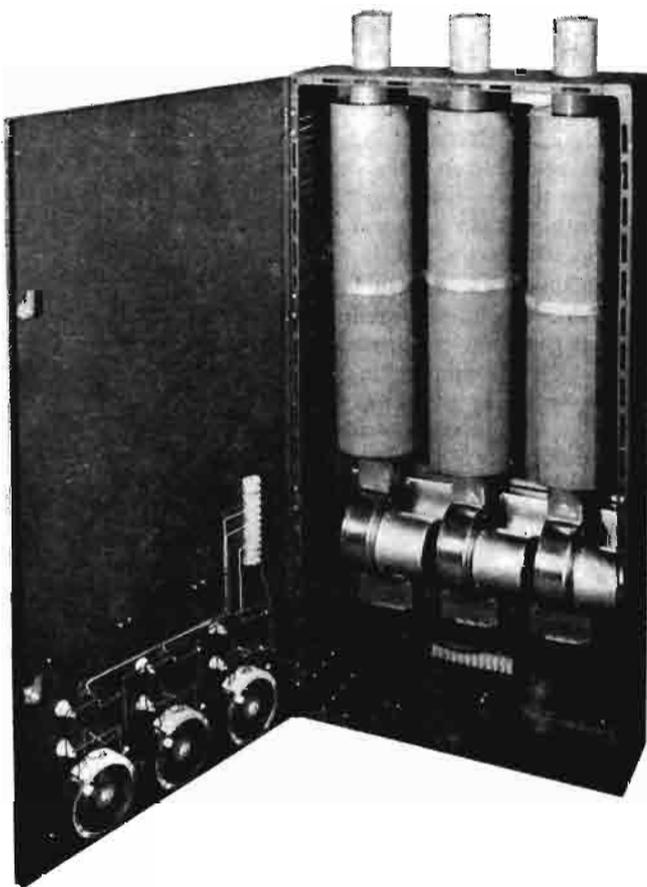
Salas de Incubación.—Granjas  
Avícolas.—Porcino.—Vacuno.—Terneros.  
Conejos.—Codornices.—Caballos.  
Animales Domésticos.—Etc.

### SOLICITE INFORMACION A:

## INTER OZONO, S. A.

Oficinas: López de Hoyos, 202. 1.º Teléfonos: 416 84 76 - 416 12 65.  
MADRID-2.

SE PRECISAN DISTRIBUIDORES EN TODAS LAS PROVINCIAS.



MODELO 020-GRAM-3.  
VARIOS TIPOS SEGUN CAPACIDADES EN M<sup>3</sup>.

# Aspectos generales de la ALIMENTACION del GANADO PORCINO

- *Prioridad de las necesidades nitrogenadas*
- *Hacia nuevos "piensos"*

por J. M. SILVA RODRIGUEZ-TOLDADO (\*)

El valor de la alimentación supone cerca de un 80 por 100 sobre el coste de producción de la carne de cerdo. No obstante, este porcentaje es variable y aumenta, en general, a medida que lo hace la intensificación de las explotaciones. Podemos entonces considerar que la rentabilidad de una explotación de ganado porcino guarda relación directa con el coste de los alimentos. Debido a esto se presta cada vez una mayor atención a la confección y suministro de raciones bien equilibradas y económicamente lo más baratas posibles.

En un artículo de poca extensión como el presente es imposible comentar todos los aspectos de la alimentación del ganado porcino, por lo que nos limitaremos a aquellos de mayor importancia.

El **equilibrio** de las **raciones** depende de que estén cubiertas o no una serie de necesidades, que son:

- Necesidades **energéticas**.
- Necesidades **nitrogenadas**.
- Necesidades **en vitaminas y minerales**.
- Necesidades de **agua**.

Estos tipos de **necesidades** no son comunes ni constantes para todos los cerdos, sino que varían en relación a una serie de factores, tales como:

- **Razas y estirpes**.
- **Sexo**.

(\*) Departamento de Nutrición Animal. Universidad Politécnica de Madrid.

- **Edad**.
- **Estado fisiológico**.
- **Régimen de explotación**.
- **Tipo de producción**.

Los componentes de la **ración** que tienen lógicamente más importancia son aquellos que afectan a las necesidades **proteicas**. Debido al alto interés que está suscitando en los mercados mundiales la escasez de alimentos proteicos nos referiremos, con prioridad, a las necesidades **nitrogenadas** para la producción de carne.

## NECESIDADES NITROGENADAS

En ganado porcino la expresión de las necesidades nitrogenadas debería hacerse en función del nivel de **aminoácidos** de la ración. El cerdo, por ser un animal monogástrico, no tiene capacidad para sintetizar determinados aminoácidos esenciales y que para él son: lisina, metionina, triptófano, histidina, valina, fenilalanina, leucina, isoleucina, treonina y arginina. Se debe tener en cuenta que la deficiencia de uno o varios de estos aminoácidos esenciales hace inservible la ración, aunque la proporción de los otros sea totalmente correcta. Vemos, pues, que las cantidades de proteína bruta o proteína digestible con la que actualmente vienen etiquetados los piensos para cerdos carecen de rigor científico y este dato no significa nada, si no se hace mención a la calidad de la proteína o a la composición en aminoácidos de la misma.

## VALOR BIOLÓGICO

De todos los índices que miden la calidad de una proteína el más empleado es el **valor biológico** (V.B.). Este es una estimación directa de la proporción de alimento proteico que puede ser utilizado por el animal para sintetizar sus tejidos y componentes corporales, y puede ser definido como el porcentaje de nitrógeno absorbido que es retenido por el animal. Para calcularlo se mide en un ensayo el nitrógeno ingerido (N.I.), nitrógeno fecal (N.F.) y nitrógeno urinario (N.U.) y se aplica la siguiente ecuación:

$$V.B. = \frac{N.I. - (N.F. + N.U.)}{N.I. - N.F.} \times 100$$

Esta fórmula puede ser revisada si tenemos en cuenta que no todo el nitrógeno de las heces y de la orina provienen de la ración, sino que una parte de ambos proviene del metabolismo endógeno del animal; a éstos se les llama, respectivamente, nitrógeno metabólico fecal y nitrógeno endógeno urinario. Con estas correcciones la fórmula quedaría de la siguiente manera:

$$VB = \frac{N.I. - (NMF) - (NU - NEU)}{N.I. - (NF - NMF)} \times 100$$

Lógicamente, la calidad de una **proteína** será mayor a medida que su **valor biológico** se acerca a cien. Damos una relación a continuación de valores biológicos de la proteína de una serie de alimentos para cerdos:

Alimento	Valor biológico
Leche ... ..	95-97
Harina de pescado ... ..	74-89
Harina de soja ... ..	63-76
Maíz ... ..	49-61
Cebada ... ..	57-71

Los diferentes suplementos proteínicos tienen, generalmente, escasez de alguno de los aminoácidos esenciales. Por esta razón resulta necesario no suministrar una fuente de proteína única, sino varias que compensen las carencias en aminoácidos esenciales de cada una por separado. La **lisina**, la **metionina** y el **triptófano** son los tres aminoácidos indispensables que suelen entrar en menor proporción en las raciones, por lo cual en las recomendaciones prácticas se hace mención solamente a las necesidades relativas a estos tres aminoácidos. Cuando la ración es a base de **cebada** y **harina de pescado** prestaremos especial atención al contenido en **lisina** y cuando sea a base de **maíz** y **turtó de soja** se tendrá cuidado con las carencias en **metionina** y **triptófano**. A veces, cuando no se puede equilibrar bien una ración en algún aminoácido esencial se recurre a introducir en la misma aminoácidos sintéticos.

Entre las recomendaciones más importantes publicadas hasta la fecha para el racionamiento de cerdos en crecimiento y cebo están las del Agricultu-

ral Research Council del Reino Unido, que estiman lo siguiente:

Peso del animal	Proteína de la ración	Lisina de la ración
20 - 50 Kg.	17 %	0,80 %
50 - 90 Kg.	13-14	0,65 %
> 90 Kg.	13 %	0,65 %

En España, debido al empleo de **maíz**, además de la **lisina** habría que tener en cuenta las necesidades en **metionina** y **triptófano**. Por desgracia, no existen normas españolas para el racionamiento de cerdos.

Parece ser que un aumento en el nivel de **proteína** de la ración sigue respecto al crecimiento una ley de rendimientos decreciente. Lo único que aumenta es el porcentaje de partes magras, pero no está muy claro que compense económicamente. En todo caso, las respuestas al aumento de la tasa proteica existe solamente en pesos inferiores a 45 Kg.

#### NUEVOS «PIENSOS»

Actualmente se están desarrollando una serie de programas de investigación que tienen por finalidad el introducir en las raciones nuevas fuentes de proteínas debido fundamentalmente al crecimiento limitado que tienen las clásicas. Entre estos nuevos alimentos proteicos destacan:

1) **Proteínas «single cell»** son aquellos alimentos proteicos procedentes de microorganismos. Son importantes las algas, hongos, bacterias y levaduras. Estos productos se consiguen mediante cultivos de los ya citados microorganismos sobre sustratos alimenticios muy económicos.

Las algas son capaces de crecer en medios de cultivo inorgánicos. Siempre que tengan asegurado el sol, CO<sub>2</sub> y amoníaco en cantidades adecuadas podrán producir un suministro de valiosa proteína.

Los hongos se cultivan sobre soluciones de sulfito procedentes de los desperdicios de la pasta de papel.

Lo más esperanzador es el cultivo de levaduras a partir de productos derivados del petróleo. También se están desarrollando cultivos de bacterias sobre metanol.

2) Los **jugos de hierba**, principalmente de alfalfa, obtenidos mediante extracción mecánica, pueden ser muy interesantes, no sólo por ser una nueva fuente de proteína para los cerdos, sino también porque abarata el secado posterior de la alfalfa en los procesos de deshidratación.

Es muy probable que en un futuro próximo todos estos productos sustituyan en parte a las clásicas fuentes de proteína.

# RIEGOS Y COSECHAS, S. A.

## RIEGOS POR ASPERSION

## COSECHADORAS DE ALGODON BEN-PEARSON

### RIEGO DE JARDINES

### ESTUDIOS, PROYECTOS Y DIRECCION DE OBRAS

General Gallegos, 1 - Teléf. 259 23 61

MADRID - 16

Alhaken II, 8 :: CORDOBA :: Teléfs.: 22 38 94 y 22 18 85

## Inseminación artificial en ganado porcino

- **Ventajas**
- **Situación actual**

### UNA TECNICA FUTURA: el espermatozoides congelado

por PEDRO BELINCHON VALERA (\*)

y ANGEL VICENTE SARMIENTO (\*\*)

La inseminación artificial como método de reproducción animal va adquiriendo en estos últimos años gran importancia, debido al desarrollo que está tomando en todos los países la explotación industrial del cerdo. En nuestro país, como consecuencia del incremento de las explotaciones porcinas en plan industrial y bajo planteamientos estrictamente económicos, es obligado la puesta en práctica de la I. A. como método de reproducción de las razas porcinas selectas.

#### VENTAJAS

Sus ventajas se derivan de estos tres aspectos:

- a) **Ahorro de sementales.**
- b) **Profilaxis.**
- c) **Aspecto zootécnico.**

a) La I. A. en el porcino, como en las demás especies, tiene como finalidad importante reducir el número de sementales en función procreativa. Se considera como norma tener un semental por cada 18-20 hembras en monta

natural, mientras que en I. A. este mismo semental sería suficiente para 250 hembras.

b) Supone establecer una sólida barrera entre el macho y la hembra, por lo que se refiere a la difusión de enfermedades transmisibles por la cópula, y que da lugar a abortos, reabsorciones fetales, etc., y, en consecuencia, a graves pérdidas económicas.

c) La I. A. permite, en las explotaciones porcinas, los más audaces intentos de mejora zootécnica, al hacer posible la difusión amplia y debidamente planteada del material seminal procedente de un reproductor extraordinario.

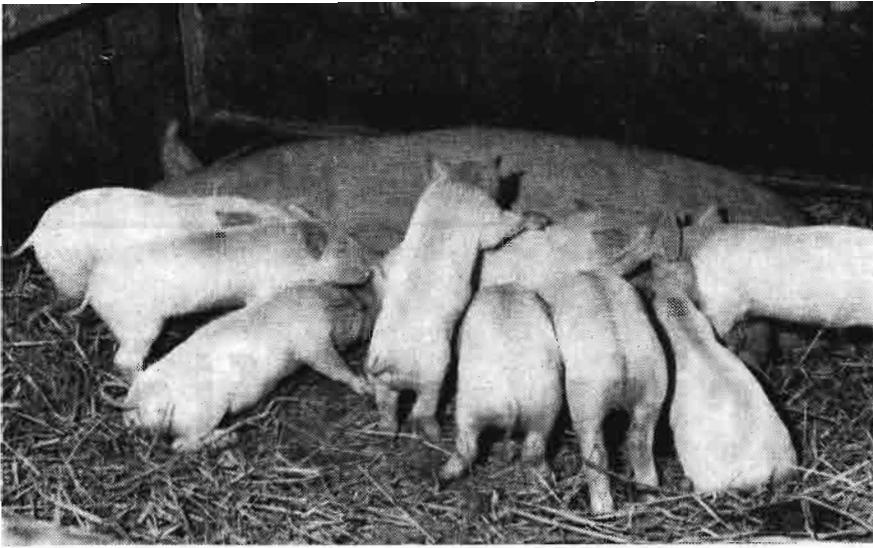
En definitiva, la inseminación artificial ha permitido en pocos años la obtención de líneas puras y estirpes nuevas de gran interés desde el punto de vista de la producción industrial. En la actualidad, las cerdas fecundadas instrumentalmente son aproximadamente de dos millones en todo el mundo, lo cual sitúa a ésta en el tercer puesto a escala mundial de las especies fecundadas instrumentalmente. En casi todos los países del mundo, el método es aplicado sobre todo a los fines de acelerar y hacer más practicable la progeny test de los verracos,

#### SITUACION MUNDIAL

En Gran Bretaña se ha lanzado la hipótesis de poder acelerar y perfeccionar el progeny test valiéndose de la fecundación instrumental de las cerdas mediante una mezcla de material espermático (fecundación instrumental llamada heterospérmica), procedente de verracos distintos, con identificaciones sucesivas de los factores hemáticos de los lechones nacidos, para establecer la paternidad. Ello para lograr una más completa contemporaneidad y unifor-



(\*) y (\*\*) Director y Técnico del Centro Nacional de Selección y Reproducción Animal de Murcia.



midad de ambiente materno en los lechones utilizables para los controles.

Hasta hace algunos años, Noruega y Japón se disputan la primacía mundial de la aplicación del método en la especie suina. Hoy parece que marcha cuantitativamente en cabeza (fuera de los países del área soviética) Holanda. En 1971-72 el número de cerdas fecundadas instrumentalmente fue de 108.956, con una proporción de 1,22 intervenciones por gestación. La proporción de N. R. (Non Return) a los sesenta-noventa días resultó del 81-83,9 por 100, lo que se presume corresponde a un 70,7 por 100 de gestación media tras la primera intervención.

## SITUACION EN ESPAÑA

En España, tras unos intentos de puesta a punto por Domingo Carboneiro en el entonces Patronato de Biología Animal, ha sido la antigua Estación Pecuaria Regional de Murcia, hoy Centro Nacional de Selección y Reproducción Animal, la que en el año 1967 puso a punto la técnica con una serie de innovaciones, tanto en la recogida del material espermático como en los medios de conservación de éste.

Fruto de estos trabajos fue el conseguir un número de varios miles de hembras fecundadas instrumentalmente con un excelente porcentaje de gesta-

ciones. Por sus dependencias han pasado varias decenas de profesionales para estudiar y practicar de cerca su metodología e implantarla en sus comarcas o empresas industriales.

Donde la I. A. en el porcino tiene la máxima aplicación es en las grandes explotaciones, con un número suficiente de hembras reproductoras que estimamos de 100 en adelante y realizadas todas las operaciones «in situ» por personal competente y especializado en esta materia.

## TECNICAS EMPLEADAS

En estas explotaciones diariamente se detectan las hembras aptas para la fecundación instrumental mediante el reflejo de tolerancia al encabalgamiento; se sitúan en locales adecuados, separadas del resto del grupo para que en el momento de la inseminación no se hallen perturbadas por la presencia de las otras hembras.

La extracción del esperma se realiza en local idóneo sobre hembra viva o maniquí, ya que el verraco acepta y se adapta fácilmente a este artificio. Una vez contrastado el esperma y diluida en la proporción conveniente, se halla dispuesto para su utilización, pudiéndose conservar entretanto a temperatura de 14-16° C no más allá de diecio-

cho-veinticuatro horas, ya que mayor tiempo de conservación supone una menor tasa de fecundidad.

Trabajando en estas condiciones no es difícil obtener fecundaciones del orden del 75-85 por 100 en primera inseminación.

La labilidad en la conservación y la facilidad con que este esperma es sensible a toda manipulación, amén de la dificultad que representa para muchos la detección del momento óptimo de los calores de la cerda, es por lo que ha ido decayendo el uso de su aplicación en las pequeñas explotaciones y circuitos de inseminación.

## ESPERMA CONGELADO

Después de dos años de intenso trabajo en la fecundación instrumental de las hembras con esperma fresco, los técnicos del centro se lanzaron a la difícil y aún no resuelta papeleta de la congelación profunda del material espermático, con la indudable gran ventaja de su aplicación por tiempo indefinido. Fruto de su empeño fue la consecución en el año 1969 de las primeras gestaciones y partos conocidos a escala mundial con esperma congelado.

Indudablemente no puede decirse que esta técnica de la congelación esté totalmente dominada, ya que nos encontramos con uno de los espermatozoides más difíciles de manejar que existen, pero lo que sí es cierto es que los mejores científicos del mundo en esta especialidad han recogido el reto que les plantea este difícil problema biológico y a no dudar pronto será una realidad la consecución de la congelación profunda del esperma porcino (—196° C), lo que permitirá, al igual que en vacuno, establecer unos bancos de semen que permitan en cualquier momento echar mano de tal o cual semental de extraordinarias características, siendo entonces factible utilizar el semental perfectamente valorado, aunque él ya no exista.



PLANTAS FRUTALES FORESTALES Y JARDINERIA. VIDES AMERICANAS Y OLIVOS

Dirección postal :

**Viveros Antonio Acerete Joven**

Director propietario: Félix Acerete Moros

Señoría, 1 - Teléfonos 22 y 44

**SABIÑÁN Zaragoza)**

Dirección telegráfica :

HIDACERETE-SABIÑAN

Se remiten catálogos gratuitamente a solicitud

# la fiebre aftosa

por FELIX TALEGON HERAS (\*)

- En 1973: Un millón y medio de cerdos vacunados y revacunados
- Fallos, precauciones, normas...

## CAMBIO DE ESTRUCTURAS

En un reciente estudio llevado a cabo por C. Compaire sobre la dinámica y estructura del censo pecuario en España, demuestra claramente el cambio estructural que ha sufrido nuestra ganadería porcina. En primer lugar en su número, pasando de seis millones de cabezas, que existían en 1960, a 9,1 millones en 1973. Después en la forma de explotación, ya que de 1,5 millones de explotaciones que estaban en el referido año 1960 en cría intensiva se ha pasado en 1973 a 5,4 millones, descendiendo por contra la explotación extensiva de 2,1 millones a 1,5 en el mismo período, permaneciendo casi inalterada la cranza familiar.

Esta evolución sufrida en España es un reflejo de lo que ocurre en los países más avanzados del mundo. Así, por ejemplo, el doctor Akkemans, refiriéndose a los Países Bajos, declaró en la 42 sesión general de la Oficina Internacional de Epizootias que en los últimos veinte años el número de explotaciones porcinas descendía de 215.000 a 60.000, aumentando, sin embargo, el número total de cerdos que pasó de 2,5 a 6,2 millones de individuos.

No cabe duda que este cambio en las estructuras de la ganadería porcina lleva consigo también un cambio en la

sanidad de los animales, lo que ha traído, como lógica consecuencia, en unos casos, la aparición de nuevas enfermedades (rinitis atrófica, neumonía vírica, mal vesicular, etc.) y en otros, el recrudecimiento de otras que estaban casi desaparecidas o desaparecidas totalmente (fiebre aftosa, pestes, mal rojo, pastereiosis, puobacilosis, etc.), complicando sobremanera la crianza de esta especie en nuestras explotaciones, pese a las mejoras higiénicas que se han introducido en las construcciones y a los indiscutibles progresos de la ciencia.

## LA FIEBRE AFTOSA

Una de las enfermedades más temidas por el porcicultor, recrudecida en estos últimos tiempos a causa de la intensificación e industrialización de la crianza, es la fiebre aftosa, a la que nos vamos a referir en este trabajo, aunque sólo sea de forma divulgadora.

La fiebre aftosa, no hace falta decirlo, durante el pasado año 1973 hizo su aparición en casi todas las provincias españolas, disminuyendo el número de enfermos casi en un 50 por 100 con respecto al año 1972 (5.500 por 10.000 aproximadamente), gracias a las severas medidas higiénico-sanitarias que se pusieron en práctica para evitar su difusión, sacrificándose obligatoriamente

unos 1.000 animales que supuso un gasto de unos tres millones de pesetas.

No sólo es España la nación que tiene fiebre aftosa en sus efectivos porcinos, sino que la enfermedad está extendida prácticamente por todo el mundo, siendo muy pocos los países que no la conocen. Son las naciones de la Europa continental las más castigadas, apareciendo la enfermedad, como en España, en forma de ondas epizooticas, alternando los años de gran invasión con otros de menor intensidad.

Fácilmente se comprenderá el interés de los Gobiernos y de las asociaciones ganaderas de luchar contra ella, empleando el arma más poderosa que hoy disponemos, la vacunación, auxiliada con esa serie de medidas complementarias como son el aislamiento, la inmovilización, desinfección, etc., etc.

## VACUNACIONES

Durante el pasado año 1973 se han vacunado y revacunado en nuestro país alrededor del millón y medio de animales, repartidos en unos 500.000 durante el primer semestre y un millón en el segundo, gastándose en ello más de 10.000 litros de vacuna específica. El empleo de esta vacuna ha sido satisfactorio, no solamente desde el punto de vista de la protección frente a la enfermedad, sino también de los accidentes postvacunales.

La protección del cerdo, aunque es una especie difícil porque responde a la vacunación de una manera perezosa, cuando se inyectan las dosis necesarias y se observa el ritmo de vacunación prescrito, llega a resultados excelentes.

Para que esta vacunación dé esos re-

(\*) Del Cuerpo Nacional Veterinario.

sultados deseados es preciso recordar que el ciclo vacunal, en unos casos según el tipo de vacuna, comprende dos inoculaciones, la primera que consiste en inyectar 8 c. c. del producto y la segunda 6 c. c. dos o tres semanas después, considerándose los animales perfectamente protegidos cuando ha y a n transcurrido catorce días después de la segunda dosis. Para no perder la protección adquirida, es decir, para que los animales continúen siendo resistentes a la enfermedad hay que volver a vacunarlos cada cuatro-cinco meses con otra dosis de 6-8 c. c., todo ello referido a animales reproductores adultos.

Los lechones menores de cuarenta días no deben vacunarse porque en ellos la vacuna es ineficaz por no tener los mecanismos de defensa lo suficientemente desarrollados. La vacunación hay que hacerla a través de las madres, aprovechando la circunstancia de que el calostro suministra gran cantidad de defensas, permaneciendo en aquél tanto más tiempo cuanto mejor vacunada esté la madre.

Los cerdos de engorde deben vacu-

narse también hacia el destete y se les debe aplicar igualmente dos inyecciones, la primera de 8 c. c. y la segunda de 4 c. c. separadas una de otra quince-diecio días. Como en los reproductores, la protección total se lleva a cabo quince días después de la segunda inyección. Como estos animales son de ciclo vital corto, es suficiente con estas dos vacunaciones, pero caso necesario debe inyectarse una nueva dosis de 4 c. c. cuatro meses más tarde.

En el mercado nacional existe otro tipo de vacuna antiaftosa para el ganado porcino, de elaboración también muy compleja, caracterizada por su eficacia, pese a la pequeña dosis que se utiliza (3 c. c.), cualquiera que sea el peso o la edad del animal a quien se aplique. Aunque dicha dosis confiere inmunidad bastante, en la mayoría de las veces, es de aconsejar que para los reproductores se los empiece a vacunar a partir de los dos meses de vida, revacunando tres meses más tarde. Si hubiere lugar, las revacunaciones sucesivas se harán cada seis meses a partir de la revacunación.

Operando de esta forma, la vacunación del ganado se hace de una forma correcta; lo demás es perder el tiempo y engañarnos a nosotros mismos.

### FALLOS Y PRECAUCIONES

No obstante esto, en ocasiones se oye decir a los ganaderos que la vacunación ha fallado o que la vacuna tal es mejor o peor que la cual. ¿A qué es debido esto?

Aclaremos primeramente que todas las vacunas que se utilizan en España son buenas porque todas han pasado la tupida red del control oficial. Este Servicio del Ministerio de Agricultura se encarga de no dar paso al mercado a aquellas que no respondan exactamente a las características técnicas exigidas. Si pese a todo esto se producen fallos, ¿por qué es?

Explicar todos los factores que pueden intervenir en estos fallos es muy difícil porque son muchos, y unos son imputables a la propia vacuna después

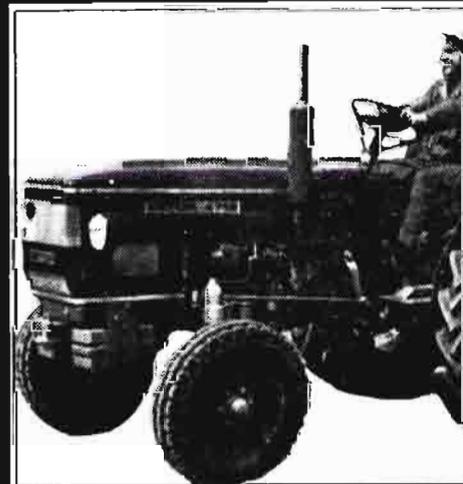
# Zetor

Es un tractor checoslovaco

CON CABINA Y CALEFACCION  
COMO EQUIPO OPCIONAL



Modelo 8011. Potencia homologada Ministerio de Agricultura, 85 CV.



Modelo 4712. Potencia homologada Ministerio de Agricultura, 41 CV.

REPUESTOS DE  
GARANTIZADOS

Agencias de  
y Servicios  
en toda España

que salió del laboratorio y otros a los animales que la reciben. Los más importantes entre los primeros son los siguientes:

a) **Mala conservación.**—La vacuna antiaftosa debe estar conservada en ambiente frío y su temperatura no debe pasar de los 4-5° C. Un frigorífico doméstico cumple perfectamente el cometido. La fuerza de la vacuna se va debilitando a medida que pasa el tiempo almacenada a temperaturas superiores a las indicadas; por tanto una vacuna colocada en una habitación corriente, durante diez-veinte o más días, son suficientes para inutilizarla. El empleo de ella necesariamente tiene que producir fallos.

b) **Caducidad.**— Como producto biológico, la vacuna tiene un período de validez que se indica en el frasco que la contiene. Cuando se utiliza una vacuna que ha pasado con mucho la fecha tope que marca el laboratorio productor pierde protección hasta hacerse inservible.

c) **Dosificación.**—Cuando se inyectan a los animales cantidades de vacuna menores que las que señala el laboratorio, por muy buena que sea, nunca ejercerá los efectos deseados. Es, pues, necesario utilizar correctamente las dosis.

Las causas achacables a los propios animales son las siguientes:

a) **Edad.**—No se deben vacunar animales menores de dos meses. Su resultado sería nulo porque estos animales, como hemos dicho anteriormente, no tienen capacidad para desarrollar las defensas específicas.

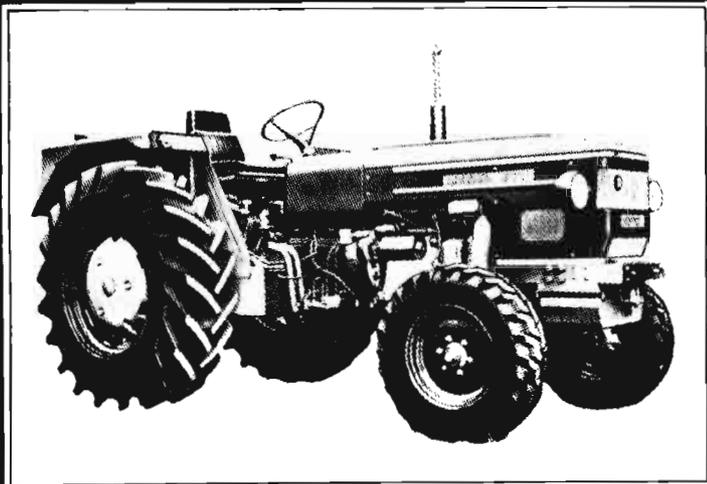
b) **Estado de salud.**—A veces se vacunan los animales cuando ya han adquirido la enfermedad y no la manifiestan por estar en período de incubación. Como para proteger bien al ganado se precisan por lo menos veinte días, estas vacunaciones carecen del efecto deseado.

c) **Parasitismo.**—Los cerdos con lombrices intestinales responden muy mal a la vacunación; por eso es buena

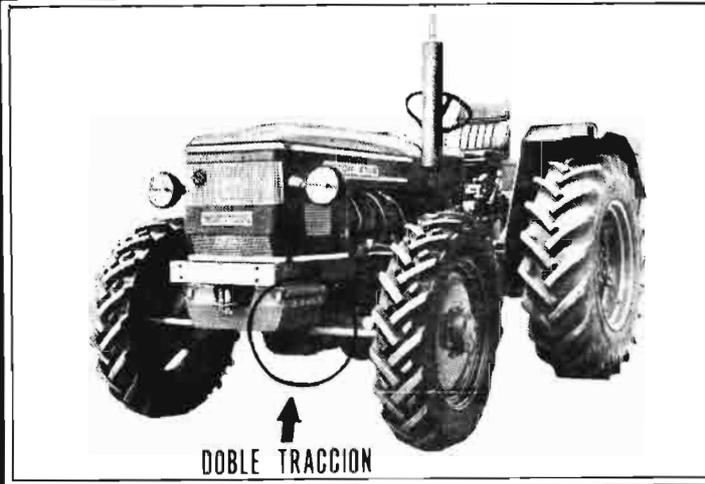
práctica administrarles un buen anti-helmíntico unos días antes de vacunarlos.

Pocos son los accidentes postvacunales observados en la campaña de 1973; únicamente se ha hablado, y quizá con fundamento, de que en algunos casos se ha producido aborto. En relación con este particular podemos decir que siempre es un accidente puramente circunstancial, ya que la vacuna de por sí no tiene ninguna sustancia que pueda provocarle ni directa ni indirectamente. Es más, se aconseja la vacunación de las cerdas en avanzado estado de gestación y con fuerte dosis, para mejor proteger a los lechones durante la lactancia.

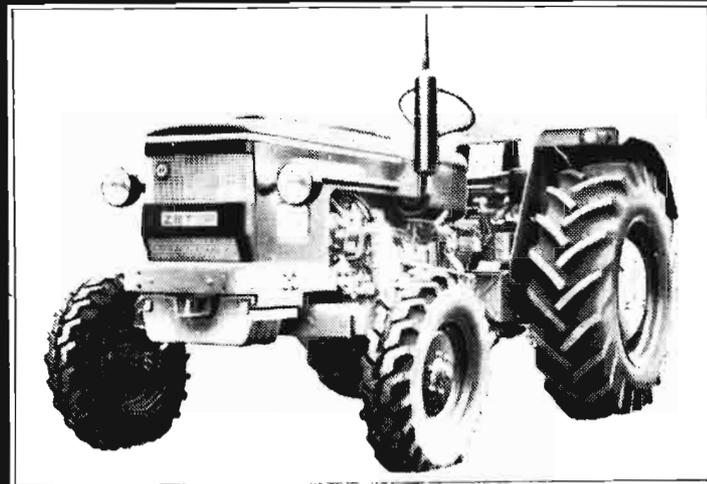
En realidad sólo hemos pretendido marcar unas directrices, a través de estas líneas para el ganadero, quien por la naturaleza de la enfermedad y por sus características epizootológicas debe estar en constante contacto con su veterinario, quien en cada momento sabrá resolver cuantos casos y dudas se le puedan presentar.



Modelo 5711. Potencia homologada Ministerio de Agricultura, 52 CV.



Modelo 5745. Potencia homologada Ministerio de Agricultura, 52 CV.



Modelo 6711. Potencia homologada Ministerio de Agricultura, 56 CV.

Importador General para España



**MONTALBAN S.A.**  
ALBERTO AGUILERA, 13 - Teléfono 2414500 - MADRID

---

# Objetivos del SIMPOSIO INTERNACIONAL PORCINO

## La Coruña, 13 - 14 - 15 de noviembre

---

---

### ANTECEDENTES

---

En 1973, la producción española de porcino, según cifras oficiales, fue de 586.000 toneladas métricas, más unas importaciones de 38.000 toneladas métricas, lo cual sitúa el consumo aparente "per capita" y año en una cifra que supera los 18 kilos. Se estima que este consumo se verifica el 40 por 100 en fresco y el 60 por 100 elaborado en diversas formas (salchichón, chorizos, jamones, etc.).

Un cálculo del valor de la producción de porcino en el año 1973 a los precios de ese año nos daría una cifra próxima a los 50.000 (cincuenta mil) millones de pesetas, lo cual da una idea de la importancia adquirida por este sector.

---

### TENDENCIAS

---

Las previsiones hechas por instituciones nacionales e internacionales, tales como la FAO, estiman que España, si las condiciones actuales de desarrollo económico continúan, necesitará para 1985 unas 1.200.000 toneladas métricas para satisfacer su creciente demanda (una población de 40 millones y un consumo de 30 kilos "per capita"). Hay países, como Alemania y Austria, que están situados alrededor de los 42 kilos "per capita" y año en 1973. Por lo tanto, el panorama para el horizonte 1985 exige un esfuerzo notable al sector porcino si se quiere lograr la autosuficiencia.

---

### SITUACION

---

A raíz de los años cincuenta se produjo un cambio principalmente sensible en la producción, creándose un desplazamiento por una parte de la utilización de razas autóctonas, muchas de ellas de gran calidad, pero poca precocidad, a las razas precoces europeas; por otro lado, la introducción de técnicas modernas de producción, sin olvidar tampoco el factor de la peste porcina africana, todavía sin resolver.

En España se ha hecho un tremendo esfuerzo en estos últimos años para poder satisfacer el rápido crecimiento de la demanda ocasionado por el espectacular desarrollo español, pero en porcino, como en todas las facetas productoras, además del factor cantidad existe el factor calidad, y en este sentido hay

un campo de acción y mejora de gran interés y trascendencia para el sector porcino, ya que calidad puede significar también una mejora de la eficiencia productiva, que adquiere aún un mayor relieve en estos momentos que vivimos tan dramáticos para la ganadería en general. Por eso, en el Simposio Internacional Porcino de La Coruña se ha tratado de hacer un programa coherente dedicado durante el primer día al tema de la selección porcina y su organización, ya que aunque existe un proyecto a escala nacional, éste está, por así decir, parado, necesitando un relanzamiento, y para que sirva de contraste se ha procurado, junto al estudio de la problemática nacional, la exposición de un país como Alemania, con un sector de selección altamente organizado y desarrollado.

Las técnicas de nutrición, manejo e instalaciones están en constante evolución. Un grupo de expertos expondrán los últimos avances en el segundo día, siguiendo un orden lógico de presentación.

La normalización como norma general que sirva para establecer las reglas de juego de la comercialización del porcino en todo el país todavía no se practica en España. Existen múltiples clasificaciones de canales porcinos, casi tantas como mataderos, y con disparidad de criterios; todo esto provoca un estado de confusión que perjudica, en la mayor parte de los casos, al buen productor y al que se esmera en lograr una calidad óptima en función de la proporción magro/grasa, provocando un gran desaliento en él, ya que los incentivos a la producción de calidad no son suficientes.

---

### EL SIMPOSIO

---

Ahora bien, el Simposio de La Coruña presenta como una de sus atracciones principales el anuncio o lanzamiento de una clasificación indicativa que pueda servir de base para unas reglas de juego de la comercialización que el interés del sector exige.

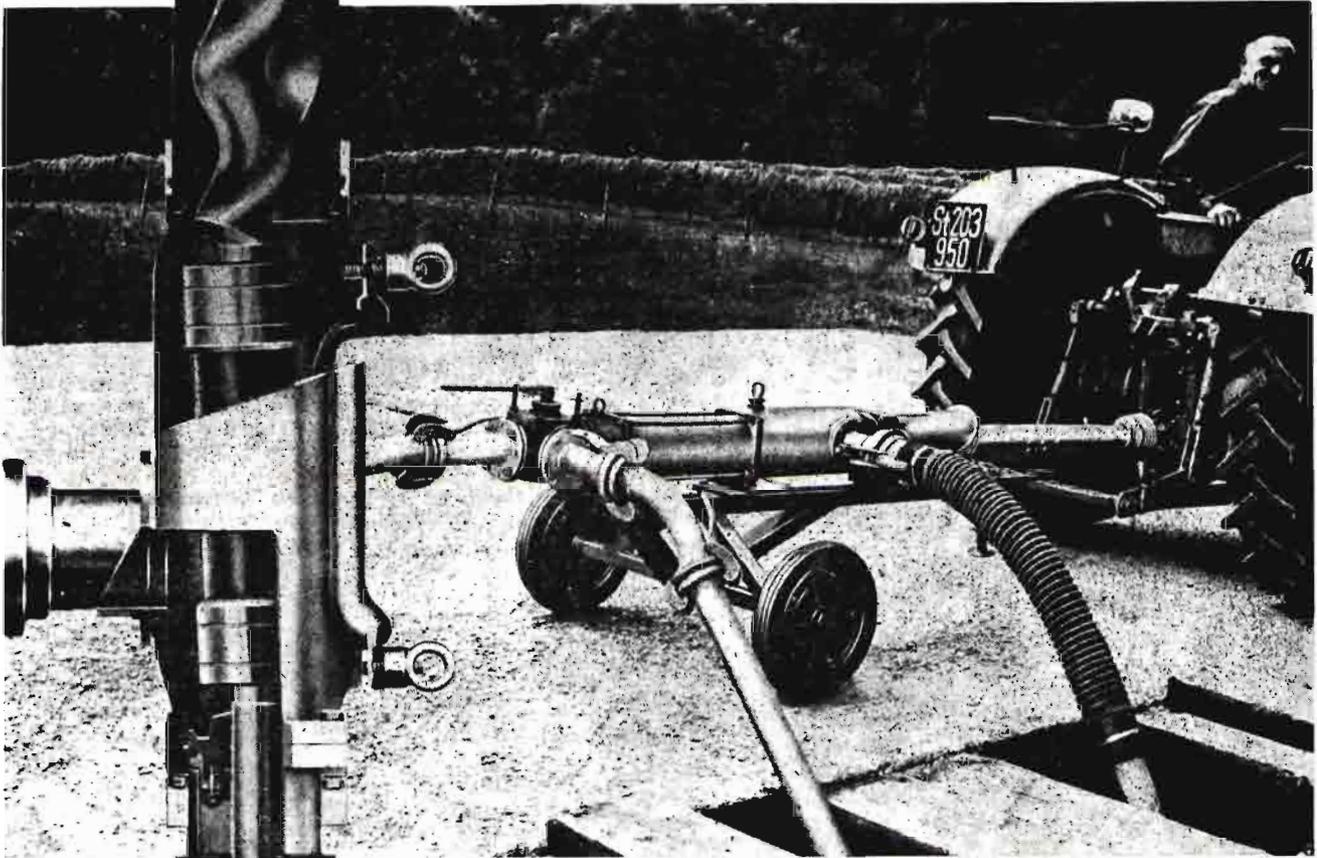
También, como contraste, nuestro vecino el Mercado Común estará presente con un tema que nos informa sobre lo que allí se piensa en esta materia tan compleja y de tanta trascendencia.

Una faceta importante que apunta el Simposio es el tratar que éste pueda ser un coloquio abierto y amplio donde se expongan y se analicen por una verdadera representación de todos aquellos vinculados al sector porcino una gran parte de su problemática actual y se apunten formas de acción realistas y eficaces.

**JOSE R. POSADA**

Director U. S. Feed Grains Council  
Madrid

# Bombas helicoidales para estiércol y purín, de alto rendimiento **ROTA-BAUER**



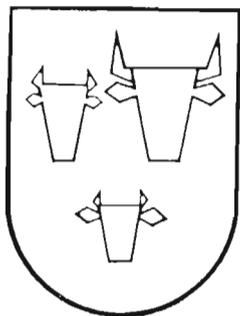
Para completar su equipo de distribución de estiércol licuado, Ud. necesita una bomba segura, autoaspirante y capaz de suministrar también líquidos muy densos sin dificultades. Las bombas helicoidales Rota-Bauer cumplen estas exigencias por ser seguras en el funcionamiento y por su construcción sólida. Las bombas Rota no tienen válvulas ni clapetas; suministran continuas corrientes de fluido de enormes caudales y alturas de elevación; se accionan directamente por tractor mediante ejes articulados o forman parte de grupos acoplados a motores eléctricos. Todas las ejecuciones están montadas sobre carros estables y son fácilmente transportables.



## **MONTALBAN S.A.**

ALBERTO AGUILERA, 13 - TELEFONO 241 45 00 - MADRID (15)

# Un éxito español



## I Congreso Mundial de Genética Aplicada a la Producción Ganadera

### Reportaje y entrevista con don Fernando Orozco

Se ha celebrado en Madrid el I Congreso de Genética Aplicada a la Producción Ganadera en los días del 7 al 11 de octubre, en el bello marco del Palacio de Congresos y Exposiciones, organizado bajo el patronato del Sindicato Nacional de Ganadería.

Un grupo de los mejores científicos en este campo se han dado cita en Madrid para participar y poner su granito de arena en este congreso, puesto al servicio de la mejora de producción y crianza animal, con todas las ventajas que ello implica en un mundo actual donde se va haciendo cada vez más patente la falta de alimento para la humanidad.

En las condiciones actuales, todos los estudios que se realizan en este camino, a mi modo de entender, no son trabajo y tiempo perdido.

Se ha conseguido reunir al mundillo experto en la materia para la suerte de los organizadores y también la de todos aquellos que desean aprender y conocer los últimos resultados de la Genética.

Como una componente más de un grupo de "tesinos" que trabaja en el Departamento de Mejora Animal, del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, en Madrid, he estado esperando con impaciencia la celebración de este Congreso, el cual nos iba a dar la oportunidad de tomar contacto con muchos profesores a los que sólo conocíamos en la bibliografía estudiada.

El Congreso ha sido presidido por el doctor Robertson, de la Universidad de Edimburgo.

Se ha dividido en una serie de temas generales, tales como: Genética factorial, Citogenética, Genética bioquímica, Genética cuantitativa. Modelos genéticos con animales de laboratorio. Genética aplicada a los programas de cría animal: 1) Ganado vacuno de carne; 2) Ovino; 3) Cerdos; 4) Aves.

La amplitud temática del Congreso nos obligó a prestar especial atención al campo de la Genética cuantitativa, tema en el que trabajo para mi tesina.

Han participado doctores tan cualificados como:

W. G. Hill (University of Edimburgh), con una ponencia sobre los problemas de la estimación de la heredabilidad en las poblaciones.

G. Dickerson (University of Lincón), con una aportación relacionada con la selección en programas de mejora.

F. D. Enfield (University of Minnesota), quien presentó su ultimísimo trabajo sobre la selección recurrente, terminado sólo dos días antes del Congreso.

Los doctores Bell, Dozhansky, Robertson, etc., han estado también presentes en los coloquios y las mesas redondas.

Algunos de estos profesores han sido recibidos en nuestro Departamento, en donde han conocido los trabajos del mismo, toma de contacto entre científicos que es un objetivo más que se persigue con las celebraciones de los certámenes mundiales.

Todas nuestras ilusiones estaban puestas en la exposición de algún trabajo realizado en nuestro laboratorio, y así esperábamos impacientes la llegada del día 11, con la participación del doctor Fernando Orozco con una ponencia sobre "Selección para producción de huevos y caracteres económicos relacionados", que actuó también de moderador en una de las secciones, y de la doctora María del Carmen Fuentes, que aportó su trabajo "Respuesta correlacionada entre caracteres de peso y puesta en una línea seleccionada para puesta de *Tribolium Castaneum*", y el doctor Carlos López Fanjul, que actuó de moderador en el Simposio "Modelos genéticos con animales de laboratorio".

No podemos pensar que la Genética cuantitativa va a resolver por sí sola todos los problemas de la mejora animal; se han conseguido bastantes buenos resultados, pero quizá el mayor progreso se ha realizado en *avicultura* y ganado *porcino*, y se espera seguir alcanzando metas más altas. Con ese ánimo nos encontramos todos los que empezamos a andar por ese camino tan difícil y pedregoso como es la Genética cuantitativa.

En el desarrollo de la Genética cuantitativa tienen una gran utilidad las experiencias realizadas con animales de laboratorio. Falconer (1967) y Fredeen (1967) indican la conveniencia de que el mejorador se dedique a la experimentación en el laboratorio, por la función didáctica que en sus programas de mejora pueden tener los errores que se cometen al diseñar las experiencias, por su menor coste y su mayor facilidad de manipulación frente a las especies domésticas.



El Dr. Jaquotot, presidente del I. N. I. A.; el profesor Cuenca, alma auténtica de la organización, y nuestro colaborador Dr. Bayon, en el I Congreso Mundial de Genética Aplicada a la Producción Agraria

Como los cambios de impresiones han sido numerosos y muchos de ellos han escapado lógicamente a mis posibilidades, creo del mayor interés hacerle algunas preguntas a don Fernando Orozco como especialista del tema, porque sus contestaciones serán de gran interés para los estudiosos con vista a una mejora ganadera.

—¿Qué le ha parecido este Congreso?

—Uno de los mejores a los que he asistido. Esta opinión la corroboran los numerosos amigos extranjeros, que me han indicado esta observación. Un éxito español.

—¿Cree en la eficacia de los Congresos?

—Sí, no tanto por las aportaciones interesantes, sino, sobre todo, por el contacto personal con especialistas.

—¿Qué ha aportado España al Congreso?

—En la parte científica, y en nuestra opinión, varios trabajos en los que se demuestra que el investigador español está en línea con el extranjero, aunque a veces no se le comprenda y ayude. Y en lo que respecta a lo relacionado con la organización, se ha demostrado que cuando se tienen medios e interés, una organización de esta envergadura puede llegar a ser un éxito. Aparte de esto, les hemos enseñado a nuestros colegas visitantes nuestros laboratorios y algunas de nuestras granjas de mejora.

—¿Conclusiones que se pueden sacar?

—Se podrían citar varias. La principal es que sería extremadamente útil seguir celebrando con cierta periodicidad congresos de Genética animal, puesto que en los congresos internacionales de Genética nuestra aportación en el sector ganadero se pierde ante tantas participaciones de Genética humana y Genética vegetal.

—¿Qué importancia tiene la Genética Cuantitativa en relación con la mejora animal?

—Hoy por hoy, sin negar la utilidad que las otras ramas de la

Genética tienen en la mejora, mientras no se avance más en ellas, la herramienta principal para la selección la tenemos en la Genética cuantitativa, que pretende descubrir los mejores genotipos, cuando sólo conocemos el fenotipo en sus diferentes caracteres económicos.

—¿Hacia dónde se encamina actualmente la Genética Cuantitativa?

—Dado que la Genética cuantitativa ha trabajado hasta ahora casi exclusivamente basándose en la varianza de los efectos aditivos, el futuro más prometedor se encuentra en la búsqueda de modelos basados en la varianza no aditiva. Mi opinión es que debemos profundizar más en la investigación sobre los efectos dominantes y su relación o interacción con los efectos debidos al medio que evidentemente dentro de las dificultades parecen más fáciles de abordar que los epistáticos u otros más complejos.

—¿Cómo nos encontramos en España en este campo en relación con el resto del mundo?

—Los investigadores que trabajan en este campo en España están a la altura de los de los países más avanzados en cuanto a información y técnica. Es indudable que ni el número de ellos ni las facilidades que tienen son similares a los de los cuatro o cinco países de la cabeza.

—¿Qué le diría a los ganaderos españoles que esperan impacientes?

—Es difícil contestar esta pregunta en pocas líneas. Creo que lo más importante es que conozcan que las técnicas actuales de la mejora que les pueden ofrecer los que trabajan en Genética animal son bastante distintas a las que se empleaban hace años y a las que, en muchos casos, rutinariamente siguen empleándose. De todas formas, que no piensen que lo que a nivel de laboratorio hacemos con ratones e insectos es lo que se va a recomendar para un programa práctico. Nuestros resultados a nivel de laboratorio, junto con la experiencia en el campo y la información mundial existente, es lo que nos permite aconsejar sistemas de selección y mejora adaptados a cada caso particular.

NACHA HINOJOSA



## Vides americanas

Barbados de todas las variedades. Injertos de uvas de vino y mesa. Siempre selección y garantía

## Arboles frutales

Plantaciones comerciales. Planteles para formación de viveros

Cultivos en las provincias de Logroño, Navarra y Badajoz

Casa Central:

## VIVEROS PROVEDO

Apartado 77

Teléf. 21 24 09

LOGROÑO

Solicite nuestro catálogo gratuito



no hay buena cosecha sin...

**SUPERFOSFATO DE CAL**

# La industria quesera

## Condicionantes auxilios económicos

Una consulta recibida en esta Redacción, y remitida por don Manuel de Arcos Nieto, edificio Maritent, esc. 6, 5.ª A, Badajoz, se refiere a los requisitos necesarios para la instalación y funcionamiento de las industrias queseras. Como el tema se relaciona al contenido preferencial de esta edición y la contestación es amplia y de general interés, traemos a esta sección informativa la referida consulta y su contestación:

### CONSULTA

*Les agradecería atendiera mi consulta sobre:*

— Condiciones que debe reunir una industria quesera para ser autorizada su instalación.

— Existencia de algún tipo de ayudas o subvenciones a estas industrias, organismos que las conceden y forma de solicitar estos beneficios.

*Les saluda atentamente,*

MANUEL DE ARCOS

*Badajoz, 13-IX-74.*

### CONTESTACION

Las queserías están clasificadas como industrias condicionadas, cuyos requisitos mínimos a cumplir, además de aquellos de tipo general como los relativos a pavimentos, paredes, techos, ventilación, etc., son los siguientes:

Disponer de equipos de recepción, refrigeración, purificación, almacenamiento isotermo y pasteurización de la leche; cubas de cuajar de capacidad mínima conjunta de diez mil litros para las queserías de queso de vaca, cinco mil litros para las de oveja y mil quinientos litros para las de cabra; locales para prensado, salado, maduración y conservación de los quesos; laboratorio e instalación para la producción del frío y vapor necesarios.

Las principales líneas de ayuda a las que acogerse una fábrica de quesos son:

a) Sector industrial agrario de interés preferente.

Los beneficios que comporta esta calificación son fundamentalmente de índole fiscal (reducción de hasta el 95 por 100 de una serie de impuestos) y de orden financiero (preferencia en la obtención de crédito oficial). Además puede alcanzarse la expropiación forzosa de los terrenos necesarios e imposición de servidumbres de paso.

b) Zona de preferente localización industrial agraria.

Si la quesería está enclavada dentro de los límites geográficos de una zona de preferente localización industrial agraria (y la comprendida en el Plan Badajoz lo es), puede aspirar a la consecución de los beneficios previstos para ellas, que comprenden los correspondientes al sector más subvenciones de hasta el 20 por 100 de la inversión, y reducción de hasta el 95 por 100 de los arbitrios o tasas de las Corporaciones Locales.

c) Actuación de IRYDA en comarcas de ordenación rural.

Para industrias que se ubiquen en las comarcas de ordenación rural el IRYDA puede conceder una subvención de hasta el 10 por 100 de la inversión.

Además de estas líneas específicamente agrarias, puede optarse por los beneficios previstos en el programa de la Red Frigorífica Nacional o a los establecidos por Polos de Desarrollo Industrial.

Las solicitudes para las líneas a) y b) deben presentarse en la Delegación Provincial del Ministerio de Agricultura,

comprendiendo instancia, impreso normalizado y proyecto o anteproyecto, todo ello por triplicado. Los beneficios previstos para comarcas de ordenación rural deben solicitarse en la Delegación Provincial del IRYDA; los de la Red Frigorífica Nacional (que son similares a los de sector de interés preferente) deben dirigirse a la Delegación Provincial de Agricultura. Por último, la tramitación para Polos de Desarrollo Industrial se realiza ante el gerente del Polo que corresponda, especificándose en las convocatorias de los concursos las características de la documentación que debe presentarse.

ALFREDO DELGADO SAENZ

Ingeniero agrónomo  
De la Sección de Industrias Lácteas

### CATALOGO DE QUESOS ESPAÑOLES



Por el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura ha sido editada la 2.ª edición del «Catálogo de Quesos Españoles».

Se trata de una publicación de esmerada presentación a color, de 84 páginas, en las que relacionan, describen y localizan 36 distintos tipos de quesos españoles.

De cada uno de ellos se insertan fotografías a color para su perfecta identificación.

## Complejo ganadero automatizado



En la región de Leningrado se montó el complejo ganadero «Nuevo Mundo», una de las mayores empresas de la Unión Soviética especializada en la cría del cerdo. Ahora se mantienen allí anualmente más de 165.000 cabezas, y esta entidad vende al Estado más de 16.000 toneladas de carne.

La creación de semejantes firmas de engorde permite concentrar las granjas porcinas de diversas haciendas en grandes complejos estatales, en los que resulta mucho más fácil automatizar y mecanizar los procesos de producción y efectuar el servicio zootécnico y veterinario.

La producción de carne de cerdo de «Nuevo Mundo» está organizada por método masivo. Aparatos y diversos dispositivos regulan en la empresa la luz y el microclima en los locales, suministran a los animales pienso y agua y efectúan la limpieza de las pocilgas. Un solo operario atiende los mecanismos en un taller donde se crían 3.000 cerdos.

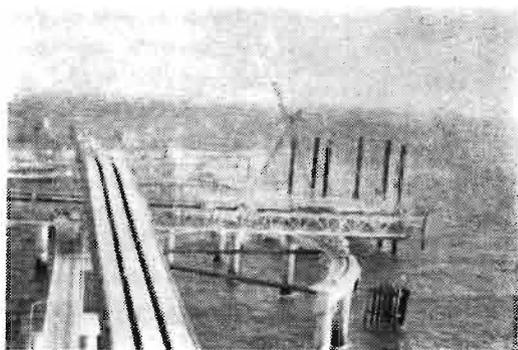
Complejos ganaderos análogos se construyen ahora en muchas regiones de la Unión Soviética.

## Un problema de índole económico: BU-CRAA

# LOS FOSFATOS DEL SAHARA

**Producción potencial: 10 millones de toneladas**

**Valor: 40.000 millones de pesetas**



Puerto nuevo de Fos-Bu-Craa, para descarga de mineral. (Foto Menéndez.)

### SITUACION

A 110 kilómetros de El Aaiun por carretera se encuentra el fabuloso yacimiento de fosfato de Bu-Craa, considerado potencialmente como el más importante del mundo: 243 kilómetros cua-

drados, con unas reservas evaluadas en 1.700 millones de toneladas y unas inmejorables condiciones de explotación, ya que el mineral se encuentra a una profundidad que oscila entre los ocho y los cuarenta metros, con una potencia de cinco metros.

### ANTECEDENTES

En 1947, Alia Medina, catedrático de Geología de la Facultad de Ciencias de Madrid, descubre el yacimiento de Bu-Craa, y en la década siguiente la empresa Adaro realiza los trabajos, que condujeron a evaluar la potencia del yacimiento. En 1962 se crea la Empresa Nacional Minera de Sahara. El Instituto Nacional de Industria comienza a interesarse por el yacimiento en 1966, constituyendo un consorcio con la International Mineral and Chemical, con capital mayoritario del I. N. I. En 1969, el I. N. I. constituye la empresa Fos-Bu-Craa, con 100 por 100 de capital del I. N. I.

La necesidad de crear la infraestructura adecuada para la explotación del yacimiento ha obligado al I. N. I. a un considerable esfuerzo y a una continua inversión del orden de los 18.500 millones de pesetas; hubo necesidad de crearlo todo, puente y muelle de carga, central eléctrica, silos, almacenes, oficinas, viviendas, etc., y hacerlo en unas condiciones que encerraban dificultades de toda índole.

### PRODUCCIONES

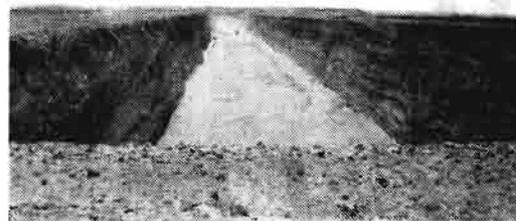
La producción se inicia en 1972 con la exportación de partidas de pequeña entidad. En 1973 se alcanzan las 750.000 toneladas, esperándose alcanzar los dos millones de toneladas en 1974, para llegar finalmente hasta los diez millones de toneladas.

### DETALLE MENSUAL DE LOS EMBARQUES REALIZADOS DE FOSFATOS DE CAL EN 1.973

Meses	Distribución por procedencias:						Totales Toneladas
	Sahara español Toneladas	Safi Toneladas	Casablanca Toneladas	EE.UU.(1) Toneladas	Israel(1) Toneladas	Curacao Toneladas	
Enero	-	27.498	103.357	24.126	2.308	-	157.289
Febrero	2.500	47.515	110.197	24.160	5.225	-	189.597
Marzo	-	44.710	96.770	17.529	2.014	-	161.023
Abril	8.570	52.900	140.767	14.463	6.417	-	223.117
Mayo	27.310	17.830	123.056	28.871	-	-	197.067
Junio	32.775	14.030	115.951	3.714	5.027	-	171.497
Julio	60.100	29.280	91.595	17.239	4.154	-	202.368
Agosto	48.915	17.198	105.889	-	-	-	172.002
Septbre	17.250	35.187	103.175	12.132	4.370	-	172.114
Octubre	62.370	6.720	73.490	6.121	3.166	-	151.867
Novbre	60.200	12.100	132.600	2.951	4.452	-	212.303
Dcbre	39.955	14.950	125.553	11.052	-	2.875	194.385
<b>TOTALES</b>	<b>359.945</b>	<b>319.918</b>	<b>1.322.400</b>	<b>162.358</b>	<b>37.133</b>	<b>2.875</b>	<b>2.204.629</b>

**ION DE TONELAJES IMPORTADOS ANUALMENTE DESDE 1.941**

AÑOS	Toneladas
1941	484.976
1942	165.219
1943	64.872
1944	294.854
1945	255.786
1946	79.345
1947	315.911
1948	489.456
1949	353.165
1950	508.043
1951	600.637
1952	690.053
1953	742.510
1954	757.165
1955	786.329
1956	933.908
1957	895.550
1958	1.036.433
1959	1.028.550
1960	1.032.504
1961	969.614
1962	1.056.178
1963	1.058.539
1964	1.113.550
1965	1.157.876
1966	1.169.134
1967	1.146.356
1968	1.287.550
1969	1.358.033
1970	1.365.484
1971	1.558.192
1972	1.994.653
1973	2.204.629



Zanja de grandes dimensiones excavada para la extracción del mineral. (Foto Menéndez.)

y la espectacular subida de precio, hay casi la seguridad absoluta de que el ejercicio de este año será positivo.

Los fosfatos de Bu-Craa representan la posibilidad de cubrir todas las necesidades nacionales y de concurrir a los mercados internacionales con partidas de gran entidad, pudiendo llegar a representar su producción el 12 por 100 de la producción mundial, que se calcula alcanzará en los próximos años 95 millones de toneladas. En los momentos actuales, el primer productor es Estados Unidos, con 40 millones de toneladas, que consume íntegramente en su mercado interior. Rusia, con 25 millones, ocupa el segundo lugar, a pesar de lo cual importa del Magreb importantes partidas. Marruecos, con 16 millones, ocupa el tercer lugar como productor y el primero como exportador, pudiendo España pasar a cuarto lugar en el mundo cuando el yacimiento de Fos-Bu-Craa esté a pleno rendimiento.

**LA OBRA DE INGENIERIA**

Desde un punto de vista técnico, Fos-Bu-Craa es una acabada obra de ingeniería. La explotación se realiza a cielo abierto, mediante dos gigantescas excavadoras llamadas "dragalinas", la segunda de ellas puesta en marcha hace unos días. La capa superficial es volada con explosivos, dejando al descubierto la veta de fosfato, que es excavada por las dragalinas, cuyas cucharas tienen una capacidad de 100 toneladas por dentellada. El mineral extraído es depositado a un lado de la zanja formando un cordón de 50 metros de altura y 1.300 metros de longitud. Las dragalinas excavadoras, en verdad extraordinarias, son manejadas por dos hombres, uno como conductor y otro para la movilidad.

La fase siguiente consiste en el transporte del fosfato con camiones de 100 toneladas cargados mediante palas, que lo transportan a la planta de tratamiento, y de aquí, mediante una gigantesca y "famosa" cinta transportadora de 98,5 kilómetros (la más larga del mundo), es trasladado, a una velocidad de 16 kilómetros por hora, al muelle carguero.

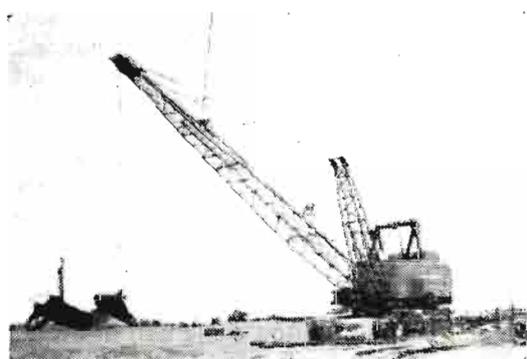
**IMPORTANCIA ECONOMICA**

El cuadro 1 recoge las importaciones peninsulares de fosfatos durante 1973, en el cual podemos comprobar que los fosfatos de Bu-Craa representan el 16 por 100 del total importado. Si consideramos que el precio por tonelada evolucionó de 45 dólares tonelada durante los nueve primeros meses, a 65 dólares a final de año, el ahorro de divisas que esto representó fue de 19.448.085 dólares. A esta cantidad ahorrada hay que añadir la ingresada por las exportaciones, que representa una cifra similar a la anterior.

En el cuadro citado anteriormente resalta el abultado tonelaje que importamos de Marruecos (1.322.400 Tm.), cantidad que ha representado para el país hermano un ingreso del orden de los 66 millones de dólares. Esta cifra será sensiblemente menor en este año, y se espera que no haya necesidad de importar para 1975. Por fortuna, tanto para Marruecos como para España la demanda de fosfatos en el mercado es muy alto y coincide con una oferta realmente escasa, lo que garantiza precios de excepción y aleja toda posibilidad de competencia entre ambas naciones, y, lo que es más, creemos que, operando conjuntamente, podrían incidir de una manera sustancial en el mercado. En definitiva, Bu-Craa es un lazo nuevo, junto a los innumerables lazos viejos que nos unen desde los umbrales de la historia, y en ningún caso una amenaza de discordia.

Para nosotros, Bu-Craa podemos resumirla en una sola cifra: 650 millones de dólares al año.

F. AMARILLO DOBLADO



Dragalina de dimensiones colosales para la extracción de mineral a base de apertura de zanja con cuchara de gran capacidad. (Foto Menéndez.)

Hasta ahora la explotación ha resultado onerosa para el I. N. I., a pesar de los 510 millones de pesetas que importaron las ventas el año pasado, pero dado el aumento de producción

# LOS OBJETIVOS DEL DECENIO HIDROLOGICO

# EL AGUA-VIDA

## Un I Salón Monográfico del Agua en Zaragoza

por EDUARDO VICENTE APARICIO

Nuestro planeta —organismo vivo recién alumbrado— deja sentir el latido de sus vísceras a través de la fontanela de su incierta envoltura.

El mar océano —corazón de difuso ritmo— engendra y mantiene sin reposo la actividad biológica de la Tierra. Impelidas, atraídas en circulación trascendente sus aguas por la energía calorífica del Sol, su plasma inestable se destaca hacia el ávido astro deshidratado. La pugna entablada entre la fuerza de gravedad y la atracción solar provoca el cambio de estado de sus moléculas, que, en forma de vapor, son elevadas tras el abrasado requerimiento.

En la atmósfera —celestes pulmón— se ha transmutado el agua salada —sangre inerte— en agua dulce —sangre oxigenada—, apta para promover el metabolismo vital. El agua de lluvia y de nieve —las nubes recuperadas—, conducida por la tupida red de ventas fluviales, riega los tejidos de la anatomía terrestre para alcanzar exánime, de nuevo, la masa marina, cerrándose así el ininterrumpido circuito de su misión vivificante.

La identidad de este esquema con el de cualquier fisiología familiar al hombre resulta tan cierta como inquietante. La interpretación del mundo en un cuerpo desnudo conseguida por pintores y escultores logra traspasar la entidad física de la carne hasta desvelar el sedimento de cósmicas herencias en su contenido.

Una vez más se afirma la invariable regla de economía de principios que gobierna a los fenóme-

nos naturales. Como en una fantástica sala de espejos de distintos tamaños y curvaturas nuestra imagen se refleja en multiplicadas semejanzas en cuantas formas de ser y de estar pueblan el ámbito sideral, desde la ameba hasta el hombre y desde el átomo hasta la galaxia.

En función de la afinidad general se establece una misteriosa dependencia entre ambos lados de los espejos. El hombre —único ser capaz de alterar el orden establecido al conculcar la armonía universal, clave maestra de la creación— transmite a sus "imágenes", como al retrato de Dorian Gray, cuanta degeneración desencadena su pretensión de "mantener el tipo" en la sociedad de consumo con actos carentes de toda previsión: tala masiva de árboles y contaminación del medio ambiente.

El agua, nexos común de vida, se constituye, en virtud de su carácter básico estructural y funcional, en elemento crítico en la conflictiva situación, nacida no sólo del progresivo aumento demográfico ni del creciente gasto de las máquinas creadas por el "homo faber".

La desarboladura progresiva de los montes reduce la formación de mantillo —restos orgánicos de la flora y de la fauna—, mullida esponja que absorbe las precipitaciones que luego pasan a nutrir manantiales y pozos. Lamentablemente, los dos tercios de los bosques que en el mundo han sido han desaparecido, y en análoga proporción se ha reducido la capacidad de retención del agua del sotobosque; los pozos se secan y los que



Los pozos se secan y los que mantienen un precario contenido pronto son agotados por una extracción exhaustiva. «Sin agua no hay vida posible. Es un bien preciado, indispensable a toda actividad humana» (Carta Europea del Agua)

mantienen un precario contenido pronto son agotados por una extracción exhaustiva. Según el profesor Heinrich Walter, fitogeógrafo de la Universidad alemana de Stuttgart, las comarcas incultivables alcanzan hoy el 35 por 100 de la superficie de los continentes.

### El gasto

Por otra parte, ajeno al mundo animal y al vegetal, el mundo industrial —fruto de nuestro poder genesiaco a imagen y semejanza también del Supremo Creador— se eleva en dura competencia con la humanidad. En su beneficio, es sustraída el agua en volumen cada vez mayor a las necesidades de bebida e higiene del hombre, mientras las deyecciones fabriles infectan ríos, lagos e incluso el mar.

Frente a los 150 metros cúbicos de suministro anual para cada habitante de los países subdesarrollados, los 1.500 metros cúbicos que utiliza el ciudadano norteamericano proclaman el incremento de gasto de la sociedad evolucionada.

Por cada tonelada de producción, la industria papelera emplea 250 metros cúbicos del líquido vital, la siderurgia precisa 150 metros cúbicos, las factorías azucareras requieren 100 metros cúbicos y los complejos químicos, las centrales eléctricas, térmicas y nucleares consumen igualmente "cantidades industriales" de agua dulce, hasta el punto que Canadá —fronterizo con la mayor potencia mundial— observa con recelo la atención que despierta su riquísimo patrimonio de lagos y de hielos perpetuos en su poderoso vecino, empeñado en un gasto de agua superior a sus posibilidades de maniobra. El kilómetro lineal como medida itinerante se convierte en medida delirante cuando cubica el agua gastada en el breve espacio de un año.

Su evacuación impregnada de distintas sustancias contaminantes procedentes de núcleos urbanos, de la agricultura y de las fábricas y el aumento de temperatura provocado por las aguas vertidas tras la refrigeración industrial, inhiben el proceso de degradación encomendado a las benéficas bacterias, anticuerpos inoperantes ante la septicemia febril padecida por las corrientes fluviales y conjuntos lacustres.

Ciertamente no puede propugnarse el inmovilismo contra el progreso invocando sus aspectos negativos. Sería suicida que la humanidad no tendiese a la realización de sus aptitudes de complejidad, pero mal se conjuga la esencia de un universo en expansión con la presencia de una naturaleza arruinada. El carácter instrumental de la técnica valora el buen sentido de su uso. El desafío que suponen las emergencias en su

## Cada norteamericano consume 1.500 metros cúbicos de agua al año

evolución no debe servir sino de estímulo en la responsabilidad del futuro que nos ha sido confiada en sagrado legado.

### *El Decenio Hidrológico*

El perfeccionamiento de los medios para hacer efectiva regeneración del agua residual y la prospección continuada de mantos de agua subterránea han sido, con la desalinización del agua de mar, los objetivos que el Decenio Hidrológico Internacional —que ahora finaliza—, convocado por Unesco, ha programado en 60 países repartidos en ambos hemisferios.

El análisis de sus experiencias —verdadero cuadro clínico— revela un estado grave de deshidratación que llega a plasmarse elocuentemente —en Israel, por ejemplo— en el remedio terapéutico del riego "gota a gota". Pero al diagnóstico acompaña el plan curativo, por cuyo éxito celebró el entonces presidente Johnson en 1965 —en el inicio del Decenio Hidrológico— un histórico brindis en Washington con el "cóctel Caribe" de agua del mar americano desmineralizada por destilación rápida.

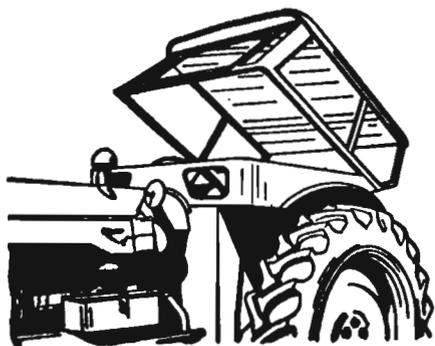
### *El mar, una solución*

El mar, donde tuviera lugar la eclosión de las células primitivas, es la solución del tiempo venidero.

El 97 por 100 del agua de la Tierra corresponde a los océanos, considerados ya como fuente inagotable de agua dulce a razonable precio de coste. La implantación a corto plazo de las restantes medidas: captación, con ayuda de los últimos avances de las ciencias aplicadas, de cuantas reservas permanecen inéditas, y tratamiento de las aguas usadas para su ulterior aprovechamiento, restituirán a la Naturaleza su vocación de cuerpo catalizador en permanente asistencia a las reacciones vitales del planeta, garantía de supervivencia. El agua de los primeros balbuceos de la vida —presente en la intimidad de los tejidos orgánicos y en la constitución química de las rocas— no puede ser modificada sin que el cordón umbilical que alimenta a todos con su limpia existencia no nos proyecta su funesta mutación.

### *I Salón Monográfico del Agua*

El I Salón Monográfico del Agua, abierto en Zaragoza —completo muestrario de material de alta cirugía hidrogeológica y de productos depurativos—, emplaza a cuantos vivimos el problema cuantitativo y cualitativo del líquido elemento a la consideración de la Carta Europea del Agua: "Sin agua no hay vida posible. Es un bien preciado, indispensable a toda actividad humana."

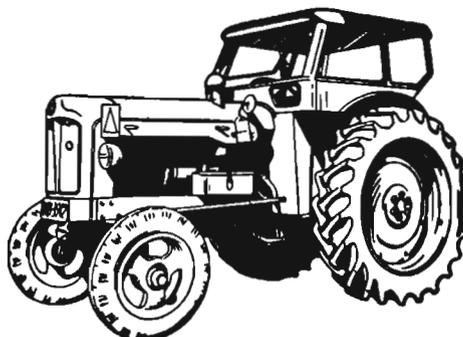


### CABINAS METÁLICAS PARA TRACTOR

Totalmente metálicas, desmontables y  
equipadas con cristales de SEGURIDAD

Patente número 43.368

MARCA REGISTRADA



Fabricada por "ESMOCA, S. A." - Carretera Tarragona-San Sebastián-Apart. 26-Tel. 200-BINEFAR (Huesca)

# La ganadería en Inglaterra

## LA REAL EXPOSICION AGROPECUARIA 1974

### ACTIVIDADES DE LA ROYAL SHOW



LA RAZA "ABERDEEN ANGUS" GANA EL MAXIMO PREMIO PARA GANADO, CONCEDIDO EN LA REAL EXPOSICION 1974

La Reina Madre presentó este año el trofeo Burke Cattle, el máximo galardón para ganado concedido durante la Real Exposición de Gran Bretaña, celebrada en Stoneleigh, región central de Inglaterra. Mr. Ben Coutts (derecha), secretario de la Sociedad Genealógica Aberdeen Angus, recibió dicho trofeo en nombre de la ganadería propietaria de los ejemplares ganadores. La raza Aberdeen Angus ganó el campeonato supremo con una pareja mixta. El toro fue "Percy of Clenfarolas" (que puede verse en la fotografía), y la vaca, "Jangene Erica of Kinermony", y son propiedad de J. Sainsbury Ltd., de Aberlour, Escocia



CAMPEON, "HAMPSHIRE DOWN", EN LA REAL EXPOSICION AGROPECUARIA 1974

Este cordero esquilado, perteneciente a la explotación de P. Steward Tory and Sons, de Blandford, Dorset, quedó campeón de la raza "Hampshire Down" durante la Real Exposición Agropecuaria 1974. Dicho cordero tomó parte en la Exposición Internacional de Porto Alegre, Brasil, que tuvo lugar el pasado mes de agosto. La Real Exposición —celebrada anualmente en su permanente recinto ferial de Stoneleigh, en la región central de Inglaterra— es la más importante de Gran Bretaña para la presentación del mejor ganado de raza. Las exportaciones de

ganado de raza británica fueron un completo éxito, recibándose pedidos del mundo entero, incluyendo países tan distantes entre sí, como la República Popular de China y otros de América Latina



"DORSET DOWN", LA MEJOR RAZA OVINA EN LA REAL EXPOSICION AGROPECUARIA

Estas dos borregas "Dorset Down", pertenecientes a la explotación de Mr. A. W. Lang, de Somerset, región occidental de Inglaterra, fueron las ganadoras en la categoría de corderas nacidas después del 1 de diciembre de 1973 y las campeonas de raza "Dorset Down" durante la Real Exposición Agropecuaria 1974



BASCULA PARA BOVINOS PEQUEÑOS

La báscula móvil "Multiway", concebida especialmente para animales pequeños con un peso máximo de 180 kilogramos, introducida por una compañía británica, ha sido presentada en la Real Feria Agropecuaria de este año, en el Centro Nacional Agrícola de Stoneleigh, Warwickshire, Inglaterra. La báscula "Multiway" tiene un bastidor tubular de acero con planchas a ambos lados y la pesadora va sobre un moderno sistema de suspensión que incorpora cuatro rótulas de unión arriba y cuatro abajo para exactitud en el peso. Las compuertas de los extremos se abren y cierran desde ambos lados. La pesadora gira en redondo

para leer el peso desde cualquier ángulo y se puede montar una palanca de mando para trabajar desde ambos lados. Las ruedas trabajan cuando se levantan las asas de la pesadora



**CAMPEON, "ABERDEEN ANGUS",  
EN LA FERIA DE PERTH**

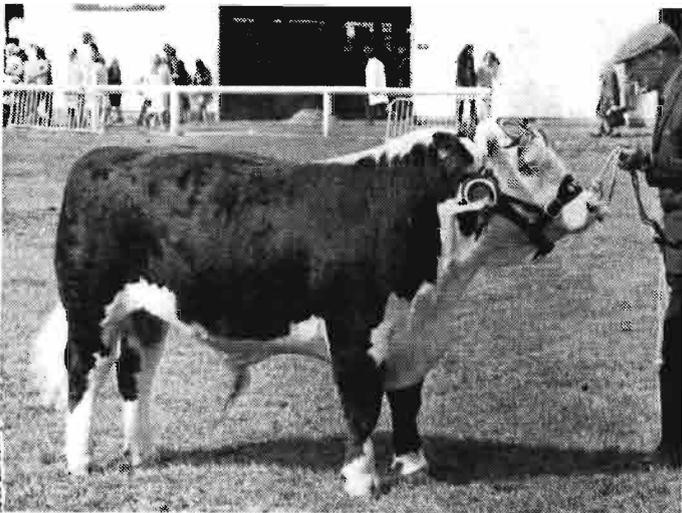
La foto nos muestra a "Erdrum of Eastfield", supremo campeón en la reciente Feria del Campo y Subasta de Ganado Aberdeen-Angus, celebrada en Escocia. El toro campeón, que se vendió por 5.000 guineas, era propiedad de la T. H. Brewis, de Kelsc. Roxburghshire



**EJEMPLARES DE RAZA "DEVON", CAMPEONES**

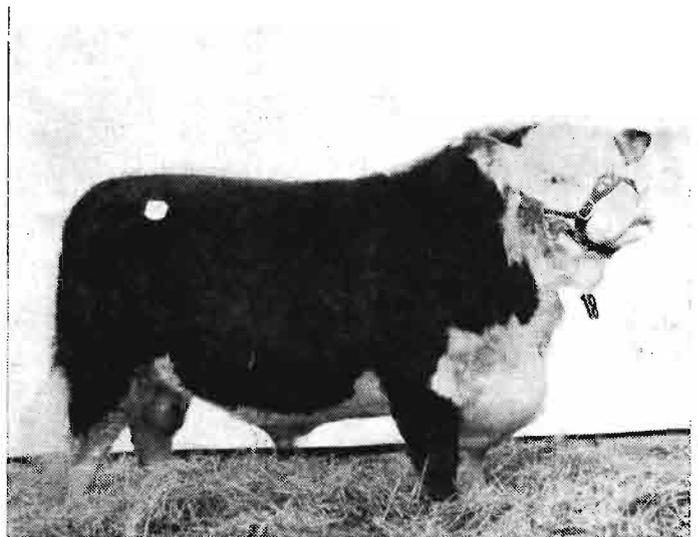
Estas dos terneras y un toro, propiedad de C. J. Nutchings and Sons, de Devon, sudoeste de Inglaterra, ganaron el Campeonato de Progenie en la Feria Agropecuaria del Sur de Inglaterra 1974. El semental padre de dichos ejemplares fue "Potheridge Brigadier II", también de propiedad de la misma explotación. Este año la Reina Isabel II honró con su visita la Feria Agropecuaria, que se celebra anualmente en los terrenos feriales de Ardingly, Sussex, y que incluye la Real Feria Hípica de Richmond

## **OTROS CAMPEONES VACUNOS INGLESES**



**RECORD DE EXPORTACION DE GANADO  
HEREFORD DURANTE LA REAL EXPOSICION  
AGROPECUARIA 1974**

Este toro de quince meses, "Wenlock Rooster", ganó el trofeo Silver Challenge para el mejor ejemplar de raza "Hereford" durante la Real Exposición Agropecuaria 1974 de Gran Bretaña. Dicho toro pertenece a la explotación de W. Milner Ltd. and J. E. Hewitson, de Much Wenlock, Shropshire, sudoeste de Inglaterra. Las exportaciones de ganado de raza "Hereford" fueron otro gran éxito durante la Real Exposición, recibándose importantes pedidos de la República Popular de China, Brasil, Dinamarca, Uruguay y Finlandia. Mr. Tony Morrison, secretario de la Sociedad Genealógica de la raza "White-faced Hereford" de ganado vacuno para carne, informó que las ventas de ganado "Hereford" habían alcanzado recientemente un extraordinario auge con unas 425 exportaciones, valoradas en más de 250.000 libras esterlinas, durante los últimos doce meses



**BRASIL PAGO EL PRECIO MAXIMO  
POR UN TORO "HEREFORD"**

He aquí a "Beaudesert 1 Goldeneye", que obtuvo el precio máximo como "Gran Campeón" reserva en la reciente Feria y Venta de Ganado del Registro Pecuario de la raza "Hereford". El doctor Mario César, asesor ganadero de un grupo de ganaderos brasileños, compró este toro por 3.000 guineas. El campeón es un "Holl Hereford" y procede de la ganadería de Mrs. Annette Hardy, Hockley Heath, Warwick, en la región central de Inglaterra. El doctor César compró cinco toros por un precio total de 6.500 guineas

# NOVEDADES EN MAQUINARIA AGRÍCOLA



## SENSOR OPTICO PARA SISTEMAS DE DIRECCION DE TRACTORES

El Instituto Nacional de Agrotecnia de Gran Bretaña (NIAE) está actualmente ocupado en la investigación de sistemas automáticos de dirección para los tractores, bien como ayuda al conductor o, por último, como paso hacia el funcionamiento completamente autónomo. Puesto que el cálculo del tiempo que un tractor pasa en varias faenas demostró que alrededor de una tercera parte se dedicaba a trabajos con definidos cursos a seguir, como el arado, el NIAE decidió, por tanto, desarrollar un sistema que se sirve del surco del arado como guía e idear una técnica óptica para detectar la posición de dicho surco. Un proyector montado en el tractor produce una banda luminosa sobre el terreno, y cuando está colocada adecuadamente con respecto al surco se divide por igual en dos partes, una sobre el terreno sin remover y la otra sobre el fondo del surco. Un receptor óptico, desplazado longitudinalmente con respecto al proyector, capta las bandas luminosas a un ángulo con relación a la horizontal y produce una imagen de cada una separada verticalmente en el plano de la misma. La salida del aparato optoelectrónico se emplea en un servomecanismo de posición de la rueda en el que la dirección se consigue por medio de un motor eléctrico que acciona la llanta de una rueda orientable adicional. En pruebas prácticas se han podido seguir automáticamente surcos de arado a velocidades de casi cinco kilómetros por hora, pero con modificaciones adicionales podrían obtenerse velocidades de trabajo mayores.



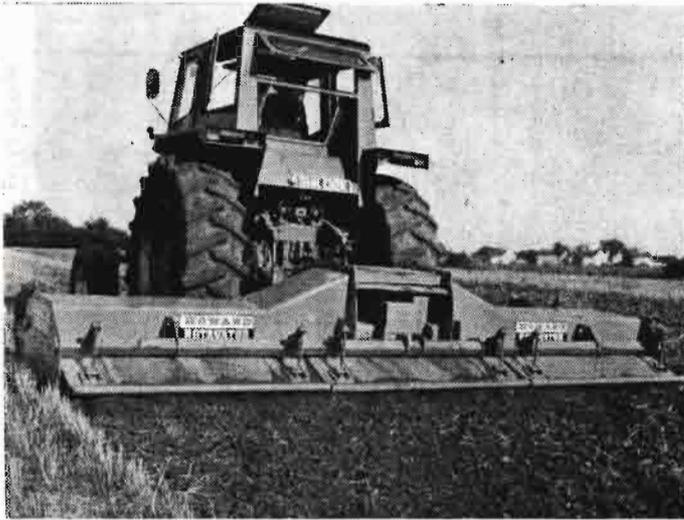
APERO AGRICOLA PREMIADO EN LA REAL EXPOSICION AGROPECUARIA DE INGLATERRA

El aspersor de avance automático que muestra la fotografía, el modelo "Dolphin", para explotaciones agrícolas y plantaciones extensas cuyos cultivos necesitan ser regados rápida y eficientemente, ha obtenido la medalla de plata de la Real Sociedad Agrícola en la Real Exposición Agropecuaria de 1974, celebrada en Kenilworth, Warwickshire, Inglaterra. Está proyectado para trabajar en tierras de labranza, pastizales y plantaciones de plátanos, caña de azúcar y café, y tiene un constante movimiento de avance por energía hidráulica. Se ofrecen versiones que cubren una anchura de 100 y 400 metros. La tobera produce gotas menores que las de aspersores más pequeños y se puede lograr un riego de ocho milímetros por hora. Se afirma que el sistema propulsor hidráulico, de características perfeccionadas, exige entretenimiento mínimo y ofrece confiabilidad garantizada. Es capaz de regar áreas extensas donde hay obstrucciones, y la dirección y la velocidad pueden regularse con precisión.



LA APILADORA "WATVEARE" DE BALAS, PREMIADA EN LA REAL FERIA AGROPECUARIA DE 1974

La apiladora "Watveare" de balas obtuvo la medalla de plata de la Real Sociedad de Agricultura en la Feria del Campo de 1974, celebrada en Kenilworth, región central de Inglaterra. Fue también seleccionada para mención especial por su ingenioso y sencillo abordamiento a un problema corriente de las faenas agrícolas. La apiladora consiste en un bastidor con emplazamientos para la horquilla elevadora "Watveare", con dos brazos aprisionadores, una barra central de apoyo y un sistema hidráulico. En servicio, los brazos aprisionadores se abren cuando la apiladora desciende cerca del terreno. La unidad se acerca en marcha atrás hacia las balas, pasando el brazo central entre las balas en el medio de la formación. Entonces se activa el ariete de apriete y se alza la unidad con su carga de balas. Pueden transportarse hasta 40 balas de una vez, y dependiendo de la distancia de transporte pueden levantarse y transportarse unas 2.000 balas por hombre-día.



### MAQUINA BRITANICA PREMIADA CON MEDALLA DE ORO

La Medalla de Oro al Mérito, concedida anualmente por la Real Sociedad Agrícola de Inglaterra a quienes prestan un destacado servicio a la agricultura, ha recaído este año en la Howard Rotavator Company. La cultivadora rotativa de esta compañía modelo ST 180, que aparece en la fotografía, adecuada para tractores de hasta 115 CV, tiene una anchura de trabajo de 4,57 m. Ha sido expuesta en la Real Feria Agropecuaria que se celebró en el Centro Nacional Agrícola de Stoneleigh, Warwickshire, Inglaterra. Los tres lemas principales de la Real Exposición Agropecuaria de este año fueron economía de combustible, protección de cultivos y conservación de forraje. Esta fue la 126 edición del certamen y la duodécima en el actual emplazamiento permanente. Se montaron 721 "stands", frente a los 678 del pasado año. El interés internacional se vio reflejado en siete pabellones extranjeros, dos de los cuales, los de Canadá y los Países Bajos, duplicaron su extensión.

## IX Congreso Internacional de riegos y drenajes (Moscú, 1975)

MOSCU, DEL LUNES 28 DE JULIO AL SABADO 2 DE AGOSTO  
DE 1975

*Temas técnicos de discusión:*

- Tema 30: El control de sedimentos en las obras de toma de canales para el riego.
- Tema 31: La planificación del aprovechamiento de aguas subterráneas para el riego.
- Tema 32: Comparación de los métodos modernos de riego, incluido el desarrollo del riego por bombeo.
- Simpósio: Introducción de dispositivos automáticos para la recopilación y procesamiento de información, planificación y administración en los campos del riego y del drenaje.
- Sesión especial: La defensa del medio ambiente en los proyectos de riego, drenaje y control de avenidas.

*Viajes de estudio post-congreso (4 al 16 de agosto):*

- Núm. 1: Moscú - Kiev - Simferopol - Krasnodar - Volgograd - Moscú.
- Núm. 2: Moscú - Tashkent - Samarkand - Dushanbe - Moscú.
- Núm. 3: Moscú - Tashkent - Samarkand - Bukhara - Tashkent - Andijan - Moscú.
- Núm. 4: Moscú - Bakú - Yerevan - Tbilisi - Sukhumi - Moscú.

Cualquier otra información pueden solicitarla del Comité Español de Riegos y Drenajes. Ministerio de Obras Públicas. Madrid - 3.

## Maquinaria rusa

### RAPIDO DESARROLLO DE LA INDUSTRIA SOVIETICA DE MAQUINARIA AGRICOLA (APN)

La industria de maquinaria agrícola de la URSS ha alcanzado este año los incrementos más altos en su historia. Según ha comunicado el ministerio del ramo, la producción en enero-mayo aumentó el 13 por 100 en comparación con el mismo período del año anterior. Se fabricaron 220.000 tractores, contando sólo los de gran potencia. Estas máquinas permitieron a las cooperativas campesinas realizar la siembra de este año en pocos días. La nueva maquinaria —que las cooperativas reciben en condiciones de favor— ha permitido mecanizar prácticamente todas las labores del campo.

### TRACTOR UNIVERSAL (APN)

Se ha empezado a producir en la URSS un nuevo tractor de 300 CV. Su rendimiento en los diversos trabajos es del 25 al 40 por 100 mayor que el de los modelos anteriores. Puede ser bulldozer, cargador, scraper. El juego de sus equipos intercambiables consta de 30 implementos. A pesar de que el nuevo tractor es de diseño más complejo, su manejo resulta más fácil que el de los modelos viejos.

### EL "BIELARRUS" EN NORTEAMERICA (APN)

Los primeros lotes de tractores soviéticos "Bielarrus" que llegaron al estado norteamericano de Nueva York han sido vendidos rápidamente. Esta marca de tractores, fabricados en Bielorrusia (república ubicada en el Occidente de la URSS), son altamente apreciados por los granjeros, quienes opinan que las máquinas soviéticas son muy seguras y económicas al consumir menos combustible que los tractores del mismo tipo de fabricación norteamericana. A la popularidad del "Bielarrus" contribuye también lo siguiente: con el juego de aperos adicionales la máquina puede realizar más de 70 labores y se manobra por mandos semiautomáticos. La maquinaria agrícola con el rótulo "Hecho en la URSS" se exporta a más de 60 países de Europa, Asia, África y América. Uno de cada tres tractores fabricados en el mundo sale hoy de las cadenas de las empresas soviéticas.

### UNA MAQUINA PARA PLANTAR ARBOLES (APN)

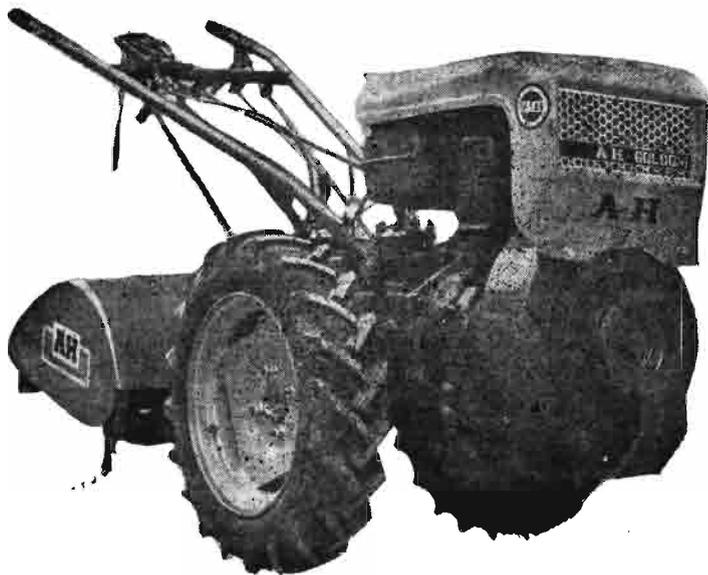
Un original aparato creado por los especialistas de Jabarovsk, ciudad del Oriente soviético, acelerará muchísimo la plantación de árboles. Se instala en el chasis de un camión de cualquier marca. Cuando el vehículo se desplaza el aparato automático va tomando los plántones y los introduce en el terreno. En ocho horas cubre hasta diez hectáreas. Este aparato tiene halagüeñas perspectivas: sólo en el Extremo Oriente se repueblan 50.000 hectáreas de bosque como promedio al año.

También los especialistas del Instituto Científico de Saneamiento Agroforestal de la URSS han desarrollado una nueva máquina para trasplantar árboles en terrenos arenosos. La plantación se puede hacer hasta profundidades de 70 centímetros. Esta profundidad se fija de antemano y es mantenida por un dispositivo automático. La máquina planta en una hora 1.500 árboles, cuya altura varía entre un metro y dos y medio. Su rendimiento es 15 veces mayor que el de la plantación manual.

### PLANTONES EN BRIQUETAS (APN)

Silvicultores de Letonia (república soviética báltica) han propuesto técnicas originales para cultivar plántones. Las raíces de éstos se colocan entre dos capas de turba, a la que se han adicionado fertilizantes, y se prensan. Las briquetas así obtenidas se plantan directamente. Los experimentos han probado que las plantas "empaquetadas" así se desarrollan mucho más rápido que en condiciones habituales. Además, están mejor protegidas contra los microbios patógenos y los insectos nocivos. Estos plántones no necesitan laboreo especial del terreno antes de la plantación ni cuidados especiales después de ella. Además, este nuevo método permite mecanizar totalmente la operación.

# GARANTIA DE A H<sup>®</sup> - GOLDONI<sup>®</sup>



**MOTOCULTORES**

**DIESEL**



**TRACTORES**

**DOBLE TRACCION**

**ARTICULADOS**

**DIESEL**



**ANDRES HERMANOS S.A**

**Andres Vicente 20 22 ZARAGOZA**



## OVEJAS DE RAZA «GRANADINA»

J. L. R. Sevilla.

En esta provincia está tomando bastante incremento el ganado ovino, quizá para llenar el vacío ganadero que dejó la desaparición de la potente y antigua ganadería de labor existente en Andalucía.

Pero resulta que los conocimientos que del ganado ovino se tiene en general no están muy claros. De esta forma agradecemos mucho los suscriptores los números que AGRICULTURA dedica a la ganadería, como el último de las ovejas.

Sin embargo, hemos observado que en este número apenas se hablaba de las razas. Aquí tenemos una gran confusión al respecto. Sabemos que la raza churra, merina y la manchega, cada una en su zona, están bien definidas. Pero aquí se habla principalmente de raza granadina como la que se está extendiendo.

Yo quisiera saber de esa raza granadina los orígenes y sobre todo, por ser de más interés, las características de la misma para tenerlas en cuenta a la hora de su explotación y de una posible mejora.

No existe una verdadera raza ovina granadina, o al menos si con esta denominación se quiere titular una agrupación étnica española distinta del resto del ganado lanar autóctono. El capítulo ovino de la provincia de Granada está compuesto por dos poblaciones fundamentales, sobre las que han venido actuando los cruzamientos desde antiguo y los mestizajes posteriores, responsables de un estado de dispersión etnológica que enmascaran o complican el diagnóstico racial de una buena parte del efectivo.

Con todo, de las dos agrupaciones aludidas, una responde enteramente a las características de la raza manchega, más o menos modificadas por la acción del medio, sobre todo en su formato, por dificultades o limitaciones nutritivas; el prototipo provincial de esta clase de ganado es la "oveja blanca de Guadix". La otra agrupación es conocida por el nombre de raza Montesina, que responde en todas sus características a la raza o agrupación "Ojalada", existente en otras provincias del Centro y cuyo estudio etnológico de conjunto está por hacer, aunque existan otros relativos a determinadas zonas peninsulares de gran mérito. En el Sureste, esta raza se encuentra también en Jaén principalmente, y en Murcia, Almería y Málaga. Viene definida por su tamaño medio, lana entrefina ordinaria, color blanco con pigmentaciones centrífugas negras (orejas, alrededor de los ojos, labios y partes distales de las extremidades) más o menos extendidas. Es extraordinariamente rústica, frugal, resistente y sumamente apreciada fuera de las regiones

de origen por su maravillosa capacidad reactiva al manejo y alimentación racional y por la realidad de su carne. Tiene su principal salida hacia los mercados de Levante.

Antonio Sánchez Belda  
Dr. Veterinario

5.889

## CONSEJOS SOBRE CULTIVO DEL ALMENDRO

D. Vicente Puig Pórcar. San José, 32. Picaña (Valencia).

Molesto su atención al objeto de que me informen o remita libro o artículo referente al cultivo exacto del almendro en zona comprendida en Castellón de la Plana, es decir, clima mediterráneo, etc., ya que voy a efectuar una plantación de unos 700 árboles y preciso de su rendimiento, así como del consejo neutral (no comercial) de su cultivo y cuidado.

La contestación a la consulta núm. 5.861, publicada en el núm. 505 de AGRICULTURA del mes de mayo de este mismo año, señalaba una relación de los últimos trabajos publicados sobre el almendro y las direcciones a las que había que dirigirse para obtenerlos; bibliografía que le puede seguir siendo válida, si considera que más del 70 por 100 del almendro en nuestro país está localizado en zonas mediterráneas, por lo que casi todos los trabajos nacionales van orientados hacia su zona.

Igualmente le señalo que en la Agencia más próxima a su localidad del Servicio de Extensión Agraria le pueden ofrecer un consejo técnico neutral que le ayude a resolver sus interrogantes, pues los Agentes disponen de una experiencia excelente, avalada por el interés que esta especie frutal ha suscitado en los últimos años.

Por correo aparte le remito fotocopia de un artículo reciente de A. Felipe, publicado en la revista "ITEA" de junio de 1974, sobre "El cultivo del almendro y su interés económico".

Jesús Vozmediano Reda'  
Dr. Ingeniero Agrónomo

5.890

## FABRICANTES DE MAQUINAS DESPEDREGADORAS

Abadía Cisterciense de Santa María La Real de la O. Carcastillo (Navarra).

Desearía me informaran sobre máquinas para quitar piedras de los campos y casas que se dedican a su fabricación.

Les envío las direcciones de las casas que disponen de las máquinas por ustedes solicitadas:

Agrotécnica, S. A.: Rosario, 33. Teléfono 213129. Albacate.

Ajuria, S. A.: Beato Tomás de Zumárraga, 24. Apartado 22. Teléfono 222000. Vitoria.

Talleres Artigau: Virgen del Camino, 13. Teléfono 170. Cambrils (Tarragona).

Agric: Carretera nacional 152, kilómetro 80. Teléfono 141. San Hipólito de Voltregá. Masías de Voltregá (Barcelona).

# MOTOSIERRAS



la marca  
mas  
vendida  
en  
el mundo...

- \* La primera de España
- \* Gran gama de modelos
- \* Recambios originales

## BEAL & C<sup>IA</sup> S.A.

C.<sup>no</sup> Zorrozgotti Edificio Galeta  
Tlfnos. 41 61 79 - 41 79 89 BILBAO - 13

Justo Arranz Frutos: Avda. de los Llanos, 18. Teléfono 2241. La Roda de Andalucía (Sevilla).  
Comeca, S. L.: Don Ramón de la Cruz, 98. Teléfono 4014200. Madrid-16.  
Maquinaria para Fruticultura "Canela": Príncipe de Viana, 48. Teléfono 233204. Lérida.  
Construcciones Mecánicas José María Pradas: Teléfono 28. Castellserás (Lérida).  
Construcciones Agrícolas Marzabú: Carretera de La Solana, 29. Teléfono 610500. Manzanares (Ciudad Real).  
Compañía Española de Motores Deutz Otto Legítimo, S. A.: Avenida de Pío XII, 100. Teléfono 2022240. Madrid-16.  
Talleres Rastrilladoras Rambla o Talleres Belles: Era, número 15. Torreblanca (Castellón).  
Ams: Carretera de Barcelona, Km. 469,500. Apartado 278. Teléfono 213409. Lérida.  
Maquinaria Agrícola Zaga, S. A.: Yurreta, s/n. Apartado 26. Teléfono 810200. Durango (Vizcaya).  
J. Tasías: Travesía Exterior, Km. 557,400. Teléfono 8831007. Igualada (Barcelona).

Pueden dirigirse a ellas, que con mucho gusto le darán cuanta información precisen.

*Ramón de la Serna Ferrer*  
Perito Agrícola

5.891

### ALQUILER DE MAQUINARIA AGRICOLA EN LERIDA

D. Donato Martínez Guillermo. Jesús del Perdón, 19. Manzanares (Ciudad Real).

Desearía me informasen de direcciones de Casas que se dediquen al alquiler de maquinaria agrícola en la provincia de Lérida.

Le relacionamos a continuación unas cuantas casas que cuentan con actividades de alquiler de maquinaria agrícola en esta provincia:

Orugas Biosca: Lérida (dos orugas).  
José Balcells (desmontes y nivelaciones): Termens (tractores y cosechadoras).  
Emilio Salvia Seto: Poal (cosechadoras).  
Armengol Reñé: Poal (cosechadoras).  
Delfín Segues: Bellvis (cosechadoras).  
Armengol Mitchasn: Bellvis (cosechadoras).  
Orugas Torres: Almacellas (orugas).  
Santiago Godia Jornet: Suchs (cosechadoras).  
Eudaldo Eaforja: Cervera (cosechadoras).  
José Balcells: Cervera (cosechadoras).

*Juan Baldrich Caballé*  
Perito Agrícola

5.892

### FABRICANTES DE DESPELLEJADORAS DE ALMENDRAS

D. Julián Simancas Cazalla. Malagón.

Como cosechero de almendras, se precisa una máquina de limpieza de cáscara de las mismas, y solicito de su información a quiénes y dónde me puedo dirigir para su adquisición.

En el mercado nacional puede disponer, entre otras, de las siguientes despellejadoras de almendras:

**Abellá**, de Talleres Abellá. Generalísimo, 75. Valderrobres (Teruel).

**Blanc**, de Agromecánica Zabau. Avda. Estación, 5. Barbastro (Huesca).

**Blanc**, de Agrotécnica, S. A. Rosario, 33. Albacete.

**Blanc**, de Fausto, Maquinaria Agrícola. Avda. Generalísimo, 32. Barbastro (Huesca).

**Blanc**, de Teodoro Montes Mata. P.º Generalísimo, 32. Barbastro (Huesca).

**Blanc**, de Vda. de Alfredo Zamora. P.º Ramón y Cajal, 30-32. Huesca.

**Estupiña**, de Laureano Estupiña Siurana. Sauco, 25. Valdealgofra (Teruel).

**Estupiña**, de José Luis Curt, S. A. Pintor Lorenzo Casanova, 3. Alicante.

**Estupiña**, de Vigaceros, S. A. San Andrés, 9-11. Murcia.

**Font**, de Construcciones Agrícolas Font. Ctra. Madrid-Francia, Km. 520. Cervera (Lérida).

**Jubus**, de Industrias Juan Busquet Crusat, S. A. Carretera Alcolea. Reus (Tarragona).

**Meliá**, de Pablo y Bartolomé Meliá Gornals. General Goded, 22. Porreras (Baleares).

**Nicolau**, de Jaime Nicolau Mora. Magos, 2. Porreras (Baleares).

Puede dirigirse por carta a cada una de ellas, solicitando modelos, rendimientos y precios.

5.893

*Jesús Vozmediano Redal*  
Dr. Ingeniero Agrónomo



# MINISTERIO DE AGRICULTURA

Organizada por la

## DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA

### V CONCURSO-DEMOSTRACION INTERNACIONAL DE RECOLECCION MECANIZADA DE PATATA

en la Provincia de **GUADALAJARA**

CROQUIS DE SITUACION DE LA FINCA:



Lugar de las Pruebas

Finca:

**«Los Estanques»**

en el Término Municipal de

**FONTANAR**

**HORARIO: De 10 de la mañana a 2 de la tarde**

**Día 21 de Noviembre de 1974**

**COLABORAN:** Cámara Oficial Sindical Agraria de GUADALAJARA.  
Mercados en Origen de Productos Agrarios del Henares, S. A. (MERCOHENARES, S. A.)  
Delegación Provincial del Ministerio de Agricultura de GUADALAJARA  
y Servicios dependientes del mismo.

**PARTICIPAN:** Las más importantes Casas de Maquinaria nacionales y extranjeras.

**¡AGRICULTORES! acudid a esta DEMOSTRACION y podréis observar el funcionamiento de los más modernos equipos de recolección de patata.**

**Organizad vuestro VIAJE COLECTIVO a través de la Hermandad Sindical, o de la Agencia de Extensión Agraria.**

---

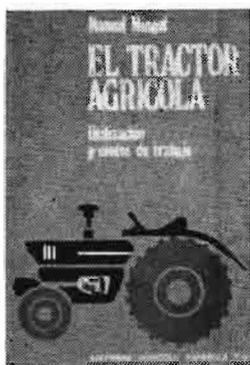
# Colección de Publicaciones

de

## Editorial Agrícola Española, S. A.

---

- **COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS** (Aspectos económicos y comerciales), por Pedro Caldentey (17 × 24,5 cm.), 209 páginas. Año 1972 (325 ptas.).



- **EL TRACTOR AGRICOLA** (Utilización y costos de trabajo), por Manuel Mingot Salvetti. Prólogo de Luis Miró-Granada (17 × 24 cm.), 98 páginas, 30 figuras. Año 1974 (250 ptas.).



- **RIEGO POR GOTEO** (Descripción de sistemas y normas de aplicación), por Juan Negueroles y K. Uriu. Prólogo de Arturo Arenillas (14 × 21,5 cm.), 40 páginas, 26 fotos, 3 figuras. Año 1974 (90 ptas.).

(En prensa)

- **MANUAL DE ELAIOTECNIA** (En colaboración con la FAO). Varios autores. Coordinador, J. M. Martínez Moreno.
- **OLIVICULTURA MODERNA (PLANTACIONES INTENSIVAS)**, por Juan Antonio Martín Gallego. Redactores: José Humanes, José Ferreira y Cristóbal de la Puerta.

Diríjanse a:

EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S. A.  
Caballero de Gracia, 24. Madrid

o bien a:

Librería Agrícola. Fernando VI, 2. Madrid

Librería Mundi-Prensa. Castelló, 37. Madrid

o a librerías agrícolas especializadas.



# LIBROS Y REVISTAS



**Tratado de ecología**, por R. Dajoz. Versión española, Esteban Hernández Bermejo. 16,5 × 24 cm. 478 págs. 139 figs. Ediciones Mundi - Prensa. Madrid, 1974.

La ecología es ciencia y tema del momento. Por esto que estén apareciendo recientemente publicaciones sobre la materia.

La que comentamos, como dice César Gómez Campos, en el prólogo a la edición castellana, aporta una serie de datos, ejemplos e informaciones que faltaban en nuestra bibliografía sobre el tema.

La versión original está dividida en tres partes: autoecología, dinámica de poblaciones y sinecología, y, como confiesa el autor en el prólogo, el libro presenta una laguna en el dominio de la ecología vegetal.

El traductor español, Esteban Hernández Bermejo, ha tratado en su versión de paliar el peso desigual de lo zoológico en relación a lo botánico y ha intentado, con acierto y valor, aclarar conceptos, dar opiniones y resumir o ampliar algunos pasajes o conceptos de la obra, en «notas del traductor», a pie de página, que no desvirtúan el original, pero que sirven enormemente al lector español.

Queremos felicitar, desde esta sección, a cuantos han hecho posible la edición de esta obra y muy especialmente al traductor.



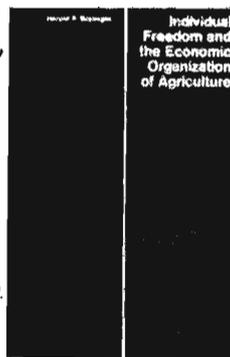
**I Semana Veterinaria de Ganado Vacuno en Cría Extensiva.** (15 × 21 cm.) 257 páginas. Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios. Sevilla, 1974.

Del 16 al 22 de octubre de 1972 se celebró en Sevilla, organizado por el Colegio de Veterinarios de esa capital, una semana veterinaria de estudios sobre ganado vacuno de carne en cría extensiva.

Se recogen en la publicación que comentamos los textos de las catorce ponencias desarrolladas en la semana, así como los discursos de apertura y clausura de las mismas.

Recordamos que los ponentes, que explicaron temas concretos y prácticos de su especialidad, fueron los señores Sánchez Belda, Mira Tur, Pomares Cano, Del Pozo Ibáñez, Rivas Ros, Carrasco Lancho, Amich Gali, Martínez Gómez, Romagosa Vilá, Rodríguez Alcaide, Muñoz Alonso y Díaz Yubero, García García, Aljama Gutiérrez y Laguna Sanz.

Es un acierto dar a conocer por escrito el contenido de estas ponencias, tantas veces perdidas, tras seminarios o congresos, lo que representa una importante aportación a la bibliografía ganadera.



**Individual Freedom and the Economic Organization of Agriculture**, por Harold F. Breimyer. Publicado por «University of Illinois Press», Urbana y Londres, 1965. 314 págs, 15 cuadros estadísticos. Precio: \$ 6,50.

La amplia experiencia del profesor Breimyer en el campo de la economía agraria es la mejor introducción del libro que aquí presentamos. Miembro del Agricultural Marketing Service, del Council of Economic Advisers, vicepresidente de la American Farm Economic Association, viajero infatigable, que le ha llevado a recorrer la Unión Soviética, América del Sur y Europa, habiendo visitado recientemente España, con un sin fin de premios y distinciones, etc., han constituido la base de partida que le ha permitido buscar nuevos enfoques a los problemas agrarios desde un prisma original y tremendamente humano.

A lo largo de sus dieciocho capítulos se plantea cómo la agricultura podrá adaptarse a las nuevas fuerzas surgidas en el mundo de hoy preservando sus valores tradicionales político-sociales; analizando detalladamente el tipo de agricultura que podríamos considerar como más deseable en el futuro.

Comienza estudiando en la primera parte el concepto de la libertad individual en la agricultura tradicional, en contraposición con la sociedad urbana. Partiendo de que la mayoría de las instituciones y costumbres, que hoy consideramos de lo más valioso en nuestra civilización han ido cristalizando en el mundo rural, se pregunta el autor hasta dónde podrá remodelarse el sector agrario y qué es lo que realmente conviene mantener.

Considera dentro de la evolución agraria dos tendencias esencialmente (en ambos casos sin cabida para el pequeño agricultor), una de integración vertical que llevaría a una gestión sobre las distintas etapas de producción y comercialización y otra de integración horizontal con grandes explotaciones agrarias.

En todo momento late el sincero interés del autor por la libertad individual del campesino del futuro, su conexión con el complejo engranaje del mundo agrario evolucionando aceleradamente en la mayoría de los casos, y la necesidad imperiosa de mantener con dignidad estas interrelaciones del individuo con el proceso productivo.

Como puede esperarse, es variopinto el mosaico de opiniones sobre tema tan candente, reflejando el autor algunas de las más comunes en la sociedad americana. Finalmente presenta un análisis del proceso de integración vertical en la industria avícola, acuerdos y órdenes de mercados, movimientos cooperativistas, etc.

Concluyendo, la autoridad del profesor Breimyer sobre el tema, la amena exposición de problemas básicos y la sugerencia de medidas a tomar para encauzar la agricultura del futuro, hacen de este libro una valiosa ayuda para los estudiosos del mundo agrario.

## HOJAS DIVULGADORAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA

Dentro de las publicaciones de Extensión Agraria se reciben en esta Redacción las siguientes Hojas Divulgadoras de reciente edición:

**La veza vellosa**, por José Luis Gómez Gil. H. D. núm. 7-74 H. 16 págs.

**Mamitis bovinas**, por José Ojeda Rodríguez, H. D. núm. 8-74 H. 16 págs.

**El microclima en las explotaciones de ambiente controlado**, por Andrés Iraizoz Labarta. Núm. 9-74 H. 28 págs.

**Molinos de piensos**, por Ramón Piqueras Granell. Núm. 10-74 H. 12 págs.

**Función económica y social del monte**, por Francisco Luna Lorente. Núm. 11-12-74 H. 28 págs.

- Núm. 13-74 H. **Cercas para el ganado**, por T. Aranjuez, R. Moreno, A. Navarro, C. Porras y T. Prieto. 20 págs.
- Núm. 14-74 H. **Cultivo de la guayaba**, por José V. Torrellas Cárdenas. 12 págs.
- Núm. 15-74 H. **El cardón**, por Juan G. Navas Ruiz y Vicente Méndez Cánovas. 12 págs.
- Núm. 16-74 H/17-74 H. **El tractor agrícola en el movimiento de tierras**, por Ramón Piqueras Granell. 24 págs.
- Núm. 18-74 H. **La urea en la alimentación de los rumiantes**, por Antonio Muñoz Bautista y Sinfioriano Sánchez Vizcaíno. 16 págs.

#### REEDICIONES

- La distomatosis ovina o «papo» de las ovejas**, por Félix Talegón Heras. 20 págs. Núm. 4-62 H. Tercera edición.
- Atempranamiento del tomate con fitohormonas**, por Zoilo Serrano Cermeño. 16 págs. Núm. 16-71 H. Segunda edición.

#### OTROS FOLLETOS DEL SERVICIO DE EXTENSION AGRARIA

##### SERIE DE LAS AGENCIAS DE ECONOMIA DOMESTICA

- La respiración artificial.**  
**Plagas de las plantas de adorno.**  
**Barnizado de muebles**  
**Lomo embuchado y sobreasada.**  
**Estanterías en ángulo.**  
**Utilice bien el crédito**

##### OTRAS SERIES DE FOLLETOS (TRIPTICOS, ETC.)

- Varietades de peras de verano-otoño.**  
**Varietades de peras de otoño-invierno.**  
**El «ray-gras westerwolds».**  
**Varietades de manzanas de otoño.**  
**Varietades precoces de melocotones.**  
**Varietades de manzanas de verano.**  
**Las enfermedades parasitarias del ganado.**  
**Factores que influyen en los tratamientos con herbicidas.**  
**Normas para la aplicación de herbicidas.**

#### PUBLICACIONES RECIBIDAS

Han tenido entrada recientemente en nuestra Redacción distintas publicaciones monográficas, folletos o ediciones especiales, de las cuales relacionamos algunas que consideramos de general interés:

**Novas tecnologias em producao ovina** (Engorde intensivo de ovino). Publicado en portugués por la V. S. Feed Grains Council, en colaboración con la Estación Zootécnica Nacional de Portugal.

**Centre de Recherches Agronomiques.** Gembloux (Bélgica). Rapport d'Activité. 1973.

**El proyecto del acueducto Ebro-Pirineo oriental.** Consejo Económico-Social Sindical del Ebro. Marina Moreno, 12. Zaragoza. Recopilación de todo lo escrito sobre el tan debatido trasvase.

**Información Agraria.** Boletín de información del Ministerio de Agricultura, números 164, 165, 166, noviembre 73-abril 74.

**Los pronósticos del tiempo en el refranero castellano**, por Antonio Allúe Morer. Biblioteca Agrícolas Ceres. Valladolid, 1974.

**Información Agraria.** Núms. 164, 165, 166, nov. 1973-abril 1974. (Boletín de Información). Ministerio de Agricultura.

Comprende diversos fascículos, titulados:

«Balance anual del Ministro en TVE».

«Política agraria».

«Información estadística y económica (inventarios forestales, producto neto, censos ganaderos)».

«Distribución funcional de la renta agraria».

«Noticias agrarias».

«Disposiciones relativas al sector agrario».

**Correo fitosanitario Bayer.** 1/74. Problemas fitosanitarios en el cultivo del tomate, herbicida y suelo, aguas subterráneas, malas hierbas en cereales de invierno, protección de graneros, los ácaros en la vid, la soja.

**Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias.** Universidad de Cuyo (Mendoza, Argentina). Tomo XVIII. Núms. 1 y 2. Año 1972.

**Residus de pesticides dans l'environnement.** Centre de Recherches Agronomiques. Bélgica.

**Unasylyva.** F. A. O. Journal of Forestry and Forest Industries. Nueva época. Vol. 26. Núm. 105. Verano 1974. (En inglés). Roma (Italia).



## ESTABLECIMIENTO DE PRODUCTOS AGRICOLAS

**ESPECIALIDAD EN ARBOLES FRUTALES, FORESTALES DE ADORNO Y FLORICULTURA**

**VIVEROS**

**Sinforoso Acerete Joven**

**Soliciten catálogos SABIÑAN (ZARAGOZA) Teléfonos: Almacén n.º 49 Oficinas » 51**

# SECCION DE ANUNCIOS BREVES

## EQUIPOS AGRICOLAS

«ESMOCA», CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléf. 200. BINEFAR (Huesca)

CABINAS METALICAS PARA TRACTORES «JOMOCA». Calle Lérida, número 61. BINEFAR (Huesca).

## INVERNADEROS

«GIRALDA» Prida - Hijos. Roque Barcia, 2. Bda. Bellavista. Apartado 516. Teléfono 69 01 68 - 69 01 71. SEVILLA-14.

## MAQUINARIA AGRICOLA

Molinos trituradores martillos. Mezcladoras verticales. DELFIN ZAPATER. Caudillo. 31. LERIDA.

Cosechadora de algodón BENPEARSON. Modelo standard, dos hileras, rendimiento medio, 0,4 Ha./hora. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. RIEGOS Y COSECHAS, SOCIEDAD ANONIMA. General Gallegos, 1. Madrid-16.

## PESTICIDAS

INDUSTRIAS AFRASA, Játiva, 10, Valencia. Insecticidas, Fungicidas, Acaricidas, Herbicidas, Abonos foliares, Fitohormonas, Desinfectantes de suelo.

## PROYECTOS

Francisco Moreno Sastre, Dr. Ingeniero Agrónomo. Especialista en CONSTRUCCIONES RURALES. Proyectos y asesoramiento agrícola. Alcalá, 152. Madrid-2

PERIAGRO, S. A. Proyectos agrícolas. Montajes de riego por aspersión. Nivelaciones. Movimientos de tierras. Electrificaciones agrícolas. Construcciones. Juan Sebastián Elcano, 24, B Sevilla.

Cálculos de nivelación de terrenos por ordenadores electrónicos. Riegos, explanaciones, bancals, etc. Información: AGRIMECA. Plaza de América Española, número 3. Madrid

PROAGRO, oficina de estudios y proyectos agrícolas. Especialización en regadíos y gestión de explotaciones. Duque de la Victoria, 3. VALLADOLID.

«AGROESTUDIO». Dirección de explotaciones agropecuarias. Estudios. Valoraciones. Proyectos. Rafael Salgado, 7. Madrid-16.

ESBOGA. Estudios y Proyectos de Ingeniería, S. A. Sección de Agronomía. Padre Damián, 5. MADRID.

## SEMILLAS

Forrajeras y pratenses, especialidad alfalfa variedad Aragón. Subvencionadas por el S. N. C. y Jefaturas Agronómicas. 585 hectáreas de cultivos propios. ZULUETA. Teléfono 82-00-24. Apartado 22. TUDELA (Navarra).

RAMIRO ARNEDO. Productor de semillas número 23 Especialidad semillas hortícolas. En vanguardia en el empleo de híbridos. Apartado 21. Teléfono 303 y 585. Telegramas «Semillas» CALAHORRA (Logroño).

Semillas de Hortalizas, Forrajeras, Pratenses y Flores. Ramón Batlle Vernis, S. A. Plaza Palacio, 3. Barcelona-3.

PRODUCTORES DE SEMILLAS, S. A. PRODES - Maíces y Sorgos Híbridos - TRUDAN - Cebadas, Avenas, Remolacha Azucarera y Forrajera, Hortícolas y Pratenses. Camino V. jo de Simancas, s/n. Teléfono 23 48 00. Valladolid.

CAPA ofrece a usted las mejores variedades de «PATATA SELECCIONADA DE SIEMBRA», precintada por el Instituto Nacional para la Producción de Semillas Selectas. APARTADO NUM. 50. TELEFONO 21 70 00. VITORIA.

URIBER, S. A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, forrajeras y pratenses. Predicadores, núm. 10. Tel. 22 20 97. ZARAGOZA.

SERVICIO AGRICOLA COMERCIAL PICO. Productores de semillas de cereales, especialmente cebada de variedades de dos carreras, aptas para malterías. Comercialización de semillas nacionales y de importación de: trigos, maíces, sorgos, hortícolas, forrajeras, pratenses, semillas de flores, bulbos de flores, patatas de siembra. Domicilio: Avda. Cataluña, 42. Teléfono 29 25 01. ZARAGOZA.

## VIVERISTAS

VIVEROS VAL. Frutales, variedades de gran producción, ornamentales y jardinería. Teléfono 23. SABIÑAN (Zaragoza).

PLANTAS DE FRESAS, variedades americanas vendemos. Somos los mayores productores y ofrecemos, por tanto, los mejores precios. SUR HORTICOLA. Paseo Delicias, 5. SEVILLA.

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABIÑAN (Zaragoza). Tels. 49 y 51.

VIVEROS CATALUNA. Árboles frutales, nuevas variedades en melocotoneros, nectarinas, almendros floración tardía y fresas. LERIDA y BALAGUER. Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS JUAN SISO CASALS de árboles frutales y almendros de toda clase. San Jaime, 4. LA BORDETA (Lérida). Teléfono 21 19 98.

VIVEROS SANJUAN. Frutales: variedades selectas comerciales. Rosales, ornamentales y de sombra. Teléfonos 2 y 8. SABIÑAN (Zaragoza).

VIVEROS ARAGON Nombre registrado. Frutales. Ornamentales. Semillas. Fitosanitarios BAYER. Telf. 10 BINEFAR (Huesca).

## VARIOS

UNION TERRITORIAL DE COOPERATIVAS DEL CAMPO. Ciudadela, 5. PAMPLONA. SERVICIOS COOPERATIVOS: Fertilizantes y productos agrícolas. Comercialización de uva, vino, mostos. Piensos compuestos «CACECO».

LIBRERIA AGRICOLA. Fundada en 1918; el más completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Teléfs. 419 09 40 y 419 13 79. Madrid-4.

## ¿DESEA VD. COLABORACION EFICAZ?

Si tiene algo que proponer, ofertar o demandar, si necesita personal, si le interesa algún cambio, utilice esta ECONOMICA Sección de nuestra Revista.

Con toda facilidad puede rellenar este Boletín, utilizando un casillero para cada palabra, sobre la base de una escritura perfectamente legible —a poder ser en letra de molde— y enviarlo a esta Editorial Agrícola Española, S. A. Calle Caballero de Gracia, 24. Madrid-14.

Don .....  
 con domicilio en ..... provincia de .....  
 en la calle/plaza de .....  
 Número de inserciones continuadas .....  
 Forma que desea de pago .....

### TEXTO DEL ANUNCIO

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32

Precio del anuncio por palabra: 10 pesetas.

Mínimo de palabras: 10.

Nuestros SUSCRIPTORES tendrán un descuento del 20 %.

Las órdenes de publicidad deberán ser dirigidas directamente a esta Editorial o a través de las agencias con las cuales normalmente trabaja cada empresa o casa anunciadora, en la seguridad de que estas últimas conocerán perfectamente las características de esta Revista.

# La revista AGRICULTURA

Se puede adquirir y solicitar informes y suscripción en las siguientes LIBRERIAS:

Librería Francesa. Rambla del Centro, 8-10. BARCELONA

Librería Hispania. Obispo Codina, 1. LAS PALMAS G. CANARIA.

Librería Maragat. Plaza del Caudillo, 22. VALENCIA

Librería Santa Teresa. Pelayo, 17. OVIEDO.

Librería P. Y. A. Santa Clara, 35-37. ZAMORA.

Librería Vda. de F. Canet. FIGUERAS (Gerona).

Librería Sanz. Sierpes, 90. SEVILLA.

Librería Manuel Souto. Plaza de España, 14. LUGO.

Librería Rafael Gracia. Morería, 4. CORDOBA.

Librería José Pablos Galán. Concejo, 13. SALAMANCA.

Librería Hijos de S. Rodríguez. Molinillo, 11 y 13. BURGOS.

Librería Royo. TUDELA (Navarra).

Librería Papel y Tinta. José A. Primo Rivera, 12. JEREZ (Cádiz).

Librería Papel y Artes Gráficas. Av. José Antonio, 35. VIVERO (Lugo).

Librería Bosch. Ronda Universidad, 11. BARCELONA.

Editorial y Librería Sala. Plaza Mayor, 33. VICH (Barcelona).

Rafael Cuesta. Emilio Calzadilla, 34. SANTA CRUZ DE TENERIFE.

Librería Escolar. Plaza de Oll, 1. GERONA.

Librería Herso. Tesifonte Gallego, núm. 17. ALBACETE.

Librería Dilagro. General Britos, 1. LERIDA.

Librería y Papelería Ibérica. Meléndez Valdés, 7. BADAJOZ.

Librería y Papelería Aspa. Mercado Viejo, 1. CIUDAD REAL.

Librería Jesús Pastor. Plaza Santo Domingo, 359. LEON.

Librería Aula. Andrés Baquero, 9. MURCIA.

Librería Ojanguren. Plaza de Riego, 3. OVIEDO.

Librería La Alianza. Hernán Cortés, 5. BADAJOZ.

Librería Celta. San Marcos, 29. LUGO.

Librería Agrícola. Fernando VI, 2. MADRID..

Librería Villegas. Preciados, 46. MADRID.

Librería Moya. Carretas, 29. MADRID.

Librería Dossat. Plaza de Santa Ana, 8. MADRID.

Librería Díaz de Santos. Lagasca, 38. MADRID-1.

Librería Mundi Prensa. Castellón, 37. MADRID.

Librería Rubiños. Alcalá, 98. MADRID.

Librería Bailly Bailliere. Plaza Santa Ana. MADRID.