

# Agricultura

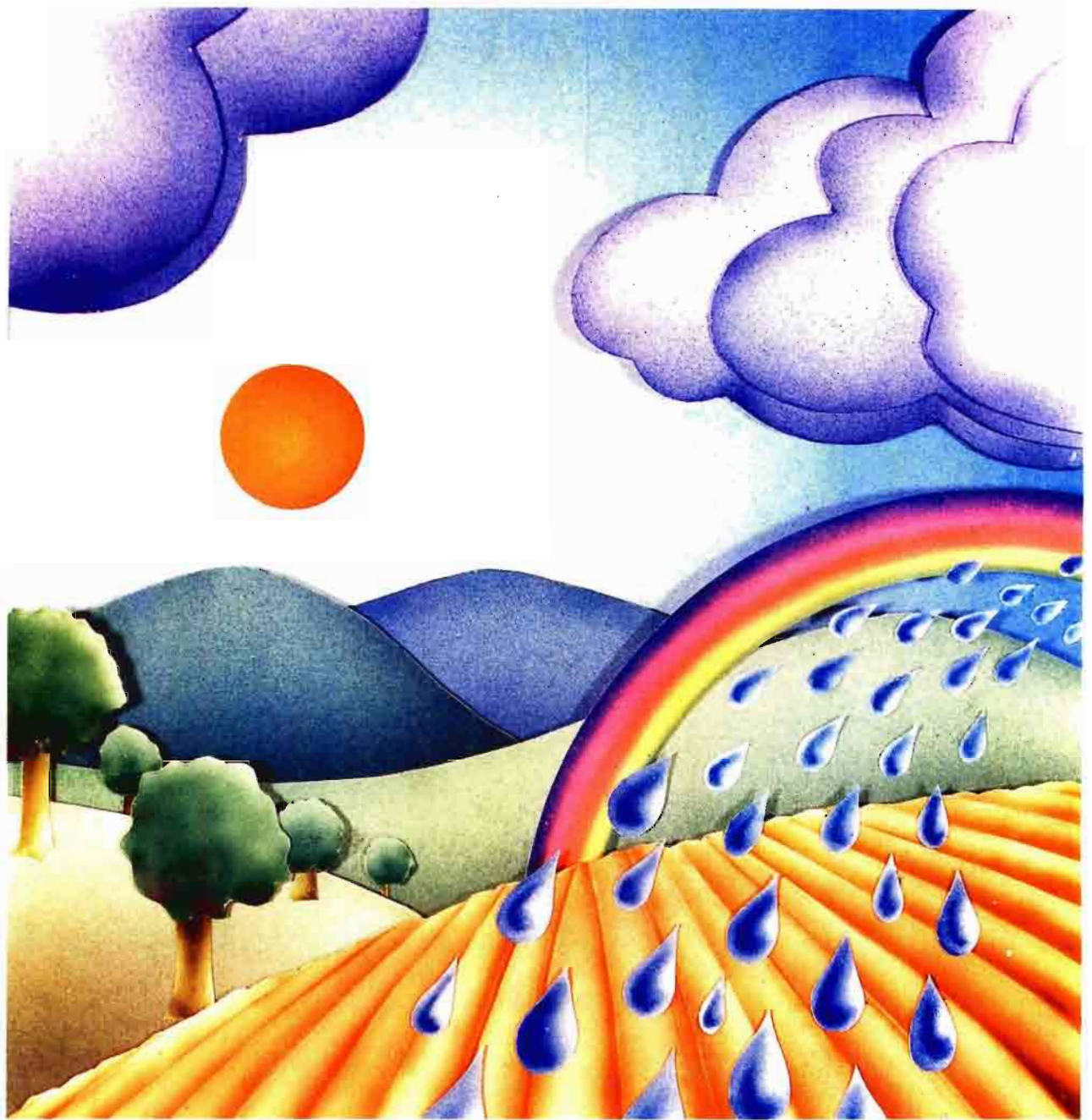
Revista agropecuaria

AÑO - XXIV

ENERO 1976  
N.º 525

## AVICULTURA

política y  
precios  
agrarios



## **HUMET** primera firma española en riego

COMERCIAL HUMET, S. A.  
tel. 293 82 22 extensión 10\*  
teleg. Hidrohumet - Barcelona - télex 52865  
Sta. Perpetua de Moguda (Barcelona)

ALBACETE - Avda. Pío XII, 41  
tel. 21 26 82  
BADAJOZ - Carolina Coronado, 31  
tels. 22 33 12 - 22 49 24  
BARCELONA - Paris, 139 - tel. 230 60 00  
CORDOBA - Alonso el Sabio, 22  
tels. 25 18 00/04/08

GERONA - Huertas, 11 - tel. 20 31 66  
JAEN - Avda. Generalísimo, 20  
tels. 21 26 47/48  
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
Pilarillo Seco, 8 - tels. 22 37 61/62  
LERIDA - Unión, 21 - tels. 22 43 42/48  
MANZANARES - Virgen de  
la Paz, 16-1.º derecha - tels. 61 12 26/28  
REUS - Paseo Prim, 43 - tel. 31 28 50  
STA. CRUZ DE TENERIFE  
Avda. Reyes Católicos, s/n. - tel. 284 01 18  
SEVILLA - Polig. Ind. Calonge,  
Autopista San Pablo Apartado 936  
tels. 35 54 00/04/08 - télex 72255 chuse  
VALLADOLID - Muro, 11  
tels. 22 51 23/25/26 - télex 26374 huval

**INVESTIGACION, DESARROLLO Y SERVICIO**

# Agricultura

## Revista agropecuaria

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada; SP ISSN 0002-1334

AÑO XLIV NUM. 525

ENERO 1976

Director:

*Cristóbal de la PUERTA  
CASTELLO*

*Dr. Ingeniero Agrónomo  
y Periodista*

Redactores:

Pedro CALDENTEY ALBERT

Julián BRIZ ESCRIBANO

José Carlos GÓMEZ BORRERO

Carlos GARCÍA IZQUIERDO

*Doctores Ingenieros Agrónomos*

Edita:

*Editorial Agrícola Española, S. A.*

Domicilio:

Caballero de Gracia, 24

Teléfono 221 16 33

MADRID-14

Portada:

Studio Javier G. DEL OLMO

Diagramación:

Manuel G. DE PAREDES

María AMORÓS

Dirección de Publicidad

**expresa** 

General Mola, 39 - Madrid  
Teléfonos:

276 87 71 - 276 69 33 - 226 61 44

SUSCRIPCIÓN:

Pts./Año

España ... .. 600  
Portugal e Iberoamérica ... 700  
Restantes países ... .. 800

NUMERO SUELTO  
O SUPLEMENTO:

España, 60 pesetas

## sumario

	Pág.
Editorial: El dedo en la llaga: costes y precios agrarios ... ..	2
La agricultura... ¿Una carga?, por Antonio FERNANDEZ GONZALEZ ... ..	5
La política agraria en el Mercado Común, por José BARREIROS ... ..	9
Avicultura actual, entrevista con don Alberto San Gabriel Closas, por MACARIO ...	13
Futuro de la avicultura, por José María LUELMO ... ..	17
El centro de selección avícola de Villanueva de Franco, por José L. CAMPO ... ..	21
Obtención de estirpes nacionales avícolas, por C. L. DE CUENCA Y ESTEBAN ...	25
La producción de pavos en España, por Joaquín FABRA ... ..	29
Mercados avícolas, por V. FERNANDEZ LOBATO ... ..	32
Las Asociaciones Políticas opinan sobre política agraria: Los proveristas; Reforma Social Española ... ..	36
Daniel Pagés Raventós, prohombre agrario 1975 (entrevista) ... ..	39
Recomendaciones de fertilización, por J. I. DE LA VEGA ... ..	45
Apicultura (entrevista con Jean Philippe) ... ..	50
¿Cambiará la estructura del mercado de corderos en los últimos años?, por L. F. JIMENEZ ... ..	52
Agricultura extranjera: Ecuador, por I. DE FELIPE y J. BRIZ ... ..	53
Novedades: La automatización en la agricultura, por A. BUCKMAN.—Jugo de hierba como alimento, por G. MAC PHERSON.—Cosechadora de patatas.—Rendimiento lechero.—Aprovechamiento total de la cosecha.—Contenedores durables y flexibles.—Presentación de la línea 7-A de tractores "Ford" ... ..	58
Enomaq; Ciclo de conferencias técnicas en Zaragoza ... ..	66
Crónicas:	
Actualidad: AGRICULTURA estará presente en ALIMENTARIA-76 y GRAPHIS-PACK, en Barcelona (reunión en Madrid) ... ..	71
Investigación agraria, una necesidad insoslayable, por I. DE FELIPE y Julián BRIZ ...	72
Libros y Revistas ... ..	75
Anuncios breves ... ..	76

Difusión controlada



# EL DEDO EN LA LLAGA: COSTES Y PRECIOS AGRARIOS

*Días atrás, un competente agricultor toledano enviaba a la Redacción de esta revista un cuadro comparativo de estadísticas referentes a los precios y costes de su explotación agrícola-ganadera durante las dos últimas décadas, que consideramos de gran interés.*

*Aunque es un tema tratado machaconamente en nuestra sociedad, tal vez por ello nos vayamos acostumbrando, y volviéndonos indiferentes, como si se tratase de una enfermedad incurable. No creemos ni mucho menos que éste sea el caso, pues al menos situaciones similares están recibiendo tratamientos adecuados; en otros países y hasta en ocasiones surge algún "gerovital" como la pasada crisis de las materias primas, que inyectó nuevas dosis de optimismo al sector agrario.*

*Ahora bien, es preciso hacer un buen diagnóstico, antes de aplicar tratamiento alguno, y aunque aquél resulta harto complicado, vamos*

*a intentar brevemente exponer algunas de las dolencias.*

*Como ejemplo palpable, y sin entrar en consideraciones sobre la mayor o menor representatividad de esta explotación toledana, se nos expone que en el período 1955-1975, las contribuciones e impuestos aumentaron un 398 por 100, los gastos de mecanización en cereales el 600 por 100, los fertilizantes (superfosfato 18 por 100 y potasa 50 por 100) sobre un 500 por 100, y la mano de obra, un 1.888 por 100 en obrero fijo y un 1.612 por 100 en obrero eventual.*

*En contraposición, las subidas de los precios de los productos agrarios en esta explotación agrícola-ganadera se mueven a niveles inferiores (221 por 100 en trigo, 216 por 100 en cebada, 518 por 100 en uva, 400 por 100 en aceituna, etc.).*

*Si en este "proceso inductivo" pasamos de lo particular a lo general, la situación del sector no es*

*muy halagüeña, y así la revista Hermandad publica una relación sobre la evolución de los beneficios empresariales en el sector agrario, relación que transcribimos a continuación, y donde se aprecia la grave erosión que viene sufriendo el sector, especialmente a partir de 1969, habiendo descendido la renta agraria de 1960 a 1974 en un 12 por 100.*

BENEFICIOS EMPRESARIALES  
DEL SECTOR AGRARIO

A Ñ O S	Millones de ptas.
1963 ... ..	+ 22.854,4
1964 ... ..	— 7.012,5
1965 ... ..	+ 15.582,2
1966 ... ..	+ 15.215,4
1967 ... ..	— 2.673,0
1968 ... ..	— 7.103,4
1969 ... ..	— 7.120,9
1970 ... ..	— 30.625,6
1971 ... ..	— 26.175,2
1972 ... ..	— 5.800,6
1973 ... ..	— 4.992,3
1974 ... ..	— 28.310,6

*Son múltiples los trabajos e investigaciones, tanto fuera como*

## RENDIMIENTOS EN Qm/Ha

AÑO	Trigo	Cebada	Arroz	Maiz	Sorgo
1945	6	6,5	43,3	13,4	5,9
1950	8,3	9,6	40,7	14,5	7,5
1955	9,3	11,2	57,9	15,7	5,9
1960	8,3	10,9	54,9	21,9	6,7
1965	11,1	13,8	59,2	23,9	21,9
1970	11,0	14,0	59,5	34,3	40,3
1973	12,6	15,9	62,9	39,0	38,0

FUENTE: Ministerio de Agricultura.

dentro de la agricultura, que vienen denunciando la situación del sector a nivel nacional, y así, por citar uno de los más recientes, un informe del Hudson Institute, al analizar el nuevo modelo de desarrollo necesario para nuestra economía, resalta que en los próximos años la agricultura debe recibir como mínimo el 20 por 100 de la inversión total nacional, en lugar del 8 por 100 que llega en la actualidad. Mucho nos tememos que si no se toman las medidas oportunas, y las cosas siguen como hasta ahora, difícil va a resultar conseguir incrementar esas inversiones tan necesarias para la economía nacional.

Es cierto que la demanda nacio-

nal de productos agrarios se ha incrementado tanto cuantitativa como cualitativamente, que se ha producido una demanda adicional muy estacional consecuencia del turismo, y por todo ello se han incrementado notoriamente las importaciones de algunos productos agrarios. Además de la sangría de divisas que originan dichas importaciones, es indudable el interés que puede reportar al país, conseguir que nuestra agricultura (dentro de lo posible y sin guiarnos por una política de autoabastecimiento a ultranza) con una política de estructuras y precios adecuada pueda responder a las exigencias actuales.

Ahora bien, las críticas que se lanzan frecuentemente contra el sector agrario, tachándole de improductivo, anquilosado y falto de iniciativa, no están ciertamente muy justificadas si observamos el cuadro adjunto de evolución de rendimientos en cereales, sector de suma importancia y donde no hacen falta comentarios para resaltar el acusado incremento, que refleja lo infundado de las críticas antes mencionadas; sobre todo cuando se dirigen de forma generalizada a la agricultura.

Sin embargo, y atendiendo a la evolución de la cesta de la compra, el consumidor no parece estar tampoco bastante satisfecho de los precios que tiene que pagar para su manutención, por lo que al menos los motivos hay que buscarlos en la misma orientación de la política agraria, que no consigue adecuar los objetivos esenciales con las necesidades reales. El sector comercial es también responsable del encarecimiento y estrangulación que sufren en reiteradas ocasiones los productos agrarios, por lo que la exigencia de una reestructuración radical en el mismo resulta cada vez más insoslayable.

## PLANTAS FRUTALES FORESTALES Y JARDINERIA

# VIVEROS ANTONIO ACERETE JOVEN



Floricultura-Horticultura  
Arboricultura

Se remiten catálogos gratuitamente a solicitud

Director propietario: Félix Acerete Moros

Dirección postal: Señoría, 1 - Teléfonos 22 y 44  
**SABIÑAN (Zaragoza)**

Dirección telegráfica: HIDACERETE-SABIÑAN



# **X FERIA TECNICA INTERNACIONAL DE LA MAQUINARIA AGRICOLA**

2-11 DE ABRIL DE 1976  
ZARAGOZA - ESPAÑA

**7-8 y 9 DE ABRIL**

## **VIII CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA**

organizada por la  
**ASOCIACION NACIONAL DE INGENIEROS AGRONOMOS**

Tema:  
"LABOREO". Aspectos Técnicos y Económicos

**2-3-4 y 5 DE ABRIL**

## **II CERTAMEN INTERNACIONAL DE CINE AGRARIO**

**FIMA-76** LONJA DE CONTRATACION  
de la MECANIZACION AGRARIA

Dirección y Oficinas:

**PALACIO FERIAL**

Apartado de Correos, 108 - Dirección telegráfica, FIMA - Télex 58185 FEMU  
ZARAGOZA-9 - (España)

# LA AGRICULTURA...

## ¿UNA CARGA?



- LA IMPORTANCIA DEL CAMPO
- UNA INJUSTICIA

### INTERDEPENDENCIA

Vale la pena hacerse esta pregunta, puesto que son ya varias las veces que distintos publicistas han utilizado análogas expresiones, al referirse al sector agrario, como un peso incómodo que vendría *l a s t r a n d o* invariablemente nuestros impulsos hacia un desarrollo económico más rápido. Y la sabia filosofía china nos recuerda que para conocer las respuestas hemos de tratar antes de comprender el sentido de nuestras preguntas.

Pienso que, una vez puestos a hacer recaer cargas sobre nuestra economía, hubieran podido referirse, con idéntica autoridad, al sector industrial, que tampoco se halla ayuno de subvenciones y proteccionismo de varia índole. En sus últimas semanas como ministro, recordaba don Tomás Allende que frente a un total de 14.000 millones de pesetas que puedan otorgarse, en concepto de protección agraria, para un sector que ocupa a más del 20 por 100 de la población activa española, existen ayudas de 9.000 millones a R. E. N. F. E. y F. E. V. E., 6.300 millones al I. N. I., ó 5.790 millones de pesetas para una sola empresa como H. U. N. O. S. A.

Pero la cuestión no puede consistir sólo en traer a cuento cifras más o menos altas para subvencionar uno u otro sector. La cuestión puede y debe plantearse en términos de un recíproco reconocimiento de la absoluta interde-

pendencia de todos ellos, sin marginaciones ni complejos de superioridad decretados en base a una estrecha mentalidad contable. Tengo la impresión, aunque mi información puede ser incompleta, de que está todavía por realizar un estudio imaginativo e imparcial sobre la importancia que para la vida nacional —y no sólo para la economía— representa la existencia del sector agrario.

### UN ESTUDIO A REALIZAR

Tal estudio debería ser capaz de permitirnos llegar a adoptar criterios comparativos bien distintos de los simples indicadores de producción sectorial al uso, como resultado de considerar —aparte de los propiamente económicos— una serie de conceptos, tales como:

1. El derecho humano a una dieta adecuada tanto organoléptica cuanto nutricionalmente.
2. La seguridad del disfrute de ese derecho.
3. El continuo drenaje del ahorro campesino y rural hacia otros sectores.
4. La compensación debida a unos agricultores que se han visto obligados a encaminar a sus hijos hacia otras actividades, después de consagrar parte de su vida a su crianza y educación.
5. El beneficio que para todos los consumidores representa cualquier mejora nacional en agricultura y alimentación.

6. La demanda efectiva y potencial que el sector primario dirige hacia otros sectores, estimulando sus actividades.

7. El efecto multiplicador que sobre la economía nacional tendría la presencia de un sector rural paritario.

8. La estabilidad sociopolítica, naturalmente deseada por unos trabajadores, que han invertido a futuros sembrando sus campos o apareando su ganado.

9. La contribución de los vegetales cultivados para mantener unos niveles mínimos de oxígeno en el ambiente.

### DEPENDENCIA DEL EXTERIOR

¿Y para qué llegar a diez? La realidad incontrovertible de los datos de nuestro comercio exterior nos obliga a reconocer que España viene dependiendo, cada vez en mayor medida, del suministro externo de alimentos y fibras. Que hasta ahora haya sido posible atender a este creciente desembolso mediante la salida del país de otros de nuestros recursos, no quiere decir, por desgracia, que ello vaya necesariamente a seguir ocurriendo en el futuro, tanto por la creciente progresión de nuestras necesidades alimentarias cuanto por la aleatoriedad ya demostrada por algunas de nuestras tradicionales fuentes de suministro. A la primera de estas razones concurren hechos tan ineluctables como la demografía nacional y el

incremento sostenido en nuestros niveles de renta y de consumo. Justifican la segunda las fundadas advertencias de organismos internacionales sobre crecientes desequilibrios en el sistema mundial que ha venido rigiendo la oferta y demanda de productos alimenticios; desequilibrios provocados no sólo por el súbito poder económico adquirido por los países de la O. P. E. P., sino también por causas políticas y climatológicas, al haber pasado los alimentos a ser una de las armas más eficaces de la panoplia diplomática de la gran superpotencia occidental, y estar-se registrando en la corteza terrestre uno de sus ciclos de enfriamiento suave y progresivo.

#### LA IMPORTANCIA DEL CAMPO

Todo lo anterior viene a señalar-nos la importancia que el campo ha venido teniendo —otra cosa muy distinta es que se haya tomado conciencia de ello— como base ancha y firme para permitir el desempeño de cualquier actividad humana, y, por tanto, para la consolidación y desarrollo de los res-

tantes sectores económicos. Las ayudas y subvenciones públicas para el sector agrario no deben, pues, considerarse bajo una óptica limosnera, y menos aún como proteccionismo de actividades "antieconómicas", sino como un obligado complemento de renta para quienes desempeñan una actividad que no puede regirse ni medirse por las pautas y baremos económicos aplicados normalmente en otros sectores. Muy al contrario, deben ser la consecuencia de un realismo político inteligente, inspirado desde la escuela primaria, que considere a la agricultura como servicio público y a los agricultores no como seres infradotados, sino como los responsables de alimentar a la comunidad. Porque no debe olvidarse que el mayor o menor respeto que merecen una persona o un sector social se halla en razón directa a su capacidad de servicio en beneficio del resto de la sociedad.

#### HACER JUSTICIA

El considerar regularmente como una carga al ya tóxico "pariente pobre de una familia enriqueci-

da", significa una marcada injusticia por parte de esta última, como injusta es la actitud de aquellas personas de origen rural que, tras haber elevado su nivel cultural y económico gracias a estudios costeados con mil sacrificios de sus padres, desprecian a éstos por su atraso e incluso por su incapacidad intelectual.

Con claro instinto político, el actual Presidente de Francia acuñó durante su campaña electoral una frase que tuvo eco: "L'agriculture est une chance, et non plus une charge pour la France. Elle constitue un atout majeur pour notre puissance économique". Se trata en verdad de una gran suerte para cualquier país, a la vista de la crisis mundial de alimentos y fibras que todos los síntomas previenen, el poder contar con unos hombres dispuestos, a pesar de tantos sinsabores, a seguir preparando y sembrando la tierra con el ánimo inquebrantable —y quizá un tanto inconsciente— de quien practica un rito fundamental para la supervivencia.

Antonio FERNANDEZ  
y GONZALEZ

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



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

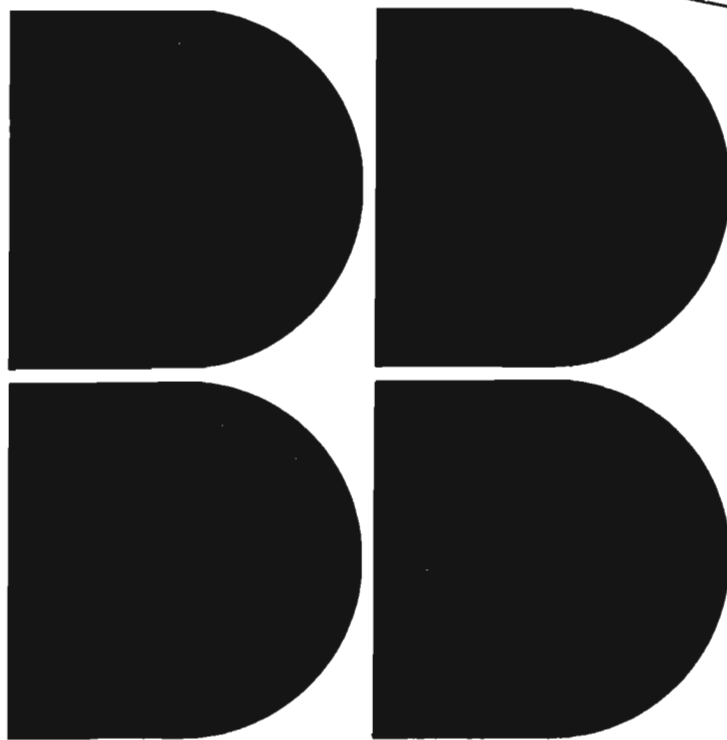
HUMER S.L.  
Paseo Delicias, 5  
SEVILLA

**DISTRIBUIDOR:**

**TURBA  
HUMER  
TOTAL**

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





RECUERDE  
ESTE SIMBOLO

Bajo él se han unido catorce empresas con experiencia para llevar su esfuerzo al campo.

Su incesante desarrollo y afán de perfección, investigación y servicio discurrirán así por un cauce más ancho.

Desde ahora este símbolo ampara y garantiza la tradicional calidad de sus productos y prestaciones en la promoción y desarrollo agropecuarios.

**Bioter**

**BIOTER-  
BIONA S.A.**

PROMOCION Y DESARROLLO AGROPECUARIOS





**tractores  
diesel**

**4 ruedas motrices  
de 14 a 21 c.v.**

**LANDER®**

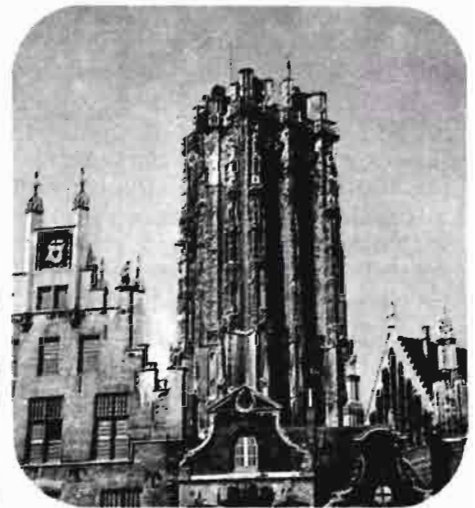


**motocultores  
diesel  
dispositivo de seguridad  
de 10 a 18 c.v.**



**LANDER INTERNACIONAL, S.A.®**

Polígono Malpica Calle E. 85  
Zaragoza - España



# LA POLITICA AGRARIA EN EL MERCADO COMUN

Por José BARREIROS \*

## UN LOGRO IMPORTANTE DE LA COMUNIDAD

## SIN EMBARGO, FALTA UNA POLITICA AGRARIA UNIFICADA

"La agricultura, que ya fue tema de especial preocupación en los antecedentes previos a la creación de la C. E. E., fue incluida en el Tratado de Roma constitutivo de la misma, a pesar de las dificultades que entrañaba, pues dada la interrelación entre todos los sectores económicos, su exclusión haría difícilmente alcanzable uno de los objetivos finales de la Comunidad, la unión económica."

Hoy día, cuando acaban de cumplirse los dieciocho años de la entrada en vigor del Tratado por el que se constituyó la Comunidad Económica Europea, puede decirse que la política agrícola común constituye uno de los logros más importantes alcanzados por la Comunidad.

Dicha política basada en los siguiente principios:

1. Establecimiento progresivo de la libre circulación de los productos agrarios en todo el territorio de la Comunidad en las mismas condiciones que en un mercado normal.

2. Establecimiento de un régimen común para los intercambios comerciales con los países terceros a través de un arancel común de aduanas (TEC) que garantice la protección de la producción agraria europea en las fronteras de la Comunidad.

3. Financiación común de los gastos que origina esta política a causa de las intervenciones en favor de precios, subvenciones a la exportación de excedentes, reforma de estructuras, política social agraria, etc.

Persegua como objetivos básicos:

a) Aumentar la productividad del sector, asegurar la progresión racional de la producción, así co-

mo la utilización óptima de los factores de la producción, en especial de la mano de obra.

b) Asegurar un nivel de vida equitativo a la población rural a través del aumento de la renta de los trabajadores del sector.

c) Estabilizar los mercados agrarios.

d) Garantizar la seguridad de los aprovisionamientos.

e) Asegurar precios razonables para los consumidores.

f) Garantizar un desarrollo armónico del comercio mundial.

Para la consecución de los objetivos antes señalados se ha actuado en tres grandes frentes, en Política de Precios y Mercados, en Política de Estructuras y en Política Social.

De estas tres vertientes señaladas es la primera la que ha tenido hasta el momento un mayor desarrollo. De una manera gradual se fue estableciendo bajo la forma

\* Dr. Ingeniero Agrónomo.

de las llamadas "organizaciones comunes de mercado" para cada uno de los distintos sectores de productos (cuya relación figura en cuadro adjunto) hasta el punto de que hoy día abarca más del 90 por 100 de la producción agraria del conjunto de países que constituyen la Comunidad.

Estas organizaciones comunes de mercado comprenden un sistema de precios comunes, una serie de intervenciones que aseguran dichos precios, y el establecimiento de "prelevements" y tasas compensatorias (prexacciones equivalentes a nuestros derechos reguladores y compensatorias variables) y restituciones a la exportación. Todo ello bajo una responsabilidad financiera común y la gestión de los denominados Comités de Gestión (uno por cada sector ordenado), órganos consultivos constituidos por representantes de la Comisión y de los Estados miembros.

Los precios aplicados por las organizaciones comunes de mercado son muy numerosos y diversos. No obstante, y a efectos de una mayor claridad en la exposición, de una manera simplificada se puede exponer el sistema de precios mediante los denominados precio indicativo, de intervención y umbral por ser el más comúnmente aplicado, ya que es el que rige para los cereales, el arroz, el azúcar, los aceites y, con ligeras variantes, para la carne de bovino y la leche.

El *precio indicativo* es el precio teórico al que se desea circulen los productos en el mercado comunitario y se fija a un nivel que garantice a los productores unos ingresos equitativos.

El *precio intervención* garantiza a los agricultores un nivel mínimo de ingresos al obligarse a los organismos de intervención a comprar a dicho precio las ofertas que libremente les presenten los productores. Su nivel suele fijarse en torno al 90 por 100 del correspondiente precio indicativo.

El *precio umbral* se determina a partir del precio indicativo y tiene por objeto evitar la incidencia en el mercado interior de las fluctuaciones de los precios del mercado internacional. La diferencia entre este precio y los correspondientes a las ofertas internacionales en la frontera de la Comunidad se cubre mediante la aplicación del "prelevement".

Para otros sectores distintos de los señalados anteriormente y que son objeto asimismo de organización común de mercados, el sistema de precios aplicados tiene una serie de variantes, cuya enumeración haría muy exhaustiva la presente exposición. Cabe señalar únicamente el sistema establecido para el sector de frutas y hortalizas por la importancia del mismo, tanto en la Comunidad como desde una perspectiva española. Para este sector se fija un *precio de referencia* que se determina sobre la base de los precios de los productos de importación en los mercados testigos de la Comunidad, y un *precio de entrada* calculado sobre la base de las ofertas de los productos importados en la frontera comunitaria. La diferencia entre los mismos determinará la tasa compensatoria que se aplica a las importaciones procedentes de países terceros. Asimismo se establece un *precio de base*, cuya filosofía es en cierto modo similar a la del precio indicativo y que se determina en función de los precios percibidos por los agricultores en periodos anteriores y un *precio de compra* similar al de intervención antes señalado, que permite la intervención en el mercado de los organismos de regulación en casos de crisis y cuyo nivel se suele situar entre el 40 y el 70 por 100 del precio base.

Los precios antes señalados, a excepción del de entrada que se calcula diariamente, son fijados

anualmente por el Consejo de Ministros de la C. E. E. a propuesta de la Comisión, la cual en estrecha colaboración con los comités de gestión, a los que se ha hecho referencia, se encarga de seguir día a día la evolución de los mercados decidiendo las normas de intervención, fijando los gravámenes a las importaciones y ayudas a las exportaciones y otras medidas conexas.

Los gastos que origina la política agraria de la C. E. E. se financian a través del Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola (F. E. O. G. A.), que consta de dos secciones: la Sección de Garantía y la Sección de Orientación.

A través de la primera se financian los gastos previstos en los reglamentos para la organización común de los mercados agrarios.

Habida cuenta del desarrollo alcanzado en la C. E. E. por la política de regulación de mercados, los gastos de esta Sección superaban en 1973 los doscientos mil millones de pesetas en cifra relativa a la primitiva Comunidad de los Seis, y que representa el 6,3 por 100 del valor de la producción final agraria de la C. E. E., y que supone para cada habitante de la misma un coste anual de 1.045 pesetas, datos todos ellos referidos al mismo año de 1973. Al hilo de lo que se acaba de exponer y saliendo al paso de las críticas que numerosas veces se han hecho al F. O. R. P. P. A., en razón de los elevados gastos de dicho

PRODUCTOS AGRARIOS SOMETIDOS A ORGANIZACION  
COMUN DE MERCADOS

S E C T O R	Reglamento básico n.º (1)	Fecha
Cereales ... ..	2.727/75	1-11-75
Arroz ... ..	359/67	31- 7-67
Aceite de oliva y semillas oleaginosas ... ..	136/66	30- 9-66
Azúcar ... ..	1.009/67	18-12-67
Frutas y hortalizas ... ..	1.035/72	20- 5-72
Productos transformados de frutas y hortalizas.	865/68	28- 6-68
Plantas vivas y productos de la agricultura ...	234/68	27- 2-68
Tabaco ... ..	727/70	28- 4-73
Vino ... ..	816/70	5- 5-70
Leche y productos lácteos ... ..	804/68	28- 6-68
Carne de bovino ... ..	805/68	28- 6-68
Carne de porcino ... ..	2.759/75	1-11-75
Carne de ave ... ..	2.777/75	1-11-75
Huevos ... ..	2.771/75	1-11-75
Lino y cáñamo ... ..	1.308/70	4- 7-70
Algodón ... ..	1.516/71	17- 7-71
Lúpulo ... ..	1.696/71	4- 8-71
Semillas para siembra ... ..	2.358/71	26-10-71

(1) Se señalan los últimos Reglamentos puestos al día.



organismo en la regulación de los mercados en España, es interesante poner de manifiesto, en relación a las cifras señaladas anteriormente para la C. E. E., que en nuestro país los gastos de regulación de mercados en el año 1973 ascendían a unos doce mil millones de pesetas, lo que representa sólo el 2,8 por 100 del valor de nuestra producción final agraria y un coste por habitante y año de 346 pesetas.

La Sección de Orientación se utiliza para la financiación de la reforma de las estructuras, lo que nos lleva a enlazar con la segunda línea fundamental de la política agraria de la C. E. E., que es la Política de Reformas de Estructuras.

Aunque ya en 1960 la Comisión consideraba que las acciones comunitarias sobre su estructura debían estar estrechamente ligadas a las acciones sobre precios y mercados, la realidad fue bien distinta. Los únicos aspectos que por aquel entonces se concretaron fueron la creación de un Comité Permanente de Estructuras, instrumento de cooperación y coordina-

ción análogo a los Comités de Gestión, y la concesión de subvenciones del F. E. O. G. A. con cargo a la Sección de Orientación a la que se ha hecho referencia.

En 1968, y con la publicación de un memorándum conocido como Plan Mansholt, por el nombre de su autor, entonces vicepresidente de la Comisión, se presentó un programa para el desarrollo de las estructuras de la producción acompañado de una serie de medidas encaminadas a asegurar el equilibrio de los mercados de determinados productos agrarios. Sobre la base de los principios expuestos en el citado Plan, en 1972, la Comunidad adoptó tres directivas previendo ayudas a los agricultores que modernizasen sus explotaciones, a los que abandonasen su actividad y cediesen sus tierras para la mejora estructural y a la información socio-económica de los agricultores y a su reconversión profesional. Sin embargo, los avances logrados fueron limitados, pues a finales de 1974 ciertos países miembros todavía no habían adoptado las medidas nacionales necesarias para

la aplicación de las directivas señaladas.

Ultimamente, se ha puesto en marcha una nueva directiva relativa a la reforma de las estructuras de comercialización potenciando las agrupaciones profesionales y su participación en las reglamentaciones de mercados.

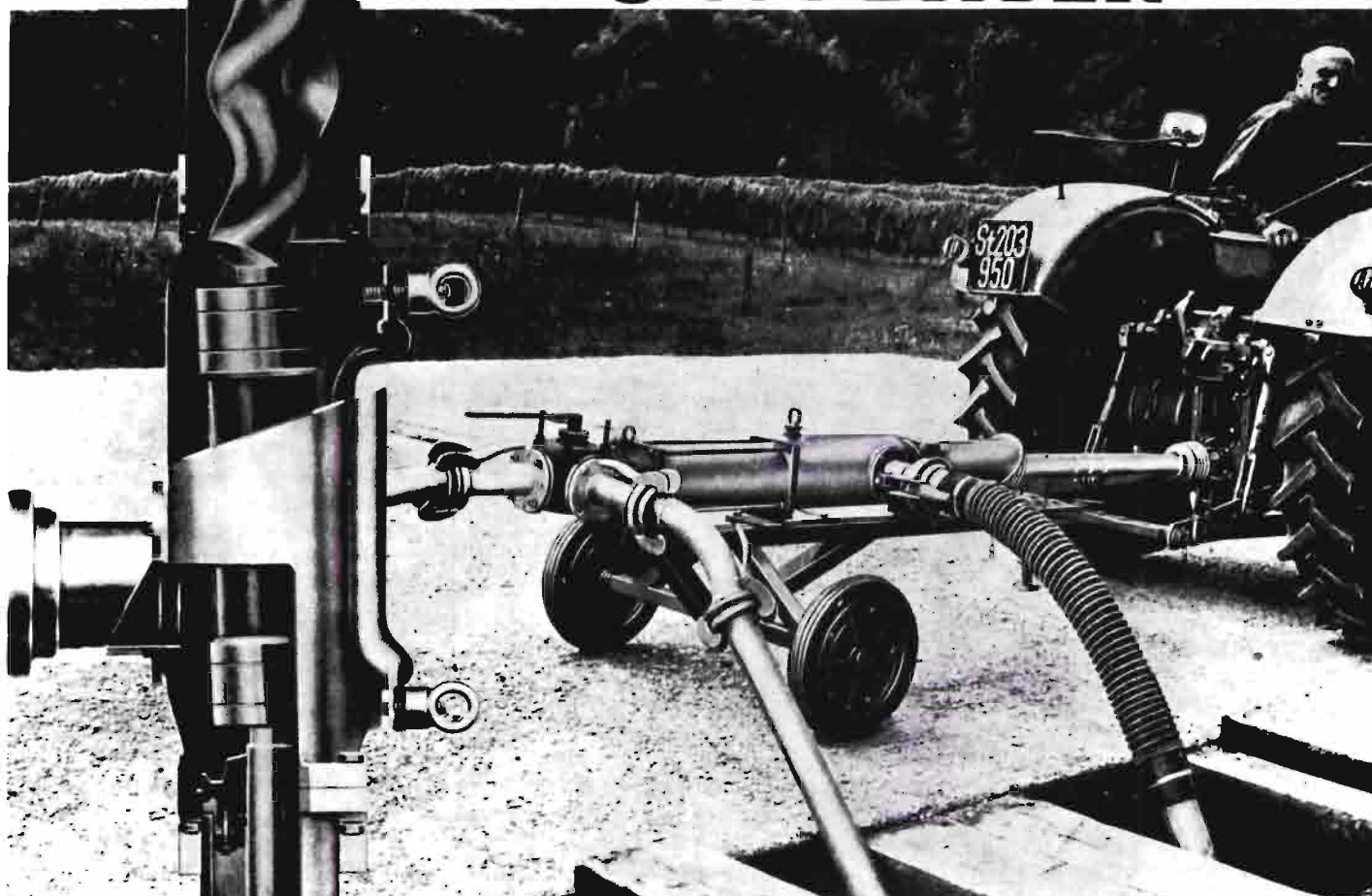
Como ejemplo del limitado progreso logrado en este aspecto de la política agraria de la C. E. E., basta señalar que los proyectos de reforma de estructuras financiadas por el F. E. O. G. A. en el período de 1964 a 1973 ascendían a unos 70.000 millones de pesetas. Compárese esta cifra con la señalada anteriormente de 200.000 millones de pesetas de coste de la política de regulación de mercados en un solo año, 1973.

En el campo de la política social, y aunque los objetivos de la Comunidad desde un primer momento estaban perfectamente definidos, es decir, permitir a la población rural alcanzar un nivel de vida y un ritmo de progreso social comparable al de los otros sectores económicos, no se ha llegado todavía a establecer una verdadera política comunitaria.

A partir del año 1973, con la aprobación de dos directivas en materia de reconversión profesional y de incentivos al retiro de agricultores de edad avanzada, cuyas acciones se financian a través del Fondo Social Europeo, puede empezar a hablarse de que se inician las bases para el establecimiento de una política común en el dominio de lo social, que hasta el momento se ha dejado en manos de las políticas nacionales de los países miembros de la Comunidad.

En definitiva, la Comunidad no ha progresado con la misma intensidad en los tres frentes de la política agraria señalados, lo que ha dado lugar a numerosos desequilibrios pero también a la toma de conciencia de la necesidad de considerar como un todo la política agraria común; política agraria que es una realidad que no sólo ha permitido la creación de un mercado único entre nueve Estados miembros, sino que constituye entre todos los esfuerzos hacia la construcción europea el único dominio donde se ha manifestado una verdadera voluntad política de llegar a resultados comunes.

# 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)

# AVICULTURA ACTUAL

ENTREVISTA CON D. ALBERTO SAN GABRIEL CLOSAS

- UN PROBLEMA: EL PRECIO DE LOS PIENSOS
- LA FUTURA AVICULTURA ESTA DEFINIDA
- POSIBLE INCREMENTO DE LA EXPLOTACION DE PAVOS

*Se celebró en Barcelona, del 2 al 4 de diciembre pasado, el XIII Symposium de la Sección Española de la Asociación Mundial de Avicultura Científica, en el Palacio Ferial de la Ciudad Condal, y en coincidencia con la Expo-Avícola 75.*

*Entendemos que la repercusión de estas manifestaciones sobre avicultura y la situación del sector en relación a estas programaciones llegarán, sin duda, con la exigida eficacia en mensaje del propio Presidente de la referida Sección Española, don Alberto San Gabriel Closas, Veterinario y Subdirector del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.*

*San Gabriel fue elegido Presidente de dicha Sección hace dos años y reelegido durante la reunión del Symposium celebrado en Barcelona.*

*La Asociación, en realidad, está haciendo un gran esfuerzo en la puesta al día de los conocimientos actuales sobre producción avícola, intentando, al mismo tiempo, una eficaz coordinación y divulgación entre técnicos y empresarios.*



—¿Qué variaciones fundamentales ha sufrido el sector avícola nacional en los últimos años?

—Las variaciones esenciales son las propias de un sector con una gran evolución económica. Fundamentalmente la disminución del número de rebaños y el incremento del tamaño de los mismos, lo que ha obligado a una tecnificación más acentuada, así como la mecanización y automatización que permita manejar mayores efectivos con un menor uso de mano de obra, constituyen los aspectos esenciales de variación del sector.

—¿Cuáles son los problemas destacados, a escala mundial, de la avicultura?

—En la actualidad vemos que son problemas esencialmente de tipo económico y de mercado, el equilibrio de costos de materias primas ha dejado un tanto atrás uno de los momentos más difíciles por los que ha pasado la avicultura, cual fue el dispararse los precios de venta de las fuentes de proteínas, tanto animales como vegetales, que fue seguido por un incremento de los precios de las fuentes de energía.

Actualmente no podemos destacar ningún problema específico que llame la atención particularmente dentro del campo técnico.

—¿Cuáles son las tendencias, es decir, cómo puede definirse un poco la avicultura mundial del futuro?

—Entendemos que la avicultura está perfectamente definida en la actualidad. Lo que más preocupa es la eficiencia de las granjas, que precisan un tamaño mínimo, exigente a su vez en cuanto a la productividad que dicha unidad desarrolle. En tal caso destacaríamos que la tendencia actual se refiere al montaje de unidades autónomas y suficientemente eficientes.

—Volviendo a España. ¿Qué situación actual existe respecto a la producción de huevos?

—Realmente el presente año ha sido algo sorprendente, ya que cuando pensábamos por los cálculos de producción en un excesivo aumento de la oferta, que fuera capaz de desequilibrar los precios, por el contrario, lo que se ha venido produciendo es una demanda que ha engujado y equilibrado el mercado de tal manera que éste ha seguido siendo más o menos rentable para el avicultor. En realidad, ignoramos y creemos es imprevisible la evolución que pueda sufrir a partir de este momento.

—¿Qué diferencias preferentes se manifiestan en el sector de la producción de pollos para carne?

—La única diferencia destacable en el sector carne sería, a nuestra forma de ver, la gran concentración de la producción y de la oferta, de tal manera que son un número limitado de empresas las que constituyen la producción posible en España.

—Siempre se habla de incompatibilidades entre la agricultura y la ganadería natas respecto a los piensos. ¿Cuáles son los problemas actuales en la alimentación de las aves?

—Efectivamente, la ganadería industrial obliga a la utilización de piensos compuestos para que sea rentable, y éstos se elaboran en un porcentaje muy elevado con productos de importación, que llegan a España a unos precios relativamente bajos.

En el futuro creemos que la problemática de la alimentación de las aves debería centrarse en la posible utilización de los recursos propios, que permitiesen mantener los niveles de producción actuales reduciendo al máximo la necesidad de importación de materias primas. España tiene una serie de leguminosas que quizá puedan llegar a suplir parte de la soja importada.

—¿Existen otros problemas, soluciones o tendencias a destacar?

—Hemos resaltado en una serie de entrevistas que quizá una tendencia a destacar sea la impulsión que va tomando en la actualidad la utilización de especies, como el pavo, que introduciría una variación en la disponibilidad de carne en el mercado. Quizá el pavo pueda ser la producción que explota industrialmente, permitiese el empleo de las superficies de dehesa, que clásicamente están siendo utilizadas para este fin, pero no a nivel suficientemente industrial.

—La producción de pavos —de gan avance técnico en otros países (California, Israel, etc.)— se ha iniciado hace pocos años en España a nivel de empresarios especializados. ¿Qué porvenir espera de esta producción?

—Como digo, en España se está capacitado para incrementar la producción y el consumo del pavo, pero para ello hay que impulsar la comercialización estimulando la demanda para evitar las dificultades que tienen los productores de encontrar salida al producto en cantidades suficientemente importantes, que permitan una producción altamente industrializada.

—¿Podemos anotar algo de interés para los lectores de AGRICULTURA en relación a la producción de otras aves?

—Poco podemos ya añadir a lo dicho, aunque está bien recordar algunos núcleos de producción de otras especies aviares, como las codornices, perdices, faisanes, pintados, que son exquisiteces que nunca alcanzarán la masificación de los pollos y quizá de los pavos, pero siempre tienen su cabida en el mercado.

No podemos terminar sin dedicar atención a una especie cuyo consumo es mucho más alto que lo que la gente conoce, y es la del conejo, que por asociación se incorpora al mundo de la explotación industrial de las aves, ya que encaja en el sentido empresarial que éstos han forjado.

Muchas gracias en nombre de nuestros lectores y de los avicultores y, en general, agricultores españoles.

MACARIO







**AFTO-VAC AOC**  
dosis única: 3 c.c.

# primera vacuna trivalente contra la fiebre aftosa porcina.

AFTO-VAC es la primera vacuna específica existente en España para la inmunización del ganado porcino frente a la fiebre aftosa.

Desde Abril de 1.972 este producto fue comercializado en nuestro país importado de Francia y, en el transcurso de 1.973 se presentó la vacuna de producción nacional, elaborada bajo asistencia técnica de Laboratorios Roger Bellon, de la que se han utilizado centenares de miles de dosis en sus versiones bivalente OC y trivalente AOC.

AFTO-VAC, entre otras, ofrece las siguientes características: **ESPECIFICIDAD**, debida al origen de las cepas, a su soporte celular y a la naturaleza del adyuvante de la inmunidad **INOCUIDAD**, ya que no produce manifestaciones de tipo anafiláctico, reacciones locales ni generales. **TOLERANCIA**, al permitir su

empleo en animales muy jóvenes y en hembras en período de gestación. Por vía calostrada, confiere también al lechón procedente de madres vacunadas, una alta y duradera tasa inmunitaria. **INMUNIDAD RAPIDA Y DURADERA**, ya que se instaura rápidamente a los pocos días de la vacunación, permaneciendo de cuatro a seis meses.

**VOLUMEN REDUCIDO DE SU DOSIS**: 3 c.c. de vacuna bastan para proteger el animal cualquiera que sea su peso y edad. **PERFECTA CONSERVACION**

**Y ESTABILIDAD**: conservada entre 4 y 7 grados C., mantiene sus propiedades durante un año.

Su original envase termoaislante, asegura su buena conservación durante el transporte y manipulación.



SOBRINO/Depto. Publicidad.

SOLICITE AMPLIA INFORMACION A:

**laboratorios sobрино s.a.**  
apartado 49 olot (gerona)

# ¿ Conoce usted las novedades Bayer para la próxima campaña remolachera ?

## ® **CURATERR**

REG. D. G. P. A.: 11.708/80 Cat. B

**El insecticida - nematicida sistémico de suelo para la remolacha**

- **CURATERR** protege las jóvenes plantas de remolacha desde los primeros momentos, tanto de los ataques de nemátodos como de los insectos dañinos.
- **CURATERR** le evita el tener que adelantar la siembra. Usted puede elegir el momento más adecuado y eliminar así el riesgo de tener que resembrar.
- **CURATERR** puede ser empleado por usted mismo, en el momento que más le convenga para efectuar la siembra.
- **CURATERR** ha sido clasificado en la categoría B.

**Y NO LO OLVIDE... CONTRA LAS MALAS HIERBAS**

## ® **MERPELAN**

REG. D. G. P. A.: 9.410/77 Cat. B

**Herbicida selectivo para remolacha**



**BAYER HISPANIA COMERCIAL, S. A.**  
División Fitosanitarios  
Vía Layetana, 196 - Barcelona-9

# FUTURO DE LA AVICULTURA

Por José María LUELMO



## LA AVICULTURA... EN FIN... SEGUIRA ADELANTE Y EN CABEZA DEL PROGRESO

No es fácil que en la vida de un hombre de hoy perduren situaciones y cifras tan pretéritas. Cincuenta años vienen a ser el plazo de nuestra vida activa. Y esto, en el mejor de los casos. Pues bien, recuerdo que en mi adolescencia venía escuchando: ... se importan huevos por valor de cien millones de pesetas oro. ¡Pobre economía sometida a tan terrible carga! Los países exportadores creo eran

Marruecos, Argelia, Egipto, Grecia, Turquía... Sorprendentemente, importábamos este producto de países pobres con economía agrícola de lo más elemental. Vendían sus artículos de primera necesidad como si fueran de lujo. Y es que, realmente, comer huevos era, hace medio siglo, un verdadero lujo, del que estaban excluidas algunas naciones. Estados Unidos de América, Holanda... y algunas más,

adelantadas en avicultura como lo eran en otras actividades. En Estados Unidos, junto a su gran extensión, preponderaba una gran riqueza natural. En Holanda y alguna otra nación en situación similar destacaba el sentido práctico, la capacidad creadora y el concepto del trabajo como imperativo de la conducta. En estas naciones nunca se ha concebido el bienestar y la cultura hermana-

dos con la holganza. Y así les ha ido siempre. Buen ejemplo.

Cuando contemplamos hoy el hecho de que cerca de 15 millones de seres viven bien en una extensión superficial inferior a la de dos provincias españolas, es que algo sorprendente sucede en la nación que los cobija. Las características de suelo, situación y clima de Holanda son bien distintas, por ejemplo, de la provincia de Badajoz, pero hay que tener en cuenta que Holanda es una nación industrial, con una ganadería inmensa en relación con la extensión de las tierras cultivables y con las primeras materias que produce, pero cada holandés es un perfecto comerciante, un buen industrial o un excelente agricultor. El Estado, por su parte, hace o deja hacer lo que debe. Nada de amores propios —fórmula estúpida, casi siempre, de la vanidad— y sí permitir una economía libre, hasta los límites en que pueden ser hoy libres las economías de mercado, pero admitiendo la importación de primeras materias para que los ciudadanos trabajen con buenos beneficios. Si faltan primeras materias y no se importan, ¿qué iban a hacer los trabajadores cuya misión es transformar? Y así surgen sus exportaciones de productos manufacturados, procedentes de todos los sectores, tras haber facilitado medios de trabajo y mercados abiertos a las empresas, a todos los ciudadanos del país.

Siguiendo nuestras referencias, recordamos cómo las regiones casi exclusivamente agrícolas, y de agricultura subdesarrollada —Galicia, preferentemente— eran las mayores productoras de huevos y pollos para la exportación interior hacia las provincias y regiones que, como Cataluña, Madrid, Levante, Vizcaya..., tenían más alto nivel de vida. En esas provincias existía una avicultura a pequeña escala, con ciertas razas autóctonas o extranjeras, muy poco posterior a las que hemos llamado algunas veces de peones camineros. Pero ya no existen peones camineros, ni sus gallinas, naturalmente. Dejemos, pues, de añorar, que en estos casos es perder el tiempo.

Mas no vamos a completar una historia, sino dar alguna idea sobre el futuro, para lo que interesa conocer el punto de partida. De nada hubieran servido los inventos

y progresos científicos si los avicultores no ponen al alcance de sus actividades y, en consecuencia, al servicio de su patria —pensemos en la nuestra, al término de la guerra— el grado de imaginación, valor y decisiones que son cualidades esenciales del empresario y también del político. Y es que con la política topamos siempre, cuando se trata de utilizar lo positivo del pasado y abrir caminos al porvenir.

Una decisión a la que me he referido muchas veces, adoptada en 1939, fue declarar libre el precio y mercado de los huevos; pero, de verdad, no como se ha hecho después durante varios años en que esa libertad no existía por estar condicionada y regulada. De seis pesetas la docena, en dos días, se duplicaron los precios. Y por esto comenzó —sin rasgarse las vestiduras los economistas que entonces tenían tal vez menos ciencia difusa y más sentido común— el verdadero desarrollo avícola, venciendo las barreras de la escasez de piensos, su carestía, los controles intervencionistas para su transporte y adquisición, la escasez de correctores, de proteínas, de aves selectas, de equipos, etcétera.

El gran ministro de Agricultura que fue Cavestany, con el valioso equipo de colaboradores que supo dotar a su Ministerio, hizo posible grandes avances en agricultura y ganadería, intensificando la mecanización moderna dentro de la relativa libertad de actuación de que pudo disponer, y se abrieron horizontes de libertad a la avicultura, encaminándola hacia el progreso y la eficacia con que hoy, aunque con muchas dificultades, actúa, solucionando grandes problemas de abastecimiento al Gobierno y a los consumidores.

Llegaron los sistemas de distinción del sexo de los pollitos recién nacidos; nuevas construcciones, equipos mecánicos; el desarrollo acelerado de la industria de piensos compuestos; la introducción y producción en España de híbridos, merced a nuevas normas de selección genética; las grandes salas de incubación, etc. Todo esto logró reducir los costes de producción, lo que en el transcurso de varios lustros hizo posible mantener los precios de huevos y pollos —excepción bien patente— al nivel de los que tenían hace más de

un cuarto de siglo. Jamás se ha dado un paso tan importante para conseguir la alimentación económica de los españoles como el conseguido con estos productos esenciales en momentos verdaderamente críticos para nuestra economía.

Dije, hace muchos años, que huevos y pollos serían, en breve plazo, el alimento más económico para las familias españolas de menor poder adquisitivo. Muchos ex-cépticos comprobaron el acierto de tan lógica y sencilla profecía. Por los años 40, un obrero ganaba tan mísero jornal que sólo le permitía comprar cada semana ¡menos de cuatro docenas de huevos o unos tres kilos de pollo! Pensar que esto podría lograrlo, treinta y tantos años después, con el salario de menos de una hora de trabajo, parece imposible. La contribución de la avicultura al acceso de artículos de primera necesidad por parte de la clase trabajadora ha sido grande, máxime si consideramos que huevos y pollos, sobre todo estos últimos, eran alimento de ricos. Si todos los sectores hubieran llevado este ritmo de progreso y productividad, la nación podría considerarse feliz en lo que a la alimentación se refiere. Durante estas décadas, y no obstante las subidas extraordinarias de los costes de producción, la diferencia de precios de productos avícolas, especialmente en granja, son insignificantes comparadas con las sufridas por la mayoría de los productos tanto industriales como los procedentes de otros sectores ganaderos. Tengamos en cuenta que la docena de huevos sin clasificar llegaba a valer en 1947 hasta 30 pesetas y los pollos tomateros, "de granja", a unas 30 pesetas el kilo vivo. Pero la avicultura seguía progresando. Ante este desarrollo, ¿qué cabe deducir para el futuro si en 28 años, con aumento inusitado de costes, huevos y pollos —excepción probablemente única— no han llegado a duplicar sus precios?

Hace unos días el escritor Jorge Cela Trulock decía en un artículo: "Cuando seas padre, comerás huevos; te decían por los años 45. El padre fue una institución eficiente y adorable. Más tarde, cuando fuiste padre, por los sesenta, los huevos andaban muy caros y los sueldos pobres, y los huevos se los comían los hijos. Nunca hay nada que baste para

ellos. Esto en lo que respecta a los huevos." Claro que si los sueldos eran bajos, no tenían la menor culpa de ello los avicultores. Hoy se consumen más de 20 kilos de pollo y 300 huevos per cápita y año. Cierta industria, en regiones justamente admiradas por tantos motivos, prosperó pagando salarios bajos, muy inferiores a los de otros países europeos. Y así no hay nación que prospere. Las cosas hoy llevan otro camino, pero la andadura tiene el tope ineludible de la prudencia. El ministro de Hacienda ha dicho que lo hemos rebasado ya.

Cuando se han alcanzado cifras de consumo tan elevadas como las españolas, cuando el 98 por 100 de los españoles consumen huevos y el 92 por 100 carne de pollo, el aumento de las mismas depende de muchos factores. La política futura de rentas y salarios es fundamental. Ningún cálculo matemático, en estos casos, hace distinción, al obtener las cifras medias de consumo, entre quienes todavía no son consumidores con arreglo a sus necesidades vitales y los que consumen más de lo normal. Los precios de los demás productos alimenticios —y son muy pocos los que alcanzan valores nutritivos tan elevados como los de la avicultura— han de influir, así como su abundancia o escasez, en el desarrollo y la economía avícolas. En todo caso, no es temerario afirmar que mejorarán las calidades —aunque el margen de perfección alcanzado es difícilmente superable— y se ele-

varán los precios en cuantía inferior a la de otros alimentos. En concreto, huevos y pollos serán siempre artículos esenciales, de máxima facilidad de manejo y preparación, y no está lejana la fecha en que el consumo de pollos de alta calidad aumente hasta 30 kilos por habitante y a 350 huevos por persona y año. Son cifras previsibles y lógicas a plazo relativamente cercano.

Para facilitar esta situación, el avicultor ha de proseguir aumentando y perfeccionando día a día la marcha de su empresa. La avicultura a pequeña escala se mantendrá en ciertas zonas y situaciones, aunque jamás podrá renunciar el pequeño granjero a una dirección técnica y comercial que le facilite su trabajo. Las integraciones completarán sus ciclos productivos. La comercialización deberá agrupar el número de empresas necesarias para reducir costos de clasificación, envasado, distribución, inspección sanitaria, etc. El buen sentido evitará transportes innecesarios a largas distancias, dándose preferencia a los centros de producción y comerciales situados cerca de las zonas de consumo. No puede seguir contándose con la avicultura —y con otros sectores ganaderos— para ayudar a la agricultura en condiciones antinaturales y antieconómicas. No puede admitirse que los gobiernos hablen de protección a estos sectores, con algunos cientos de millones de pesetas, mientras se imponen derechos reguladores de importación a primeras materias que España no produce, en cantidades de miles de millones. La avicultura, como el resto de la ganadería, podrá concertar con los gobiernos la compra de la producción nacional de piensos, pero a precios normales, internacionales, máxime si se entra en el Mercado Común y se quiere establecer competencia con otras naciones cuyas actividades agropecuarias están bien protegidas. Si se quieren precios políticos, el Estado es quien ha de subvencionar al consumidor y no destruir la economía de las empresas, y arriesgar la seguridad de sus trabajadores, cargando sobre ellas las consecuencias de una economía ficticia, imposible. La avicultura está subvencionando a la industria nacional de harinas de pescado con 10.000 pesetas en tonelada, duplicando, aproximadamente, mediante dere-

chos reguladores, el precio internacional de este escaso producto. Las granjas serán cada vez mayores, pero aumentará ante todo la densidad de aves en función del espacio disponible.

Se aprovechará la gallinaza, cada vez más pura, y podrá disponerse de un excelente abono deficientemente utilizado en la actualidad.

Surgirán nuevas enfermedades, pero irán desapareciendo otras epizootias que mermaban los gallineros. Se perfeccionarán los métodos de manejo que exigirán cada vez mayores inversiones y economía de mano de obra, en número, pero posiblemente no en volumen económico. El trabajo será muy especializado, y el automatismo y la mecanización lo facilitarán grandemente.

En muchas máquinas tan importantes como las incubadoras, clasificadoras de huevos, etc., se impondrá el empleo de la electrónica. Los transportes de pollitos de un día se realizarán en cajas de plástico o material similar, en camiones perfectamente acondicionados, como si se tratara de un criadero portátil.

Elevar la producción de huevos por gallina será empresa genética cada vez más difícil y costosa, ya que se parte de animales difícilmente superables; pero no dejarán de producirse, dentro de unos años, de 10 a 20 huevos más por gallina. Si esto es importante, lo será más lograr buenas crianzas, ponedoras sanas, huevos de buen tamaño desde el primer mes de puesta, con cáscara resistente y otras ventajas. Será insustituible en la alimentación avícola el maíz y la soja. Si del primero tal vez sea posible duplicar la producción nacional, es indudable que la nación productora de soja, proteína ya insustituible a gran escala, será Brasil, que superará inmediatamente la producción (que será prácticamente ilimitada) de Estados Unidos de América. Los precios a que Brasil puede producir soja no serán alcanzados por nación alguna. Se necesitarán técnicos, pero más especializados, y aumentará la demanda de verdaderos expertos en manejo de aves y productos manufacturados. Se creará una moderna industria de transformación en embutidos, platos preparados, etc. La avicultura, en fin, seguirá adelante y en cabeza del progreso.





no hay buena cosecha sin...

**SUPERFOSFATO DE CAL**

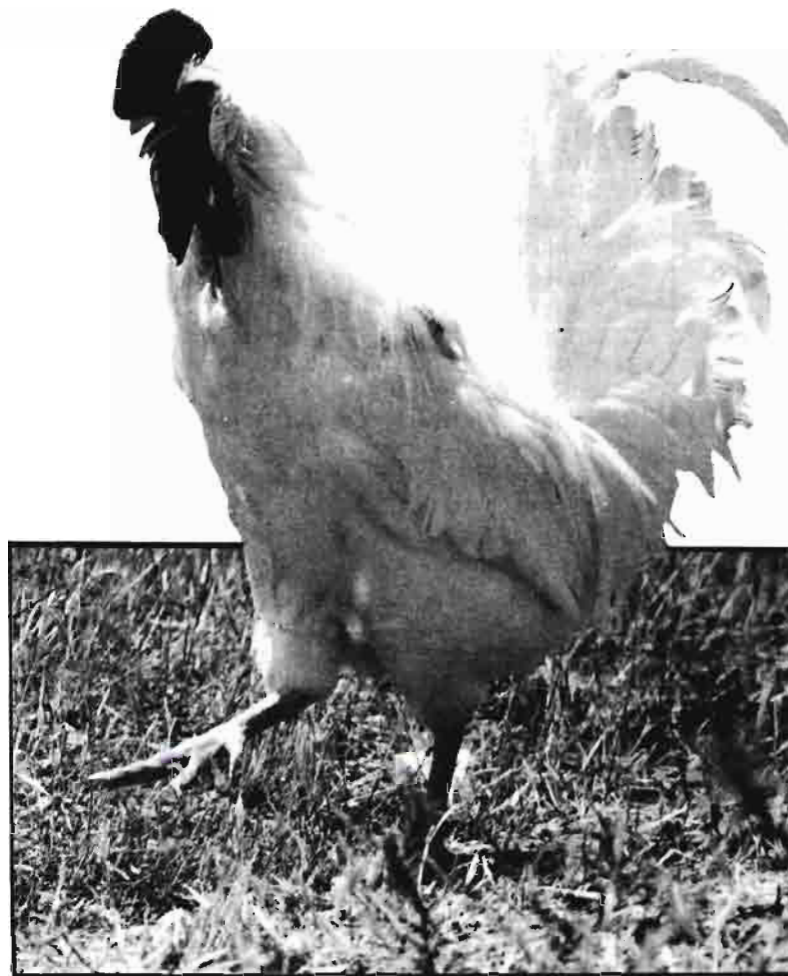
- AGRICULTURA

# EL CENTRO DE SELECCION AVICOLA DE VILLANUEVA DE FRANCO

## CRUCES DE ESTIRPES

## HACIA UN GRAN AHORRO DE DIVISAS

Por José L. CAMPO \*



Las aves que se explotan comercialmente desde hace ya muchos años son híbridos o cruces de diferentes tipos. En la producción de carne es exclusivamente el "cruce de estirpes" el que se viene utilizando, mientras que en puestas han sido populares tanto los "híbridos de líneas consanguíneas" como los "cruces de estirpes", si bien recientemente aquéllos tienden a desaparecer en favor de éstos. Para ponedoras de huevo blanco sólo se utilizan estirpes de la raza Leghorn Blanca, mientras que para las ponedoras de huevo moreno o para la producción de carne entran generalmente estirpes de dos razas distintas. El número de estirpes que intervienen en un cruce comercial suele ser más de dos: tres generalmente, o incluso a veces cuatro.

La finalidad del cruzamiento es consecuencia de la necesidad de contrarrestar la debilidad de las estirpes puras ante un medio adverso con la gran resistencia que presentan los cruces de estirpes,

debido al fenómeno de la heterosis.

En la provincia de Ciudad Real, entre las localidades de Manzanares y Valdepeñas, el Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA), antiguo Instituto Nacional de Colonización (INC), dispone de un núcleo de explotación agropecuaria situado en Villanueva de Franco. Una parte importante de dicha explotación está formada por un lote de gallinas ponedoras cuyos efectivos pueden cifrarse actualmente en 30.000 aves. El año 1957, el INC inició un programa de mejora genética en colaboración con el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), dentro de los trabajos de la Junta Coordinadora de la Mejora Ganadera, localizándolo en cinco fincas de diferentes regiones, y con el objeto de proporcionar las aves necesarias a sus colonos. Posteriormente, se creó el antes citado Centro de Selección Avícola y allí se concentró todo el programa genético. A pocos kilómetros del Centro de Selección se montó también una granja auxiliar de cría-recría, para poder entregar a los empresarios de la zona aves a punto de iniciar su período de puesta, con cinco meses de edad aproximadamente. Por otra parte, el Centro

está preparado para atender las necesidades de otras zonas del IRYDA, entregando en este caso pollitas de un día en lugar de aves ya criadas.

El Centro de Selección se compone de las siguientes unidades:

- Tres criaderos de 4.000 pollitas cada uno.
- Cinco naves de cría-recría, con capacidad total de veinte mil aves, integradas en la granja auxiliar citada anteriormente.
- Un gallinero para apareamiento genealógico formado por 48 celdas, capaces cada una para un gallo y diez gallinas.
- Dos naves de jaulas para comprobación de descendencias con capacidad total de 9.600 ponedoras.
- Siete naves de explotación de descendencias y para alojamiento de reproductoras, con capacidad total de 17.000 aves.
- Una sala de incubación.
- Una sala de clasificación y envasado de huevos.

El programa genético iniciado en el año 1957 partió de cinco estirpes puras, cuatro de las cuales provenían de las más famosas

\* Dpto. Genética Cuantitativa y Mejora Animal. I. N. I. A. Madrid.

NOTA: Las fotografías de gallinas que ilustran éste y otros artículos son cortesía del Departamento de Genética Cuantitativa y Mejora Animal del I. N. I. A.

granjas americanas y una estaba formada por aves nativas españolas. Se efectuaron estudios previos de comprobación de sus aptitudes combinatorias al cruce, después de los cuales se eligieron tres de ellas para la producción de un cruce comercial tipo "tres-vías", que sería el objetivo final del Centro de Selección. Todas las estirpes mencionadas anteriormente pertenecen a la raza Leghorn Blanca, ya que como hemos dicho al principio las mejores ponedoras ligeras de huevo blanco provienen de cruces entre estirpes de dicha raza.

ción de la calidad y resultados de los cruces indicados anteriormente. Los caracteres considerados en el programa son los siguientes:

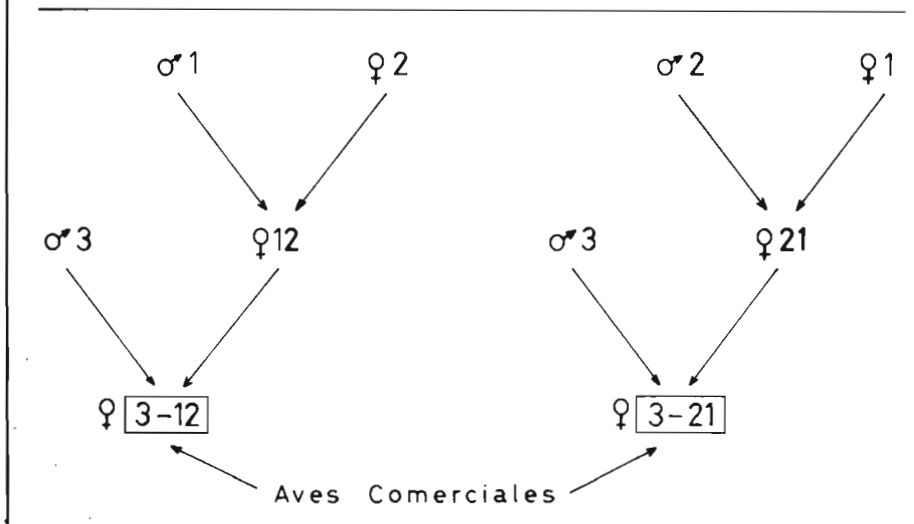
- Peso del ave a los dos, cuatro y medio y doce meses.
- Puesta a los nueve y doce meses, así como la total.
- Precocidad.
- Cloquez.
- Peso del huevo a los siete y medio, nueve y doce meses.
- Calidad del huevo.
- Fertilidad.

dad de los cruces IRYDA-INIA con la de los correspondiente a dichas empresas. Los resultados se incluyen en las tablas 1 y 2. Conviene advertir que los dos "híbridos" americanos incluidos en el experimento primero son los dos más famosos de los Estados Unidos, procedentes del cruce entre cuatro líneas consanguíneas distintas (híbrido doble), y que los tres "cruces de estirpes" extranjeras de la segunda prueba están considerados actualmente en España como los tres mejores de importación.

Por otra parte, hace varios años se envió una representación de nuestras estirpes a la "Indiana Farm Bureau Cooperative", de Lafayette, Indiana, USA, donde llevan a cabo un programa genético para sus asociados. Tanto nuestras estirpes como algunos cruces con ellas realizados, participaron en pruebas de rendimiento con sus cruces y las mejores aves comerciales de aquel país. En ningún caso y en ningún carácter nuestras aves quedaron por debajo de la media, casi siempre se clasificaron en la cuarta parte superior y en el caso del ritmo de puesta y la vitalidad entre las tres mejores estirpes.

Además, nuestras aves tienen la nada desdeñable ventaja de que están adaptadas y aclimatadas a nuestro país, razón ésta por la que algunos excelentes híbridos importados fallan a veces no dando

FIGURA 1. Esquema de producción del cruce "tres-vías".



De hecho, las grandes empresas comerciales privadas siguen esta norma en la obtención de sus productos comerciales, que son generalmente del tipo "tres-vías" (incluyendo tres estirpes" o "cruce doble" (cuatro estirpes).

Las estirpes denominadas 1 y 2 son las abuelas del futuro producto comercial, que cruzadas en ambos sentidos (machos 1 con hembras 2, y machos 2 con hembras 1) producen la madres (12 y 21, respectivamente) de dicho producto. Estas madres se cruzan con machos de la tercera estirpe (estirpe 3), obteniendo así los cruces "tres-vías" 3-12 y 3-21, que son los que se entregan como pollitas de un día a otras zonas o bien se mantienen en cría y recria en la granja auxiliar del Centro para su posterior entrega a los empresarios.

El programa genético para el mantenimiento y mejora de las tres estirpes se lleva a cabo según la llamada Selección Recíproca Recurrente, que consiste en esencia en seleccionar las estirpes en fun-

- Incubabilidad.
- Resistencia a enfermedades.
- Mortalidad.

La selección se realiza utilizando un índice que considera simultáneamente los caracteres peso del huevo y ritmo de puesta a los nueve meses, además de la incubabilidad, cuando se trata de analizar los resultados obtenidos en los cruces 3-12 y 3-21, que sirven para seleccionar los machos de la estirpe 3. Cuando el índice se aplica a los cruces 12 y 21, que se utilizan para la selección de machos y hembras de las otras dos estirpes, el índice tiene en cuenta el carácter mortalidad junto con los tres indicados anteriormente. Los demás caracteres se consideran, en su caso, independientes del índice.

Estando la avicultura española totalmente entregada a firmas extranjeras, interesa saber a qué nivel pueden estar nuestros productos genéticos, por lo que en los años 1973 y 74 se realizaron sendas pruebas para comparar la cali-





los rendimientos que se esperaban de ellos. Ha sido un gran defecto de las empresas extranjeras más potentes y de mayor calidad genética, del que sólo en nuestro conocimiento se han salvado dos, el no realizar parte de su programa genético en los países, o regiones geográficas al menos, donde pretenden vender sus productos comerciales finales. El distinto medio ambiente produce grandes sorpresas en genética.

Por otra parte, aun cuando en la actualidad ya son muchas menos las marcas extranjeras que se comercializan, comparado con lo que ocurría hace diez años, todavía debemos considerar algunas como de segunda fila por su modesto programa genético, que si bien puede ser suficiente para asegurar el éxito en el país de origen, baja mucho la calidad al tener que realizar una multiplicación incontrolada cuando se enfrentan con unas cifras altas de exportación. Recordemos que el mayor enemigo de los programas genéticos serios es la multiplicación para abastecer mercados superiores a sus posibilidades.

Creemos que los resultados obtenidos por nuestras aves son lo suficientemente expresivos por sí mismos como para que el lector saque las consecuencias que mejor le parezcan. Por nuestra parte, no tratamos de defender la idea de que uno o varios organismos oficiales sean los empresarios responsables en nuestro país de la Avicultura de selección, idea totalmente descartada hace muchos años en aquellos países que marchan a la cabeza de la industria avícola. Sí tratamos, en cambio, de llamar la atención de los avicultores españoles sobre las estirpes de que disponemos, con las que se pueden obtener productos comerciales de calidad similar a los conseguidos por los suministradores de empresas extranjeras; así como sobre la experiencia que, en todo lo referente a un programa de mejora genética avícola, nos han dado casi veinte años de estudio. Con ello lograríamos algo tan importante como el reducir el enorme gasto de divisas debido a la importación que se lleva a cabo en la actualidad, ya que cabría la posibilidad de un considerable abastecimiento con nuestras propias estirpes e incluso exportar a otros países de avicultura poco avanzada.



TABLA 1

PRUEBA COMPARANDO LOS DOS CRUCES "TRES-VIAS" INIA-IRYDA CON DOS "HIBRIDOS DE LINEAS CONSANGUINEAS" DE U. S. A.

T I P O	Peso huevo 9 meses (gr.)	Puesta 9 meses *	Mortalidad (%) en cría y recría
Híbrido americano A ... ..	57,8	63,7	20,8
Híbrido americano B ... ..	57,6	70,9	17,8
MEDIA AMERICANOS ... ..	57,7	67,3	19,3
Cruce 3-12 ... ..	58,3	72,4	9,4
Cruce 3-21 ... ..	59,0	74,9	5,3
MEDIA IRYDA-INIA ... ..	58,6	73,6	7,3

\* Número de huevos por gallina alojada a los nueve meses de edad.

TABLA 2

PRUEBA COMPARANDO DOS CRUCES SIMPLES IRYDA-INIA CON TRES "CRUCES DE ESTIRPES" EXTRANJEROS

T I P O	Peso huevo 9 meses (gr.)	Puesta 9 meses *	Mortalidad (%) en cría y recría
Cruce extranjero X ... ..	59,1	64,6	15,6
Cruce extranjero Y ... ..	61,4	73,2	33,6
Cruce extranjero Z ... ..	60,1	68,9	12,4
MEDIA EXTRANJERO ... ..	60,2	68,9	20,5
Cruce 12 ... ..	61,1	68,9	14,0
Cruce 21 ... ..	61,0	74,7	19,7
MEDIA IRYDA-INIA ... ..	61,0	71,8	16,8

# ULIBARRI, S.A.

REFINERIA DE ACEITES MINERALES



**Capacidad de producción: 16.000 Tm./año**

(ORDEN PRESIDENCIA DEL GOBIERNO B. O. E. - 26-XII-75)

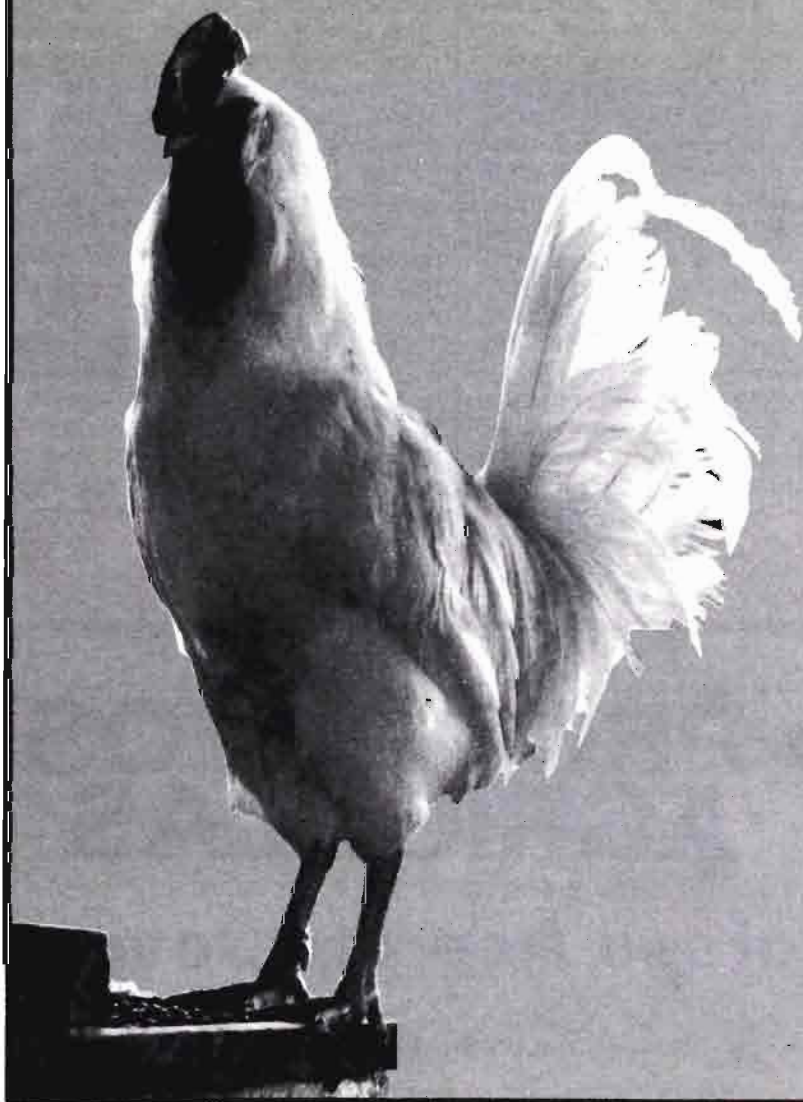
LUBRICANTES  
DE AUTOMOCION  
INDUSTRIALES  
Y DE PROCESO



OFICINAS CENTRALES: Avda. Generalísimo. 60 - Tel. 259 94 03 (3 LINEAS) MADRID-16

# OBTENCION DE ESTIRPES NACIONALES AVICOLAS

por Carlos Luis de Cuenca  
y Esteban  
Dr. en Veterinaria



La avicultura española ha recorrido durante los últimos veinte años un largo camino, que la ha llevado a una situación de privilegio en lo que se refiere a manejo, alimentación, instalaciones, consumo "per capita", etc.; todo ello tanto en carne como en huevos. Incluso actualmente ya se inicia el camino de la industrialización para prevenir situaciones de crisis e ir situando en el mercado nuevos productos que hagan atractivo al ama de casa el seguir consumiendo productos avícolas.

## *Carencia de estirpes propias*

Sin embargo, en todo este proceso transformador de nuestra avicultura, desde aquella bucólica anterior hasta las potentes industrias actuales, ha habido un punto en el que los avicultores españoles han quedado desfasados con respecto al resto de países industrializados. Nos estamos refiriendo a la obtención de *estirpes propias*, que liberen al sector de las costosas importaciones y a la nación de la posibilidad de verse un día desasistida en cuanto a estos envíos, cuyas consecuencias saltarían a la palestra antes de los seis meses de producirse. Es, probablemente, el único punto en el que la avicultura nacional no está a la altura de las demás, en cuanto a técnica de campo se refiere. En los demás, citados más arriba, nos situamos en plano igual y a veces superior que los países más avanzados.

Dignos de mejor suerte han sido los intentos de esforzados avicultores al tratar de conseguir estirpes propias. Citaremos sólo el nombre de Castelló, para recordar en él los esfuerzos realizados por algunos, pero que poco a poco fueron decayendo hasta desaparecer, al no contar en unos casos con la proyección económica necesaria y en otros, al caer en el camino fácil de la importación.

Muchas veces estas dos condiciones iban unidas y el final venía, por tanto, más precipitado.

Sin embargo, no debe culpárse a las importaciones de *padres* e incluso *abuelos* de todos los males. Indudablemente han cumplido, al menos, dos funciones importantes: desarrollar una industria y proporcionar alimentos baratos a los consumidores, muchos de los cuales no podían ni pensar en la obtención de los principios inmediatos necesarios para su subsistencia al precio que se les ofrecía.

Actualmente, con una industria consolidada, sometida muchas veces a tensiones económicas muy duras, pero potente y con dinamismo, pensamos se encuentra en posición inmejorable para acometer la empresa de tratar de conseguir sus propias estirpes. Probablemente hay sectores suficientes dentro de la industria interesados en esta meta, que, en definitiva, iba a abaratar sus costes. No debe pensarse, sin embargo, solamente en conocidos sistemas autárquicos para comprender la postura. Nuestra opinión se funda únicamente en premisas científicas y económicas. El país no debe depender "en exclusiva" de mercados exteriores, ya que tiene en su interior medios humanos y económicos suficientes para desarrollar un programa genético de la envergadura necesaria.

#### Soluciones

Lógicamente, es condición primera el que una parte importante del sector quiera realizarlo. Si el beneficio va a ser para una determinada parcela económica, normal es que se muestre de acuerdo. Por ello bien podrían ir sentando las bases para una colabo-

ración de este tipo entre las mismas empresas.

En segundo lugar, una vez obtenido lo anterior, se podría crear el plantel humano necesario para el fin propuesto. Creemos que sería más fácil de lo que se piensa, pues no sería necesario el formar científicos en la especialidad, sino acudir a los ya formados para trabajar en este orden. Si el mayor problema que tienen nuestros investigadores es la falta de cobertura económica, bien podría serles ofrecida y aprovechar de este modo su potencial. Este plan podría hacerse a base de contratos de investigación, del mismo modo que existen actualmente en otros sectores.

#### Planes coordinados

Si en la premisa anterior ya se ve claramente un contacto Empresa Administración, en esta última que pasamos a exponer es aún más clara. El Estado podría, incluso, ayudar económicamente, además de poner los centros que se consideraran convenientes para dichos trabajos. Si en otras parcelas de la ganadería ya se ocupa del mejoramiento de las razas, si tiene centros de testaje, si tiene planes de reproducción dirigida, si tiene, en fin, toda una organización que se ocupa en este orden de cosas de las especies mayores, no sería difícil obtener planes de mejora avícola. Sería una cuestión de competencias en el que cada parte dialogante fijara unas bases exactas y poner ambas la mejor voluntad para sacar adelante este asunto. Esto último, desde luego, sería lo más importante del plan.

Pero aún queda más. Es sabido que las inversiones para planes

de investigación, que redunden en la economía del país, tienen bases de desgravación fiscal. Este punto podría aún hacer más atractiva la operación. Pero no debe enfocarse, lógicamente, como una reducción de impuestos, sino como algo que va a redundar, en definitiva, en beneficio de los avicultores y del país.

Creemos que el sector por donde podría empezarse a trabajar es el de *carne*. Indudablemente, el número de animales producidos es muy superior al del sector huevos. Por ello, al manejar poblaciones de mayor número y, por tanto, poder ofrecer soluciones económicas más próximas por la circulación del dinero más rápida, es, con toda seguridad, lo más factible de llevarse a cabo. Después podría venir la producción de huevos, pero, insistimos, creemos que la de carne podría movilizarse más rápidamente en este sentido.

Aun a pesar de que las previsiones señalan para este año de 1976 ciertas dificultades para el sector avícola, no pensamos que ello entrañaría serios problemas para ir sentando las bases de este convenio, pues debe contemplarse como una operación a varios años, no muchos, la obtención de los primeros resultados comerciales, que fueran poco a poco financiando las investigaciones posteriores, e incluso obtener beneficios que amortizaran las inversiones realizadas.

Quisiéramos, por último, recomendar el estudio de este asunto a los avicultores. No es necesario adaptarse a lo que aquí se ha dicho. Cualquier plan que se pusiera en marcha en este sentido redundaría en beneficio de la avicultura nacional, cosa que deseamos fervientemente.



## Establecimiento de **PRODUCTOS AGRICOLAS**

Especialidad en árboles frutales, forestales de adorno y floricultura

Viveros **Sinforoso Acerete Joven**

Soliciten catálogos

SABIÑAN (ZARAGOZA) Teléfonos: Almacén n.º 49 Oficinas n.º 51



**productos  
zoosanitarios**

**sueros y vacunas  
para la ganadería**



**LABORATORIOS OTEJERO, S.A.**

Apartado de Correos 321 • Teléfono \*23 57 00 • LEÓN



## 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
- Túneles de cultivo
- Tuberías y mangueras
- Sacos
- Semilleros
- 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



# La producción de pavos en España

Por Joaquín FABRA

## ANTECEDENTES

## POSIBILIDADES Y DIFICULTADES DE CARA AL FUTURO

El pavo llegó a Europa en el siglo XVI, procedente de Méjico y Estados Unidos, en donde se han encontrado fósiles de este animal de la Era anterior a Cristo.

Desde España, en 1524, se enviaron los primeros pavos a Inglaterra, y ha sido este país, juntamente con Estados Unidos, quienes han desarrollado la moderna explotación industrial, a partir, tanto de una mejora de su alimentación y genética, como de complejos programas de erradicación de enfermedades y mediante la creación de nuevas estirpes con características extraordinarias de gran crecimiento, ausencia total de grasa en su canal, rendimiento a la canal y calidad de carne excelente.

En España y hasta hace muy pocos años, no hemos conocido otro pavo que el denominado campero, descendiente directo de los que se importaron de Méjico, entre 1518 y 1522, y sin que se haya hecho nada por mejorarlo. Este pavo nacional es víctima de la natural degeneración de la estirpe, y en ello hay que buscar las causas por las cuales un animal de tanta calidad no ha visto aumentada su producción y consumo; limitándose hasta hace muy poco tiempo al pavo campero para el día de Navidad, pero que debido al largo período que ha precisado para conseguir un peso aceptable, motiva que su carne desmejore considerablemente.

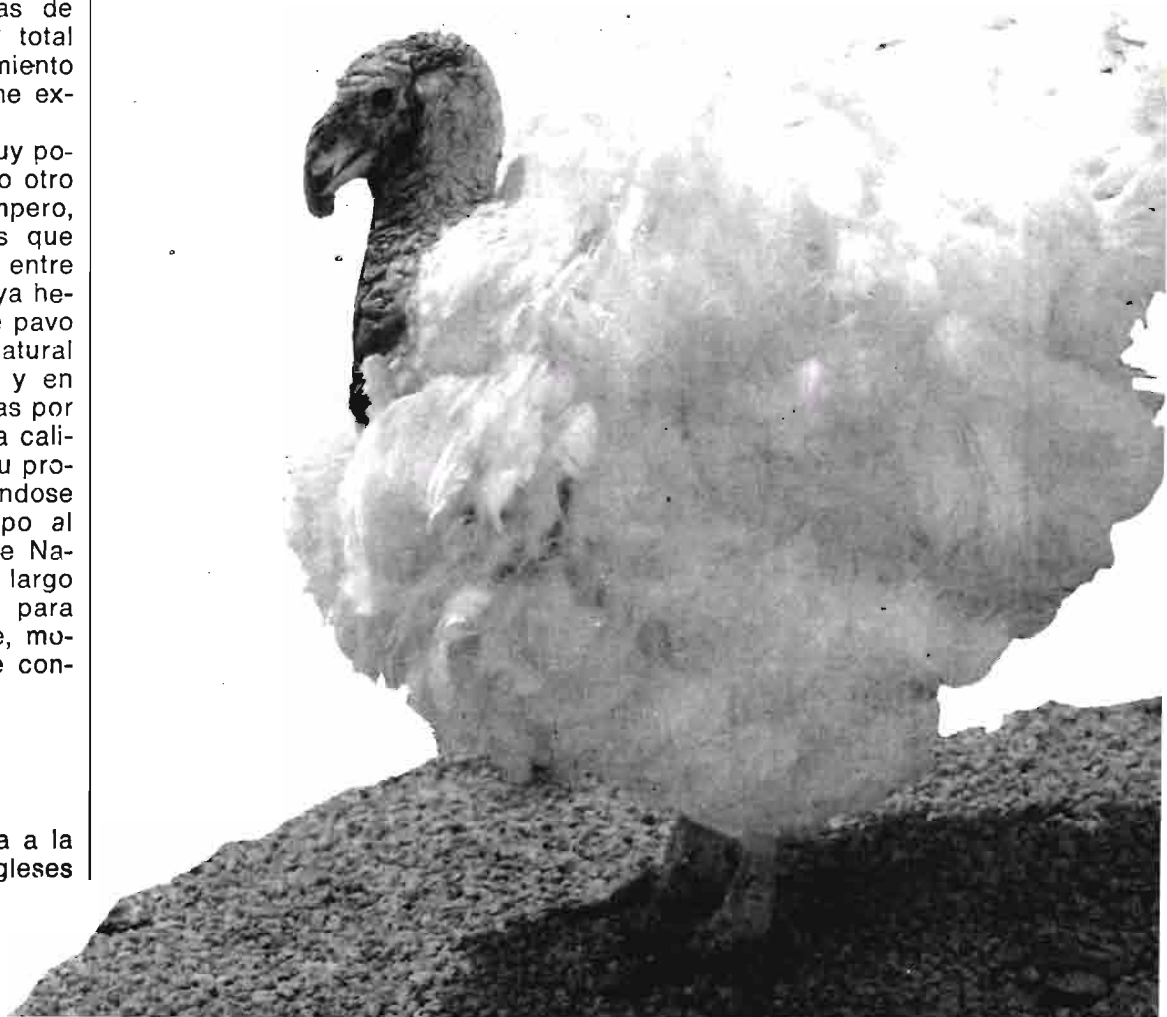
### PAISES DE MAYOR DESARROLLO DEL SECTOR

Por lo que hace referencia a la producción son, sin duda, ingleses

y americanos quienes han trabajado más en el desarrollo de técnicas que han conducido al "nuevo pavo"; cuya explotación industrial se ha desarrollado en todos los países europeos en los últimos veinticinco años. También Canadá, Israel y Holanda han contribuido en menor escala al crecimiento de esta moderna industria.

En cuanto al consumo, es sin duda Israel quien marcha a la cabeza, con un consumo per cápita de 9,5 kilogramos en 1974, y un crecimiento espectacular del que da idea el hecho de que en 1964 el consumo fue tan sólo de 1,4 kilogramo.

En Estados Unidos el crecimiento ha sido mucho más lento, ha-



biendo pasado de 3,5 kilogramos per cápita en 1965 a 4 kilogramos en 1974; mientras que en Inglaterra el consumo es de 2 kilogramos per cápita.

En Francia el consumo es de 2,5 kilogramos, fundamentalmente bajo la forma de pavo transformado. Por lo que hace referencia a la producción aparece localizada en el área de Bretaña, con el 58 por 100 del total de la producción francesa.

#### PROBLEMAS ACTUALES, TENDENCIA, FUTURO EN ESPAÑA

En España la producción anual se cifra en 9.000 toneladas por año, que al no ser absorbidas por el mercado nacional han de exportarse en parte a otros países. Por tanto, el consumo es muy bajo.

A nuestro juicio hay dos factores que contribuyen a este hecho:

1.º El ya mencionado del desprestigio que arrastra el pavo campero, motivo de la escasa calidad y mucha dureza de su carne.

2.º El segundo factor es un grave problema que afecta a la pava reproductora, sin resolver todavía. Es la cloquez desde mayo a septiembre, debido a las altas temperaturas ambientales. Como la puesta de estos meses da lugar al pavito que se podrá sacrificar en Navidad, nos encontramos con que la producción sufre una curva totalmente contraria a las condiciones del mercado.

El primer factor debe resolverse a base de constancia y continuando con la producción de canales de calidad, pero el segundo está muy lejos de ser solucionado, porque es un factor fisiológico en la pava, y por ello cualquier solución será "antinatural".

Tampoco podemos olvidar que en Inglaterra y Estados Unidos la cría del pavo se realiza en las áreas frías del país, con lo cual este problema desaparece, lo que trae aparejado que estas naciones paladines de la investigación en esta industria dediquen al problema de la cloquez poca atención, por cuanto para ellos no es cuestión importante, pero la condición

climática de nuestro país hace que sea éste el problema, económicamente, más insidioso de los que afectan al pavo industrial.

Por el contrario, no podemos olvidar que por razón de su metabolismo el pavo es el más eficiente transformador de proteína vegetal en carne; y que la proteína de su carne es la de más alto valor biológico entre todas las especies domésticas.

#### C R I A

No es este sitio ni momento de entrar en el detalle de las técnicas de manejo de esta especie, pero sí debemos rechazar la creencia frecuente de que el pavo es un pollo grande.

Su tendencia innata al amontonamiento, debido a un espíritu gregario exacerbado; su canibalismo (en origen era animal carnívoro); sus exigencias en calor los primeros días y sus altísimas necesidades de ventilación al final, hacen que su cría, explotación y manejo deban plantearse en un

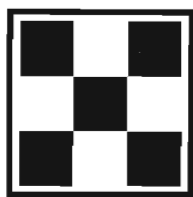
# **AVICULTOR**

**con el**

# **FARM BLEND**

# **Gallina Blanca Purina**

**RESUELVE RENTABLEMENTE SUS PROBLEMAS  
DE NUTRICION**



Solicite información a los Distribuidores

G.B.P. o a Paseo Gral. Mola 89 6º Barcelona-9



todo diferente a la del broiler, y es un mal inicio para quien quiera desarrollar una operación de este tipo, el pensar en hacerlo a partir de instalaciones construidas pensando en otras especies avícolas.

La fase de cría hasta las tres semanas puede llevarse a cabo bien en el suelo, bien en baterías; la de recría hasta las ocho semanas, a una densidad de ocho aves por metro cuadrado en el suelo, y la de acabado a densidad, que varía entre 3 y 5 pavos por metro cuadrado (en función del sexo y de la edad de sacrificio), también en el suelo.

La mortalidad es también mucho más alta que la del broiler, dándose como cifras normales la de 8-9 por 100 a las 14 semanas, sin olvidar que la mitad de las bajas se han presentado ya a los 21 días.

#### ALIMENTACION

Como es lógico, para soportar el enorme crecimiento de que es capaz el pavo (no olvidemos que los machos alcanzan los 6 kg. a las 14 semanas y más de 9 a las 20), la alimentación que debe suministrársele ha de ser muy alta en proteínas y aminoácidos. En tal sentido los requerimientos varían entre el 28-30 por 100 de proteína en los piensos de arranque, al 22-24 por 100 en el acabado.

Pero si importante es el equilibrio entre los diferentes alimentos analíticos que componen el pienso, no podemos olvidar que es también básico la calidad de los distintos ingredientes en cuanto a sus características. No se trata de que hayan materias primas contraindicadas, sino de que éstas han de reunir las máximas garantías de calidad.

El tubo digestivo del pavo está sometido a un trabajo continuo para la digestión y asimilación de los principios inmediatos, lo que trae como consecuencia que en enfermedades de cualquier tipo, uno de los primeros síntomas en presentarse suele ser la diarrea.

Asimismo, ésta se presenta, y en ocasiones con caracteres graves, por el empleo de ingredientes como la grasa o materias primas ricas en grasa ligeramente enranciadas; por maíz contaminado por aflatoxinas aun en pequeña

proporción, por soja *indebidamente* cocida, etc.

El olvido de estas normas básicas trae consigo la presencia constante de una patología insidiosa que cuando no produce mortalidades elevadas ocasiona un aumento en los índices de transformación y una calidad de canal indeseable, que llega a hacer la explotación altamente onerosa.

#### PATOLOGIA

Cuanto hemos indicado referente a manejo y comparativamente con broilers es aplicable aquí. La patología del pavo, si bien algunas enfermedades son similares a las del resto de las aves domésticas (Newcastle, micoplasmosis, coli, etc.) presenta, por otro lado, unas diferencias básicas con un claro predominio de la sintomatología digestiva y del aparato locomotor sobre la de los restantes sistemas. Ello es lógico si tenemos en cuenta la presión de crecimiento a que está sometido este animal.

El diagnóstico sintomático del pavo es siempre muy difícil, porque en enfermedades de muy diversa etiología los síntomas son siempre los mismos: diarreas, cojeras, erizamiento de plumas, abatimiento del animal y picaje; y muy frecuentemente sin ningún otro

síntoma específico. Ello obliga a que deba recurrirse al diagnóstico mediante la ayuda de las distintas técnicas de laboratorio.

Quizá debido a que el intercambio mundial de pavos se produce a mucha menor escala que el de broilers, creemos que la patología de esta especie no tiene el carácter de universalidad que caracteriza a la patología del broiler donde todos conocemos que al poco tiempo de que se comience a publicar algo en Estados Unidos sobre una nueva enfermedad hay un gran porcentaje de posibilidades de que al poco tiempo dicha enfermedad esté en Europa. En pavos no sucede así, y las enfermedades que, por ejemplo, en Estados Unidos constituyen verdaderas plagas, son muy raras entre nosotros, por ejemplo: histomoniasis, coccidiosis, bluecomb, erisipelas, cólera, etc.

#### RESUMEN

No hemos pretendido hacer un estudio técnico-económico del pavo, sino simplemente bosquejar cuál es, a nuestro juicio, la situación del pavo en España y señalar someramente sus posibilidades y dificultades de cara al futuro, comparándolas con el broiler, animal cuya experiencia y arraigo entre nosotros es de todos conocido.



(Las ilustraciones de este artículo proceden de autor)

# MERCADOS AVICOLAS

Por Vicente FERNANDEZ LOBATO \*

- EVOLUCION A UNA AVICULTURA INDUSTRIAL
- SERIA DESEABLE LA CREACION DE NUEVOS MERCADOS TESTIGO
- SU FAVORABLE INDICE DE CONVERSION HACEN DEL AVICOLA UN SECTOR BASICO PARA EL ABASTECIMIENTO NACIONAL
- LA INDUSTRIA DE OVOPRODUCTOS PUEDE ALCANZAR LOS 50-HUEVOS HABITANTE-AÑO

La introducción de la *avicultura industrial* en España implicó una transformación de tal importancia que afectó no sólo a las estructuras productoras, sino también a las costumbres consumidoras.

En años sucesivos, motivaciones de carácter económico y social han ido definiendo un claro desarrollo de la *avicultura industrial* con un paralelo descenso de la *tradicional*.

En la actualidad, la *avicultura de carne tradicional* tiene un ámbito reducido; la de *puesta*, con una producción del orden del 20 por 100 de la total, registra un alto nivel de autoconsumo, por lo que su participación en el mercado es pequeña, aunque, por su marcada estacionalidad, se hace más patente en mayo-junio. Estas producciones, a favor de su carácter de productos camperos, son bien aceptadas por el consumo.

Por su parte, la *avicultura industrial*, al proporcionar unos productos de buena calidad, en cantidad suficiente, a precios razonables, viene prestando un servicio de importancia fundamental al consumo, habiendo representado un decidido freno a la progresiva elevación del coste de la vida.

## Materias primas

Así pues, desde el punto de vista del abastecimiento nacional se justifica plenamente la presencia de la *avicultura* en España; sin embargo, al mantenerse una gran dependencia del exterior en lo que se refiere a estirpes y piensos, el

consumo interior de productos avícolas acusa directamente las dificultades del mercado mundial de las materias primas. Como ejemplo, basta recordar la pasada crisis de la soja.

Parece claro que si es interesante la producción avícola por su buena transformación de proteína vegetal en proteína animal, esta transformación alcanzará un máximo interés, a escala nacional, cuando se realice aprovechando óptimamente los recursos propios.

Por ello, a estos efectos y conociendo las posibilidades productoras del país, convendría determinar el mejor aprovechamiento ganadero de las mismas, atendiendo las necesidades del abastecimiento nacional. Realizado dicho esquema, en su caso, las importaciones complementarias serían de la naturaleza y volumen adecuados.

## Producción nacional

Si bien, según se ha dicho antes, la producción de huevos y carne de pollo es necesaria para el abastecimiento nacional, la situación y perspectivas del mercado mundial no hacen aconsejable producir con fines exportadores. En otras palabras, se estima deseable un nivel de producción que permita un equilibrio oferta-demanda inferior.

Los inevitables desajustes coyunturales oferta-demanda interior determina la puesta en vigor de las oportunas medidas reguladoras, de conformidad con la normativa reguladora vigente.

## Mercados testigo

Actualmente hay en España sólo tres mercados cuyas cotizaciones puedan ser conocidas de forma general y fidedigna; son el Mercado Central de Madrid, la Lonja Avícola-Ganadera de Bellpuig y la Lonja de Reus; el primero de ellos registra cotizaciones a nivel mayorista, y los otros dos, en origen. Ello implica una diferencia de cotizaciones que podríamos considerar integrada por dos parámetros:

— uno, fijo, que representa la diferencia de costes del producto en una y otra posición;

— otro, variable, motivado por diferencias de las circunstancias de los mercados en origen y mayorista. Este aspecto es particularmente importante en el caso del pollo, por cuanto crea situaciones anómalas en el escalón intermedio, el matadero, que ha de tomar como referencia para sus compras un precio y otro para sus ventas.

En todo caso, lógicamente, existe una gran comunicación entre los tres mercados, siendo el de Madrid el que tiene mayor influencia; en Bellpuig tiene más importancia el sector carne, ocurriendo lo contrario en Reus.

En la medida en que las cotizaciones registradas en un mercado influyen en las transacciones y niveles generales de precios, aumenta el interés en torno al mercado en cuestión, pudiendo derivar de ello críticas sobre su funcionamiento. Probablemente, estos problemas se eliminarían, o al menos se atenuarían, con la aparición de nuevos mercados, por

\* Dr. Ingeniero Agrónomo.

cuanto se modificaría la influencia relativa de los actuales.

Un hecho común de estos mercados es que no suelen registrar las cotizaciones con diferenciación de calidades.

#### *Presentación del producto*

El pollo se suele comercializar refrigerado; el congelado tiene un mercado propio, representado, fundamentalmente, por hoteles, restaurantes, supermercados...

El huevo suele llegar al consumo como fresco; el que ha pasado por cámaras frigoríficas y ha sido, de acuerdo con lo dispuesto, previamente marcado, tiene una menor aceptación, por lo que, últimamente, suele destinarse a la industria de ovoproductos o, en otro caso, se le da salida, frecuentemente, con el auxilio de restituciones a la exportación.

La canal de pollo refrigerada puede presentarse en el mercado con cabeza y patas o sin dichas partes de su anatomía; si bien esta última presentación es generalmente admitida, son bastantes los mataderos partidarios de suprimir la canal con cabeza y patas, basando su opinión en que de esta forma:

- se presenta una pieza más noble al mercado, al eliminar de la canal piezas de inferior calidad;
- a escala nacional, se aprovecha mejor la producción, por cuanto en el matadero tendrán las piezas eliminadas una más general utilización;
- puede facilitarse la actividad congeladora de los mataderos.

Por el contrario, la canal con cabeza y patas tiene a su favor el hecho de que, al implicar menores costes, se presenta al mercado a precio inferior.

#### *Márgenes comerciales*

Antes, el detallista venía aplicando un margen fijo por kilogramo de pollo o docena de huevos, circunstancia ésta que podía motivar una natural resistencia de este sector a las elevaciones de precios; posteriormente, se ha modificado el criterio y, al establecer que dichos márgenes sean proporcionales al precio de la mercancía, se ha resuelto la dificultad anterior.

Es tema debatido el de la oportunidad o no de limitar el margen aplicable por los detallistas; los que abogan por la supresión de

las limitaciones, estiman que éstas, prácticamente, definen un margen bajo, coincidente con el máximo admitido, mientras que, en otro caso, la competencia provocaría una reducción de los márgenes reales. Los partidarios de la limitación toman como base la necesidad de tener una garantía de que unos productos tan importantes para el consumo, como son los avícolas, no lleguen al mismo a precios no controlables.

Parece claro que los partidarios de la libertad de márgenes encontrarán su razonamiento más tortalecido en la medida en que desarrolle la distribución; en este sentido, las presentaciones de los productos que facilitan su distribución a través de supermercados..., como el estuchado del huevo, implican unas claras posibilidades.

#### *Previsiones*

Se considera razonable suponer que en el futuro próximo:

- se mantendrá la concentración de la población en centros urbanos y la despoblación en los rurales, con un aumento de las familias que, al poseer una residencia secundaria, pasan los fines de semana en el campo;
- continuará la corriente turística;
- aumentará el número de trabajadores y disminuirá la duración del trabajo semanal;
- aumentará la renta per cápita, y mejorará la distribución de la riqueza;
- irá en disminución el tiempo que las amas de casa dediquen a la cocina; por el contrario, tenderá a aumentar el número de personas que comerá fuera del hogar, lo que implicará un incremento de la comida colectiva;
- habrá una continua renovación en la presentación de los productos, muchos de los cuales serán listos para su consumo o de preparación rápida (precocinados...);
- la forma de vida (trabajo, diversiones, viajes, etc.) determinará que se disponga de menos tiempo para dedicarlo a comprar alimentos; por ello cabe esperar que se tienda a realizar las compras por partidas de cierta importancia, bien directamente o, incluso, aunque más costoso, mediante reparto domiciliario;

— la reciente industria de ovoproductos, que ha iniciado su actividad prácticamente a finales de los años sesenta, podrá aumentar su producción, a medida que la demanda lo permita, en años sucesivos, hasta alcanzar la cifra de 50 huevos-habitante-año, objetivo que, en principio, cabe considerar aceptable, a tenor de la experiencia de otros países. Las ventajas del ovoproducto hacen previsible y deseable este desarrollo, cuya rapidez estará supeditada, en no escasa medida, a la eficacia con que se realice el control de la composición y de la calidad sanitaria de los productos que lleven, o deban llevar, huevo.

En consecuencia, del conjunto de productos alimenticios, unos pueden mostrar una tendencia expansiva mientras la de otros será regresiva. Entre los primeros se encuentran la carne de pollo y sus preparaciones. La avicultura de puesta, una vez haya cubierto las posibilidades que ofrece actualmente el mercado de ovoproductos, registrará una expansión de menor importancia y basada, fundamentalmente, en el desarrollo demográfico.



# EL ENVASE DE MA COMERCIALIZACION D

La reutilización de envases de material plástico en la distribución de pollos sacrificados es un procedimiento habitual desde hace años en USA y países de Europa. En la actualidad parece ser que el procedimiento se está imponiendo en España y parece también que desplaza rápidamente al envase tradicional de madera a fondo perdido.

La problemática del envase reutilizable es muy compleja, pero se centra en dos aspectos fundamentales: el técnico y el comercial.

Experiencias de varios años en USA indican que con el envase de plástico se resuelven muchos de los problemas de manejo, transporte y refrigeración, que preocupan en la actualidad a los responsables de mataderos que utilizan la caja de madera. Con un envase de material plástico bien diseñado pueden resolverse a la perfección los problemas de estabilidad de la carga en los camiones, pueden reducirse de forma sensible los tiempos de refrigeración de la carne, si ésta se realiza en las mismas cajas y se eliminan pequeños pero frecuentes problemas de manejo de envases en el interior del matadero.

Los problemas de índole comercial que presenta la caja de plástico solamente pueden ser afrontados y resueltos con una buena organización comercial que entienda que un envase con retorno hace cambiar sustancialmente los procedimientos y hábitos de distribución tradicionales.

Un envase con retorno requiere, por ejemplo, llegar a un acuerdo previo con los transportistas, mayoristas, repartidores y, algunas veces, con los mismos detallistas. Todos ellos encuentran siempre que el esfuerzo que deben dedicar a la distribución aumenta al utilizar un envase retornable y entienden que tienen derecho a participar del beneficio que supone para el matadero la supresión del envase de madera a fondo perdido.

Este último tipo de problemas se solucionan habitualmente, y hay experiencias con éxito en España, ofreciendo una pequeña cantidad al cliente (mayorista o detallista) a cambio de que tome responsabilidad en la recuperación rápida y efectiva de los envases. Esto, que puede parecer una carga económica más para el matadero, no es más que uno de los varios gastos que supone la utilización de envases reutilizables, que en conjunto quedan ampliamente compensados por la eliminación de la compra continua de envases de madera.

## SISTEMA DE CALCULO

La explotación de un envase reutilizable entraña dos tipos de gastos:

- A) **Amortización de la compra.**
- B) **Gastos de explotación.**

- El primero está formado por la suma del precio de compra más los gastos de financiación, si los hay. Esta suma, dividida por el número de utilizations que sufre el envase en el plazo de amortización da el coste por viaje o ciclo de empleo.
- Como gastos de explotación hemos considerado los siguientes:

- B1. **Gastos de recogida.**
- B2. **Transporte de retorno.**
- B3. **Pérdidas.**
- B4. **Limpieza.**
- B5. **Control administrativo.**

### A1. AMORTIZACION:

Se parte de un precio de compra de 150 pesetas por envase, incluidos los posibles gastos de financiación.

Como plazo de amortización económica se considera el de **3 años**. Dadas las características del envase, este plazo puede ser alcanzado sin dificultad. La experiencia de muchos años en portabotellas del mismo material demuestra que más de un 90% de los envases adquiridos siguen en uso al cabo de siete años.

**Ciclo de reutilización.**—Para empresas con distribución nacional se considera correcto un período de **15 días**, que se justifica así:

	<b>Días</b>
Transporte de matadero a centro de distribución ... ..	1
Almacenamiento en centro de distribución.	2
Estancia en detallista ... ..	6
Retención para organización retorno ... ..	2
Transporte de retorno ... ..	1
Stock en matadero para mantenimiento y amortiguación de incidencias ... ..	3
Total ... ..	15

Como para efectos de rotación de envases todos los días del año son hábiles, en un año cada envase puede realizar 365/15 ciclos.

Es decir: **24 CICLOS/AÑO.**

# AL PLASTICO EN LA OLLOS SACRIFICADOS

## Cálculo del coste de amortización:

$$\frac{150}{3 \times 24} = 2,08 \text{ PTAS/CICLO}$$

### B1. GASTOS DE RECOGIDA:

La labor de recogida de los envases en los detallistas y su concentración en lugares aptos para organizar el retorno es de la máxima importancia, pues de su éxito depende la viabilidad del sistema.

Entendemos que, cuando menos en las grandes ciudades, este trabajo ha de ser retribuido, no importa quien lo realice.

Total de coste de recogida: 3,— ptas. envase.

### B2. TRANSPORTE DE RETORNO:

No existirá coste de retorno si el parque de camiones trabaja exclusivamente para el matadero y habitualmente retornan en vacío.

Si no es así debe pagarse el transporte de retorno, debe tenerse en cuenta que los envases vacíos suelen ocupar entre la tercera y la cuarta parte que los envases llenos, de forma que en un solo camión puede volver al matadero la carga de envases de tres o cuatro camiones llenos.

En definitiva, el coste depende de la distancia y en este caso los estimamos en dos pesetas por caja.

### B3. PERDIDAS:

Es poco probable que se mantenga por tiempo indefinido una alta tasa de pérdidas por extravío o hurto.

En la etapa de rodaje pueden producirse extravíos por inexperiencia del personal y retención indebida por parte de los detallistas. No obstante, la regularidad de las devoluciones debe tender a normalizarse a medida que el sistema se convierta en habitual y el personal de reparto y recogida cobre confianza.

A pesar de ello, a fin de tener en cuenta ciertas previsiones pesimistas sobre la tasa de pérdidas que pueden producirse, en este estudio consideramos que se pierden un 0,5 por 100 de envases en cada salida.

Esta tasa de pérdidas supone que un matadero con actividad de 1.000 envases/día, ó 300.000 envases/año, debe reponer por pérdidas 1.500 envases/año (0,5 por 100).

Esta reposición supone un gasto más de explotación, por envase y ciclo de:

$$\frac{150 \times 0,5}{100} = 0,75 \text{ p./envase}$$

### B4. LIMPIEZA:

El lavado en máquina es imprescindible para la explotación de este tipo de envase.

Los gastos que se producen en esta operación son los de amortización de máquina, consumos de la misma y salario del operario de carga.

Coste máquina instalada: 550.000 pesetas.

Coste de financiación: 53.000 pesetas.

Amortización en cinco años.

Consumos:

Potencia instalada: 10 KW.

Vapor: 40 K/hora.

Detergente: 0,01 ptas./envase.

Rendimiento: 800 envases/hora.

Utilización diaria: 4 horas.

$$\begin{aligned} &110.000 + 10.600 + 12.000 + 15.000 + \\ &+ 9.000 + 280.000 \\ &300.000 \text{ envase/año} \\ &0,48 \text{ ptas./envase} \end{aligned}$$

### B5. CONTROL ADMINISTRATIVO:

El control de la rotación de este envase, con una carga de 300.000 entradas y salidas por año, puede suponer el trabajo de un auxiliar administrativo:

$$\frac{220.000}{300.000} = 0,73 \text{ ptas./envase}$$

## RESUMEN DEL COSTE DE EXPLOTACION COMPARADO

### MATADERO CON ACTIVIDAD DE 3.000 ENVASES POR DIA

	Ptas.
A1. Amortización ... ..	2,08
B1. Recogida ... ..	3,—
B2. Transporte retorno ... ..	2,—
B3. Pérdidas ... ..	0,75
B4. Limpieza ... ..	0,48
B5. Control administrativo ... ..	0,73
Total coste por envase y ciclo ... ..	9,04
Coste caja madera R. P. ... ..	17,—
Diferencia ... ..	7,96

Pesetas de ahorro por año:

$$300.000 \text{ cajas/año} \times 7,96 = 2.388.000$$

**J. A. GONZALEZ**

# LOS PROVERISTAS

## «sobre la necesidad de una nueva política agraria»

*Nos dirigimos, desde Madrid a Vitoria, a la Asociación Proverista Española. Nuestro destinatario es Manuel MAYSOUNAVE, buen amigo desde nuestros tiempos juveniles de nuestra común ciudad natal de Osuna (Sevilla), quien, como presidente nacional, nos remite, ante la imposibilidad, por falta de tiempo, de la entrevista personal, el documento que como "alegato proverista sobre la necesidad de una nueva política agraria" tienen redactado como definidores de sus objetivos e ilusiones.*

*La Asociación Política Proverista establece, como punto de partida concreto y urgente, un primer programa basado en la irrupción de la empresa pública en la producción agraria.*

*El referido alegato termina con unos "objetivos inmediatos de una política agraria proverista", cuyo texto íntegro transcribimos a continuación, no sin antes agradecer a quienes como Maysounave, abogado y andaluz, nos contesta amablemente a nuestra invitación, a la espera de futuras bases de política agraria proverista, del brazo de otros tres firmantes con él del alegato: Alexandre (pequeño labrador), Rayo (comerciante) y Ruiz de Austri (publicista). Gracias a los cuatro por su amable espíritu de colaboración.*

### OBJETIVOS INMEDIATOS DE UNA POLITICA AGRARIA PROVERISTA

1.º Debe enviarse a las Cortes, en plazo no superior a seis meses, un proyecto de Ley que contenga el establecimiento de una *empresa nacional de explotaciones agropecuarias, una empresa nacional de almacenamiento, transporte y comercialización interior y exterior de producciones agropecuarias y una empresa nacional de agroindustrias.*

2.º Deben promulgarse decretos de la Presidencia del Gobierno, resultantes de acuerdos interministeriales de los departamentos afectados, sobre los siguientes temas:

a) Compromisos de adquisición subsidiaria y establecimiento de precios de garantía reales, revisables automáticamente cada año, para toda la promoción agroganadera, resultando su fijación inicial de la deducción a los precios operantes sobre el consumidor de los márgenes razonables de comercialización comprobados en gestión directa de intermediación por servicios oficiales.

b) Reexportación obligatoria de todas las importaciones de productos agropecuarios cuyo consumo nacional esté cubierto por la producción del país y que hayan sido admitidas en contraprestación por exportación industrial; e introducción en los acuerdos económicos internacionales de cláusulas potestativas de cesión a terceros.

c) Establecimiento de redes de centros de contratación de la producción española en el exterior.

d) Plan Nacional de establecimiento de industrias auxiliares o complementarias de explotaciones agropecuarias, de transformados agrícolas, de abonos, piensos y mataderos industriales.

e) Plan Nacional de Reestructuración de Explotaciones Agroganaderas con líneas de créditos, subvenciones e indemnizaciones en su caso, y asociación opcional de institutos públicos en empresas reconvertidas, abordándose también la problemática de la dimensión de unidades de explotación, aprovechamiento racional del parque de maquinaria y destino racional de fincas.

f) Plan Nacional de suministro de energía a zonas rurales, de mejora de caminos y carreteras rurales y caminos forestales, y de equipamiento del habitat rural.

g) Plan Nacional de formación del empresariado agrícola y para la investigación e introducción de neotécnicas de producción y agricultura no convencional.

h) Establecimiento del Servicio de selección de productos agrarios y de control de calidades y denominaciones de origen.

i) Organización de Mancomunidades interprovinciales por sectores productivos en zonas de producción para descentralización de funciones atribuidas por los planes antes mencionados.

j) Plan Nacional de agilización burocrático-administrativa.

# REFORMA SOCIAL ESPAÑOLA

*En el domicilio de Reforma Social Española tenemos la ocasión y la satisfacción de conversar libremente con dos fundadores de la Asociación, Manuel CANTARERO DEL CASTILLO, abogado y primer firmante de la petición de reconocimiento de la Asociación, y Juan DE LARA NIETO, Doctor Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Industrial. En diálogo abierto y sincero, estos dos dirigentes de R. S. E., el primero malagueño y el segundo cordobés, responden con amabilidad a la iniciativa de AGRICULTURA de contactar abiertamente con cuantas tendencias políticas quieran verter en nuestras páginas sus sinceras y honradas opiniones sobre la situación, problemas o perspectivas y soluciones previstas en relación al sector agrario.*



—¿Cuáles son los objetivos de Reforma Social Española en materia agraria?

—Reforma Social Española sólo se ha definido corporativamente en relación con los problemas agrarios en un nivel de criterios y principios generales. Por tanto, en el orden de las concreciones y hasta que la Comisión especial, una vez reconocida plenamente esta asociación, se decida al respecto, sólo podemos responder a título personal.

—¿Qué opinan ustedes de la importancia de la agricultura en el contexto económico y político actual?

—En el contexto actual, en el pasado y en el futuro siempre ha sido y es de suma importancia la agricultura. Es más, sin una agricultura rica, equilibrada al menos, no puede sostenerse una gran industrialización, a la que tenemos ineludiblemente que aspirar, dispersa por el país —si hemos de aumentar nuestra renta anual “per capita”— como constituyen ejemplos muy notables, sin poseer grandes fuentes de materias primas: Suiza, Austria y el norte de Italia, en Europa; Japón, en Asia, y Guipúzcoa y las provincias catalanas, en España. Al no tener esa agricultura equilibrada, resulta sangrante la ingente suma, cercana a los cien mil millones de pesetas anuales, que gastamos en importaciones de grasas vegetales, azúcares y piensos para el ganado, que pueden y deben producir nuestros campos —sin pensar en autarquías— para anular ese absurdo en un país agrícola extenso

y variado. Para lo cual es imprescindible incrementar mucho ciertos regadíos, con consumos reducidos de agua, siendo pues esencial almacenar cuanto antes hasta los 100-110 km.<sup>3</sup> de agua, que se supone es la escorrentía superficial de la península, y distribuirla después, gota a gota, para campos, ciudades, energías, industrias..., aprovechando la “misma” agua cuantas veces se pueda...

—Quisiera poder transmitir a los lectores de AGRICULTURA la postura de la asociación respecto a las características futuras de las empresas agrarias, así como las acciones de mayor importancia y preferencia a acometer a fin de aproximarse a esas empresas tipos.

—Es muy sencilla. Hay que reformar las defectuosas estructuras agrarias que arrastramos en secanos y regadíos, unas por desmesuradas, otras por minúsculas, en particular en las grandes regiones deprimidas: Galicia, ambas Castillas, Aragón, y Andalucía con Extremadura, buscando patrimonios familiares que dejen, entre beneficio neto de la explotación y unidades de trabajo dada por la familia, unas rentas cercanas a la media nacional anual “per capita”. Para ello habría que adquirir, a precio de mercado, cuantas fincas de secano y regadío de extensiones mayores se ofrecieran voluntariamente, preferibles de buena clase, para asegurarse buenas producciones y éxito en la transformación.

Esos nuevos patrimonios, nacidos no por afán de dividir grandes

predios, sino para distribuir el beneficio de uno entre varios, necesariamente tendrán que asociarse en grupos, hermandades, cooperativas, comunidades... cuanto mayores fueran a juicio del Ministerio de Agricultura, y para evitar bajos rendimientos o hasta fracasos, con la dirección de un técnico, de un entendido que aquel Ministerio requeriría, según la magnitud de las explotaciones comunitarias, para seguir paso a paso los progresos y adelantos que la técnica constantemente va ofreciendo. Aislados, esos patrimonios en su mayoría, se quedarían estancados, remunerarían insuficientemente el trabajo o producirían caro, etc., etc.

Huelga advertir que el resto de las propiedades agrarias habrían de adoptar análogas medidas de agrupamiento de explotaciones: las pequeñas, para desterrar las empresas de miseria de los minifundios; las mayores, para aplicar mejor los avances de la técnica, y todas, para obtener buenos rendimientos y disminuir la mano de obra agraria, destinable a la industrialización fuerte —que necesariamente hay que crear— y a los servicios, pero en las mismas regiones deprimidas, pues de otra forma el éxodo rural continuaría y las regiones ricas seguirían siendo más ricas...

—¿Cuál es la opinión de la Asociación respecto al desarrollo de las regiones y el papel de la agricultura en el mismo?

—En el desarrollo de las regiones, o de las provincias más o menos agrupadas, es fundamental la



autonomía administrativa, que en mayor o menor grado, todos propugnamos. Máxime con una agricultura y campos tan variados como ofrece España, en que localmente se ven o pueden verse mejor, las soluciones coyunturales, que el campo constantemente necesita, pues con la tierra no caben —y por supuesto con la industria y servicios en general— soluciones permanentes. Y simplemente bajo unas directrices esenciales y nacionales de coordinación, emanadas del poder central.

—Hablemos un poco, si no les importa, sobre la emigración rural “versus” desconcentración urbana.

—En los treinta últimos años la hemos apreciado —y quizá demasiado aceleradamente— en todo el ámbito nacional, sobre todo en las ya citadas cinco regiones deprimidas. Con las reformas ya apuntadas en esta conversación, con una fuerte industrialización e incrementos grande de regadíos bien elegidos en esas regiones, como ya se indicó, y una buena infraestructura viaria y fluvial, como complemento de la equilibrada agricultura que ha de conseguirse, se evitará la emigración rural fuera de esas grandes regiones deprimidas, abastecedoras de mano de obra desde hace ciento cuarenta años o así de las regiones *industrializadas con esa mano de obra*, País Vasco y Cataluña, principalmente.

—¿Es grande la participación de la población rural en las decisiones políticas del futuro?

—Enorme. La población rural es más prudente, menos dada a extremismos que la urbana e industrial. Si las desamortizaciones del siglo pasado, en particular las de 1835 y 1855, no se hubieran des-

aprovechado conduciendo a la burguesía caciquil que todos conocemos, en vez de haber formado una burguesía rural de agricultores idóneos —siguiendo el ejemplo de lo que Carlos III había hecho setenta u ochenta años antes con la colonización, en parte, de Sierra Morena y Andalucía, aunque persiguiera otros objetivos—, seguro que no hubiéramos tenido tantos conflictos derivados del agro y éste no los tendría ahora, pues con una agricultura equilibrada desde entonces no se hubiera producido tan destacado éxodo rural.

—Está de moda hablar de las relaciones España - Comunidad Económica Europea. ¿Qué perspectivas prevén?

—Mucha tinta se ha vertido sobre este extremo, aquí y fuera de aquí, y casi siempre muy subjetivamente. Que estamos en Europa, que somos Europa, que en varios siglos llenamos su historia y ayudamos a conformarla..., nadie lo duda ni puede dudarlo pese a tantas reticencias de fuera y de dentro. Que nuestras relaciones económicas —agrarias e industriales—, en muy elevado tanto por ciento, tienen lugar con la C. E. E., no ofrece duda alguna, como tampoco que no es prudente ni factible cambiar esa natural dirección comercial por otras, aunque no deban desdeñarse nunca otros mercados. Creemos que con la evolución democrática deseada, que empezamos a vislumbrar, será un paso firme hacia esa incorporación. Pero porque nos conviene, lo deseamos, y es lo natural y nos preparamos para ello, sin presión de nadie. Creemos que nuestra producción agraria es un complemento necesario en la Comunidad Económica Europea.

—Su opinión sobre la postura del Gobierno actual respecto a la política del sector agrario.

—Es muy reciente su formación, primero de la monarquía, para emitir un juicio sobre su política agraria. En lo que se ha oído, se ha puesto cierto énfasis en la comercialización de los productos agrarios en origen, con la que hemos de estar de acuerdo... pero desconocemos de momento la política agraria que ha de desarrollar. El Gobierno tiene un marcado acento capitalista, empresarial..., con poca inclinación social, cuando ha de esperarse otra cosa de una monarquía democrática y social y de un mensaje de la corona, promotor de justicia y libertad.

—¿Y cuáles son, en definitiva, los principios y criterios generales de Reforma Social Española en materia agraria?

—Pues tratando de explicitar un poco los enunciados de nuestro programa, pueden ser los siguientes:

a) Considerar que la distinción entre medio rural y medio urbano debe desaparecer en una España futura, en la que campo y ciudad han de confundirse cada vez más. ciudad han de confundirse cada vez más.

b) Actuar en forma tal que las explotaciones agrícolas y ganaderas se conciban con mentalidad industrial en un sentido de capitalización suficiente, y de aplicación de esquemas de racionalización a los más altos niveles de investigación y tecnología.

c) Total identificación, en todos los órdenes, entre trabajadores industriales y trabajadores agrícolas.

d) Desarrollo conveniente de las comunicaciones, de parques de maquinaria y laboratorios, de centros de reclutamiento y formación de trabajadores agropecuarios especializados, mantenidos a salarios fijos por empresas adecuadas de servicios, etc.

e) Establecimiento de industrias de transformación de los productos agropecuarios, a pie de las grandes áreas de cultivo, además de la fuerte industrialización antes apuntada.

f) Comercialización mancomunada de los productos agropecuarios, mediante asociación de empresas del sector, cooperativas, etcétera.

Cristóbal DE LA PUERTA



entrevista con

Daniel Pagés Reventos

# PROHOMBRE AGRARIO-1975

—Eres un empresario agrícola que conoces directamente distintas situaciones productivas del campo español. ¿Podrías destacar los preferentes problemas que afectan al desenvolvimiento de nuestros agricultores?

—1.º La falta de claridad en las ideas.

Si por campo español se entiende la vida rural "versus" vida urbana, soy un acérrimo defensor del campo español.

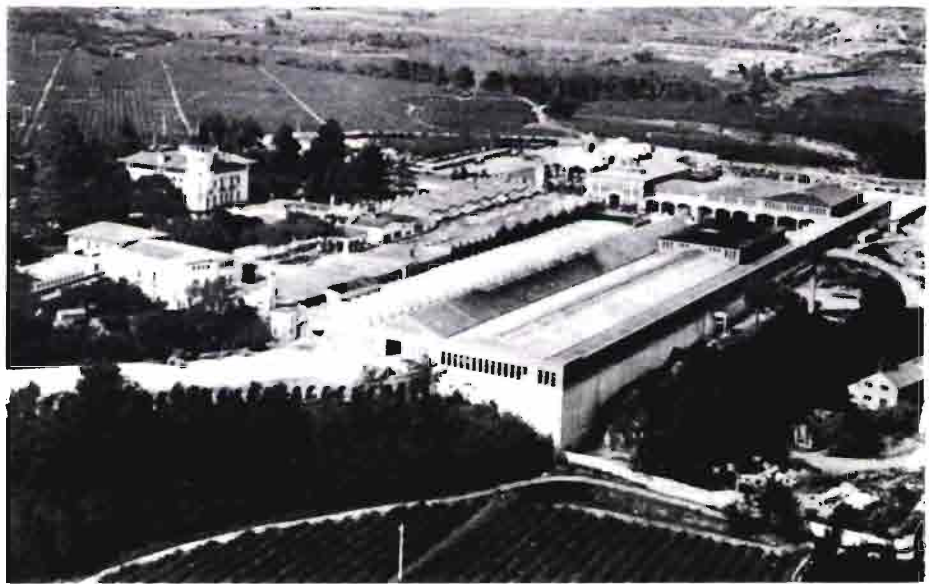
Pero para vivir en el campo, en cualquier sector, han de darse estas condiciones:

a) Se necesita tener asegurado un trabajo de dos mil horas al año.

b) La distancia entre el lugar donde se vive y el centro de trabajo ha de ser inferior a una hora.

c) La posibilidad que ofrece, de horas de trabajo, la agricultura es inversamente proporcional al aumento del nivel de vida de los españoles. Dicho de otra forma: si a una renta "per capita" de 2.200 dólares el campo sólo puede dar trabajo, equivalente al de otros sectores, a un 42 por 100 de los que en él estamos trabajando, cuando la renta "per capita" llegue a 4.400 dólares sólo dará trabajo a un 21 por 100 de los que ahora estamos. Es decir, a un 6 por 100 de la población activa de entonces.

Por tanto, los que nos gusta la vida fuera de las grandes urbes nemos de ser los primeros en exigir, aunque seamos agricultores; que se instalen industrias y servicios en las zonas rurales, y para que ello sea posible, previamente hay que realizar obras de infraestructura con la construcción de vías de comunicación, escuelas de



fomación profesional, institutos, universidades, centros médicos, comerciales, bancarios, de gestión, suministros de agua, gas, electricidad, estímulos fiscales, etcétera.

2.º La confusión entre producción agraria y alimentación.

De las 400 pesetas diarias que como renta dispone por término medio cada español, destina 40 con las que se paguen los salarios y los beneficios de los tres millones de agricultores que hay en España. En cambio, parece que destina 150 para su alimentación; esto quiere decir que la diferencia de 110 pesetas va a los sectores industriales y de servicios en alimentación. Paradójicamente nuestros gobiernos están obsesionados por las 40 pesetas que percibe el sector agrario y en sus políticas de importaciones de choque y de prohibición de exportar ciertos productos agrarios para evitar su aumento de precio en España,

inciden directamente contra aquellos cuyos ingresos están por debajo de la mitad de los que quieren proteger, según lo demuestra el índice de paridad. Concretamente, esta política que afecta en un 70 por 100 a los salarios agrícolas, incide directamente sobre las 40 pesetas y no repercute, casi, en las 110 de los demás sectores.

3.º Si cada español dispone de un promedio de 400 pesetas diarias de renta, resulta que los agricultores sólo disponemos de 170. Esta cifra, que constituye una injusta discriminación entre sectores, ¿cómo puede ser corregida?

No puede aumentarse la renta agraria a base de incrementar sustancialmente la producción porque el mercado de productos agrarios tiene unas limitaciones de consumo que no pueden rebasarse, cosa que no ocurre en el mercado de alimentos.

De ahí mi insistencia en la absoluta necesidad de una política

agraria, a medio y largo plazo, que sea enfocada de cara a la instalación de industrias y servicios en el ámbito rural si es que queremos evitar el vacío que ya se está produciendo, y que se producirá en mayor grado, imposibilitando, incluso, el ejercicio de la agricultura por la falta de servicios que automáticamente aparece cuando no hay densidad de mercado.

Creo que todos estamos de acuerdo en aspirar a que el nivel de vida de los españoles agricultores pueda equipararse al de los españoles de los otros sectores. Concretamente, hoy, que pasemos de las 170 a las 400 pesetas diarias.

Pues bien, si hoy se instalara la General Motors en España y creara 50.000 puestos de trabajo, no por ello se venderían en nuestro país más coches de los que se venden actualmente. Y la cuantiosa inversión habría servido para que dentro de un año se quedaran otra vez sin trabajo los 50.00 obreros del ramo.

Ello indica que si nos movemos dentro de una economía de mercado hay que destinar las inversiones (o sea, creación de puestos de trabajo) en aquello que tenga realmente mercado.

Por tanto, si se quiere mejorar las zonas rurales habrá que ir a la creación, en ellas, de puestos de trabajo que absorban gran parte de los que ahora están en la agricultura, sin necesidad de desertizar los pueblos.

Según el adjunto gráfico (1) hay que someterse a la realidad de que de la distribución de la renta "per capita" total (la tarta a repartir) entre los tres sectores, la parte que percibe la población agraria es esencialmente igual en todos los países, debido a que el incremento del mercado está en industria y servicios y no en los productos agrarios.

En consecuencia, yo diría que la agricultura española tiene unos problemas genéricos cuya solución depende de una acertada política agraria a medio y largo plazo y otros problemas específicos que exigen unas medidas inmediatas. La primera y más urgente estimo ha de ser la que se hace en cualquier empresa: *un estudio de mercado*.

(1) Fuente: Boletín de la O. C. D. E., 1971.

DISTRIBUCION DE LA RENTA POR CAPITA DEL AÑO 1970, SEGUN SU PROCEDENCIA, EN DOLARES

	TOTAL	Agricultura	Industria	Servicios
Turquía ... ..	360	110	96	150
Portugal ... ..	640	111	283	249
Grecia ... ..	950	194	269	492
España ... ..	960	127	341	491
Irlanda ... ..	1.190	211	417	557
Japón ... ..	1.630	140	631	842
Italia ... ..	1.710	175	690	839
Austria ... ..	1.940	134	942	867
Inglaterra ... ..	2.170	67	964	1.140
Finlandia ... ..	2.210	312	939	963
Holanda ... ..	2.400	168	998	1.233
Bélgica ... ..	2.670	120	1.151	1.417
Australia ... ..	2.860	274	1.200	1.385
Francia ... ..	2.920	175	1.404	1.340
Luxemburgo ... ..	2.950	120	1.673	1.147
Noruega ... ..	2.940	185	1.172	1.583
Alemania ... ..	3.040	94	1.646	1.294
Dinamarca ... ..	3.160	250	1.268	1.645
Canadá ... ..	3.740	172	1.202	2.374
Suecia ... ..	4.050	149	1.489	2.403
Estados Unidos ... ..	4.760	142	1.660	2.954

—Entonces se me ocurre una incisión en tus argumentos. ¿Qué pasa con el mercado de alimentos?

—Ante todo, vemos que hay una concentración en la demanda, concentración que tiene una tendencia clara a ir en aumento y que es más intensa en los productos de exportación, ya que normalmente se realiza a países más desarrollados que nosotros y, por tanto, con mayor porcentaje de población urbana.

La oferta tiene, pues, que concentrarse también, ya que de lo contrario perderá el mercado.

Por otra parte, la demanda está cada vez más lejos de la producción, lo que exige producir variedades que puedan viajar y cumplir contratos de entrega a fechas fijas, todo lo cual supone tener que utilizar semillas adecuadas, triaje, embalaje, transporte, normalización y, sobre todo, un sentido de responsabilidad y un carácter empresarial por parte de los agricultores vendedores. Esto obliga a especializarse, a asociarse, a tener pocos cultivos en determinadas zonas e incluso, me temo, a que tenga que existir una fuerte coordinación entre fincas del Norte y del Sur de España para que se pueda responder durante la mayor parte del año a la concentración en la demanda con una concentración en la oferta.

Otra vertiente del mercado es el mayor consumo de productos elaborados por el cambio de dieta que produce el desarrollo. Así,

en España, y en estos diez últimos años, ha aumentado en un 51 por 100 el consumo y exportación de hortalizas industrializadas y ha disminuido en un 10 por 100 las no industrializadas.

En Estados Unidos se industrializa un 50 por 100 de la fruta en dulce y un 75 por 100 de los cítricos, contra un 18 y un 10 por 100, respectivamente, en España.

De cara al futuro, en la elección de cultivos para nuestras explotaciones, con vistas a su comercialización, hemos de tener en cuenta una serie de factores, entre los que destacan los siguientes:

Cada vez hay más empresas que van a la jornada intensiva de trabajo, lo que quiere decir que millones de personas comen y beben productos cocinados.

Cada día hay más mujeres que trabajan; por tanto, no tienen tiempo de cocinar y en las neveras van aumentando los "stocks" de productos cocinados que sólo hay que calentar.

En consecuencia, la diferencia entre el costo de la alimentación y el precio que percibimos los agricultores por el contenido de la misma se hará mayor de día en día.

—Perdona una nueva incisión o más bien pregunta complementaria sobre la política de precios.

—Bueno, así como en los procesos industriales y de servicios de la alimentación se admite un escándalo de costos y un margen de beneficios que permitan unas inversiones que posibiliten los in-

crementos de salarios, los agricultores tenemos que exigir, si somos eficientes, que se respeten también nuestros escandallos de costos y nuestros beneficios y no ocurra, como hasta ahora, que el precio que percibimos por nuestros productos es el valor residual que queda una vez han sido satisfechos los sectores industrial y de servicios.

Creo que me estoy desviando de la pregunta y me pueda ocurrir lo de una reunión de un consejo de administración de una sociedad escasa de fondos, en la que después de haber pontificado los consejeros sobre lo que se tenía que hacer o dejar de hacer, surgió la pregunta decisiva: Y bien, ¿quién paga mañana?

Aquí nos ocurre igual; tenemos tres millones de agricultores que tendrían que reducirse a 1.250.000 para que, junto con sus familias, pudieran tener las 400 pesetas diarias que tienen sus demás compatriotas.

Para conseguirlo tenemos que hacer, *no mañana, sino hoy*, lo siguiente:

1.º Producir en España el maíz, la soja o sus sustitutos, el algodón, la carne y el azúcar que actualmente importamos.

2.º Ir a una intensa repoblación forestal, con sus correspondientes vías de acceso, control y seguridad, con lo cual se puede evitar que abandonen los pueblos unas gentes que nos pueden ser de gran ayuda y pueden con ello mantener sus puestos de trabajo hasta ser absorbidos por la industria y servicios que deben montar en las zonas rurales.

3.º Proceder a las obras de infraestructura, a la capitalización y a la concentración parcelaria para que el 42 por 100 del actual censo agrario pueda producir lo mismo que ahora, más lo necesario para el incremento del 1 por 100 de población y sustituir por hectáreas de regadío las que anualmente se pierden en urbanizaciones, carreteras, líneas de alta tensión, etc.

4.º Fomentar, entre los jóvenes agricultores, la creación de empresas de servicios para la agricultura, especialmente dedicadas a las operaciones de recolección, tratamientos y fertilización.

5.º Promover empresas dedicadas al máximo aprovechamiento de pastos de montaña y semimontaña, de seis a ocho meses al año,

para la producción de carne a menor precio.

Entiendo que estos cinco puntos responden a unas necesidades derivadas de nuestros condicionamientos actuales: España es hoy deficitaria en carne-piensos, leche y sus derivados, madera, algodón y azúcar.

En cambio en hortalizas y frutas estamos, con Estados Unidos e Italia, a la cabeza de los países productores "per capita".

Ser autosuficientes en alimentación es, desde la crisis del petróleo y materias primas, una obsesión europea; he quedado sorprendido al conocer que Suecia ha exportado trigo en los dos últimos años.

Pero hay que ser realistas; hay que fijar unos precios que permitan a los agricultores eficientes ganarse la vida; el agricultor español que tiene que hacer un *maíz*, un *sorgo* y una *soja* en regadío, tiene unos costos suplementarios por hectárea de más de 20.000 pesetas sobre sus colegas americanos del Corn Belt, donde tienen una pluviometría de 5.000 a 15.000 metros cúbicos por hectárea durante su ciclo **vegetativo**.

Si el SENPA vende el *maíz* 12,50 ptas./kg. de promedio y se ponen unos derechos arancelarios al de importación, de manera que no salga más barato que el precio del SENPA, se incrementarán las siembras de maíz y sorgo; las fábricas de piensos compuestos lo sustituirán por cebada y trigo, cuyos precios me atrevo a aconsejar que fueran de 10 y 11 pesetas, respectivamente, y en un plazo de tres años me permito asegurar que nos ahorraríamos la importación de cerca de tres millones de toneladas de maíz que ahora importamos.

Mientras tanto, todos los derechos arancelarios que se consiguieran en la importación de maíz y sorgo tendrían que ir a aumentar las subvenciones al precio de la carne en matadero.

El problema de la *soja* es más difícil, porque todavía no hay experiencia en España en cuanto a variedades, bacterias radicícolas, etcétera, pero es evidente que su precio, en nuestro país, no puede ser inferior a 25 pesetas el kilo y no creo que en un plazo de cinco años pueda ser gravoso para el erario público, porque tardaremos mucho en producir las 600.000 toneladas que importamos, pero de

la misma forma que para producir coches en España doblamos el precio de los coches de importación, para alentar a producir en España un cultivo con la soja hay que poner precios muy elevados para que haya el máximo número de agricultores que vayan detrás de la gallina de los huevos de oro que no alcanzarán, y así, de repente nos podemos encontrar con cien mil centros de investigación en España.

Es absurdo que nos hayan costado tantas divisas el azúcar y el *algodón*, que se podrían haber producido en España; no me parece honesto regatear unos precios a los agricultores que llevan tantos años subvencionando con unos salarios mínimos a unos sectores que están mucho mejor que ellos; si el argumento usado es que con un costo mayor no se puede exportar, medios tiene la Administración para desgravar la diferencia de precios.

Es increíble que el ICONA no disponga de medios para una eficaz lucha contra incendios; el déficit de *madera* es muy importante y parece que en un próximo futuro llegará a cantidades difíciles de soportar por nuestra balanza de pagos. Creo que la Administración tendría que hacer el gesto de volcarse a favor de este sector y construir pequeños embalses en las torrenteras para evitar ne lo posible las inundaciones que tantos perjuicios ocasionan en este país, tan escaso en pluviometría. Esta política permitiría dar jornales a unos pueblos que quizá dentro de diez años se puedan encontrar con unos puestos de trabajo en los sectores industriales y de servicios, a una distancia no demasiado larga.

Para las faenas de *recolección* de la mayoría de productos agrarios, si se hacen a mano, son necesarias el mismo número de horas de mano de obra que para todo el resto del cultivo, con el agravante de que se dispone normalmente de menos de un mes para llevarlas a cabo.

La *mecanización de la recolección* ha supuesto un gran avance social en los países desarrollados. Pero, por otro lado, el coste de estas máquinas, la sofisticación de sus componentes y el conocimiento de su manejo y manutención ocasiona dos grandes problemas:

- 1.º Su amortización.
- 2.º Su manejo.

Su amortización no depende sólo del tener una superficie adecuada, problema que podría ser solucionado por cooperativas de agricultores, sino que es absolutamente necesario el aprovechar las diferentes épocas de recolección que se dan en la climatología española. Su precio es tan alto que la inversión por hectárea hace que el agricultor sea esclavo de los intereses y devoluciones de créditos; en vez de ser una ayuda para él.

En cuanto a su manejo, son máquinas que obligan a tener unos conocimientos de mecánica, electrónica, hidráulicas, que con ayuda de cursillos, que en general organizan las casas vendedoras, ayudan a su manejo y valen la pena si es que estas máquinas pueden trabajar un mínimo de ochocientas horas al año.

De todas formas, la inversión por hombre que trabaja es muy inferior a la que sería necesaria de querer hacer propietarios agrícolas a un grupo de jóvenes y el coste por kilo cosechado sería inferior para un agricultor o una cooperativa que si fuera dueño de la máquina.

En cuanto a *tratamientos*, la rapidez y la necesaria oportunidad de un espolvoreo hacen también no rentable el poseer los equipos necesarios para solventar el problema de una explotación.

En *fertilización*, excepto si es localizada en el momento de siembra, en California está muy extendido el que se realice por compañías de servicios, que tienen su propio transporte y reparto sincronizados, y es normal que resulte más barato el fertilizante puesto en campo que el precio que le costaría este fertilizante a un agricultor puesto en almacén vendedor.

No quisiera terminar este capítulo de lo que se tiene que hacer ahora sin mencionar un hecho muy grave que se ha producido en España y en la agricultura europea: Los *costos de producción*.

—*Hombre, me parece excelente tu idea de puntualizar sobre este tema específico. Precisamente AGRICULTURA se ocupa siempre a final de año del tema de los precios..., que equivale al de los costos.*

—El precio de los insecticidas, abonos nitrogenados, herbicidas, etcétera, están directamente rela-

cionados con los precios de los crudos de petróleo.

Los abonos fosfatados, con el Rey Hassán, que ha multiplicado por cuatro el precio de las foforritas.

Los precios de la maquinaria, reparaciones, tubos de riego, transporte, electricidad, etc., etc., todo lo que pasa por industrias y servicios han aumentado extraordinariamente.

Los salarios de aquellas empresas agrarias que utilizan personal, gracias a Dios, también se han incrementado y hoy nuestros trabajadores tienen una renta del doble de la que tendrían si se socializara el campo español.

El resultado es que nuestros *costos de explotación*, manteniendo los índices de amortización a los mismos niveles del coste de años atrás, se han algo más que doblado.

Creo que para fijar precios de los productos agrarios se tendrían que tener en cuenta los de 1972 y multiplicarlos por dos.

Da la sensación de que el sector agrícola sea el tercer mundo que está esclavizado por la industria y servicios, sobre todo por éstos, que a base de mantener unos niveles de bajos salarios y beneficios a este sector, sacan más partido de su mejor nivel de vida.

Y para terminar, insistir en que la agricultura debe ser hecha por los agricultores, que hay países, como Rusia, que con cerca de cincuenta años de planificación, de técnica y de planes quinquenales, todavía no han llegado a producir agrícolamente lo que se conseguía en la época de los zares.

Que no es justo que el sector agrícola tenga que pagar ni la más mínima parte del 1.300.000 de retirados por edad y los 75.000 que cada año llegan a los sesenta y cinco años; bastante han hecho para la nación todos estos años pasados cobrando unos salarios muy bajos, inferiores a los demás.

Que una justicia distributiva no admite que un sector con 170 pesetas de renta tenga que pagar impuestos ante un 76 por 100 que tiene más de 400.

Que cuando se busca y se gasta dinero del Estado para aumentar las dimensiones de las fincas, no se busquen fórmulas para que no venga la división en caso de fallecimiento del titular.

Que no se intente lograr una ley de arrendamientos que permita in-



dependizar la propiedad de la explotación.

Que la Hacienda Pública tenga por bien entendido que peseta que saca del agricultor, mientras no se vende la finca para dedicarse a otro oficio, quizá esté dentro de los pecados que claman venganza a Dios, ya que, como soy uno de los que estudiaron catecismo antes del Concilio, recuerdo que había uno que decía: Defraudar al obrero en su justo jornal.

—*Respecto al agro catalán, ¿son distintos los problemas y soluciones?*

—El agro catalán tiene la ventaja de poseer un centro de consumo, como la provincia de Barcelona, que sólo tiene un 6 por 100 de población agraria.

Tarragona y Gerona tienen un censo agrario parecido a la media española, y Lérida está por encima de la media nacional.

El tener un nivel de salarios elevado obliga a pagar mejor.

Es muy importante la producción de carne porcina; sería de desear que se implantasen medidas a corto plazo que favorecieran el que los ganaderos fueran hacia la integración, es decir, que no se limitasen a engordar porque esto ocasiona la importación de epizootias.

Creo que con dos ejes horizontales de carreteras y alguna vertical de comunicaciones, y dando facilidades fiscales y de infraestructura, podría haber un trasvase de agricultores hacia Industria y Servicios, sin necesidad de emigrar a las capitales.

—*Como conoces muy bien, la agricultura de Lérida, ¿qué destacarias de ella en relación a otras provincias?*

—Creo que es justo reconocer

# DANIEL PAGES, NOMBRADO «PROHOMBRE AGRARIO-75» POR A. P. A. E., OPINA:

- Industrias y servicios en el campo
- Concentración de demanda y oferta
- Un repaso a la política agraria

que Lérida ha sido una pionera de la agricultura española.

Ha sido la que ha introducido el concepto de variedades de semillas. La que ha empezado y se ha preocupado de la mecanización y la primera que ha comprobado que con la mecanización, al disminuir las horas de trabajo, se encontraba con que estaba en paro. Y ha descubierto que desde 1958, en España, cada vez tenían más importancia las rentas de trabajo y menos las rentas de capital. Esto le llevó a la plantación de frutales, para, con la misma superficie, poder utilizar mayor número de horas de mano de obra.

Pero Lérida, cuando se mete en algo, lo hace "a lo bestia", y ahora, sinceramente, creo que está sobremecanizada y toca el techo de los límites de producción y, por tanto, no puede aumentar la productividad a base de aumentar las producciones por hectárea. Que hay un excedente de fruta.

Actualmente se ha lanzado con frenesí a la producción porcina.

De Lérida se podría decir aquello del "Cantar del Mío Cid": ¡Oh, Dios, qué buen vasallo si hubiera buen señor!

En Lérida hay asociaciones de agricultores que funcionan sin necesidad de contrato.

Hay algún caso de arrendamientos de tierras abandonadas en la montaña, en las que pasta ganado vacuno de carne ocho meses al año; estoy seguro que pronto veremos al pastor con una "rullotte", viviendo allí con su familia y bajando a la ciudad cuando le plazca o lo necesite.

Hay una empresa de servicios que lleva trescientas fincas, de un promedio de diez hectáreas, en la que la mayoría de sus trabajadores son propietarios o hijos de propietarios que prefieren un sala-

rio seguro y pagan todas las faenas a la empresa, quedándose con los resultados de su explotación si los hay.

Pero Lérida ha creído sólo en la agricultura y es aquí donde lamentablemente ha fallado.

Toda esta descripción se refiere a la zona de regadío y a los secos buenos.

La zona de montaña y de pre-montaña ha sido también la pionera en la desertificación.

—*También trabajas con verdadero estuerzo en las marismas sevillanas. ¿Es posible y justificable rescatar esas tierras?*

—Creo que tengo algo del carácter leridano. Me obsesiona la agricultura, cuanto más difícil más me ilusiona el intentarlo; evidentemente, no he sopesado bien los riesgos. ¿Pero sabes lo que es intentar hacer una finca sin moverse de España, con el pueblo más cercano, de cuatro mil habitantes, en el que no hay poste de gasolina, ni taller mecánico, ni electricista, que al pagar con un talón bancario me preguntan qué significa aquello y para qué sirve?

Económicamente espero salir adelante; primero, con la ayuda de Dios, y porque somos contratistas de la propia finca, es decir, que nosotros mismos nos programamos y hacemos los nivelados, el riego por aspersión, la colocación de drenaje con Rayo Lasser, la fabriquita de drenaje de plástico, de los que llevamos colocados más de mil kilómetros.

Espero que la Administración, en vez de atravesarse, me ayude y con la colaboración de mis amigos, que valen mucho más que yo, salir adelante.

—*Como empresario del campo, ¿qué pedirías con mayor urgencia al primer Gobierno de Su Majestad?*



—Resulta difícil contestar. Como hombre del campo y como ciudadano español considero que el peso que gravita sobre el actual Gobierno es de mucha importancia en todos los órdenes y los problemas que afectan a la agricultura requieren, quizá, una acción coordinada de varios Departamentos ministeriales. Por todo ello, me limitaría pidiendo "a quien corresponda" que se dignara conocer los puntos de vista que aquí he expuesto y procurara aplicar y mejorar aquellos que son de su incumbencia.

—*Como prohombre agrario 1975, ¿qué consejos darías a nuestros agricultores y ganaderos?*

—Primero, que si quieren hacer dinero, cambien de profesión.

Segundo, que si están envenenados por la tierra, se procuren la máxima información posible de mercados, tendencias, variedades, maquinaria.

Tercero, que su mejor amigo es su vecino, que intenten empezar alguna cosa juntos, porque, de verdad, aunque no se lo crean se hacen mucha falta uno al otro.

Cuarto, que visiten fincas de la región, porque siempre se encontrarán con agricultores que hacen mejor que en su finca y quizá que han solucionado el problema que les obsesiona.

Quinto, que no se preocupen si alguna vez no aciertan al introducir una nueva variedad o un nuevo sistema de cultivo, ya que la técnica va a tal velocidad que incluso en lo que acierten también tendrán que ser cambiado.

Sexto, que no pierdan la esperanza de ser prohombres agrarios, porque lo ha sido alguien que se lo merece menos que ellos.

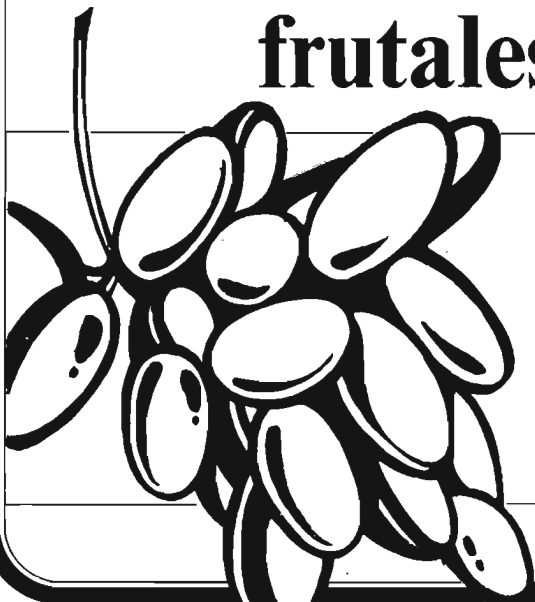
Cristóbal DE LA PUERTA

# 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. 941-225550 - LOGROÑO

Solicite nuestro catálogo gratuito

# LOS HOMBRES SABEN APRECIARLAS

MOTOSIERRAS



reina del bosque

primera marca en el mundo  
venta y servicios en toda España

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

C/. Zorrozoiti - Telfs. (94) 441 6179 - 441 79 89 BILBAO -13

**Ruego me envíen catálogos**

Nombre .....

C/ .....

Ciudad .....



# Recomendaciones de fertilización

Por Juan Ignacio DE LA VEGA \*

En un artículo anterior (AGRICULTURA, abril de 1974) sobre el mismo tema, considerábamos el proceso de la producción agrícola de una manera relativamente simple, suponiendo fijos algunos factores de producción, a niveles predeterminados, para focalizar después la cuestión de cuánto usar del factor que suponíamos variable (en nuestro caso, el fertilizante).

Sin embargo, las decisiones que ha de enfrentar el agricultor se configuran, en general, en un ámbito mucho más complejo que el anteriormente expuesto. En efecto, tendrá que decidir, por ejemplo, qué cultivo va a implantar, qué área le va a dedicar del total de su explotación, qué uso deberá hacer de la maquinaria de que dispone, cuánta mano de obra requerirá, cómo abonará el cultivo y muchas otras cuestiones que huelga aquí enumerar.

Supongamos, para simplificar, que un determinado agricultor decide sembrar maíz. Después de tomar una serie de decisiones, todas ellas relacionadas con su actual dotación de recursos, se aboca ahora a la cuestión de cuánto nitrógeno, fósforo y potasio deberá aplicar a ese cultivo.

Consideremos solamente dos de esos nutrientes esenciales, por ejemplo, el nitrógeno y el fósforo. Imaginemos que ambos son independientes en el proceso de producción, lo que nos obliga nuevamente a una simplificación del problema, puesto que dos elementos nutritivos nunca pueden ser considerados absolutamente independientes uno del otro.

En este caso, la función de producción puede expresarse de la manera siguiente:

$$Y = f(X_1, X_2/X_3, \dots, X_n)$$

donde:

Y = cantidad producida de maíz  
 $X_1$  = cantidad aplicada de nitrógeno.

$X_2$  = cantidad aplicada de fósforo.

$X_3, \dots, X_n$  = otros factores de producción, tales como mano de obra, tierra, maquinaria y aperos, insecticidas, etc., que supondremos fijos a niveles predeterminados.

Para comprender mejor esta nueva dimensión de la función de producción, utilizaremos el concepto de "contornos de producción" (Fig. 1).

En cada uno de los ejes de coordenadas se representa la variación de cada uno de los factores considerados ( $X_1$  y  $X_2$ ).

Las curvas dibujadas representan los diferentes "contornos de producción", semejantes a curvas de nivel, cada una de las cuales representa un determinado nivel o cantidad producida. Algunos autores han denominado a estas curvas, "curvas de isoproducto".

De la figura 1 ya se pueden deducir algunas consideraciones que juzgamos interesantes. La primera de todas es que un determinado nivel de producción puede ser logrado mediante combinaciones diferentes de los dos factores variables. Por ejemplo, 100 unidades de producto pueden ser obtenidas con una cantidad  $c$  de  $X_1$  y una cantidad  $d$  de  $X_2$ , o también con cantidades  $b$  y  $a$  de los mismos factores.

Si la figura se refiere a nuestro problema concreto de fertilización, eso quiere decir que, por ejemplo, 1.000 kg. de maíz podrían ser producidos con el uso de 120 kg. de N y 20 kg. de P, o con 40 kg. de N y 90 kg. de P. En un nivel más general, podríamos ilustrar el mismo principio diciendo que, por ejemplo, podríamos producir 20.000 kg. de maíz usando dos tractores y dos hombres, o utilizando un solo tractor y 40 hombres, todo ello en el supuesto de que en ambos casos se utilizaran cantidades constantes y suficientes de todos los restantes factores de producción.

La idea central, que estamos exponiendo, es que un determinado volumen de producción puede ser

obtenido mediante la combinación de diferentes recursos en proporciones dadas. Y es precisamente este concepto, que es intuitivamente plausible, el que nos coloca ante innumerables situaciones de decisión en el proceso de la producción agrícola.

Una cuestión que surge inmediatamente es la de si podemos delimitar la amplitud del ámbito de nuestra decisión, basándonos exclusivamente en consideraciones físicas. La respuesta es afirmativa, y, para comprenderlo, no tenemos más que observar que las funciones de producción a las que nos referíamos en nuestro artículo anterior no son más que subfunciones (o cortes según rectas paralelas a los ejes  $x$  e  $y$ ) de la función más compleja que ahora estamos estudiando. Es decir, que, si por ejemplo, fijamos el factor  $X_1$  en el nivel  $n$  (fig. 1) y hacemos variar al factor  $X_2$ , el resultado será la obtención de una serie de puntos que nos permitirán dibujar la curva correspondiente a la variación de este factor, y cuya función sería la siguiente:

$$Y = f(X_2/X_1 = n, X_3, \dots, X_n)$$

con lo que recaemos en la forma general de las funciones ya tratadas en nuestro trabajo "Recomendaciones de Fertilización".

Entonces, caemos nuevamente en las consideraciones que allí hacíamos, es decir, que al usar un determinado factor de producción (por ejemplo, un elemento nutritivo esencial), deberemos aplicarlo hasta el punto en que el producto físico medio (PFM) alcance su valor máximo.

Por otra parte, como ese factor cuesta dinero, no lo utilizaremos hasta el nivel en que la producción total comience a decaer. Por consiguiente, la zona "racional" de producción será la indicada en la figura 2.

Si, a estas alturas de nuestro raciocinio, profundizamos un poco más en la cuestión, comprendemos claramente que, aún dentro de ese "ámbito de racionalidad",

\* Dr. Ingeniero Agrónomo. Director del Programa de Fertilización en Latinoamérica de la F. A. O.

todavía se le presentan al agricultor (o al técnico responsable de la decisión) dos nuevas situaciones de decisión. En primer lugar, ha de decidir en qué proporción deberá combinar los dos factores  $X_1$  y  $X_2$  para obtener un determinado volumen de producción, ya que, como hemos visto, ese nivel productivo puede lograrse mediante diversas combinaciones de ambos.

En segundo lugar, ha de decidir "cuánto" debe producir, en qué curva de nivel desea moverse; en otras palabras, a qué nivel ha de usar ambos factores de producción en su proceso productivo.

Ambas opciones, en la práctica, suelen resolverse conjuntamente y de una manera casi intuitiva. Nadie mejor que el propio agricultor sabe el nivel productivo de sus tierras. No obstante, convendrá detenerse en algunas consideraciones a este respecto.

Comencemos por la cuestión de la combinación de factores, lo que nos lleva a esta pregunta concreta:

¿Cómo deberá combinar el agricultor los dos factores para producir un cierto volumen de cosecha, teniendo en cuenta que su finalidad primordial es la de tornar máximo su beneficio líquido?

La representación geométrica del problema se ilustra en la figura 3.

El punto actual en que estamos nos lleva a definir un concepto adicional: la línea de presupuesto, también llamada "línea de isocoste". Esta línea nos indica las diversas cantidades de los dos factores que podemos comprar con una misma cantidad de dinero. Por ejemplo, supongamos que la línea  $ab$  de la figura 3 se refiere a un gasto total de 8.000 pesetas en la compra de los factores  $X_1$  y  $X_2$ . La línea muestra que si el agricultor decidiese utilizar solamente el factor  $X_1$  podría comprar una cantidad  $Oa$  del mismo, o una cantidad  $Ob$  si el factor elegido en solitario fuese el  $X_2$ . Sin embargo, la mejor alternativa será, evidentemente, comprar una determinada cantidad de ambos (puesto que los dos son esenciales al cultivo) y para ello la línea  $ab$  nos muestra las diferentes combinaciones que se podrían comprar con la misma inversión monetaria. Siendo  $G$  el gasto total previsto para ambos factores, la ecuación de esa recta será, evidentemente:

$$G = P_{X_1} \cdot X_1 + P_{X_2} \cdot X_2$$

De lo anterior pueden deducirse algunas conclusiones:

Si la cantidad  $G$  disponible para compra de los factores  $X_1$  y  $X_2$  aumenta, la línea de "isocoste" se desplazará hacia la derecha, paralelamente a sí misma. Y hacia la izquierda, si esa cantidad disminuye.

Si aumenta el precio unitario de un factor, por ejemplo, el  $X_2$ , la línea se desplazará también hacia la izquierda, pero girando en el punto  $a$ , y análoga consideración podría hacerse en el caso de que el precio que aumentase fuese el del otro factor.

Después de lo anterior, podemos volver ahora a la cuestión que nos preocupa, esto es, en qué proporción deberemos utilizar ambos insumos a fin de maximizar el beneficio líquido, todo ello considerando un gasto fijo en la compra de esos factores.

Hay dos maneras fundamentales de enfrentar esta cuestión. En primer lugar, podemos suponer que lo que se pretende es alcanzar la máxima producción posible con la inversión  $G$ . Está claro que esa producción máxima es la que corresponde al contorno de producción que alcanza a ser tangente a la línea de isocoste, tal como se indica en la figura 4.

En este caso, la producción máxima (200) podrá obtener mediante la combinación de las cantidades  $a$  del factor  $X_1$  y  $b$  del factor  $X_2$ .

En segundo lugar, el proceso de producción puede ser encarado como un problema de minimización de costes. En otras palabras: ¿de qué manera podremos producir 200 unidades de producto con el mínimo de coste? Después de todo lo que antecede, es evidente que la respuesta nos la da la línea de precios que es tangente a la curva de isoproducto correspondiente a esa producción de 200 unidades. En principio, no existe diferencia en considerar la maximización de la producción con un determinado gasto en insumos o la minimización de costes para producir un determinado volumen de cosecha.

Al llegar aquí, se hace necesario un aviso de precaución, frente a algunos autores que consideran el razonamiento anterior como suficiente para el caso práctico de las recomendaciones de fertiliza-

ción. Observemos que aún no estamos determinando cuál ha de ser la cantidad óptima que deberemos producir, ni mucho menos las cantidades óptimas en que deberemos utilizar los dos factores productivos considerados. Lo que hemos hecho, básicamente, ha sido responder la cuestión de la proporción en que ambos factores deberán ser combinados a fin de lograr un determinado nivel de producción, conocida la función de producción y los precios de los factores.

Si el agricultor ya decidió cuánto ha de producir (el contorno de producción adaptado a sus condiciones), el problema se reduce entonces al caso simple de minimizar sus costes en el sentido que hemos indicado antes. Sin embargo, hemos de reconocer que éste no es el caso general en la práctica agrícola.

Notemos que la curvatura de los "contornos de producción" (O curvas de isoproducto) está dada por:

$$\frac{\frac{\partial Y}{\partial X_2}}{\frac{\partial Y}{\partial X_1}} = \frac{PFM_{gX_2}}{PFM_{gX_1}}$$

esto es, por la relación entre los productos físicos marginales de los dos factores considerados. Ahora bien, como el punto óptimo, o condición de equilibrio, viene dado, como ya vimos, por el punto de tangencia entre la línea de isocoste y la curva de isoproducto, la combinación óptima será definida entonces por la siguiente igualdad:

$$\frac{P_{X_2}}{P_{X_1}} = \frac{PFM_{gX_2}}{PFM_{gX_1}}$$

Es decir, los recursos (en este caso los dos factores fertilizantes que estamos considerando) deberán combinarse de forma que sus productividades marginales sean proporcionales a sus respectivos precios. O, hablando de otra manera, ambos factores deberán combinarse de manera que cada peseta invertida en uno de los factores contribuya con la misma producción adicional que lo hace esa misma cantidad invertida en el otro factor.

Esto, que intuitivamente parece aceptable sin mayor discusión, puede ser ilustrado con un ejemplo práctico: si una peseta inver-



tida en el factor  $X_1$ , produce 5 unidades adicionales de cosecha y esa misma peseta, invertida en el factor  $X_2$ , sólo produce 3, es evidente que deberíamos recomendar a ese agricultor en el sentido de que invierta más en el primero que en el segundo factor. Pero como la ley de las proporciones variables (véase nuestro artículo anterior) nos muestra que, a medida que usamos menos del factor  $X_2$ , su producto marginal aumenta, y a medida que utilizamos más el factor  $X_1$ , el producto marginal de éste disminuye, debe lógicamente llegarse a un punto de equilibrio, a partir del cual ya no se pueden obtener ganancias adicionales sobre la base de aumentar el uso de un factor a costa de disminuir el del otro. Este es exactamente el "punto de equilibrio" que hemos considerado anteriormente.

Profundizando un poco más en el tema, consideremos ahora el caso en que varía la relación de precios de los dos factores (fig. 5).

Considerando la proporción inicial de precios ( $R_0 = \frac{PX_2}{PX_1}$ ) para

producir el nivel de cosecha indicado por el contorno de producción que aparece en la figura, deberemos combinar la cantidad  $Oa$  del factor  $X_1$  y la  $Ob$  del factor  $X_2$ . Si ahora el factor  $X_2$  se vuelve más caro con relación al  $X_1$ , y la relación pasa a ser la  $R_1$ , las nuevas cantidades que deberemos combinar de ambos factores serán las  $Oc$  y  $Od$ .

Todo el razonamiento anterior parte del supuesto (que ya habrá llamado la atención del lector) de que ambos factores pueden sustituirse mutuamente para lograr una determinada producción. Sin embargo, la práctica es diferente, ya que, por ejemplo, no puede sustituirse un elemento nutritivo por otro, por desempeñar funciones específicas y bien diferenciadas en el organismo del vegetal. Por eso, el ámbito de decisión, de acuerdo con la representación gráfica que estamos mostrando, deja mucho menos margen de maniobra que el que parece desprenderse de las consideraciones expuestas, que adolecen de ser demasiado teóricas.

Hemos de reconocer, no obstante, que la superficie generalizada de producción que se ha representado en la figura 1 indica una relación entre los factores productivos

que ya de por sí presupone un alto grado de complementariedad dentro de una cierta amplitud y también un grado, no menor, de "sustituibilidad" en otro ámbito diferente de amplitud. Por tanto, se trata de una función que engloba posiciones alternativas dentro de un único cuadro analítico.

En el caso de los fertilizantes, por ejemplo, es posible imaginar que, hasta cierto punto, y dentro de una determinada amplitud, el nitrógeno y el fósforo pueden sustituirse razonablemente para lograr aumentos de producción en un determinado cultivo. Esto es, por otra parte, lo que hacen muchos agricultores cuando el precio de un determinado nutriente aumenta excesivamente: reduce mucho (o llega a no utilizar ese nutriente) aumentando en cambio su compra de otros que permanecieron a niveles más estables. Si uno de esos nutrientes básicos se encuentra temporalmente en una situación de extrema limitación de oferta en el mercado con relación a otro nutriente, la respuesta a la aplicación de ese factor "limitante" puede dar resultados que nos lleven a pensar que ambos nutrientes son complemento perfecto el uno del otro. Naturalmente, dentro de la amplitud del ámbito considerado, son complementos perfectos.

Creemos que una de las tareas más importantes del investigador en cuestiones de suelos y fertilidad, así como el agrónomo que se enfrenta a problemas de recomendaciones de fertilización es la de llegar a entender e interpretar correctamente la naturaleza de las funciones (o superficies) de producción. Para hacer una recomendación de abonado, necesitamos saber exactamente en qué medida los diferentes elementos nutritivos pueden sustituirse unos a otros (para lograr el mismo efecto en la producción), en qué grado ellos se complementan y cuál es la amplitud del ámbito en que presentan una u otra propiedad. Aunque ya se ha avanzado mucho en estas cuestiones, se nos abren aún profundos interrogantes.

Abandonando por el momento estas consideraciones acerca de la naturaleza de las superficies de producción, volvamos al punto que más nos interesa, esto es, al análisis económico de la toma de decisiones sobre el uso de los factores de producción. La cuestión que aún queda en pie es la de de-

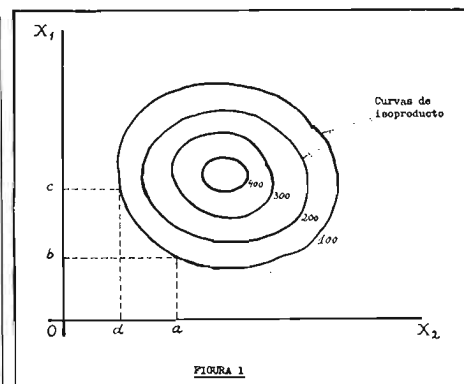


FIGURA 1

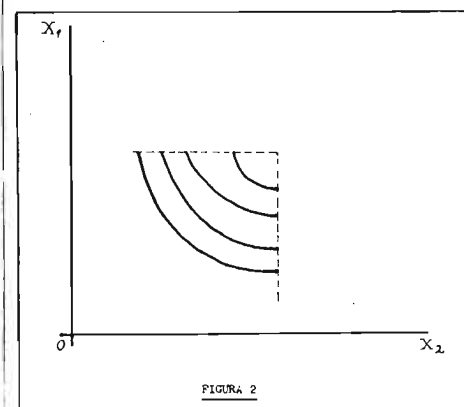


FIGURA 2

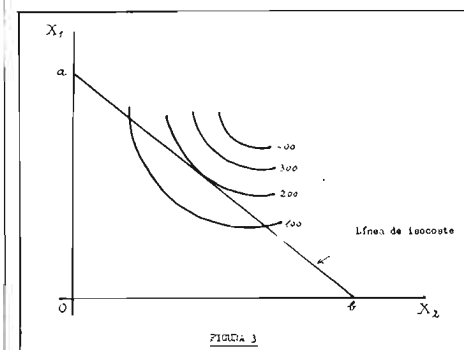


FIGURA 3

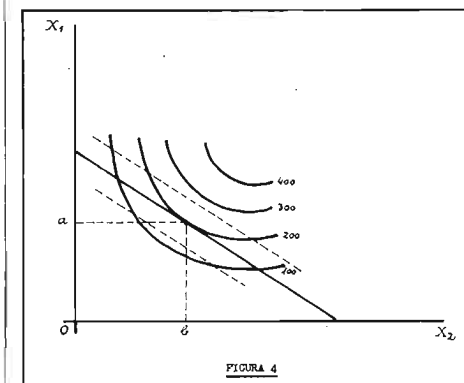


FIGURA 4

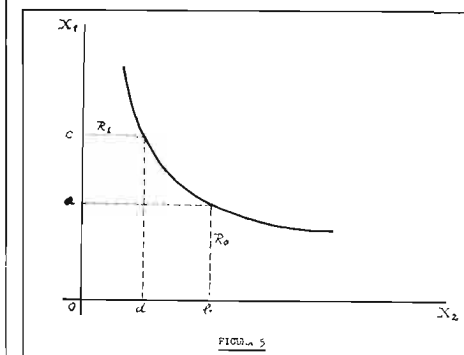


FIGURA 5

terminar el nivel del uso de los insumos y la de la cantidad que deberá producirse de una determinada cosecha. La figura 6 presenta nuevamente la superficie de producción y una serie de líneas de isocoste. Los puntos de tangencia entre las líneas de isocoste y las de isoproducto indican las proporciones en que deberán combinarse los factores  $X_1$  y  $X_2$  (con una determinada relación de precios) para lograr los diferentes niveles de producción. La línea que une todos esos puntos de tangencia ha sido llamada "camino de expansión". Evidentemente, para cada conjunto de precios relativos de los insumos, habrá un "camino de expansión" diferente.

La relación tridimensional que aparece en la figura 6 puede reducirse a dos dimensiones mediante el supuesto de que los insumos sean combinados siempre en la forma que indica el "camino de expansión". Así recaemos nuevamente en la función bidimensional que estudiamos detenidamente en nuestro artículo anterior, y que reproducimos aquí nuevamente para mayor facilidad en la lectura (figura 7).

Ya vimos que el uso de un factor de producción deberá llegar hasta el punto donde su PFMg (Producto físico marginal) sea igual al coste del mismo. En el caso actual, deberemos hablar del conjunto de los dos factores, que estamos considerando simultáneamente. En otras palabras, el agricultor deberá moverse a lo largo del "camino de expansión" hasta que se llegue a verificar la condición que acabamos de expresar. Si por acaso estuviese usando esos factores en proporción menor de la que indica ese punto de equilibrio, y se le recomienda usar más, comprobará que el beneficio sigue aumentando más que el coste de los mismos. Así, hasta llegar al punto de equilibrio, en el que el agricultor no sentirá estímulo ninguno ni para usar más ni para usar menos cantidad de los factores en juego.

Ese punto viene determinado (condicionado, diríamos) por el precio del producto agrícola. Pero no vamos a repetir aquí nuevamente explicaciones que ya fueron tratadas en el artículo anterior, tantas veces referido. El criterio de decisión será, por tanto:

$$VPMg_{X_1 X_2} = P_{X_1 X_2}$$

condición a la que deberemos añadir la que ya hemos visto anteriormente acerca de la combinación óptima de los factores.

El resultado de la combinación de ambos criterios nos lleva a la siguiente condición fundamental:

$$\frac{PFMg_{X_1} \cdot P_y}{P_{X_1}} = \frac{PFMg_{X_2} \cdot P_y}{P_{X_2}} = 1$$

Vemos, por tanto, que la decisión acerca del nivel de producción que se desee alcanzar requiere, como condición adicional, conocer el precio del producto y la aceptación del principio de que, en cualquier empresa económica, deberá usarse un determinado factor solamente hasta el nivel en que su uso añade la misma magnitud a la cuenta de beneficios y a la de costes.

El análisis que acabamos de hacer nos suministra algunos elementos de juicio que juzgamos importantes. Por ejemplo, que la cuestión acerca de la proporción entre los factores depende solamente de la naturaleza de la función (superficie) de producción y de la relación de precios de los dos factores, mientras que el problema del volumen de producción a alcanzar depende de la naturaleza de la superficie de respuesta y de la relación de precios de los factores y del producto agrícola.

También se desprende, como una consecuencia obvia, que a medida que el precio del producto aumenta, permaneciendo constantes todos los precios de los otros factores, el agricultor aumentará su uso de esos factores en juego, y a la inversa. De forma análoga, si el precio de un factor aumenta, el agricultor reducirá el uso del mismo con relación al otro factor.

Sin embargo, en la práctica se presentan muchas limitaciones, todas ellas de tipo económico. Muchos agricultores disponen de capital limitado y/o poco acceso al crédito, por lo que se ven materialmente imposibilitados de alcanzar el punto óptimo que acabamos de definir en la igualdad anterior. En otras palabras, no pueden comprar suficiente cantidad de N y P, por ejemplo, para llegar al punto en que la relación mencionada se iguala a la unidad.

En estas circunstancias, las igualdades anteriores no darán la unidad, sino un número  $k > 1$ , determinado por el grado de limita-

ción de recursos. Pero incluso en este caso, lo importante es destacar que el agricultor debe saber administrar sus limitados recursos de forma que se mantenga la proporción anterior, aunque no pueda alcanzar el punto en que  $VPMg_{X_i} = P_{X_i}$ . No deberá perder de vista la posibilidad de dedicar sus recursos disponibles al uso de un determinado factor hasta alcanzar su nivel óptimo de empleo, aún a costa de llevar el nivel de empleo del otro a valores muy por debajo de su correspondiente óptimo, o incluso al valor cero.

## UN EJEMPLO, Y ALGUNOS ASPECTOS ESPECIALES

Utilizaremos, para ello, datos de campo obtenidos en los ensayos de fertilización que estamos llevando a cabo en Brasil, dentro de las actividades del Programa de Fertilizantes de la F. A. O. Los datos se refieren a una amplia serie de ensayos de abonado de la judía negra, cultivo de la máxima importancia en este país y uno de los básicos, junto con el maíz y el arroz, en la alimentación del pueblo brasileño.

Dichos datos de campo fueron utilizados por economistas del Ministerio de Agricultura brasileño para ajustar una ecuación cuadrática de la siguiente forma:

$$Y = 575,000 + 2,633 N - 0,084 N^2 + 4,267 P - 0,0499 P^2 + 0,1155 NP$$

El valor  $R^2 = 0,99$  indica que la ecuación explica muy bien las variaciones de la variable dependiente, al hacerlo las independientes N (nitrógeno) y P (fósforo).

El modelo encontrado, además, adquiere más credibilidad al comprobar que los coeficientes de cada una de las variables son significativamente diferentes de 0 a los niveles de probabilidad normalmente aceptados.

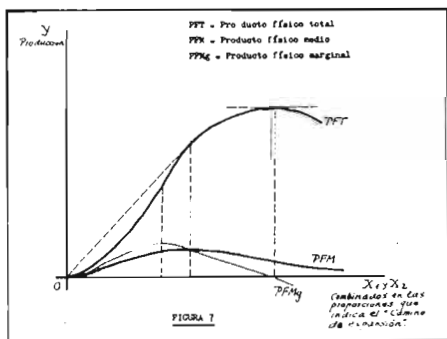
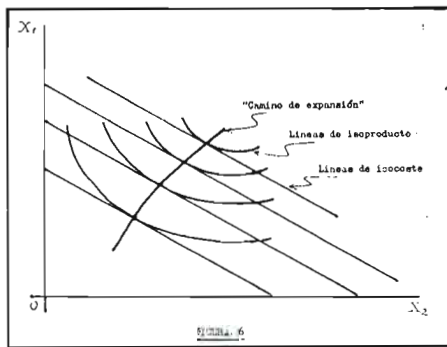
Notemos también que, al ir afectados los términos cuadráticos  $N^2$  y  $P^2$  de coeficientes negativos, se confirma la ley de los rendimientos decrecientes en el ámbito estudiado. Es decir, que, a medida que aplicamos dosis adicionales de ambos nutrientes, la respuesta, en términos de producción adicional, va siendo menor. No cabe, pues, aplicar aquí las teorías de CATE y otros autores sobre la linealidad de la respuesta a dosis crecientes de un factor.

El coeficiente de interacción NP es positivo y diferente de cero, lo que nos indica que el nivel de aplicación de uno de los elementos considerados afecta a la efectividad del otro. Utilizando una expresión que ya hemos usado anteriormente, diremos que ambos elementos se complementan mutuamente en la obtención de la producción, aunque no son complementos perfectos.

Vamos a aplicar ahora, a este caso práctico, todos los principios económicos que hemos venido desarrollando en este artículo. Las magnitudes económicas están expresadas en Cr\$ (cruzeiros) cuya equivalencia con la peseta, en la época estudiada, era de, aproximadamente, 1Cr\$ = 10 pesetas.

Con los datos del ejemplo anterior podemos ver confirmadas muchas de las afirmaciones, más o menos teóricas, que hemos hecho a lo largo de este artículo. Por ejemplo, y en primer lugar, que las recomendaciones de fertilización varían mucho dependiendo de los precios relativos de ambos factores.

La mejor situación para el agricultor es aquella que, según la tabla anterior, le permite utilizar una fórmula NP=184-134 y la peor, aquella en que sólo puede aplicar 47-31. En el primer caso, la recomendación es cuatro veces superior a la que haríamos en el segundo.



RECOMENDACIONES DE ABONADO. TRES PRECIOS DIFERENTES PARA PRODUCTO Y NUTRIENTES N Y P

PRECIO DE P	PRECIO DE COSECHA									
	Cr\$ 0,80/kg. Precio de N			Cr\$ 1,00/kg. Precio de N			Cr\$ 1,20/kg. Precio de N			
	1,52	1,90	2,28	1,52	1,90	2,28	1,52	1,90	2,28	
1,68 ... .. .	N	129	113	98	162	149	137	184	113	163
	P	93	79	66	117	106	96	134	125	116
2,10 ... .. .	N	104	82	72	142	129	116	167	156	146
	P	75	62	48	103	92	82	122	113	104
2,52 ... .. .	N	78	63	47	121	109	96	150	139	129
	P	58	44	31	90	79	68	111	102	93

De aquí sacamos una consecuencia importante: la inutilidad de las fórmulas de fertilización "preconcebidas" como las que figuran en la mayoría de los libros de fertilización, folletos de propaganda de casas comerciales o tablas de recomendaciones como las que existen en los laboratorios de suelos para fines de fertilización o en los servicios oficiales para el agricultor, si no son revisadas con la debida periodicidad. Nos parece que esto es una verdad evidente, y con ello estará de acuerdo cualquiera de los lectores que trabaje en estas cuestiones y siga atento el desarrollo de los precios de los fertilizantes en la actualidad. Por nuestra parte, en nuestro trabajo diario en la América Latina, nos hemos visto obligados a proscribir el uso de fertilizantes en determinadas circunstancias donde el deterioro de la relación de precios alcanzó niveles intolerables.

No olvidemos que la recomendación correcta de abonado dependerá de lo que el agricultor debe pagar por el fertilizante y del precio que espera recibir por su producto.

En el ejemplo anterior nos hemos situado, a propósito, en un caso moderado de variación de precios, tanto para el producto como para los nutrientes. Todos sabemos que, de un año para otro, los precios de los productos agrícolas experimentan, con no poca frecuencia, variaciones mayores que el modesto 20 por 100 que hemos considerado. Y con relación a los nutrientes, la variación experimentada en los precios, durante el último año, ha sido bien supe-

rior al igualmente modesto 50 por 100 de aumento que hemos considerado en el ejemplo. Y ya hemos visto que las recomendaciones varían de 1 a 4.

En realidad, la causa esencial de que el consumo de fertilizantes haya aumentado tanto en las últimas décadas, a nivel mundial, ha sido sencillamente que el precio de los nutrientes vegetales, en términos reales, declinó sustancialmente en el transcurso de ese período o, en otras palabras, se fortaleció la relación de precios de los productos agrícolas y los elementos fertilizantes.

En el ánimo de todos está ahora la pregunta: ¿qué va a pasar de ahora en adelante? La respuesta nos la deben dar los economistas, los planificadores, los que tienen en sus manos los resortes necesarios para restaurar esa relación a valores más favorables al proceso de producción agrícola rentable.

De otro modo, ¿cuáles van a ser las relaciones de precios en el próximo futuro? ¿Qué medidas se disponen a tomar los gobiernos para restaurar el equilibrio de esa relación a los niveles que tenía años atrás?

La respuesta adecuada a estas preguntas es absolutamente esencial al agricultor para sus opciones de producción y al técnico agrónomo para que pueda hacer, en cada caso, la recomendación adecuada, desarrollando así una auténtica labor de asistencia técnica (y práctica) a una agricultura cada vez más desorientada.

(Para referencias bibliográficas, véase el primer artículo de esta serie, aparecido en AGRICULTURA, número de abril de 1974.)

# APICULTURA

Entrevista con JEAN PHILIPPE

- Una moderna apicultura, intensiva y comercial
- Las «abejas trashumantes» aumentan las cosechas
- Miel de salvia, de lavanda, de naranja, etc.
- España, país apicultor

*En un reciente viaje a California, en el que participaba el Dr. Ingeniero Jean Philippe, hemos tenido ocasión de cambiar impresiones con apicultores de aquel Estado americano. Jean Philippe, actual Director del CEMEDTO (Centro de Mejora y Demostración de las Técnicas Oleícolas de Córdoba), proyecto que se desarrolla en España a través de F. A. O. y el I. N. I. A., es un gran aficionado a la apicultura, tema que conoce desde su juventud debido a las actividades que siempre ha desarrollado su familia, en plan no comercial, en Bélgica.*

*Con Jean Philippe mantenemos una conversación sobre este sector productivo, que consideramos de interés para muchos agricultores y comerciantes españoles.*

—¿Donde se localiza la producción mundial de miel?

—Europa va en cabeza de esta producción con unos 13 millones de colmenas. Le sigue Estados Unidos, donde existen unos 5 millones de colmenas, de las cuales medio millón están en el Estado de California. En el resto del mundo cabe destacar la incipiente apicultura de países del nuevo mundo, como, por ejemplo, Australia, en donde puede observarse ahora un marcado interés en aumentar esta actividad.

—Teniendo en cuenta que el aprovechamiento de la miel de abeja es muy antiguo, ¿cuáles han sido los cambios fundamentales en este sector?

—La apicultura moderna empezó ya hace un siglo, cuando en los años 1850 ó 1960 se cambió en los Estados Unidos la colmena tradicional por otras modernas con cuadros. El promotor fue el Sr. Langstroth.

En Europa se inició también por entonces, sobre todo en Francia, Suiza, Alemania e Inglaterra.

Un cambio, también antiguo, fue el invento, en Alemania, de las hojas de cera estampadas, es decir, la fabricación de las láminas con compartimentos hexagonales.

—¿Y respecto al día de hoy?

—La industria moderna ha conseguido equipos automáticos para la extracción de la miel. Los extractores actuales eléctricos pue-

den trabajar con 10 y hasta 150 cuadros al mismo tiempo. La maquinaria que funciona con 150 cuadros, inventada en Australia, puede cargarse en siete minutos.

Aparte de esta automatización, el apicultor moderno trata de hacerse empresario. En Estados Unidos, por ejemplo, muchos apicultores viven en exclusiva de esta actividad y explotan del orden de 1.000 a 3.000 colmenas.

En Europa existen menos apicultores profesionalizados, algunos de los cuales cuentan con 500 y hasta 2.000 colmenas.

—¿Alguna otra novedad de la apicultura actual?

—Sin entrar en detalles o en cuestiones técnicas cabe destacar el paso de colmenares fijos a móviles. Existe lo que se pudiera decir una apicultura trashumante.

—¿Qué se consigue con ello?

—Se aumentan los rendimientos. Con este tipo de explotación puede pasarse de 10 kilos por colmena y año a 50 kilos.

Sin embargo, en las zonas montañosas, con abundancia de flora espontánea adecuada persisten los colmenares fijos, algunos de

los cuales pueden tener producciones de 10 a 30 kilos, aunque hay mucha variación de un año a otro conforme al clima y, por tanto, a la mejor o peor floración de las plantas silvestres.

—¿Cómo se lleva a cabo la trashumancia a que se refiere?

—Vamos a referirnos, por ejemplo, a California, donde es corriente mover las colmenas hasta un máximo de siete veces al año, llevándolas de unas parcelas a otras y con distintos cultivos. La trashumancia puede iniciarse con el almendro, para continuar con distintas variedades de naranjos y seguir con el espliego, alfalfa para semilla, algodón, etc.

En California, el apicultor recibe del propietario de la parcela donde coloca las colmenas un precio estipulado en razón a los beneficios que reportan sus abejas a la polinización de las flores, lo cual consigue aumentos de cosechas, sobre todo en los casos del almendro, naranjo y manzano. Este servicio al agricultor, que no es entendido en algunas zonas de Europa, es bastante bien cotizado en California.

—¿Cuáles son los problemas preferentes de este sector productivo?

—Abundan las plagas y enfermedades en los colmenares, aunque pueden combatirse eficazmente con productos antiparasitarios.

Problema distinto es el de las posibles pérdidas ocasionadas al apicultor por la muerte de sus abejas debido a los tratamientos con productos químicos que se hacen en los cultivos. En atención a esta situación ha sido preciso arbitrar disposiciones en algunos países que regulan el empleo de estos productos, a fin de salvaguardar a las abejas, contemplando al mismo tiempo las posibles indemnizaciones a los apicultores por pérdidas en sus colmenares.

—Hablemos de la miel. ¿Hay muchas clases de miel?

—La existencia de varios tipos de flores da lugar a varios tipos de miel.

Miel comercial y de alta calidad puede ser la de salvia, espliego, naranjo, trébol blanco, etc.

Otros tipos conocidos de miel son las de algodón, eucalipto, manzana, etc, sin olvidar las mieles forestales.

—¿Qué son "mieles forestales"?

—Las que provienen de las mezclas que excretan ciertas cochinitas que viven parasitando algunas coníferas. Esta miel se produce mucho en los Alpes y suele emplearse en pastelería.

—Al existir tantos tipos de miel, ¿cómo es posible distinguirlas y controlar su procedencia?

—Es posible a base de contar, con la ayuda del microscopio, el número de granos de polen de cada una de las especies de plantas de las cuales las abejas extrajeron el néctar.

Para vender en el mercado miel de una planta determinada las normas de calidad establecen el porcentaje mínimo de polen de esa clase de planta que contiene la miel.

—Parece que la miel está otra vez de moda, ¿qué tendencia hay en el consumo?

—El consumo aumenta, sobre todo en Europa occidental. No hay que olvidar que se trata de un producto de calidad, muy recomendado hoy para la salud, con altos contenidos en vitaminas y proteínas.

—Aparte de la miel, ¿qué otros productos?

—Se están cotizando últimamente mucho el polen y la jalea real, que se dicen también muy beneficiosos para la salud y se recomiendan para los ancianos. En realidad, existen apicultores especializados en la producción de polen.

—¿Cuál es el precio actual de la miel?

—En primer lugar, el precio es más bajo en Estados Unidos que en Europa. En América el precio actual al productor es del orden de 60 pesetas kilo. En Europa esa misma miel a granel alcanza precios en el sector de producción que pueden variar entre 100 y 200 pesetas kilo. En España, por ejemplo, la miel llamada pura se vende al detall a precios bastante elevados.

Respecto a esta discrepancia de precios hay que tener en cuenta que los rendimientos son superiores en América, en donde pueden variar entre 20 y 50 kilos por colmena y año, frente a unos 10 kilos, como media, en Europa.

—¿Cómo es posible tanta diferencia?

—Está claro. En América tienen ahora una apicultura mucho más comercial e intensiva que en Eu-

ropa, en donde existen todavía bastantes apicultores que mantienen sus colmenares en plan más bien recreativo y no aprovechan lo debido a las fuentes existentes de néctar.

—En España se ven muchas colmenas. ¿Cómo ve nuestra apicultura?

—La apicultura española es importante. España, como sabe, es exportadora de miel pura.

Hay en España una elevada proporción de colmenares tradicionales con colmenas de corcho y sin cuadros, que aparecen en casi todas las provincias. También existen colmenares modernos, con 1.000 a 3.000 colmenas, según tengo entendido, sobre todo en Valencia, Zaragoza, Guadalajara, zona nordeste, etc.

—¿Qué deficiencias observa?

—Entiendo que faltan fabricantes de equipos modernos, los cuales son difíciles de encontrar en España.

También creo que hace falta un reglamento que permita controlar el mercado de la miel. El control de la calidad de este producto, conforme se vende en el mercado, es mucho más rígido en Francia y otros países europeos que en España.

Por otra parte, espero que en España se desarrolle la producción de miel. Por de pronto cuenta con un clima bastante idóneo. Las extensas huertas de naranjos son base de una posible expansión. Respecto a plantas silvestres, el romero, por ejemplo, abundante en los montes españoles, puede dar también calidad a la miel.

—En relación al olivo, ¿puede ser favorable para su producción el concurso de las abejas?

—Creo que no. Las flores del olivo son poco atractivas para las abejas. Solamente en algunas regiones en las que excasean las flores de otras plantas en la época de floración de los olivos, las abejas suelen acercarse a sus flores y pueden extraer su polen.

—Espero que estas interesantes manifestaciones sirvan para la mejora y expansión de nuestra apicultura. Al menos servirán de estímulo para prestar una mayor atención al sector por parte de las autoridades competentes. Y nos sirve de lección a los poco enterados. Muchas gracias, Sr. Philippe.

Cristóbal DE LA PUERTA

# ¿CAMBIARA LA ESTRUCTURA DEL MERCADO DE CORDEROS EN LOS PROXIMOS AÑOS?

La política del sector ovino que ha seguido el Ministerio de Agricultura, a partir de 1972, ha sido la de incrementar la producción de carne mediante acciones que tienden, por una parte, a conseguir un mayor número de corderos por oveja y año y, por otra, canales de mayor peso. Con este motivo salió a la luz el decreto 1897/1973, regulador de la Campaña de Carne para 1973-74 en que se mantiene la Campaña de Orientación de Producción de Corderos de Cebo Precoz, que comenzó en diciembre de 1972, añade a la concesión en matadero de una prima de 25 pesetas por canal de cordero de más de 13 kilogramos, la nueva modalidad de dar, en cebadero de producción, la prima de 12 pesetas/kilogramo vivo a los corderos que reúnan las siguientes características:

1.<sup>a</sup> Que hayan entrado en cebadero de producción con un peso máximo de 15 kilogramos vivo.

2.<sup>a</sup> Que permanezcan en dicho cebadero durante un máximo de ochenta y cuatro días ininterrumpidamente.

3.<sup>a</sup> Que su peso al finalizar este período sea como mínimo de 29 kilogramos.

Las normas consiguientes para la percepción de primas al sacrificio fueron dictadas por el F. O. R. P. P. A. en la fecha de 20 de septiembre de 1973. Posteriormente se dictaron otras (11-X-73) para obtener primas en cebadero. Paralelamente la D. G. P. A. dictó normas para la organización y control de concesión de dichas primas.

La evolución del plan de promoción de la producción de cordero de cebo precoz fue estudiado por el grupo de trabajo de la carne del F. O. R. P. P. A., que confeccionó la siguiente tabla:

Sin embargo, las anteriores cifras han sido ampliamente superadas, ya que en 1973 el número de corderos primados ha sido de 1.617.000, manteniéndose esta cifra, poco más o menos, en 1974.

La primera cifra corresponde, en realidad, a los corderos con prima de matadero, puesto que el subprograma de potenciación de la producción de carne ovina empezó ya avanzado 1972, siendo concedida la primera prima en matadero el 20 de diciembre de este mismo año. La producción de corderos de cebo precoz acogidos a la prima de cebadero comienza en 1974.

Puesto en marcha el plan hay que observar que en el mercado de ganado ovino existen un gran número de vendedores con una gran demanda por parte de compradores que haría pensar en un mercado de competencia perfecta cuando en realidad es un oligopolio de demanda porque la mayoría de compradores son comisionistas de unos pocos.

Este hecho se tradujo en que la prima en matadero era cobrada en su mayor parte por los tratantes de ganado. Las normas actuales tienden a primar los corderos en cebadero, según el decreto 1472/1975 de regulación anual de la producción y comercialización de la carne con fecha de 7 de julio de 1975. Por dicho decreto se concede una prima de ocho pesetas/kilogramo a los corderos que alcancen 24 kilogramos en setenta días de estancia en cebadero; 10 ptas./kg. vivo si alcanzan 29 kilogramos en ochenta y cuatro días y 12 ptas./kg. vivo si obtienen 29 kilogramos en setenta días. La prima de sacrificio en matadero se rebaja a 15 ptas./kg. y desaparecerá en marzo de 1976.

¿Influirá de una forma notable

esta serie de medidas a un cambio de producción de corderos lechales, recientes y pascuales por los corderos de cebo precoz?

Es un hecho cierto que el censo de ganado ovino va descendiendo de año en año, y así tenemos que de 1972 a 1973 el descenso ha sido de un 3,8 por 100, pasando de 17.863.000 cabezas a 17.191.000; sin embargo, la producción de carne fue en aumento, siendo de 129.000 toneladas en 1973 frente a 126.000 toneladas en 1972 (102,3 por 100); por tanto, deducimos que el empresario ganadero tiende hoy día a producir carne y esto está corroborado si analizamos esa amplia zona de la Mancha, que comprende parte de las provincias de Toledo, Ciudad Real, Cuenca y Albacete, y en que existen un millón de unidades.

En esta comarca los rendimientos unitarios de raza manchega son de 1,3 corderos/oveja año, de merina, 1,2 corderos/oveja año, y entrefina, 1,4 corderos/oveja año. Cerca del 50 por 100 de la producción se dedicaba, en 1973, a la venta de corderos lechales; el 14 por 100, como recientes; el 26 por 100, como pascuales, y el 10 por 100, de cebo precoz. Sin embargo, con la puesta a punto de la legislación antedicha se ha observado un aumento considerable en la producción de cordero precoz.

Hay otras razones para pensar en el aumento de precoces analizando la estructura de la demanda del cordero en que llega a existir excedentes de carne en diciembre, siendo en 1973 la producción de éste mayor que la de mayo, existiendo amenazas de excedentes en Navidad.

Estos hechos nos llevan a pensar que el cebadero es un almacén de carne viva que regula la oferta y que hace que los precios, cuyos máximos se empiezan a dar en octubre y noviembre, teniendo en cuenta la climatología del año, tengan un freno que beneficie al ganadero.

L. F. JIMENEZ MEDINA,  
Ingeniero Agrónomo

	A Ñ O				
	1973	1974	1975	1976	1977
Número de corderos ...	200.000	400.000	800.001	1.600.000	3.200.000
Peso mínimo ...	14	15	16	16,5	16

# ECUADOR

por Isabel DE FELIPE (\*)

y  
Julián BRIZ (\*\*)

**El movimiento indígena utilizado  
de base para un desarrollo rural**

**La propiedad de la tierra, talón de  
Aquiles de la Reforma Agraria**

**A caballo entre dos hemisferios:  
en la línea equinoccial**

(\*) Licenciada en  
Ciencias Económicas.  
(\*\*) Doctor Ingeniero  
Agrónomo



Camino de Riobamba a Quito, una capilla cristiana de las más antiguas del continente, y al fondo, el majestuoso Chimborazo, la cumbre más alta del mundo



## GUAMONTE

### *Un modelo de desarrollo comunal en plenos Andes*

Quito, 6 de la madrugada, frente al Palacio Presidencial un jeep con tres indios moribundos y unos amigos esperan audiencia para clamar contra un acto vandálico de unas autoridades locales. A su salida de Palacio, dos horas después, el Presidente en persona les atiende y les envía al ministro del Interior, que, tras pedir aclaración de los hechos a las propias víctimas, ordena se castigue a los autores.

Los acontecimientos se habían desarrollado en Guamote, localidad situada al sur de Riobamba. Durante un día de mercado un indígena paseaba a caballo y la cola del animal derramó un plato de maíz de una vendedora. Avisado el policía, el indígena se aprestó a pagar los 5 sucres (unas 10 pesetas), valor del perjuicio ocasionado; pero fue derribado del caballo y brutalmente apaleado. Otros dos paisanos que trataron de ayudarlo corrieron igual suerte. Sacados fuera del poblado, sus compañeros de comunidad, tras largas discusiones, decidieron llegar a la más alta magistratura del país a pedir justicia.

Era la primera vez, al menos conocida, que una comunidad de la región tomaba conciencia de sus derechos y estaba dispuesta a llegar al último eslabón jerárquico.

El interés por conocer directamente la organización de algunas comunidades nos hizo ponernos en contacto con el equipo dirigido por los hermanos Alfonso y Julio Díaz Gortaire, responsables del Movimiento Comunitario Indígena de Guamote "Runa Uyari".

El viaje desde Quito lo hicimos en furgoneta y nos tomó sobre cinco horas, a lo largo de una serie de valles que quedan encajonados entre las cordilleras oriental y occidental. Las tierras están muy cultivadas, abundando los cereales y pastos, con una serie de granjas dispersas, todas ellas con una abundante cabaña de ganado, lo que da un respaldo económico muy interesante a la zona.

Serpenteando la carretera asfaltada, bordeamos el Chimborazo, majestuoso volcán, que se estima es el monte más alto del mundo, desde que recientemente se ha visto que la tierra tiene forma de pera.

Tras breves escalas para degustar algunos productos de la tierra, y hacer acopio de víveres en el mercado de Riobamba, llegamos, finalmente, al pueblo de Guamote, centro de mercado y sede administrativa, con 3.000 personas, en su mayoría mestizos, y cuyo cantón supera los 30.000 habitantes, que viven en pequeñas comunidades indígenas dispersas en las montañas, en grupos que oscilan de 200 a 1.500 personas.

La población, en su mayoría, tiene las características comunes

del sistema andino del Chimborazo, siendo asiento de varios levantamientos políticos y de reivindicaciones económicas, lo que ha motivado un elevado grado de coherencia en este grupo indígena.

La actividad económica de la zona tiene una base totalmente agraria; los indígenas se dedican al cultivo de cebada, papas y actividades de pastoreo, con escasos rendimientos, pues además de estar a más de 3.000 metros de altura utilizan medios rudimentarios.

Los jueves y domingos son días de mercado y se relacionan con comerciantes, esencialmente mestizos, que dan salida a los productos a otros mercados, con sustanciosos márgenes de beneficios. Estos contactos son el punto de trasvase cultural entre las dos civilizaciones, por lo que tiene sumo interés el conocer con detalle estas relaciones para un posterior programa de desarrollo económico-social.

A finales de 1970 un grupo de entusiastas se instaló en Guamote pretendiendo intensificar su desarrollo a partir de estudios básicos de investigación antropológica, complementada por análisis socioeconómicos. En su bagaje ya tenían experiencias coronadas por el éxito en otras comunidades Indígenas mejicanas, teniendo como principio orientador el no hacer una promoción *indigenista* de carácter proteccionista y paternal, sino pretender un movimiento *in-*





Niño quechua esperando el autobús para asistir a un mercado local



Los autores del reportaje, al pie del monumento erigido en plena línea ecuatorial, donde se reconoce la aportación científica de ilustres marinos españoles

*dígena* "a partir de los propios medios, de sus valores, de su propio poder social, político y económico". Con ello se pretende una integración justa en la sociedad, respetando la pluralidad cultural y manteniendo la entente entre los dos grupos: indios y mestizos.

Este sistema de actuación requiere una gran perseverancia y conocimiento del medio, y las dificultades que han de sortear son múltiples. Chocaban, en primer término, con la desconfianza de las comunas, hostigadas sistemáticamente desde tiempos ancestrales, por lo que necesitaron varios meses de paciente espera, luego de anunciar sus servicios, hasta que tímidamente, y después de grandes discusiones, los indígenas se decidiesen a requerir dichos servicios. Las encuestas realizadas y su detenido análisis les ha ido permitiendo tener un conocimiento exacto de la realidad, sus problemas y reacciones, por lo que cada vez las interrelaciones son más eficaces.

En todo momento y según confesión de los promotores, "la autorreflexión continua de las comunidades a partir de su propia realidad, de su mentalidad indígena o mestiza, les está llevando a una maduración como comunidad y como pueblo cada vez más positiva, revalorizando la propia cultura indígena" (RUNA UYARI).

Como proyecto integral abarca distintos campos, pero siempre desde el prisma de la propia deci-

sión de los interesados, se resuelven sus problemas a medida que tienen conciencia de los mismos y requieren su colaboración. Se incluye un programa sanitario (siendo más de 400 enfermos los que se atienden mensualmente en la casa de las comunidades, Ayllu-cuna huasi, cuando anteriormente el promedio era de cinco mensuales); hay programas económicos de mejoras de la producción y comercialización, políticos que tratan de consolidar y desarrollar la actual organización comunal; todo ello se completa con una formación religiosa actualizada y una asistencia legal para los conflictos de tierras con el IERAC, haciendas u otras comunidades.

Es verdaderamente laudable el entusiasmo de este grupo promotor, que, formado por un conjunto de profesionales: antropólogos, médicos, abogados, enfermeras, religiosos, están realizando una experiencia única.

Se trata del desarrollo de unas comunidades, pero desde dentro del sistema, sin imposición alguna que trastorne su propio *modus vivendi*, sin destruir, sino más bien potencial, y todo ello dentro del máximo respeto a lo humano.

Merece la pena recapacitar el caso de Guamote, cuando estamos tan acostumbrados a eliminar valores inigualables bajo la guadaña del desarrollo, cuando nuestra propia cultura sufre el envite feroz de otras formas de vida en franca contradicción con nuestros

propios valores; finalmente creemos es una lección magistral para todos aquellos que de una u otra manera tienen la gran responsabilidad de trabajar con comunidades "menos desarrolladas", pero con su propia personalidad.

Acompañados por Julio y Alfonso, subimos en un jeep los escarpados caminos que conducen a las comunas; en numerosas ocasiones aparecen mensajeros que explican en quechua los problemas más agobiantes para ver de estudiar la solución más viable. Una india viuda nos aparece con una niña de unos cinco años para que la examine el doctor F. Izquierdo, y al indicarle que es necesario rasurarle el cabello para aumentar la eficacia del tratamiento en el cuero cabelludo se niega hasta ver la posible reacción en la comuna, por lo que se respeta su opinión y se le da un tratamiento que, aun siendo menos eficaz, respeta las costumbres ancestrales de estas tribus.

Como anécdota curiosa, mencionamos la creencia de los indígenas de que es el color de las medicinas en determinados días lo que realmente provoca una curación de la enfermedad. Siguiendo esta creencia, en el botiquín se realiza la *operación de teñido*. Así, según el día, las pastillas se tiñen de rojo, azul, etc., para que tengan un mayor impacto entre los pacientes.

A la mañana siguiente iniciamos el camino de regreso a Quito,

convencidos de que hemos convivido, al menos por unas horas, en un ambiente tremendamente cordial, donde la ósmosis entre dos culturas se está realizando de forma paulatina y eficaz.

Durante 1975 Ecuador tuvo un crecimiento del 11,5 por 100 del Producto Nacional Bruto; el mayor de Sudamérica, basado principalmente en las exportaciones de petróleo. Por el contrario, la tasa inflacionaria alcanzó un 23 por 100, a pesar de los esfuerzos del Gobierno en controlar el coste de la alimentación, estableciendo incentivos a la agricultura y subvencionando las importaciones. Así se elevaron los precios de garantía a los productos básicos, como arroz, leche, carne, azúcar y aceite de semillas, eliminándose las tarifas aduaneras a los fertilizantes, maquinaria y otros inputs.

No obstante, el valor de las exportaciones agrarias (esencialmente azúcar, bananas, cacao y café) se elevó en un 50 por 100, debido a unos precios más elevados.

El déficit alimentario más acusado se presenta en trigo y aceites, aumentando también considerablemente las importaciones de productos hortofrutícolas. Sin embargo, las perspectivas de la balanza comercial son favorables, debido al ingreso proveniente de las exportaciones petrolíferas.

#### *La tierra, principal motivo de discordia*

Una de las características comunes en la zona, que puede extrapolarse a todo el área andina, lo constituyen los conflictos de tierras entre las distintas comunidades, o mejor aún, entre las *comunidades* y las haciendas y, por otra parte, la cohesión existente dentro de las propias comunidades, que poseen sus propios mecanismos para reducir o resolver los conflictos, promoviendo con ello una verdadera solidaridad entre sus miembros. Entre los citados mecanismos se incluyen una serie de sistemas y de distribución de recursos escasos, que disminuyen las diferencias económicas entre sus miembros, tales como la obligación de organizar fiestas, realizar viajes para resolver problemas burocráticos a la capital del distrito y el mismo control social que evita un nivel de consumo ostentatorio.

A ello se une la gran importan-

cia que se da al prestigio dentro de la comunidad, que llega a ser un factor prioritario, tal es el caso que nos referían de una chica de unos veinte años, que periódicamente marchaba a Quito para realizar trabajos de servicio doméstico y cuyos ingresos se los gastaba íntegramente en fiestas comunales que mejoraban notoriamente su prestigio, en lugar de guardar sus ahorros y preparar su ajuar.

Resulta realmente curioso cómo la propia comunidad, a través de sus responsables, reunidos en *congritos*, discuten la forma de encontrar la solución más aceptable, teniendo en cuenta todos los puntos de vista.

Llama la atención el profundo respeto por la persona humana, dentro de las normas comunales, tratando siempre de llegar a un compromiso unánime.

Dos hechos reales nos pueden dar una prueba de ello.

Hace un par de años, un miembro de una de las comunas indígenas, al regresar de un trabajo temporal en la costa, repudió a su esposa y marchó a convivir con una viuda de la misma comuna. El temor a que el castigo de Dios cayese sobre todos ellos al permitir esa situación deshonrosa les llevó a reunirse con los afectados en sesión pública durante varios días, hasta que llegaron a un compromiso unánime, por el cual el marido renunciaba a vivir con la viuda, pero tampoco se veía obligado a permanecer con su antigua esposa, a la que le pasaría una pensión.

Otro conflicto reciente se planteó ante la posibilidad de unir la comunidad con un camino a la carretera principal. Aunque resultaba obvio la serie de ventajas que llevaba consigo: mejora de transporte de mercancías, traslado de posibles enfermos, etc., hubo objeciones por una indudable pérdida de *intimidad* y, tal vez, la llegada de indeseables y extraños que causarían perjuicios. Tras cinco largas sesiones, se llegó a un acuerdo unánime, organizándose una serie de *mingas* (trabajos colectivos para el bien de la comuna), que llevaron a cabo el proyecto.

Es práctica, pues, muy común, tanto en esta zona andina, como en otras de Méjico, al menos en lo que nosotros conocemos, el hecho de que las decisiones se tomen por mayoría absoluta, aunque



Tejedora de sombreros

para conseguirla y convencer a algún sector hayan de emplearse un sinfín de sesiones, limándose las divergencias de una forma humana y racional.

Ello tiene su piedra angular indudablemente en la gran responsabilidad social inculcada en cada uno de los individuos, pues de lo contrario el sistema no sería viable.

Los conflictos entre las comunas de indígenas o, más aún, entre éstas y las haciendas de los colonos, tienen un cariz marcadamente distinto a los intracomunitarios.

Expulsados sistemáticamente de las tierras fértiles de los valles, las diversas comunidades se han visto relegadas a las zonas más altas e improductivas, donde apenas se aprecian unas pequeñas parcelas con una pendiente tan acusada que asombra puedan destinarse al cultivo, especialmente de cebada y *papas*. El resto se aprovecha para pastos de un escuálido ganado ovino y porcino, a cuyo cuidado se encuentran en su mayoría niños de cinco a diez años, con un elevado índice de mortalidad.

Hasta época reciente, y a pesar de la ley establecida, la comuna debía prestar hasta tres y cuatro días de trabajo gratuito semanal en las haciendas por la utilización de los pastos, con lo que fácilmente se explica la penuria de la zona, cuya renta *per capita* oscila sobre las 4.000 pesetas anuales.

Una parte del "equipo de Guamote, preparándose para un viaje de trabajo a una comuna quechua



Nuevos vientos renovadores empiezan a soplar en estas anquilosadas comunas, que van tomando conciencia de su condición de seres humanos, con sus derechos y sus reivindicaciones, gracias al esfuerzo de grupos de personas con vocación y entrega total, como es el caso de Guamote y la actividad del IERA (Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria).

La táctica secular de privar a las comunas de las mejores tierras y aun los medios necesarios de subsistencia, para disponer de mano de obra barata, está teniendo su contrarréplica, y en la actualidad, ya organizados, están llevando los casos jurídicamente ante la Corte de Justicia, pudiendo incluso comprobar personalmente algunas Cédulas de Propiedad concedidas por Felipe IV, y que siglo tras siglo han venido conservando los indígenas esperando el momento de sacarlas a la luz para mostrar sus legítimos derechos.

## QUITO

*Joya de los Andes, con fuerte tradición hispánica*

La llegada a Quito por avión es un verdadero ejercicio de acrobacia aérea, rodeada de montañas y con el aeropuerto en el centro de la ciudad, obliga a realizar una serie de círculos helicoidales antes del aterrizaje, cual ave de rapaña antes de lanzarse a su presa. Aparece la ciudad como una es-

trecha franja acostada sobre el lecho del valle, entre las dos sierras circundantes y salpicada de cerros y montículos como el Panecillo, que le imprime un sello muy personal.

Como en otras muchas ciudades, hay una parte antigua y una moderna. El visitante, deambulando por las callejas del casco antiguo, aprecia la recia tradición hispánica de sus plazas y soportales, ricas iglesias como la de la Compañía de Jesús, de estilo barroco, la más famosa de toda América. Las mansiones coloniales con patios soleados y floridos balcones le trasladan a uno a cualquier rincón típico español, mientras que una serie de museos e iglesias guardan tesoros de arte pertenecientes a la famosa Escuela Quiteña de pintores y talladores, de los siglos XVII y XVIII.

El arte popular actual florece en la mayoría de los mercados y tiendas, algunas de ellas ubicadas en la planta baja de las iglesias y catedral, siendo además de destacar las ferias indígenas en otras localidades como Ambato, Pujili, Otavalo, etc., donde abundan artículos de alfarería, tallas de madera, alimentos típicos, etc.

## EN LA LINEA EQUINOCCIAL

A unos 25 km. al norte de la ciudad de Quito y como visita turística obligada, se encuentra un monumento enclavado en la misma línea equinoccial, que permite

al visitante posarse simultáneamente sobre los dos hemisferios, estar en "la mitad del mundo".

La carretera, amplia y asfaltada, va por el valle encajonado entre las dos cordilleras, como una estrecha franja de tierras cultivables, especialmente cereales alternando con pastizales. Un colono italiano, según nos explican, está intentando aclimatar cultivos típicamente mediterráneos: vid y olivo, quizá añorando sus actividades agrarias en su tierra natal.

A la derecha, resalta el volcán Cotopaxi, el de mayor altura del mundo, dentro de los que están en actividad, y cuya simétrica silueta nos recuerda al Fusiyama, con sus nieves perpetuas, y el mama Isabela uno de los más populares.

Al fondo destacan dos montañas gemelas, llamadas del Sol y de la Luna, y donde según el guía los incas adoraban el Sol, cuyo amanecer es realmente espectacular. La circulación de los vientos alisios y contralisios mantiene un área de sequía en los confines de la línea equinoccial que contrasta con el verdor en las tierras limítrofes.

Existe un pequeño museo, que expone algunas de las costumbres típicas de los indígenas, instrumentos de música, animales de la región, etc.

En cuanto al monumento, erigido en plena línea equinoccial, es un monolito en una de cuyas caras recuerda la aportación del español Jorge Juan en los cálculos matemáticos.

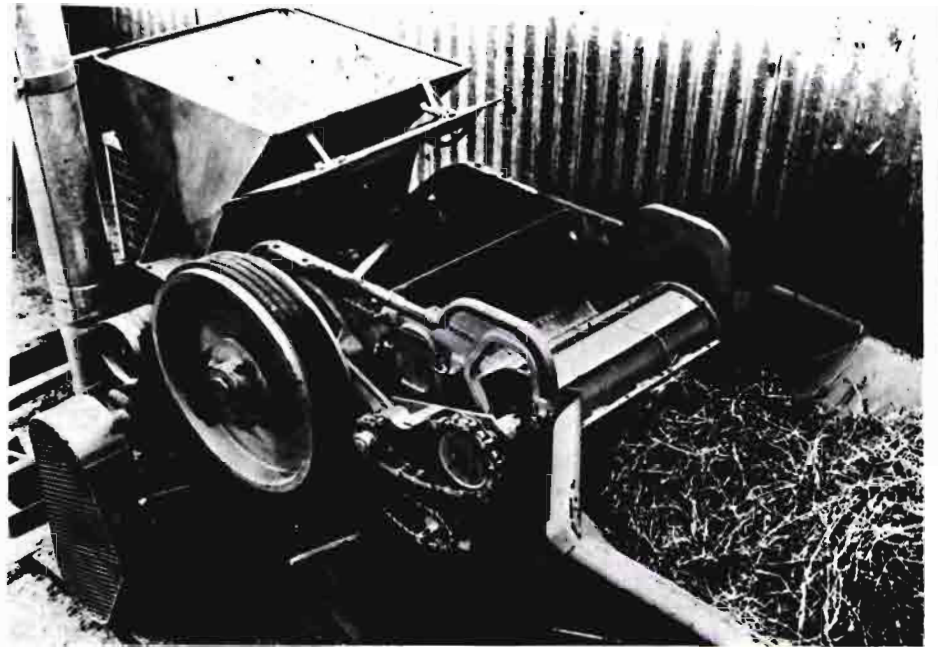
# LA AUTOMATIZACION EN LA AGRICULTURA

Por Adam BUCKHAM

En las granjas de la Gran Bretaña hay más tractores que hombres, lo que da idea del alto nivel que ha alcanzado ya la mecanización y, lo que se pueda hacer en el futuro está limitado solamente por la necesidad de que siga siendo económico el uso de las máquinas. Gran número de las que se emplean en la actualidad tienen mecanismos de control automático, y se está investigando además la posibilidad de adaptar a la agricultura la electrónica y automatización que se desarrolló para otras industrias.

La mecanización y otros adelantos científicos han transformado el papel que desempeña la agricultura en la economía nacional. Mientras que hace un siglo, aproximadamente, la cuarta parte de la población trabajaba en el campo, hoy sólo el 3 por 100 se dedica a la agricultura, y sin embargo se producen alimentos en cantidad mucho mayor.

Gran parte de este aumento se debe a la mecanización, que ha traído consigo el que los trabajos se hagan más a tiempo y más meticulosamente y que se ahorre mano de obra. Todo esto se ha conseguido principalmente gracias a la labor del Instituto Nacional de Agrotecnia, centro subvencionado por el Estado, que el año pasado celebró su cincuentenario. Es difícil comprender que el Instituto se fundase en 1924, con un personal de 23 componentes solamente, cuando los tractores eran algo raro y la mayoría de las cosechas se recolectaban con máquinas tiradas por caballerías y cuando el ordeño se hacía a mano. Desde entonces el Instituto se ha transformado en un centro que facilita diversos servicios a escala mundial, con un personal científico de 420 personas, más 80 hectáreas de terrenos de pruebas y un prespues-



to anual de un millón y medio de libras esterlinas.

El trabajo de investigación del Instituto se inclina más hacia los principios básicos de la técnica que al desarrollo de máquinas nuevas, aunque algunos de sus inventos se están fabricando comercialmente bajo licencia. Su labor principal es la de atender a un sector de la industria británica que produce todos los años tractores y maquinaria agrícola por valor de más de 600 millones de libras esterlinas y exporta la tercera parte de su producción. Es un hecho que en Gran Bretaña se fabrican más tractores y motores para los mismos que en el resto del mundo.

Haçe más de veinte años se perfeccionó en el Instituto el principio de la transmisión hidrostática de potencia, con la que se facilita a los conductores un método sencillo de elegir la mejor velocidad para cada trabajo. El sistema se ha adaptado o adoptado para la mayoría de los tractores que se fabrican en la actualidad. Además

de esto, el Instituto ha producido el primer tractor del mundo que no necesita conductor. Durante los últimos quince años ha sido el investigador principal en la mejora de la comodidad, seguridad y control del ruido de los tractores, también se debe a él, en primer lugar, la legislación británica y las normas internacionales que se ocupan de la mayor seguridad del conductor de un tractor. Uno de sus principales intereses en la actualidad es el ahorro de combustible y el diseño de máquinas que lo ahorren, bien por ser más eficientes, más fáciles de mantener, o capaces de efectuar varias operaciones al mismo tiempo.

La segadora - acondicionadora del Instituto para almacenamiento de cosechas como la hierba o la alfalfa es típica a este respecto. Consiste en una máquina relativamente sencilla y económica que por medio de mayales para cortar y rotores para "llevar" combina las dos operaciones de sie-

ga y oreo de la cosecha para extraerle la humedad en un mínimo de tiempo. Habiendo perfeccionado y patentado el diseño, el Instituto transfirió la fabricación comercial a compañías especializadas. En cuanto a la recolección de las cosechas desempeñó un papel principal en la producción de la segadora-trilladora, la mecanización de todas las operaciones del cultivo de la remolacha, y la automatización parcial del de la patata, incluido un dispositivo de rayos X para separar los terrenos de los tubérculos y clasificarlos automáticamente en el mismo terreno.

La mecanización en los huertos ha alcanzado ya la fase de la automatización del rociado de los árboles y el transporte de la fruta. Esto se hace por medio de tractores con detectores especiales que los guían siguiendo cables enterrados entre los árboles y que terminan en la nave de empaquetado, adonde llega el tractor sólo. También se están perfeccionando métodos para la recogida mecánica de manzanas de árboles plantados a 30 cm. solamente de separación entre sí, y la de las frutas blandas, como la grosella negra y la fresa, métodos que la horticultura comercial va adoptando poco a poco. Igualmente se debió al Instituto la mecanización de la recolección del lúpulo, ahora se cosecha a mano solamente el 5 por 100, que es exactamente lo contrario de lo que ocurría hace diez años.

La automatización es más fácil de introducir en la ganadería, habiéndose efectuado los mayores adelantos probablemente en las grandes unidades lecheras, donde ahora un solo hombre puede atender al ordeño de más de 200 vacas. Cada vaca es identificada automáticamente al entrar en la sala de ordeño, sabiéndose automáticamente también la cantidad de pienso que necesita según su rendimiento, que es anotado de la misma manera, así como si la leche acusa la presencia de mastitis; incluso hay un sistema especial para avisar si la vaca está en celo. En la avicultura un hombre puede cuidar miles de gallinas en

batería porque se ha automatizado la comida, el agua, la limpieza e incluso la recogida, clasificación y empaquetado de los huevos. Igualmente se han perfeccionado sistemas automáticos para la alimentación de los corderos jóvenes que hay que ir retirando de las ovejas progresivamente, ya que estas últimas se crían ahora para que tengan mayores camadas.

Aunque la intención principal en la agricultura británica es aumentar la automatización, éste no es el único objetivo del Instituto ni de los fabricantes británicos. El Instituto tiene un Departamento de Enlace en Ultramar que facilita servicios técnicos sobre todas las cuestiones relacionadas con la mecanización y la investigación técnica de otros países. Numerosos diseños de máquinas sencillas y complicadas que proceden del Instituto son para situaciones específicas en zonas tropicales y subtropicales, y van desde barras de aperos de tracción animal hasta ferrocarriles para el transporte de plátanos desde la plantación hasta el almacén, en terrenos difíciles. En Gran Bretaña la tendencia es el empleo cada vez mayor de máquinas y equipo que ahorran mano de obra en todos los sectores de la agricultura y la horticultura, que permiten que las labores del campo se realicen en las mejores condiciones y que mejoran la eficiencia de la recolección y almacenamiento de las cosechas que el país no puede dejar que se desperdicien.

#### PREDICCIÓN EXACTA DE TIEMPO DE PARICIÓN DE LA CERDA

Un importante experto británico en ganado porcino afirma que dentro de dos años los ganaderos utilizarán un fármaco que determinará no sólo el día, sino también la hora exacta, de la parición de la cerda. El doctor Chris Polge, que trabaja en el Departamento de Bioquímica y Fisiología Reproductiva, adscrito al Consejo de Investigaciones Agropecuarias de Cambridge, indicó a los ganaderos que dicho fármaco —parecido a la prostaglandina, sustancia natural

del organismo— evitaría los partos durante la noche o en los fines de semana. Por el contrario, la parición podría sincronizarse de modo que ocurriera en el momento más propicio para el ganadero. Estas pariciones sincronizadas permitirían a los ganaderos practicar una verdadera cría por tandas. De esta forma, otras marranas podrían encargarse de los lechones sobrantes y las porquerizas quedarían vacías en un tiempo determinado y podrían desinfectarse listas para otra tanda de crías.

#### PRENSADO DE HOJAS PARA LA EXTRACCIÓN DE PROTEÍNAS

Las prensas para la extracción de proteínas de las hojas llegarán a ser tan corrientes como el propio arado. Esta predicción fue hecha por Mr. N. W. Pirie, ex empleado de un centro estatal de investigación de Gran Bretaña, durante una conferencia celebrada recientemente en el Colegio Nacional británico de Bromatología, radicado en Weybridge, Surrey, sur de Inglaterra. Mr. Pirie disertó sobre la técnica granjera de la extracción, mediante prensas, de la proteína de las hojas. Manifestó que el prensado en la granja resultaba más apropiado que el de la producción a escala de fábrica, lográndose 600 kg. de proteínas por hectárea en un campo normal. Según Mr. Pirie, una torta húmeda lograda del prensado de hojas duraría dos semanas con un contenido acuoso del 60 por 100. Aunque la torta no necesita secarse antes de emplearse como pienso, el secado incrementaría el tiempo de almacenamiento de la misma. La técnica es particularmente apropiada para las coronas de la remolacha azucarera y la hojarasca de la patata, aparte de otros cultivos especialmente explotados para la producción de proteína foliar. Será necesario una adecuada rotación de cultivos para que el granjero tenga siempre material de prensado. Algunas malas hierbas de Gran Bretaña también son apropiadas para la extracción de proteínas, pero será necesario cultivar variedades que germinen a un mismo tiempo. En Gran Bretaña solamente el potencial de protei-

na foliar disponible de las coronas de la remolacha azucarera y de la hojarasca de la patata alcanza 50.000 toneladas al año. Otra de las ventajas de las variedades ricas en proteína foliar consiste en que éstas se pueden cultivar en terrenos no apropiados para otros tipos de cultivo.

#### PRODUCCION DE UN GUISANTE SIN HOJAS

Los científicos afectos al Instituto John Innes, radicado en Norwich, Norfolk, han logrado producir un guisante sin hojas. La nueva variedad produce 2,5 toneladas en 0,40 ha. El departamento de genética aplicada del Instituto ya ha logrado establecer variedades sin hojas o con muy pocas. Estas últimas, aparte de esta característica, crecen muy bien en el campo. Por consiguiente, según afirma un portavoz del Instituto, los guisantes se pueden cultivar ahora en terrenos hasta el momento considerados como inapropiados. Las nuevas variedades son menos vulnerables a los herbicidas corrientes y también ofrecen mayor uniformidad de madurez. La investigación se ha caracterizado por el rapidísimo programa de cría, posible gracias a un nuevo método de propagación por medio del cultivo de tejidos. Se trata del método de micropropagación que, por ejemplo, puede producir anualmente 500 plantas iridáceas en lugar de cinco por medio de la propagación vegetativa, lo cual ahorra años de trabajo. Células o partes de plantas se cultivan en alimentos nutritivos esterilizados que contienen azúcar, vitaminas y sales minerales. Mediante esta técnica, las plantitas pueden reproducirse durante todo el año libres del peligro de las enfermedades

#### JAULAS AVICOLAS CON AJUSTE DIMENSIONAL

Se han producido unas jaulas con elementos delanteros ajustables, revestidos de plástico, en el que pueden alojarse aves de todas las edades, desde pollitos de un día hasta gallinas ponedoras. Las jaulas van montadas en pilas de 3 ó 4, lo que proporciona una instalación económica de cría y puesta. Las jaulas están equipadas con una cinta sin fin de accionamiento eléctrico que se pasa diariamente por un baño de limpieza, operación controlada por pulsadores. Normalmente hay tres motores de 750 W que impulsan la cinta, así como las tolvas, de motorización opcional. Cada jaula mide 735 por 455 mm. y la altura máxima de una instalación de 4 niveles es de 2,25 metros. El piso tiene un revestimiento de plástico que evita la rotura de los huevos y puede ajustarse para recibir pollitos. La instalación de válvulas de riego constituye parte del equipo estándar. Cuando se emplean para pollitos, desde un día hasta tres semanas y en grupos de 32 como máximo, los elementos delanteros de las jaulas se encuentran en su posición mínima, lo que limita a los pollos en su movimiento, pero les permite alimentarse cómodamente. A partir de las tres semanas, el ajuste brinda dos posiciones acorde con el crecimiento de las aves. Las gallinas ponedoras pueden alimentarse cómodamente y, al estar situada la parte delantera de la jaula sobre sus cabezas, no pueden picar los huevos. Las jaulas pueden formar parte de un servicio completo, incluyendo alojamiento, limpieza y alimentación, que ofrecen los fabricantes británicos para toda clase de explotaciones desde las pequeñas hasta

las que reúnen a muchos miles de aves.

#### REGADORA AUTOPROPULSORA PARA CULTIVOS EN SURCOS

Una firma británica ha creado una regadora autopropulsada del tipo de pistoleta aspersor que resulta muy indicada para regiones con abastecimientos limitados de agua y puede utilizarse para hierba y otros cultivos forrajeros, así como en ciertos cultivos en hileras que pueden regarse por pistoleta de goteo. La máquina, que riega a un ritmo de 570 litros por minuto, aplica en dieciocho horas unos 25 mm. de agua a una faja de terreno que mida, aproximadamente, 400 m. por 60 m., lo que equivale a unas 2,4 hectáreas. La regadora se desplaza sobre tres ruedas. El ancho de vía de las dos ruedas traseras es ajustable entre 1,5 m. y 2,5 m. y una altura libre al suelo de un máximo de 610 mm. Para su manejo, se coloca la máquina en un extremo de la faja de terreno a regar, se tiende un cable desde la regadora hasta el otro extremo de la faja, donde se sujeta, y se acopla una manguera de suministro de agua a la fuente de líquido y a la máquina. El agua bombeada por la manguera acciona el motor hidráulico de la regadora que arrastra todo el conjunto por el cable a medida que se distribuye el agua mediante el pistoleta de goteo. La "Dolphin TWO/125", que es la más pequeña de la serie de regadoras autopropulsadas de la empresa británica, está dotada de 200 m. de manguera de PVC/nitrilo y caucho-nylon de 65 mm. de diámetro con acopladores manuales, 410 m. de cable de acero con estaca de anclaje y dispositivo soltador del cable, y un juego de reparaciones de la manguera.



# VIVEROS CATALUÑA, S.A.

Arboles frutales

SOLICITE CATALOGO

nuevas variedades en Melocotoneros.

Nectarinas, Almendros floración tardía

Camino Moncada, 9 - Tel. 973/23 51 52 | Barrionuevo, s/n. - Tel. 973/44 53 20 | División Azul, 47 - Tel. 973/23 47 47  
 LERIDA BALAGUER (Lérida) LERIDA

# JUGO DE HIERBA COMO ALIMENTO

Por George MACPHERSON

Los pesimistas parecen estar prediciendo continuamente catástroficas escaseces mundiales de alimentos, incluso inanición; desgraciadamente, tienen razón algunas veces, aunque no siempre. En muchas ocasiones, cuando amenazaba una crisis, los científicos de la agricultura de todo el mundo conseguían hacerla frente con métodos ingeniosos para aumentar la producción. Por ejemplo, el año pasado estuvo suspendido durante largo tiempo el suministro de harina de pescado procedente de las anchoas del Perú, y a poco se dio la noticia de que los cerdos estaban tomando su ración proteínica de la hierba. Los alimentados con jugo de hierba y cebada se estaban criando tan bien como los alimentados con harina de pescado y cebada. También se vio, a través de experimentos realizados en la Gran Bretaña, que la digestibilidad del ensilaje hecho de la pulpa que quedaba después de exprimir la hierba para extraer el jugo era mayor que la del heno de la misma hierba. Las ovejas consumían una gran cantidad de este ensilaje, por lo que tomaban la misma cantidad de materias secas que cuando se les daba heno de alta calidad. Las vacas en establos comían la pulpa como si fuera hierba fresca, y 12 vaquillas Angus cruzadas aumentaron más de peso con la pulpa que otras 12 similares que pastaban la hierba, y que otras 12 a las que se les daba la hierba fresca en el establo.

Aunque éstas son buenas noticias para muchos granjeros, pocos de ellos tienen proyectado instalar en sus granjas el equipo necesario para la extracción del zumo. Pero esto no es de extrañar ya que esta posibilidad es de muy reciente creación. La idea no es nueva puesto que desde hace muchos años los investigadores del Reino Unido están trabajando en esto,

aunque con fines diferentes. Ahora los acontecimientos han dado un impulso repentino a la nueva técnica al buscar las compañías desecadoras de hierba la forma de ahorrar combustible. Probaron a deshidratar la hierba y la alfalfa antes de ponerla en la desecadora y así reducir el consumo de combustible. El jugo que obtenían era de color verde brillante y se deterioraba rápidamente a menos que se coagulara por el calor, aunque contenía la misma cantidad de proteína que la harina de pescado. Los investigadores del Instituto Nacional de Estudios Lecheros, empleando métodos perfeccionados en la estación experimental de Rothamsted, empezaron con una trituradora y prensa hidráulica, y al mismo tiempo otros investigadores del Instituto Rowett, de Escocia, emplearon otro método más sencillo y directo para extraer el jugo: la prensa de husillo.

Dicho Instituto eligió la prensa de husillo porque requiere menos fuerza (un motor de 10 caballos en lugar de 50) y hace el trabajo de una sola vez, sin necesidad de trituradora. También se hicieron evidentes otras ventajas de esta prensa, además de obtenerse con ella un alimento rico en proteínas y de reducir la humedad de la hierba antes de secarla. Pronto se comprobó que la pulpa obtenida era mucho más fácil de secar y constituía un ensilaje excelente, por lo que resultaba de gran aceptación tanto para los ganaderos como para las compañías desecadoras de hierba. Por añadidura, la digestibilidad de la materia seca de la pulpa era mayor que la de la hierba fresca, y la pulpa podía darse a los animales igualmente fresca. Una tonelada de hierba fresca produce, aproximadamente, media tonelada de pulpa y media de jugo, el cual contiene entre el 5 y el 11 por 100 de materia seca, con un promedio del 8 por 100. Dicho ju-



go contiene además entre el 21 y el 45 por 100 de proteína bruta y hasta el 40 por 100 de hidratos de carbono solubles, con 16 a 18 por 100 de cenizas. La composición del jugo y de la pulpa cambia a lo largo de la temporada. Con cinco cortes la materia seca fue de 8,284 kilos por hectárea, con 200 unidades de nitrógeno, y 9,531 kilos con 400 unidades. En el Instituto están tratando de descubrir la mejor manera de conservar la pulpa para emplearla en invierno, o durante la sequía de las zonas tropicales. Se hicieron buenos ensilajes empaquetados al vacío o en grandes sacos de polietileno. Este ensilaje contenía como término medio el 40 por 100 de materia seca y el 20 por 100 de proteína bru-

un ahorro de entre el 50 y el 55 por 100 de combustible en el caso de pulpa seca en comparación con la hierba fresca y, mejor aún, el nuevo trabajo realizado en colaboración con el Colegio de Agronomía del Norte de Escocia ha demostrado que se puede secar la pulpa económicamente (entre 12 y 18 libras esterlinas por tonelada) con aire frío, o ligeramente calentado. Sería poco el capital necesario para un sistema de desecado, a más de la posibilidad que debe existir de emplear la energía solar en países tropicales. Este trabajo no se ha hecho exclusivamente en el Reino Unido, y el doctor Arthur S. Jones, director del Departamento de Nutrición Aplicada del Instituto de Investigación Rowett, informa que, a fines experimentales, se han instalado varias prensas en otros países. Aunque hasta el presente estos descubrimientos no se han explotado mucho comercialmente, parece que hay numerosos proyectos en preparación. En un artículo del periódico "Farmers Guardian" se dice que un tal Mr. T. B. Churchward, contratista del noroeste de Inglaterra, piensa montar dos instalaciones, en dos zonas lecheras, cada una capaz de elaborar 400 hectáreas de hierba.

Las consecuencias de los descubrimientos hechos hasta el presente serán de gran alcance, y aún se tardarán algunos años para que se conviertan en realidad todas las posibilidades. Ya nos podemos imaginar, por ejemplo, grandes extensiones de terreno seco en una región árida, adecuadas solamente para forrajeras bastas muy espaciadas y preparadas para mecanización intensiva. Durante la corta época de lluvias la tierra puede producir pulpa seca o ensilaje, así como forraje verde para animales albergados en un espacio pequeño y cobijado. Se puede dar el jugo a los animales jóvenes, o cabe coagularlo y secarlo. ¿Y qué otras cosechas se podría exprimir para extraer zumo de alta calidad nutritiva? Aún queda mucho por hacer en esta materia. Recientemente se han destinado fondos a la Universidad de Reading para estudiar la utilización de la proteína de las hojas como alimento para el hombre. En Rothamsted se ha trabajado ya bastante en ello, pero en Reading se investigará también la precipitación de la proteína del jugo ver-

de y se estudiará en detalle el precipitado. Será importante el análisis del material procedente de diferentes vegetales, así como el estudio de la estabilidad de los componentes bajo condiciones diferentes. Se examinarán las formas posibles de emplear la proteína de las hojas en varias clases de alimentos, así como la manera de producir materiales incoloros.

---

## COSECHADORA DE PATATAS

---

Se ha puesto a la venta una cosechadora de patatas con una selección de retículas principales tipo continental normal o de acero para lograr una separación máxima de la tierra y la cosecha. Unas hileras de uñas alternativas que pasan por la retícula tienen resortes para subir automáticamente e impedir las obstrucciones causadas por trozos de gran tamaño. Las patatas caen a través de las barras de un quitatallos de tipo abierto. El fabricante británico ha prestado gran atención al diseño de la máquina para reducir a un mínimo los daños causados a la cosecha. Una falda de caucho cubre ambos bordes de la retícula y unos bordes agudos en el tambor de tela metálica van forrados de plástico, con las bolsas de dicho tambor acolchadas. Entre otras características del diseño se cuenta una cubierta a resorte sobre el lado montante del tambor de tela metálica para impedir que quede agarrotado por piedras de gran tamaño, así como discos de ruedecilla y una barra de montaje de la reja en forma de horquilla para impedir la acumulación de tierra suelta. Esta cosechadora de patatas, llamada Hereward, se ofrece en versiones de carga a granel y en sacos. Entre los accesorios opcionales figura un toldo, un dispositivo de clasificación y una recogedora de cebollas.

---

## INCREMENTO DEL RENDIMIENTO LECHERO CON UNA DIETA ADECUADA

---

En un centro lechero de Leicestershire, en la región central de Inglaterra, se ha estudiado el efecto que tiene la dieta sobre el rendimiento lechero en el ganado vacuno. Los experimentos se llevaron a cabo utilizando tres rebaños

frisonos: dos de 60 cabezas y uno de 180. El ganadero Mr. Geoff Crookes ha descubierto que variando la dieta y limitando la cantidad ingerida de forrajes celulósicos durante las primeras fases de la lactancia se logra un mayor rendimiento lechero al aumentar el apetito del ganado. Se ha calculado que una pérdida de 0,45 kg. de leche durante el tiempo de rendimiento máximo podría representar 91 litros durante la lactancia. El primer rebaño se autoalimentó con ensilaje y pulpa de remolacha azucarera. El segundo rebaño lo hizo tres veces al día, con heno, bagazo de cerveza y pulpa de remolacha azucarera o cebada. La introducción de la tercera comida a mediodía incrementó el rendimiento en 227 litros por vaca. En el tercer rebaño se controló la cantidad de forraje, y el total de piensos con alto contenido en fibra cruda, que también incluye heno, se limitó a 13,6 kg. de concentrados al día. Después de cien días el nivel de piensos celulósicos se incrementó gradualmente hasta quedar en un 100 por 100 de forraje. Cinco comidas al día para este rebaño han facilitado un rendimiento de 6.136 litros durante la lactancia en comparación con la vacada autoalimentada con forraje donde el rendimiento máximo fue de 5.773 litros. El mayor rendimiento (6.364 litros) se logró con el rebaño de 60 vacas alimentadas con heno, y este resultado se atribuye al hecho de haber limitado el forraje celulósico y la alimentación múltiple. El éxito del experimento ha sido tal que se piensa incrementar aún más el número de comidas diarias.

---

## APROVECHAMIENTO DE TODA LA COSECHA

---

En una conferencia a cargo de la Universidad de Reading, celebrada en el Colegio Nacional de Bromatología (NCFT), Weybridge, Surrey, sur de Inglaterra, se dijo que ciertos tipos de hongos pueden utilizar la celulosa y nitrógeno de los desechos de las granjas para la formación de proteínas fungicidas. El doctor J. T. Morgan, del NCFT, afirmó que en teoría toda la cosecha, en lugar de un 25 por 100 como ocurre actualmente, podría utilizarse como materia bru-



ta para la producción de alimentos. Un ejemplo lo constituyen las semillas oleaginosas: de sus semillas se extraen proteínas y aceite, de las hojas también se logran proteínas y el resto se convierte microbiológicamente en piensos. Y los productos químicos pueden facilitar la conversión de los resistentes residuos fibrosos. En la Universidad de Aston, Birmingham, región central de Inglaterra, se emplearon hongos termofílicos en desechos sólidos durante dos semanas, incrementando las proteínas del 5 por 100 al 10 por 100 y 13 por 100, y reduciendo la celulosa en, aproximadamente, un 3 por 100. Un tratamiento de seis días de duración en la paja de la cebada facilitó unos niveles de proteínas del 15 por 100 al 20 por 100, mejoró considerablemente la digestibilidad y redujo en un 30 por 100 la materia seca. Según el informe el proceso con los hongos se encuentra actualmente en desarrollo para poder utilizarse en la granja.

## NUEVA TECNICA DE SIEMBRA

En el Centro Nacional de Fitología de Wellesbourne, Warwickshire, se está desarrollando una nueva técnica de sembrado de semillas. El método, al que se refiere como siembra fluida, produce brotes más rápidos y uniformes y plantas más resistentes. La semilla pregerminada se mezcla con una gelatina y mediante una sembradora especial se hace salir en gotas que caen a la sementera. El brote más rápido podría ampliar la temporada de cultivo de algunas cosechas, por ejemplo el maíz. Pueden recolectarse más cosechas de cada parcela en el año y facilitar la programación de cultivos para ajustarse a los planes del mercado. Los experimentos anteriores han indicado que la uniformidad en la madurez de la cosecha y otros factores propios de la misma estaban estrechamente relacionados con la uniformidad del brote de plantas jóvenes en lo que se refiere a lechugas, zanahorias y coliflor. La técnica acorta el período de tiempo en que brotan todas las plantas de semillero y esto tiene como resultado una reducción del número de pasadas necesarias para recolectar la cosecha y producir una tándem uniforme de hortalizas. En

los experimentos realizados por el Centro Nacional de Fitología, el apio sembrado por este método fluido brotó y maduró tres semanas antes que otra cosecha semejante plantada del modo corriente y el peso de las plantas aumentó en un 70 por 100. El Dr. P. J. Salter, del citado Centro, dijo que se estaban realizando trabajos para desarrollar un método de separar las semillas no viables de las pregerminadas. El Instituto Nacional de Agrotecnia, de Silsoe, Bedfordshire, ha proyectado una sembradora montada sobre tractor,

que extruye un flujo continuo de la gelatina. Un método para el espaciado de precisión de las semillas pregerminadas ya se ha patentado. Los científicos en Wellesbourne recalcan que todavía queda por hacer gran parte del trabajo, pero no descartan la posibilidad de la aplicación comercial de este método en el espacio de cinco años.

# CONTENEDORES DURABLES Y FLEXIBLES

## AHORRO DE GASTOS EN LA UTILIZACION DE LIQUIDOS PARA USO AGRICOLA

Ha sido siempre un problema la disponibilidad de facilidades económicas y eficientes para la aplicación y almacenaje de líquidos para el uso agrícola; sin embargo la British Hovercraft Corporation Ltd., con su nueva serie de contenedores muy durables y flexibles, ofrece una solución potencial.

Considerando las necesidades principales del agricultor con respecto al transporte y almacenaje de líquidos, son muy claras las desventajas de cisternas permanentes colocadas, de tipo rígido, o de barriles pesados y transportables de metal.

El primer problema, y uno de los más difíciles, es el almacenaje y distribución de abonos líquidos y de químicos para rociar la cosecha. Utilizando un sistema con cisterna permanentemente colocada, el granjero tiene que volver repetidas veces a la cisterna central para llenar los depósitos relativamente pequeños de su aparato de rociar. Con un área pequeña este problema no es tan importante, pero se puede perder mucho tiempo de esta manera en las granjas más extensas, donde las distancias son bastantes. Además las cisternas fijas de cualquier tipo necesitan preparación del lugar con los asociados gastos para los cimientos y del mantenimiento regular.

El contenedor flexible, al contrario, puede ser desplazado por el granjero sobre cualquier terreno bastante plano y libre de obstrucciones, vecino al área, necesitando la aplicación del abono u otro tratamiento, donde se llena por gravedad, bomba o sifón del camión cisterna o lo que sea y cuando faltan carreteras o caminos adecuados, se puede trasladar un contenedor lleno con el tractor.

Existe también la ventaja para el agricultor de obtener solamente la cantidad de abono o químico necesitada para un área particular, plegando el contenedor después de rociar para así almacenarlo o trasladarlo a otro sitio.

La British Hovercraft Corporation, Ltd., fabrica actualmente cuatro medidas de contenedores flexibles en forma de cojín, con capacidades de 3.000 litros, 4.500 litros, 9.000 litros y 23.000 litros, su comodidad está bien demostrada por el hecho de que el contenedor de 9.000 litros pesa menos de 25 kilos cuando está vacío, teniendo plegado una dimensión de un metro cuadrado.

El sistema es ya bastante conocida. El de silos experimentales de una tonelada perdió solamente entre el 7 y el 9 por 100 de materia seca.

El trabajo preliminar con una secadora comercial de hierba dio

cido en Gran Bretaña, siendo también utilizado por los proveedores agrícolas, transportando regularmente cantidades grandes de abono y otros químicos a las fincas.

Antes de explicar las otras posibilidades de aplicación, es importante demostrar las diferencias entre esta generación de contenedores y los tipos frágiles y a veces inestables fabricados hasta ahora. Estas diferencias son resultado del uso de materias y procesos de juntura desarrollados durante muchos años de investigación avanzada. El desarrollo iniciado por la B. H. C. para encontrar una tela fuerte y práctica para los cojines de aire de los barcos "Hovercraft". La materia tenía que ser bastante fuerte para resistir a los golpes y vibraciones continuos del mar, y no ser afectada por extremos temporales y resistente a una serie muy extensa de químicos y efluentes. También, como el "Hovercraft" funciona tanto sobre tierra como por mar, la materia tenía que resistir a las raspaduras de las surtidoras de beton y de la arena y polvo. Finalmente la construcción total del cojín tenía que ser juntada de un modo garantizando la integridad de la estructura entera bajo condiciones de funcionamiento bastante arduas.

Las materias seleccionadas por la serie nueva de contenedores fueron nylon con laminación de poliuretano o con laminación de PVC. El último sirve para muchos tipos diversos de químicos agrícolas y de abono, tanto como para alimentos de animales o la traslación de efluentes. La materia de poliuretano tiene las aprobaciones oficiales del Ministerio de Sanidad Alemán, la F. D. A. y la Federación Inglesa de Plásticos para el uso con los comestibles y líquidos potables destinados para la consumición humana.

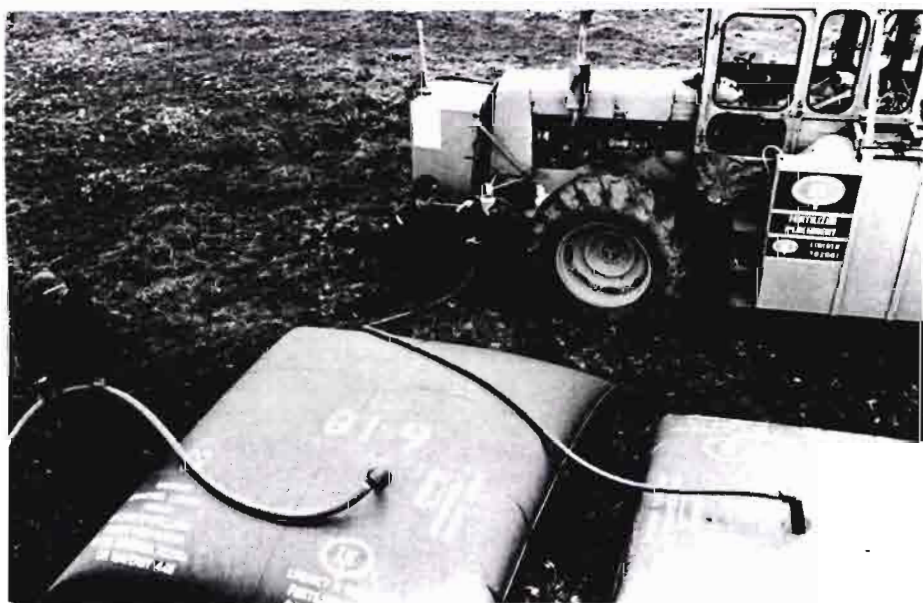
Por su flexibilidad de aplicación las materias sirven para muchas necesidades diferentes en una granja. Por ejemplo, en áreas donde se encuentran solamente con dificultad un contenedor de tipo rígido, o en países con estación seca, es de ventaja particular tener un sistema transportable para llevar agua a la ganadería.

Los contenedores de nylon laminado con poliuretano, además, sirven para el almacenaje de agua para la consumición humana, una ventaja bastante útil para granjas grandes en zonas de clima seco,



Vistas del típico barco "Hovercraft", fabricado por la British Hovercraft Corporation Ltd. Se señalan las difíciles condiciones bajo las cuales tienen que obrar, con unas vistas de cerca demostrando la materia fuerte y flexible utilizada en la fabricación del cojín de aire

Esta vista enseña cómo se rocía la cosecha con el nuevo contenedor en forma de cojín, fabricado por la British Hovercraft Corporation Ltd. Con un contenedor se llena el aparato de rociar mientras que se llena el otro con abono nuevo de un camión cisterna



donde los labriegos muchas veces se encuentran durante bastante tiempo lejos de los edificios centrales de la granja.

Gracias a la resistencia de la materia contra químicos, los contenedores sirven también para el transporte de fiemo y otros efluentes, o para almacenar casi todos los productos líquidos que se encuentran en el proceso agrícola.

Se les limpia fácilmente con agua, detergente o también por medio de vapor; los contenedores se pueden llenar, plegar y apilar repetidas veces sin estropear la tela.

En caso de perforación fortuita, el carácter del tejido de la tela básica prevé que ésta llegue a ser grande y un tapón puede ser aplicado como reparación provisional. Por medio de un proceso fácil de juntura en seco y en frío se hacen reparaciones definitivas, lo que no requiere ni personal experto ni equipo complicado. A diferencia de los contenedores de tipo rígido de metal, los contenedores flexibles no requieren mantenimiento regular, y bien tratados deben durar sin problemas especiales unos cuatro a seis años bajo condiciones normales.

## PRESENTACION DE LA LINEA 7-A DE TRACTORES FORD

Las firmas Ford Motor Company y Pares Hermanos presentaron a la prensa especializada y técnicos del Ministerio de Agricultura su nueva línea de tractores agrícolas Ford denominada línea 7-A.

Su presentación tuvo lugar en los nuevos locales de la sucursal de Alcalá de Henares (sita en el km. 32,500 de la carretera de Madrid-Barcelona), estando presentes los señores Pares y toda la directiva. Estos locales de nueva factura ofrecían un carácter de funcionalidad muy agradable y suficientemente amplio.

La nueva línea 7-A compuesta por los tractores cuya denominación es ahora 2.600, 3.600, 4.600, 6.600, 7.600 y 9.600, que permanece igual, viene a sustituir a los de denominación 2.000 "Y", 3.000 "Y", 4.000 "Y", 5.000 "Y" y 7.000 "Y", respectivamente, pero la sustitución no sólo afecta a la denominación y pequeños detalles de estética como nueva parrilla, aletas más envolventes, etc., sino a una serie de retoques en los principales órganos del tractor.

El tractor Ford goza de un ganado prestigio por su sencillez y solidez, que ha hecho que se encuentre a la cabeza de ventas de los tractores de importación. Las nuevas mejoras introducidas que, como anteriormente se ha dicho, afectan a los órganos principales, contribuyen a aumentar su eficacia y rendimiento.

A continuación exponemos las mejoras más importantes:

**MOTOR:** Se ha rediseñado el colector de admisión con toberas de mayor diámetro y forma circular en lugar de las de forma cuadrada que tenía anteriormente. La cabeza del pistón tiene nuevo diseño, así como los inyectores y las válvulas que son ahora de mayor diámetro, todas estas modificaciones proporcionan un menor consumo, una mayor potencia y mejoras en el par motor.

**EQUIPO HIDRAULICO O ELEVADOR:** Es aquí donde la mejora

es más espectacular. En los modelos 2.600, 3.600 y 4.600, debido a un aumento de caudal de un 50 por 100 y a la introducción de una nueva válvula, se consigue: una más rápida y mayor fuerza de elevación y un mejor control de los aperos. Los modelos 6.600 y 7.600, además de estas mejoras y del sensor en el tercer punto (que incorporan todos los modelos Ford), van provistos del nuevo sensor de carga denominado "Load Monitor" exclusivo de Ford, consistente en un mecanismo intercalado entre la transmisión y el diferencial, que al recibir una variación en el par de torsión a soportar acciona, por medio de una serie de bielass, el sistema hidráulico de manera que se vuelva a establecer el equilibrio. Su ventaja sobre los otros sistemas automáticos reside en que actúa sea cual sea la posición en que vaya montado el apero (frontal, lateral o trasera) y en particular cuando se trata de aperos enganchados únicamente a las barras de tiro.

**FILTROS:** Se ha mejorado el filtro de aire y se ha introducido el



nuevo filtro micrónico para el aceite.

A la presentación, celebrada en Madrid el 6 de febrero actual, asistió numeroso público, especialmente interesado en el sector de maquinaria agrícola.





Tuvo lugar en ENOMAQ/76, de Zaragoza, el ciclo de conferencias técnicas previstas sobre el tema "Modernización de las instalaciones de bodegas".

## LA PRIMERA PONENCIA

La exposición y debate de la primera conferencia, con el título "Técnicas actuales en la elaboración del vino", estuvo a cargo de don Luis Hidalgo Fernández-Cano, Coordinador Nacional de Viticultura y Enología, del I. N. I. A. Presidió la mesa y actuó de moderador don Antonio Larrea Redondo.

Dijo en su conferencia el señor Hidalgo que la tecnología de elaboración del vino había permanecido durante mucho tiempo enmarcada en la tradición, pero que en los últimos tiempos puede decirse que se ha llegado a altos niveles de tecnificación.

A continuación, el conferenciante hizo una revisión de las técnicas desde el encepamiento, la mecanización de la vendimia y el lagar, hasta las más modernas técnicas de elaboración continua de vinos con especial atención a la maceración carbónica y la termovinificación.

A la conferencia presentaron comunicaciones don Miguel Briz Escribano, de Madrid; don Clement Combacal, de Logroño; don Antonio Larrea, de Haro; don Antonio Madrid Vicente, de Madrid; don Enrique Ochoa Palao, de Yecla, y don M. Vera, de Madrid.

## LA SEGUNDA CONFERENCIA

A las 18,30 horas dio comienzo la segunda de las conferencias del

# CICLO DE CONFERENCIAS TÉCNICAS EN ENOMAQ

ciclo, "Técnicas actuales en el tratamiento del vino", a cargo de don Idefonso Mareca Cortés, enólogo, doctor en Química industrial, subdirector de la Escuela de la Vid e Industrias Derivadas, de Madrid. Presidió la mesa y moderó el debate doña Concepción Llaguno, profesora de investigación.

El conferenciante hizo una exposición de los tratamientos de vinos más importantes y más aceptados, justificando su empleo y dando su opinión técnica sobre los mismos.

A la conferencia presentaron comunicaciones don Antonio Larrea Redondo y don Carlos Romero Batallán, de Madrid.

## LA TERCERA CONFERENCIA DEL CICLO TÉCNICO

La tercera conferencia que correspondía al tema "Las fuentes de financiación y crédito en general para la compraventa de bienes de equipo" estuvo a cargo de don Luis Domínguez Sol, subdirector general de SERCOBE, de Madrid. Actuó como presidente de la mesa y como moderador del debate don José Ignacio Murillo Arruga.

Dijo el señor Domínguez Sol que el sector de bienes de equipo tiene una destacada importancia en cualquier país industrializado y de trascendencia en los que se encuentran en vías de desarrollo. A continuación, pasó al análisis de la legislación vigente, relativa a la financiación de los bienes de equipo, lo mismo en el mercado interior que en créditos a la exportación, estudiando las entidades de financiación, en las formas priva-

das y en entidades de carácter oficial.

A la conferencia presentaron comunicaciones don Ezio Rivella, de Roma; y don José María Torralba Martínez, de Valencia.

## LA CONFERENCIA DE CLAUSURA

A las 18,30 tuvo lugar la cuarta y última conferencia del ciclo que corría a cargo de don José Antonio Sáez Illobre, ingeniero jefe del Servicio de Defensa Contra Fraudes y de Ensayos y Análisis Agrícolas, quien habló sobre "Legislación sobre la elaboración, tratamiento, almacenamiento, embotellado y presentación del producto".

Presidió el subdirector general de Industrias Agrarias del Ministerio de Agricultura, don Luis Ferrer Falcón, y presidente de la Cámara Oficial Sindical Agraria, don José García Delgado. Presidía la mesa y actuó de moderador don Francisco de los Ríos Romero, subdirector general, jefe de la División Agraria del Ebro.

Dijo en su conferencia el señor Sáez Illobre que el vino y sus derivados son los productos alimentarios dotados en el momento actual de legislación técnica más profunda, amplia y detallada del panorama alimentario español. Dos grandes cuerpos legales recogen los aspectos técnicos de su tratamiento: el Estatuto de la Viña, del Vino y los Alcoholes y el Código Alimentario Español. Pasó seguidamente a analizar estos dos cuerpos legales destacando la preeminencia real y legal del primero por el segundo, consecuencia de su especificidad y de su más alta jerarquía legal.

## OTRAS CONFERENCIAS

Una de ellas, "Termovinificación", fue dictada por los eminentes enólogos M. Humbert y M. Mignonac, estando organizada por la firma López Romero, S. A.

La segunda, organizada por Millipore Ibérica, S. A., tenía como tema: "Estabilización biológica del vino por filtración Millipore, justo antes del envasado".

Dentro de ENOMAQ tuvo lugar la conferencia que sobre el tema "Los modernos procedimientos tecnológicos de elaboración de los vinos tintos. Vinificación por maceración en caliente", pronunció el profesor Bourzeix, del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas de Narbonne (Francia), y que estaba patrocinada por la Cámara Franco-Española de Comercio e Industria de Madrid.

## DATOS ESTADISTICOS DE ENOMAQ -76 (AVANCE PROVISIONAL)

**INAUGURACION:** 14 de enero, 11 horas.  
**Clausura:** 18 de enero, 20 horas.

FIRMAS EXPOSITORES .....	126
STANDS OCUPADOS .....	225
POBLACIONES ORIGEN DE MERCANCIAS .....	40
PROVINCIAS .....	18

### DISTRIBUCION DE EXPOSITORES POR GRUPOS DE MAQUINAS, MATERIALES Y PRODUCTOS PRESENTADOS:

De maquinaria para la elaboración del vino .....	18
De maquinaria para el tratamiento del vino .....	23
De maquinaria para el embotellamiento y equipos auxiliares .....	30
De depósitos y otros envases en general .....	18
De productos onológicos y material de laboratorio .....	17
De acondicionamiento, proyectos e industria auxiliar de la viticultura .....	49



## ACTIVIDAD DE LOS BIOPREPARADOS SOBRE LOS ENTOMOFAGOS

Por E. V. KICELEK,  
Candidato de Ciencias Biológicas

El estudio del efecto de los biopreparados biológicos utilizados en la producción sobre la entomofauna útil es un problema de nuestro tiempo. En los años 1973-1974 experimentamos la actividad del entobacterín, toxobacterín, dipel, exotoxín y boverín sobre los entomófagos —cryptolemus (*Cryptolemus montrouzieri*); crisopa (*Chrysopa carnea*); Mariquita (*Coccinella septempunctata*); tricogramma (*Trichogramma pallida*). A las larvas de primera y segunda edad de los insectos adultos objeto de experimentación les fueron dados alimentos tratados con productos al 1 por 100: huevos de sitotroga para crisopas, cochinillas para criptolemus, pulgones para las Mariquitas. Los huevos de polilla oriental parasitados por tricogramma se pulverizaron con entobacterín al 1 por 100. Los entomófagos estuvieron en condiciones de laboratorio a 25-27° C de temperatura y humedad relativa de 77-80 por 100.

Los preparados microbianos fundamentados en el *Bacillus thuringiensis* (entobacterín, dipel) no resultaron tóxicos para las larvas de cryptolemus o poco tóxicos (toxobacterín, 10 por 100; exotoxín, 1,7 por 100); el boverín destruyó el 50 por 100 de los insectos (100 por 100 de supervivencia en control). Los adultos de cryptolemus, ante la actividad de los biopreparados, permanecieron vivos y no perdieron su actividad hasta el final de la experiencia (12-15 días).

Entobacterín destruyó el 10 por 100 de las larvas de crisopas (teniendo en cuenta las muertes en control), dipel el 20 por 200, exotoxín el 18 por 100; boverín no tuvo efectos sobre ellas, toxobacterín y exotoxín produjeron deformidades (efecto teratológico). Los biopreparados no surtieron efectos sobre adultos de crisopa, perma-

neciendo todos los insectos vivos y activos.

Exotoxín ocasionó la muerte respectivamente del 28 y 90 por 100 de las larvas de Mariquitas. Los adultos resultaron resistentes a todos los preparados microbianos; en los días del doce al quince de la experiencia permanecieron vivos y se alimentaban activamente.

Las tricogrammas salidas de los huevos de polillas orientales parasitados las estudiamos por medio de los orificios de salida, los insectos muertos mediante disección de huevos; la muerte de larvas del ovófago a causa del entobacterín fue aproximadamente similar a las del control (8 y 7,5 por 100). Sobre los insectos adultos, este preparado no ejerció efecto.

Como demostró la experiencia, los preparados microbianos de origen endógeno resultaron prácticamente no tóxicos para los entomófagos estudiados. Los preparados que contienen exotoxinas continúan sometidos a pruebas.

Valencia, 12 de enero de 1976  
Del núm. 12.75 de "Protección de las Plantas". Moscú.

Traducción: **Luis de la PUERTA CASTELLO,**

Doctor Ingeniero Agrónomo

## ALICANTE

### EXPORTACION DE CEBADA A RUSIA

Para cargar y transportar algunos de los volúmenes de la operación de exportación de cebada española a Rusia han estado llegando buques de esa nacionalidad a este puerto. El primero en hacerlo ha sido el "Krasnaya Gorka", que cargó 5.500 toneladas de cebada. Igual cantidad cargarán los buques rusos "Alapayeskles" y "Prauda".

### FUE BIEN LA CAMPAÑA DE LA ALCACHOFA

Al final, la campaña de la alcachofa de la Vega Baja del Segu-

ra, pero principalmente de Almoradí, resultó brillante. Se exportó —no como otras veces a Francia— y se vendió muy bien en los mercados españoles el producto. Y se sigue vendiendo.

### LA ÑORA, DESCONOCIDA EN MUCHAS CAPITALES

La ñora es un pimiento rojo, pequeño y redondo que se cultiva abundantemente en el campo alicantino y murciano. La ñora, que habitualmente se vende seca, se utiliza en la preparación del "soparet alicantí", plato típico popular alicantino a base de huevo frito, morcilla de cebolla, sardina de bota, habas fritas, ajos tiernos, etc. Y todo ello regado con buen vino de la huerta.

### CASI SESENTA Y OCHO MIL EMPRESARIOS AGRICOLAS HAY EN ESTA PROVINCIA

En nuestra provincia existen 67.741 empresarios agrícolas, de los cuales, 3.465 son menores de treinta y cinco años; 28.162 tienen entre treinta y cinco y cincuenta y cuatro años; 16.728 entre cincuenta y cinco y sesenta y cuatro años, y 19.386 tienen más de sesenta y cinco años. De este grupo de empresarios agrícolas, 23.115 tienen como principal ocupación la actividad del campo, mientras que 44.626 tienen alguna otra ocupación además de la agraria.

### EL TOTAL DE EXPLOTACIONES AGRICOLAS DE LA PROVINCIA

El total de las explotaciones agrícolas de nuestra provincia es de 69.902, de las cuales, 432 son explotaciones sin tierra. De las explotaciones con tierra, 12.421 son explotaciones de distinta extensión.

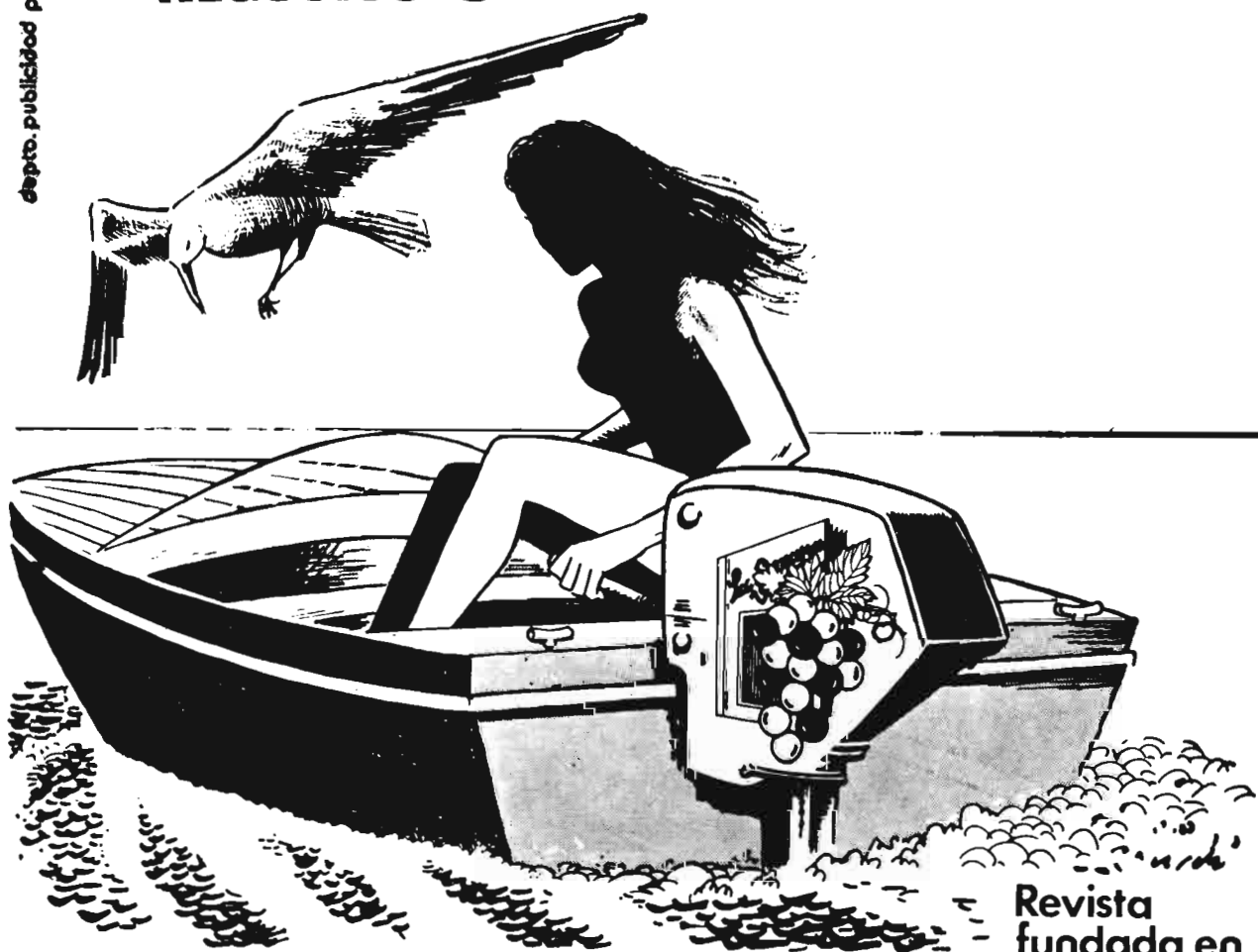
En 1972 había 422.218 hectáreas en explotación de propiedad, 11.471 en arrendamiento, 25.184 en aparcería y 2.818 en otros regímenes.

**Emilio CHIPONT**

# «UN FUERA SERIE...»

## PARA NAVEGAR EN EL MUNDO DE LOS NEGOCIOS ①

depto. publicidad propio



vid · vino · alcohol · vinagre · licores  
y otros derivados son el «NEGOCIO»  
DE SUS MILES DE LECTORES

Revista  
fundada en  
1945  
apart. 642  
VALENCIA  
(España)

**\* si tiene algo que ofrecer  
a estos profesionales, utilice  
el medio más adecuado...**

*¡pida tarifas y un  
ejemplar gratuito!*

①

...por ejemplo

**La Semana Vitivinícola**  
REVISTA TÉCNICA DE INTERÉS PERMANENTE



# IBERTIRO

revista técnica de CAZA y TIRO

Rellene y corte cualquiera de los dos boletines de suscripción que figuran en esta página y envíelos a IBERTIRO, Lagasca, 55, Madrid-1.

### SUSCRIPTOR

1.º Por 600 pesetas al año el suscriptor recibirá puntualmente en su domicilio los doce ejemplares previstos en cada anualidad, incluyendo los números especiales que se editen.

### SOCIO-SUSCRIPTOR

2.º Por 1.000 pesetas al año, cada SOCIO-SUSCRIPTOR, además de recibir la revista en idénticas condiciones que el SUSCRIPTOR, obtendrá desde el momento de formalizar la suscripción un número de orden inamovible, que será el que rija para los sorteos que llevaremos a cabo periódicamente. Asimismo el SOCIO-SUSCRIPTOR de IBERTIRO recibirá una información especial y exhaustiva en su propio domicilio de todas las materias inherentes a su deporte preferido, tales como calendarios de monterías, cacerías o tiradas de pichón y tiro olímpico, acuerdos federativos, últimas novedades técnicas y comerciales, modificaciones de reglamentos, acuerdos gubernativos aparecidos en el "B. O. E.", cambios de fechas de tiradas y cuantas informaciones sean de utilidad al cazador o al tirador. Además, los SOCIOS-SUSCRIPTORES de IBERTIRO disfrutará de la posibilidad de participar en cacerías, monterías, tiradas de pichón y tiro olímpico, descuentos en armerías y cuantas ventajas pueda lograr nuestra revista para sus SOCIOS-SUSCRIPTORES.

Las suscripciones para el extranjero serán recargadas con los gastos de envío a cada país.  
OFICINA DE IBERTIRO: Lagasca, 55-4.º, Madrid-1. Teléfs. 225 93 56 y 225 50 01. Horas de oficina: De 8 a 3 (lunes a viernes).



### BOLETIN DE SUSCRIPCION

Nombre y apellidos .....  
Dirección .....  
Localidad ..... D. P. ....  
Provincia ..... Tel. ....  
Forma de pago (1) .....  
Fecha .....  
Firma del suscriptor,

SON: 600 PTAS.

(1) Indicar: contra reembolso, giro postal o transferencia a la Cta. Cte. n.º 01-450.000-6 de la Agencia Urbana de Velázquez, 51, del BANCO DE VIZCAYA, MADRID-1.

Esta suscripción se considera prorrogada automáticamente en caso de no recibir contraorden por su parte.



### BOLETIN DE SOCIO-SUSCRIPTOR

Nombre y apellidos .....  
Dirección .....  
Localidad ..... D. P. ....  
Provincia ..... Tel. ....  
Forma de pago (1) .....  
Des:ta recibir información de Caza menor  Caza mayor  Tiro olímpico  Tiro de pichón   
Fecha .....  
Firma del Socio-Suscriptor

SON: 1.000 PTAS.

(1) Indicar: Contra reembolso, giro postal o transferencia a la Cta. Cte. núm. 01-450.000-6 de la Agencia Urbana de Velázquez, 51, del BANCO DE VIZCAYA, MADRID-1.

Esta suscripción se considera prorrogada automáticamente en caso de no recibir contraorden por su parte.

## ULIBARRI, S. A., AMPLIA SU PRODUCCION A 16.000 TM. / AÑO

Con motivo de haber sido autorizada la ampliación de producción de 10.000 a 16.000 Tm./año ("B. O. E." de 26-XII-75), Ulibarri, S. A., espera poder atender la mayor demanda de aceites lubricantes de su marca. El incremento de consumo previsto es consecuencia de que los aceites lubricantes regenerados o de segunda destilación son un 15 por 15 más baratos que los de primera destilación a igualdad de tipos y servicio de lubricación exigido a los mismos.

Hasta que surgió la crisis energética actual, hubo excedentes de estos aceites pese a su probada calidad y a ser muy utilizados en el mundo,

normalmente producidos por grandes compañías petrolíferas.

Con la citada ampliación se conseguirá un sustancial ahorro de divisas para la economía nacional, mientras se elimina la contaminación que producen los aceites usados en cauces de agua, playas, etc.

Utilizando tecnología propia, Ulibarri, S. A., formula en su refinería de Arganda (Madrid), 43 tipos diferentes de aceites lubricantes de automoción, industriales y de proceso que son distribuidos por CAMPSA a través de sus agentes mayoristas y detallistas.





**alimentaria**

## AGRICULTURA estará presente en ALIMENTARIA-76 y GRAPHISPACK, en Barcelona

- LA AGROINDUSTRIA, A DEBATE
- REUNION EN LA CAMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE MADRID
- UN INTERROGANTE: ¿HASTA DONDE LLEGA EL ACTO AGRARIO?

Nuestra revista AGRICULTURA, consciente de la enorme importancia que para el sector agrario tienen los procesos industriales y de distribución de los productos alimentarios, organizó en la Cámara de Comercio e Industria de Madrid, en colaboración con los sectores de ALIMENTARIA-76, una reunión en la cual, ante una audiencia muy numerosa, tanto de técnicos de organismos oficiales como del sector privado industrial y de la prensa, se puso sobre el tapete de las discusiones los temas de mayor interés relacionados con la agroindustria de nuestro país.

En la citada reunión, presidida por don Fernando Ruiz García, presidente de la Editorial Agrícola Española, S. A., actuaron como ponentes don Luis Ferrer Falcón, subdirector general de I. M. O. P. A. del Ministerio de Agricultura; don Joaquín Gutiérrez Carreras, subdirector general de Industrias Ali-

mentarias del Ministerio de Industrias; don Miguel Escobar, vicepresidente de Alimentaria-76, y don Cristóbal de la Puerta, director de AGRICULTURA.

Los tres conferenciantes citados en primer lugar han prometido una colaboración escrita para nuestro próximo número de febrero, dedicado con carácter preferencial al tema de las industrias alimentarias, que será presentado, con "stand" propio, en ALIMENTARIA-76 y GRAPHISPACK, certamen ferial que tendrá lugar en Barcelona del 20 al 28 de marzo próximo, en cuyos artículos entendemos que harán llegar a nuestros lectores sus opiniones oficiales sobre los temas de sus competencias respectivas.

Nuestro director expuso el compromiso adquirido por AGRICULTURA de prestar una atención cada vez mayor a estos temas de la alimentación, entendiendo que la "frontera de lo agrario" —según

frase del ministro de Agricultura— compromete a los agricultores y a los sectores de la industria y de los servicios a una estrecha colaboración.

A este respecto cabe destacar, en el coloquio que siguió a la exposición de los ponentes, el interrogante que dejó manifestado don Juan José Sanz Jarque en un intento de definir ¿hasta dónde llega el acto agrario?

AGRICULTURA, al mismo tiempo que agradece la colaboración recibida en esta reunión, se complace en invitar a sus amigos y lectores en general a una participación sincera y realista, tanto en las páginas de nuestro próximo número como en la celebración en Barcelona de ALIMENTARIA - 76 junto a GRAPHISPACK, intentando despertar de este modo, entre el mundo agropecuario, un realista interés por los temas de la alimentación, sector al cual sirve como productor de alimentos.

# INVESTIGACION AGRARIA

## UNA NECESIDAD INSOSLAYABLE

- **Las investigaciones del maíz híbrido dieron una tasa interna de retorno del 37 por 100, y un 18 por 100 en avicultura**
- **El consumidor, beneficiario indiscutible**
- **Griliches, Peterson y otros economistas, pioneros en los estudios de rentabilidad de la investigación agraria**

Por Isabel DE FELIPE (\*)  
y Julián BRIZ (\*\*)

La crisis tradicional que viene sufriendo la humanidad en abastecimiento de alimentos, agravada en estos últimos años por causas de diversos tipos, ha obligado a replantear la política de muchos países, tanto los llamados desarrollados como los en vías de desarrollo.

Hay parcelas que han recibido mayor atención, por cuanto supone si no la panacea universal, sí una esperanza que amortigüe el problema alimentario, una de ellas es la investigación agraria.

Los resultados han sido en muchos casos evidentes (por ejemplo, la llamada "Revolución verde"), pero no hay que olvidar que todo proceso investigador supone un costo, por lo que en las circunstancias actuales, con una seria limitación en los recursos, nos obliga a plantearnos el tema desde un punto de vista de rentabilidad, en pura ciencia económica. Hay otra serie de matices extra-económicos de gran importancia, pero que vamos a soslayar centrándonos en lo que supone el pro-

greso tecnológico y la inversión como tal en el proceso investigador.

### *Progreso tecnológico*

La condición previa para analizar este concepto es su definición y el establecimiento de las normas que nos permitan juzgar su actuación, mediante una escala de valores sobre las incidencias del mismo.

Para Tinbergen hay progreso tecnológico cuando son factibles nuevas combinaciones de factores productivos, a un menor costo que las combinaciones ya existentes, manteniéndose el nivel de precios vigente. De hecho, el cambio tecnológico implica bien una reducción en el coste de los factores productivos para una producción predeterminada, bien un aumento de la producción manteniendo los mismos inputs o ambos casos simultáneamente.

Admitido el progreso tecnológico por alguno de los medios indicados, hemos de considerar la necesidad de concretar y hacerle medible, a efectos de comparación histórica a lo largo de diver-

sos períodos o el estudio de las incidencias en la sociedad.

La misma naturaleza de intangibilidad, pero de vivencia palpitable, ha hecho que tradicionalmente los resultados de la investigación agraria se hayan venido expresando en términos muy generales, como una mera descripción divulgadora del hecho, asequible a la gran masa de público y en la mayoría de las veces con fines persuasivos dentro de la política coyuntural.

Esta fase primaria de evaluar el progreso tecnológico es, como puede suponerse, fácil de realizar sin grandes desembolsos económicos, pero carente de rigurosidad científica. Se le puede criticar desde muchos puntos de vista por sus frases ambiguas, la falta de una información útil que permita una mejor localización de los recursos, una excesiva emotividad en ocasiones, etc. No hemos de olvidar, sin embargo, que dado que la investigación en este campo depende en gran parte del soporte financiero de los fondos públicos, es aconsejable presentar la mejor impresión posible y con ello dar unas perspectivas favorables sobre las inversiones que se realizan en el sector.

### *Indices de productividad*

Recientemente se han desarrollado procedimientos más empíricos, que de forma cuantitativa dan una idea más exacta de los beneficios que se derivan de la investigación agraria.

En este sentido tenemos los índices de productividad, que son utilizados en las más diversas faetas. En la forma más elemental se trata de medir la productividad parcial en el proceso productivo. Para ello se compara el "output" con un "input" elegido, atendiendo a su importancia preponderante en el proceso y que, a su vez, sea posible expresarlo cuantitativamente.

A título de ejemplo sirva apuntar que los "inputs" más comúnmente estimados han sido, en general, el trabajo (expresado en horas anuales, mensuales, etc.), y, en el caso de la ganadería, la alimentación, que en determinadas ocasiones llega a suponer del 70 al 80 por 100 de los gastos totales.

Con una visión más amplia y completa se han aplicado índices

(\*) Licenciada en Ciencias Económicas.

(\*\*) Doctor Ingeniero Agrónomo.

totales de productividad, entre los cuales los más conocidos son Laspeyres y Paasche, que relacionan un índice de producción con otro índice de los factores productivos empleados en el proceso.

El índice de Laspeyres toma como año base de los precios referidos, el primero del período, mientras que el de Paasche lo hace con el año más reciente.

Ahora bien, hemos de tener en consideración que el cambio en los precios relativos de "inputs" y "outputs" lleva implícito un sesgo en la estimación del progreso tecnológico, sesgo que es por defecto en el índice de Laspeyres y por exceso en el de Paasche, que son los límites del intervalo que incluye el verdadero progreso tecnológico.

Otros estudios han intentado utilizar como baremo de los beneficios derivados de la investigación agraria los recursos economizados en el proceso productivo. Dentro de esta línea de actuación tenemos a T. W. Schultz, que puede considerarse el pionero en este campo de análisis. En sus trabajos compara los costes e ingresos en la investigación agraria hasta 1950, con los existentes hasta el momento actual, llegando a la conclusión de que el valor de los "inputs" economizados crece de forma más acelerada (en términos absolutos) que la inversión en investigación y extensión agraria.

Autores como Griliches, de forma más concreta, centra su estudio sobre la pérdida en beneficio del consumidor que sufriría la sociedad si se hiciera desaparecer el maíz híbrido.

### *Investigaciones en maíz híbrido y avicultura*

La inversión en la investigación sobre maíz híbrido en Estados Unidos ofrece una tasa externa de retorno a partir de 1955, de 743 por 100, es decir, cada dólar invertido produjo unos beneficios del 5 por 100 anual, hasta 1955, y de 743 por 100 desde dicha fecha en adelante. La tasa interna de retorno en este caso es de 37 por 100, considerando como tal el tipo de interés que hace el valor actual de los costes acumulados igual al flujo de retornos descontados hasta el momento de referencia considerado.

Peterson ha estudiado la inversión en la investigación avícola, y utilizando un procedimiento similar al de Griliches, llega a conclusiones que ofrecen una tasa interna de retorno de 18 por 100.

No obstante, hemos de llamar la atención que en el caso del maíz híbrido el estudio de la inversión se aplicó sobre una rama muy específica de investigación que además consiguió unos resultados que podríamos llamar espectaculares. En el análisis de las inversiones en investigación avícola, se refiere a un campo más amplio de producción, lo que en parte explica la notable diferencia en las tasas internas de retorno.

Otro método utilizado en ocasiones consiste en emplear una aproximación de la función de producción, en la cual la investigación es considerada como una variable independiente, lo que permite estimar la productividad marginal de dicho factor, deducida matemáticamente

a partir de la función mencionada.

### *Investigación agraria: Piedra angular del trasvase campo-ciudad*

Entre los diversos sistemas aplicados en la medición de la investigación en agricultura, los hay que su idea básica gira sobre el planteamiento de que la investigación agraria, al conseguir un aumento de la productividad, ha permitido que los recursos humanos sean transferidos de las zonas rurales a las urbanas, con el consiguiente impacto en el desarrollo.

Bajo el esquema mencionado, Tweeten y Hines han calculado el valor de la renta nacional que Estados Unidos habrían tenido en 1963 si la proporción de la población agraria urbana se hubiese mantenido en los mismos niveles desde 1910. Dichos autores llegan a la conclusión de que la incidencia en la renta nacional, consecuencia de este trasvase de recursos, alcanza el valor de 71.000 millones de dólares. Teniendo en cuenta el coste del progreso tecnológico, que incluye la labor propia de investigación, extensión agraria, educación en áreas rurales, etc., la inversión da una tasa interna de retorno del 10 por 100.

Una faceta peculiar en el análisis de la inversión en investigación agraria es que en general son más indicativos los retornos marginales que los retornos medios. Ello es consecuencia de la estructura intrínseca de la investigación, donde se toman decisiones marginales, al término de cada período, y se

## **PROXIMOS NUMEROS DE AGRICULTURA**

### **1.—ALIMENTARIA**

AGRICULTURA quiere seguir estando presente en todas las manifestaciones que interesan a nuestros agricultores y ganaderos. Pero resulta que el sector agrario cada vez está más obligado a acercarse, en sus conocimientos y actividades, a los sectores de industrialización, comercialización, distribución y los servicios, en general, en un doble intento de cooperar y participar.

Por esto que nuestro próximo número de febrero esté dedicado con preferencia a ALIMENTARIA-76, que se celebra en Barcelona, del 20 al 29 de marzo, juntamente con GRA-PHISPACK.

### **2.—LABOREO**

Dos siguientes ediciones posteriores de AGRICULTURA tendrán presencia activa en Zaragoza. Una con el tema del LABOREO, elegido este año como "importante", de mecanización en las actividades de la Asociación de Ingenieros Agrónomos y del Ministerio de Agricultura en la FIMA-76. Otra, con aspectos de actualidad de los REGADIOS de ARAGON.

Esperamos que la temática elegida en esta ocasión interese a nuestros lectores como otras veces. Creemos que, tanto los temas como el esfuerzo, en este caso, de los amigos que han organizado las referidas ferias y actividades de Barcelona y Zaragoza merecen nuestra atención.

### **3.—REGADIOS**

plantea el dilema de continuar con las directrices establecidas previamente o resulta más conveniente, indagar horizontes diferentes.

Por el contrario, en proyectos tales como obras hidráulicas, en los cuales la decisión definitiva de su realización ha de tomarse al principio con escasas posibilidades de modificarlo posteriormente en sus puntos esenciales, es de mayor interés aplicar los retornos medios, para el estudio de la inversión.

#### *Repercusiones de la investigación agraria en la sociedad de hoy día: agricultores y consumidores*

A primera vista puede parecer que el mundo rural recibe casi por completo los frutos que emanan de la investigación agraria.

Sin embargo, si nos detenemos a considerar los aspectos económicos del mercado de productos agrarios, es sabido, por una parte, la tradicional inelasticidad de la demanda para los mismos. En la oferta existe una competencia que casi pudiésemos llamar perfecta, lo que unido a un aumento de la productividad, "ceteris paribus", tiende a desplazar la oferta de tal forma que lleva consigo una caída en los precios agrarios y en los ingresos de los agricultores.

Por las peculiares características competitivas del mercado agrario, cada productor puede considerarse sin influencia en el precio de sus productos. Los primeros agricultores en adoptar el avance tecnológico consiguen reducir sus costes de producción, aumentando por consiguiente sus ingresos marginales.

Anora bien, a medida que la nueva técnica se va popularizando, aumenta el flujo del producto al mercado, lo que conduce a una caída de los precios, y los agricultores más ineficientes incurren en pérdidas. Ello les obliga a abandonar el proceso productivo, lo que restringe la oferta, los precios suben nuevamente hasta cubrir los costes de producción. En esta etapa final puede decirse que el avance tecnológico es transferido de los agricultores a los consumidores.

Puede concretarse, pues, que los agricultores son meros instrumentos que transmiten los beneficios de la tecnología desde el investigador al consumidor.

Otra consecuencia directa de la investigación agraria cuyos frutos están aún palpitantes es el aumento en la productividad en ciertos productos. Este fenómeno, conocido bajo algunos aspectos como la revolución verde, ha cambiado por completo las perspectivas de los países en desarrollo.

Como ejemplos podemos citar las nuevas variedades de trigo en Méjico o de arroz en Filipinas. En términos de valor nutritivo, los actuales alimentos están consiguiendo una eficiencia notable en los últimos años que permiten cubrir las necesidades mínimas de la dieta humana de forma más razonable. Ello, sin embargo, no quiere decir que la dieta actual sea adecuada, pero se debe más a otros factores como ignorancia, malos hábitos o pobreza de los consumidores.

Se deduce, pues, la necesidad y conveniencia de continuar los esfuerzos en la investigación agraria.

No obstante, es necesario tener información adecuada acerca de la distribución y efectos de los posibles cambios tecnológicos con objeto de maximizar los beneficios de los recursos invertidos.

De otro lado no hay que olvidar que el cambio tecnológico lleva consigo un coste social. La emigración de la población rural a las zonas urbanas aumenta la capacidad productiva de la economía, pero también supone un sacrificio para una parte de la población y otros gastos adicionales que no hay que echar en olvido.

Todos los factores apuntados han de tenerse en cuenta en el momento de decidir la orientación que ha de darse a las inversiones en investigación agraria.

#### BIBLIOGRAFIA

- Griliches, Zvi: "Research Costs and Social Returns: Hybrid Corn and Related Innovations". *Journal Political Economics* 66, oct. 1956.
- Griliches, Zvi: "Research Expenditures, Education and the Aggregate Agricultural Production Function". *American Economic Review* 54, dic. 1964.
- Heady, Earl O.: "Welfare Implications of Agricultural Research". *Symposium University of Minnesota*. Minneapolis, febrero 23, 1969.
- Peterson Willis: "Return to Poultry Research in the United States". *Journal Farm Economics* 49, agosto 1967.
- Peterson Willis: "The return to investment in Agricultural Research in the United States". *Staff paper University of Minnesota*, April 1969.
- Peterson Willis: "The measurement of technological change: The Index number approach". February 1967.
- Schultz T. W.: "The Economic Organization of Agriculture". New York, Mc-Graw Hill, 1953.
- Tweeten, Luther and Gines "Contributions of Agricultural Productivity to National Economic Growth". *Agricultural Science Review* 1965.

## PUBLICACIONES DE F. RUEDA CASSINELLO

Acaba de aparecer el libro que, bajo el título "El hombre sin futuro", ha escrito Francisco Rueda Cassinello, relacionado con temas de ecología, la conservación de la naturaleza y los problemas y soluciones de aspectos de la vida del hombre.

El libro, al que dedicaremos en el próximo número la correspondiente reseña bibliográfica, viene a aumentar la in-

completa colección que F. Rueda nos está ofreciendo en temas tanto de carácter agrario como filosófico y cultural.

Información o posible adquisición directa de sus publicaciones pueden dirigirse a:

Francisco RUEDA CASSINELLO  
Maestro Padilla, 2-9.º, L  
A L M E R I A



**"Olivar Intensivo"**, por José Antonio Martín Gallego. Prólogo de José García Gutiérrez (17 × 24 cm.), 68 páginas en papel Couché, 33 fotografías, 6 figuras. Editorial Agrícola Española, S. A., Madrid. Precio: 350 pesetas.

La olivicultura moderna, basada en plantaciones densas o con marcos estrechos popularizados bajo la denominación genérica de "plantaciones intensivas", supone el intento de conseguir un nuevo olivar que produzca pronto y mucho, asegurando la debida rentabilidad.

La implantación de estos nuevos olivares junto a consideraciones sobre la incidencia en la vida de estos árboles, de la densidad de plantación y de las formas de conducción de las plantas, son destacadas y discutidas en esta original obra, que se alinea en un digno esfuerzo con el futuro de nuestra olivicultura.

Por otra parte, la publicación es una dedicatoria al trabajo de un agrónomo especializado en el tema que, por trágico accidente, no pudo ver realizado su deseo de resumir en un libro el conocimiento actual y las perspectivas que, sobre todo desde el punto de vista español, se tienen en relación a una olivicultura moderna y progresiva.



**La soja** (17 × 25 cm.); 185 págs. 32 fotografías en color. Cámara Oficial Sindical Agraria. Sevilla, 1975.

La necesidad del cultivo de la soja en España cada vez es mayor a fin de limitar, en la medida de lo posible, las importaciones de haba, harina y aceite de soja, al mismo tiempo que interesa en las alternativas de las tierras de regadío, sobre todo en segunda cosecha, a la vez que como planta fijadora de nitrógeno y fácilmente mecanizable.

La publicación que reseñamos recopila los trabajos presentados por los conferenciantes del primer cursillo que sobre el "Cultivo de la soja" se celebró en Sevilla del 26 de febrero al 1 de marzo de 1974, organizado por la C. O. S. A. sevillana, en colaboración con el Ministerio de Agricultura.

Los referidos autores son los ingenieros señores Cejudo Fernández, Borrero Fernández, Carmona Areales, Barahona Barcina, Otero León, Caballero García Vinuesa, Promares Cano y Puerta Romero.

Nuestra felicitación a los "servicios especiales" de la Unión de Empresarios de Sevilla y al presidente de la Cámara, señor Vázquez-Armero, por haber hecho posible, con esta publicación, que los interesantes datos e ideas, vertidas en el referido cursillo de Sevilla, puedan ser conocidas por los agricultores españoles.

## HOJAS DIVULGADORAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA

**Núm. 15-65.HD (2.ª edición): "Quiste hidatídico en el ganado lanar"**, por Félix TALEGÓN HERAS, 16 páginas.

**Núm. 13-75.HD: "Razas ovinas especializadas en la producción de carne"**, por Eduardo Baro Shakerly, 12 páginas.

**Núm. 14-75.HD: "Cobertura vegetal de taludes"**, por Mariano García Rollán, 16 páginas.

**Núm. 15-75.HC: "Las dalias"**, por José Salmerón de Diego, en color, 24 páginas.

**Núm. 16-17-75.HD: "La lavanda y sus híbridos"**, por Antonio Aznar Enguidanos, en color, 16 páginas.

**Núm. 18-75.HD: "El cultivo de la datura metel"**, por Angel Rodríguez del Rincón y Juan L. Delgado Román, 12 páginas.

**Núm. 19-75.HD: "Recolección mecanizada de la remolacha azucarera"**, por Ramón Piqueras Granell, 15 páginas.

**Núm. 20-75.HD: "La higuera"**, por Juan A. Ramos Moreno y Daniel Vázquez Mateo, 19 páginas.

**Núm. 21-75.HD: "Hormigonado de calles en poblaciones rurales"**, por Alejandro Tomás Espinosa, 19 páginas.

**Núm. 22-75.HD: "Multiplicación de la Gerbera"**, por Luis M. Herreros Delgado, 11 páginas.

**Núms. 23-24-75.HD: "Crisantemos"**, por José Salmerón de Diego, 23 páginas.

## FOLLETOS VARIOS

Hemos recibido varios folletos del Ministerio de Agricultura:

- "El cuidado de las pezuñas".
- "Consejos para comprar una lavadora automática".
- "La educación del consumidor".
- "Velas de adorno".

Toda esta serie está dedicada a la familia rural, proporcionándole una enseñanza y ayuda para utilizar mejor sus recursos.

## PUBLICACIONES

Han pasado por nuestra editorial varias publicaciones de temas y formatos variados.

- "Nuevo método de fertilización agrícola". Rafael García del Caz. Sevilla, 1973.
- "Anuario de estadística agraria, 1974". Ministerio de Agricultura.
- "Realizaciones, programa, agrupaciones de productores agrarios". A. P. A.



**EL VIÑEDO ESPAÑOL**, por F. Sanz Carnero. (24 × 17 cms.). 278 páginas. Ministerio de Agricultura. Madrid, 1975.

Este trabajo se refiere fundamentalmente al viñedo para vinificación, aunque en las provincias en que tiene importancia el cultivo para uva de mesa —Valencia, Almería, Alicante, Málaga, Murcia, Castellón y Badajoz— o para —Málaga y Alicante—, se incluye una ligera exposición de su superficie, producción y principales variedades utilizadas.

Cada provincia se divide en zonas vitícolas con las peculiares diferencias existentes entre ellas, ajustándose a la siguiente clasificación:

- a) Zonas productoras de vinos típicos amparados con Denominación de Origen.
- b) Zonas productoras de vinos típicos no amparados con Denominación de Origen.
- c) Zonas productoras de vinos típicos no determinados.
- d) Zonas restantes.

Las zonas vitivinícolas quedan reflejadas en mapas provinciales, señalando en ellos los municipios de mayor importancia vitícola.

De todas las zonas se realiza un estudio basado en el desarrollo de los siguientes puntos:

- Superficie: Densidad de plantación. Variedades cultivadas.
- Producciones: Características de los vinos. Rentabilidad del cultivo. Problemas que presenta el cultivo. Tendencia sobre plantaciones. Coyuntura económica.

Felicitamos muy especialmente a nuestro amigo y colaborador Paco Sanz Carnero, autor de esta importante obra.

# SECCION DE ANUNCIOS BREVES

## EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

CABINAS METALICAS PARA TRACTORES "JOMOCA". Lérida, 61 BINEFAR (Huesca).

## INVERNADEROS

"GIRALDA", Prida-Hijos. Roque Barcia, 2. Bda. Bellavista. Apartado 516. Teléfonos 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 hilas, rendimiento medio, 0,4 Ha/hora. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. RIEGOS Y COSECHAS, S. A. General Gallegos, 1. Madrid-16.

## PESTICIDAS

INDUSTRIAS AFRASA, Polígono Industrial Fuente del Jano. Ciudad de Sevilla, 57 Paterna (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. Alcaá, 152. Madrid-2.

PERIAGRO, S. A. Proyectos agrícolas. Montajes de rie-

go por aspersión. Nivelaciones. Movimientos de tierras. Electricificaciones agrícolas. Construcciones. Juan Sebastián Elcano, 24, B. Sevilla.

"AGROESTUDIO", Dirección de explotación 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 en alfalfa variedad Aragón y San Isidro. Pida información de pratenses subvencionadas por Jefaturas Agronómicas. 690 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. Teléfonos 13 23 46 y 13 12 50. Telegramas "Semillas", CALAHORRA (Logroño).

SEMILLAS DE HORTALIZAS, Forrajes, Pratenses y Flores. RAMON BATLLE VERNIS, S. A. Plaza Palacio, 3. Barcelona-3.

PRODUCTORES DE SEMILLA, S. A. PRODES.—Maíces y Sorgos Híbridos - TRUDAN - Cebadas, Avenas, Remolacha, Azucarera y Forrajera, Hortícolas y Pratenses. Camino Viejo 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 Se-

lectas. APARTADO NUMERO 50 TELEFONO 21 70 00. VITORIA.

URIBER, S. A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, forrajeras y pratenses. Predicadores, 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).

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABIÑAN (Zaragoza). Teléfs. 49 y 51.

VIVEROS CATALUÑA. 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 20 19 98.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales. Semillas. Fitosani-

tarios BAYER. Tel. 10. BINEFAR (Huesca).

## LIBROS

COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS, por Pedro Caldentey.

EL TRACTOR AGRICOLA, por Manuel Mingot.

RIEGO POR GOTE, por J. Negueroles y K. Uriú.

OLIVAR INTENSIVO, por J. A. Martín Gallego.

MANUAL DE ELAIOTECNIA, varios autores (en colaboración con FAO). Editorial Agrícola Española, S. A. Caballero de Gracia, 24. Madrid. Tel. 221 16 33.

## 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.

Contra la Mixomatosis del conejo utilice Végonyor. Pe-decil, contra el pedero de ovejas. Viñoska, contra heladas de viñas y frutales. J. Ortiz Oses. TARDIENTA (Huesca).

VENDO SEMENTALES OVINOS RAZA ILE DE FRANCE. OPORTUNIDAD. Teléfono 891 00 88 (mañanas). ARANJUEZ (Madrid).

PLANTA DE FRESAS. Distintas variedades. Vendemos con los mejores precios, calidad y rendimiento. Antonio Millán. Mayor, 28. TOBED (Zaragoza).