

Agricultura

AÑO LIV

NUM. 633

MARZO II-1985

Revista agropecuaria

**NUEVO JOHN DEERE
3640 LINEA SUPER
126 CV* Y LA POTENCIA NECESARIA
PARA HACER VARIOS TRABAJOS
SIMULTANEAMENTE.**

FIMA 85: Actividades

**Tractores:
tendencias**

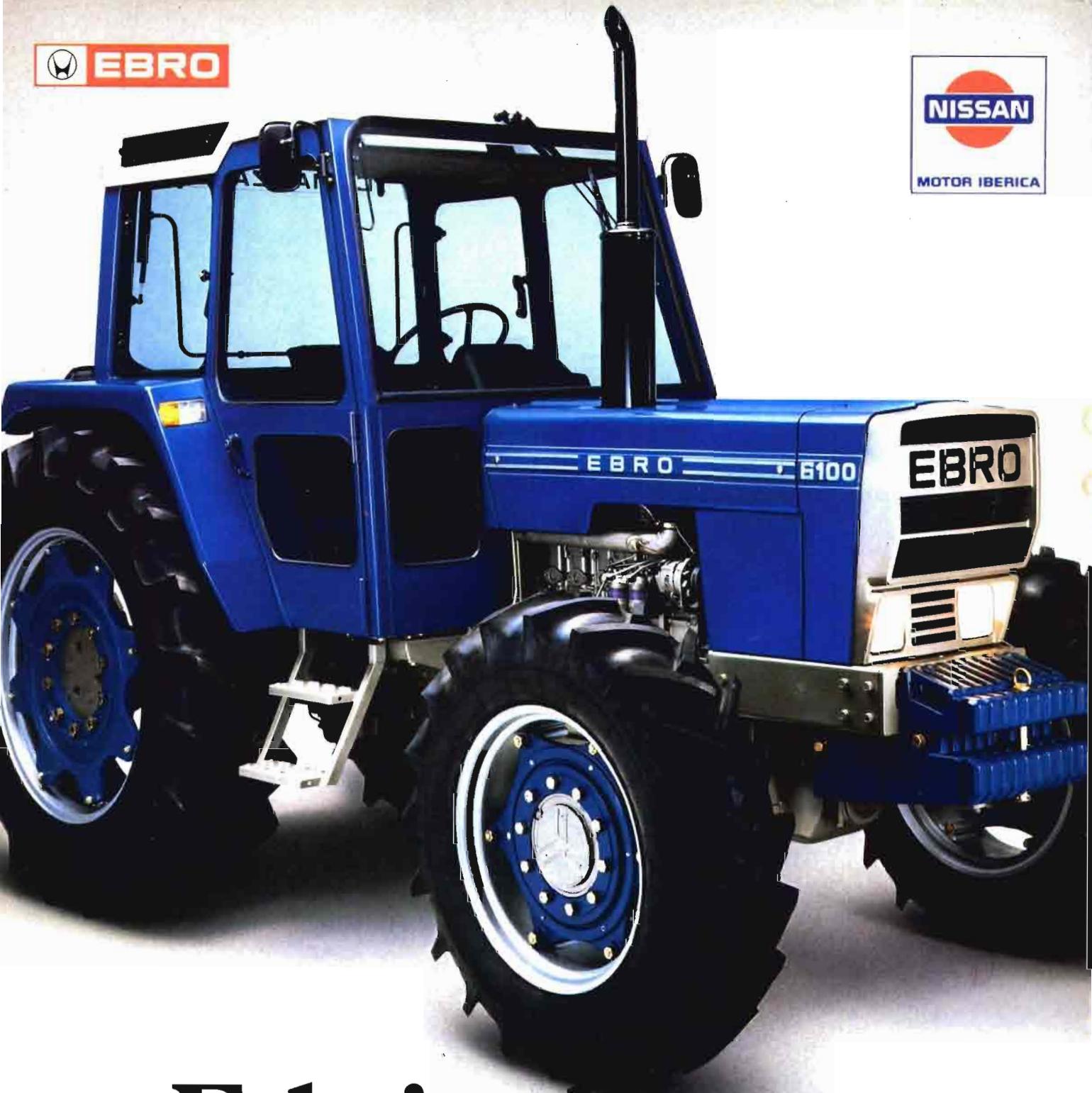


*Pendiente de homologación



 **EBRO**


NISSAN
MOTOR IBERICA



**Fabricados por
Nissan-Motor Ibérica.**



Los Japoneses.

Agricultura

Revista agropecuaria

NUM. 633
MARZO II-1985

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

AÑO LIV

Signatura internacional normalizada: ISSN 0002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló.

REDACTORES: Pedro Caldentey Albert, Julián Briz Escribano, Carlos García Izquierdo, Eugenio Picón Alonso, Luis Márquez Delgado, Arturo Arenillas Assin, Sebastián Fraile Arévalo y M.A. Botija Beltrán.

EDITA: Editorial Agrícola Española, S.A.

Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 221 16 33. Madrid-14.

PUBLICIDAD: Editorial Agrícola Española, S.A.

C. de la Puerta, F. Valderrama.

IMPRIME: Artes Gráficas COIMOFF. Campanar, 4. Teléfono 256 96 57. Madrid-28

DIAGRAMACION: Juan Muñoz Martínez

SUMARIO

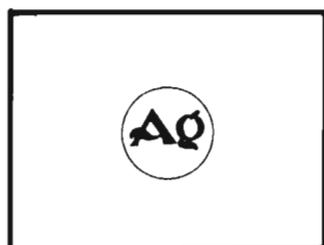
EDITORIAL: La triste realidad del mercado español de tractores	234
LA NOTICIA EN EL CAMPO "HOY POR HOY", por Vidal Maté y Manuel Carlón	236
● De mes a mes.— Todas las campañas reguladas.— El "pacto del cereal".— Reconversión y reestructuración del viñedo.— Remolacha, al pacto que se llevó el hielo.— Patata, la Administración llegó con retraso.— Vacuno y porcino.— Mejorar la calidad de la leche.— Inputs agrícolas (en la zona roja).— Fertilizantes	
TRACTORES - Mecanización:	
● El tractor en la explotación agraria, por Luis Márquez.....	248
● El tractor como base de la mecanización, por Pilar Linares	258
● Tractores. Evolución de la toma de fuerza, por Angel Miguel.....	262
FIMA'85 - Actividades:	
● Programa de actos y jornadas oficiales. La Conferencia de Mecanización Agraria.— 15 Día del Agricultor (premios concedidos)	
VINOS - Calidad - CEE:	
● Regulación del mercado vitivinícola en Europa, por Javier Jiménez	272
● Regulación y control de los vinos de calidad, por A. Moscoso	276
IBEROAMERICA:	
● Bolivia: La agricultura se centra en el Oriente, por José Alvarez.....	278
● Desemillado de sorgo escobero, por W. R. Pawlak y Manuel Collado.....	282
GANADERIA:	
● Precios del porcino. Fluctuación cíclicas, por Pedro Caldentey y Tomás de Haro	288
COLABORACIONES TECNICAS:	
● El magnesio (su importancia en los cultivos y ganadería), por J. Tarazona y J. Tarazona	292
INFORMACIONES:	
● John Deere, amplía su gama.— Un nuevo sistema de recolección de cereales	296
FERIAS:	
● Semana Verde de Berlín.— ITSASLUR.— Otras convocatorias	298

SUSCRIPCION:

España 2.000 pesetas/Año
Portugal 2.500
Extranjero..... 3.500

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO

España: 200 pts.





Acto inaugural de FIMA-84.

LA TRISTE REALIDAD DEL MERCADO ESPAÑOL DE TRACTORES

Las matriculaciones de tractores en España, es decir la adquisición por los agricultores, en los últimos años, demuestra la triste realidad de una disminución hasta niveles alarmantes.

De un lado, la euforia de matriculaciones, coincidente con una anterior etapa de desarrollo de nuestro país, desembocó en un aumento del parque de tractores que, en la gama de potencias más normales, alcanzó cifras de posible saturación. Por otra parte, la crisis económica reciente y las malas cosechas debidas a la sequía, ayudaron a la mencionada disminución de las ventas en el mercado, como se refleja en el cuadro adjunto, en donde se demuestra que el año pasado se matricularon en España la mitad de tractores, con potencia superior a 36 CV, que diez años antes.

La disminución se ha reflejado tanto respecto a tractores nacionales como importados, aunque de estos últimos, separados en el cuadro del total de matriculaciones, el descenso ha sido relativamente inferior, lo cual no deja de extrañar en una política que debe proteger la producción nacional, aunque se hayan de considerar la coyuntura de las cotizaciones del dólar y los intereses comerciales de las multinacionales.

Pero la verdad es que, el panorama actual, crea grandes dificultades a los fabricantes e importadores que ofrecen sus productos en el mercado español.

Sin embargo, nuestro parque está enveje-

cido, afirmación que ya se está sosteniendo por muchos expertos, desde hace dos o tres años. Este año puede que, el cambio climático favorable, vuelva a conceder una cosecha tan aceptable como la del año pasado. Son consideraciones y hechos que abren una esperanza en este mercado, y que quizás se hizo realidad el año pasado cuando, al menos, se rompió la tendencia en la disminución de las ventas, que venía registrándose desde 1976.

A pesar de todo, las estadísticas que tratan de definir el actual parque de tractores en España deben ser contempladas con reservas. ¿Cuántos tractores, olvidados en las fincas, estacionados a la sombra de una encina o infrutilizados, integran las listas del referido parque? ¿Cómo es posible que la renovación de tractores tenga un porcentaje tan bajo en nuestro país?

Son muchas las reservas y las críticas que se habrían de mantener frente a las cifras oficiales de nuestro parque y a las cifras auténticas de utilización, en horas de trabajo, tanto propias como en servicio a terceros, respecto a tractores agrícolas.

De todos modos, las cifras de matriculaciones han descendido y deben ajustarse, más o menos, a la realidad actual. No es de extrañar que los fabricantes españoles se modernicen y pretendan ser competitivos, ante inminentes etapas de un mercado con aperturas.



MATRICULACIONES
(Tractores con potencia superior a 36 CV)

Total Año Fiscal	(1.º nov. al 31 octubre)	
1974/75	29.113	100%
1975/76	27.317	94%
1976/77	29.036	100%
1977/78	26.237	90%
1978/79	25.615	88%
1979/80	25.132	86%
1980/81	17.573	60%
1981/82	15.310	53%
1982/83	15.776	54%
1983/84	15.940	55%

DE IMPORTACION

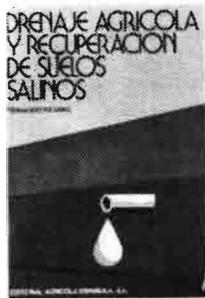
Año Fiscal	(1.º nov. al 31 octubre)	
1974/75	4.147	100%
1975/76	4.130	100%
1976/77	4.181	101%
1977/78	4.243	102%
1978/79	7.284	176%
1979/80	8.800	212%
1980/8	15.782	139%
1981/82	4.331	104%
1982/83	3.835	92%
1983/84	3.264	79%

RELACION VALOR PESETA/DOLAR U.S.A.

Año	Al 1.º enero	Al 30 junio
1974	56,9	57,6
1975	56,3	56,2
1976	59,6	68,0
1977	68,3	69,7
1978	80,7	78,9
1979	69,8	66,1
1980	66,1	70,2
1981	79,9	95,3
1982	96,2	111,1
1983	125,8	145,6
1984	157,1	158,1
1985	175,1	

(Fuente: John Deere Ibérica).

DOS REEDICIONES DE NUESTRA EDITORIAL



• ***DRENAJE AGRICOLA Y RECUPERACION DE SUELOS SALINOS***

de Fernando Pizarro



• ***LA CATA DE VINOS***

Autores varios

La gran demanda de nuestras publicaciones “DRENAJE AGRICOLA Y RECUPERACION DE SUELOS SALINOS”, de Fernando Pizarro, y “LA CATA DE VINOS”, de autores varios, ha obligado a una 2ª edición de estos libros, las cuales están próximas a aparecer, en las ofertas habituales de las librerías agrícolas especializadas y en nuestra propia bolsa editorial.

Con este motivo, nuestra Editorial, con motivo de FIMA-85, en donde oferta, en su stand situado en el vestíbulo de entrada al recinto ferial, su fondo editorial y sus revistas “AGRICULTURA”, se complace en comunicarles la oportunidad de una adquisición de ejemplares, con un 20% DE DESCUENTO, sobre el precio al público en librerías, con la condición de que amablemente nos remitan, una vez cumplimentado, el siguiente impreso de pedido.



BOLETIN DE PEDIDO

Don.....
Con domicilio en calle.....
Población.....

Les agradecería me enviaran, contra reembolso y con un descuento del 20% sobre su precio de venta al público en librerías:

- ejemplares de “La cata de vino”, 2ª edición.
- ejemplares de “Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos”, 2ª edición

Firma del peticionario:

Fecha:

DE MES

A MES

Han sido cuatro semanas sin sobresaltos. Con una mirada puesta en las negociaciones y las incógnitas de la CEE y tratando de avanzar en el programa de política agraria, que ya ha pasado largamente su ecuador.

El Ministerio de Agricultura puso a su mesa de operaciones lo que llaman la tercera pata de una mesa compuesta por agricultura de montaña, ayudas a jóvenes y, ahora, los apoyos para modernizar la explotación familiar. Dinero barato para un sector que, en parte, supera las líneas abiertas en actuaciones precedentes.

Como se esperaba, la Administración ha dado un paso muy importante en la regulación de las diferentes campañas en las que ha dominado la continuidad. Tras los precios, no quedaba mucho por discutir en las correspondientes mesas de trabajo. No hubo sobresaltos y, salvo viñedo y olivar, toda la normativa está ya dispuesta para el Boletín Oficial del Estado.

Los mercados han tenido comportamientos dispares. El cereal subiendo, mientras el Senpa acordaba tácitamente con las firmas importadoras seguir con el pacto del pasado mes de noviembre. Se inició la operación importadora de trigo pero el mercado no se resintió en exceso. Quienes tuvieron mayores problemas fueron los productores de patata, con una Administración que ha llegado tarde con sus medidas, y los porcicultores, para quienes se decidió nuevamente la actuación del Forppa. El vacuno no estaba tan fuerte como se creía y se pone una vez más de manifiesto que, en esto de las cifras, estadísticas o precios testigo, está casi todo por saber. Los remolacheros del Duero seguían esperando el pacto para paliar una catástrofe.

En medio de las guerras del mercado, los fertilizantes subieron el 7 por ciento y la Administración situaba ya los inputs en un aumento medio ponderado del 7,2. Zona de seguridad para un compromiso que se sitúa en el 7,5 por ciento. Se espera que ya no haya más subidas en 1985. Y, los seguros, todavía presentes los ecos del integral, parecen van hacia la normalidad, aunque ello no sea obstáculo para que se inicie el estudio de cara a su profunda modificación.

LA DUDA

La puesta en marcha del Plan de créditos para la explotación familiar agraria ha hecho dudar, a los responsables del MAPA, sobre el sistema a seguir. ¿Qué es mejor, utilizar el acuerdo aquel entre la Banca privada y el Ministerio o dejar al Iryda que, por medio de acuerdos con las Autonomías, pueda gestionar esta línea?

Las dudas continúan en el crédito agrario a todos los niveles: Banco de Crédito Agrícola y Ministerio han prometido muchas veces firmar un acuerdo; pero las esperanzas siguen existiendo. Mientras, el MAPA no acaba de utilizar los 90 mil millones de pesetas, una cantidad muy respetable, firmados entre Termes y Romero. Es posible que no guste entre algunos responsables del Ministerio el método que se sigue con los créditos. ¿Es el Banco de Crédito Agrícola quien debiera canalizar todas las ayudas dirigidas hacia el sector?

¿Es la Banca privada quien, apoyada con subvenciones desde las distintas Direcciones Generales, deberá penetrar con créditos al sector?

¿Son organismos, un tanto difuminados tras las Autonomías, como el Iryda o el SEA, quienes deberían atender con sus presupuestos y sus acuerdos financieros, estas ayudas de tipo cuasi social?

El equipo que inició el cambio en los créditos agroganaderos ha desaparecido y, con ellos, la inicial coherencia.

Hoy sigue sin despejarse la duda. Comunidades Autónomas, Gobierno Central y Banco de Crédito Agrícola hacen la guerra por su cuenta. Y, si no, miren las ayudas que dan los vascos, catalanes, murcianos, andaluces, etc... Cada una es de un pelaje y con filosofías de actuación distintas.

La impresión del agricultor es de una reiteración publicitaria del mismo dinero de siempre. ¿Cuánto se ha utilizado, al mes de marzo, de los 90.000 millones de pesetas del acuerdo?

LA MANO EN EL FUEGO

No nos atrevemos a poner la mano en el fuego, porque esto de las cifras oficiales es cosa de la Secretaría General Técnica y allí están los que más saben de la materia; pero la cuestión es que, a nosotros, no nos salen las cifras de producción de cebada. Y eso que estamos utilizando los datos oficiales de los distintos Departamentos de la Administración.

A finales del año 84, principios del 85, se planteaba como definitiva una cosecha de cebada de 10,7 millones de toneladas: la cosecha del "resiglo".

El Senpa tenía, por entonces, almacenados 1,135 millones de toneladas y, se-

gún sus cálculos, el sector privado había consumido 6,230 millones de toneladas; quedaban pues, en poder de los agricultores 3,335 millones.

El último recuento efectuado por el Senpa les asegura que, en poder de los agricultores, sólo hay 1,5 millones. Puesto que, entre los datos primeros y los segundos han transcurrido 20 días como mucho, parece evidente que la cosecha de cebada ha debido estar en los nueve millones aproximadamente. La cosecha del siglo; pero más aproximada a la cifra, que tímidamente adelantaban Organizaciones Agrarias, de 8,5. Y eso que lo hacen a ojo... como todos.

LOS INTERROGANTES

Clarificar el sector agrario debería ser el objetivo principal del Ministerio de Agricultura, al margen de las acciones que, para sus fines, acometan los responsables de Economía y Hacienda o la propia Seguridad Social. Saber cuántas son las personas que viven del medio rural, cuántas las que de verdad se dedican a la agricultura, de qué medios disponen, cuáles son las cifras de producciones en cada una de las cabañas, los rendimientos en las producciones vegetales...

Aunque parezca lo contrario, el campo sigue siendo ese gran desconocido frente al cual resulta imposible hacer cualquier tipo de política agraria, en la mayor parte de los puntos. No caben justificaciones de cumplimientos en base a directrices de programa. Seamos sinceros. Eso nadie se lo cree, como tampoco son fiables los estudios sobre existencias cerealeras y previsiones de cosecha. Con la mejor buena voluntad en casi todos los casos, estamos jugando en exceso "a ojo", ante la existencia de un sector peligrosamente desorganizado.

A toda prisa

TODAS LAS CAMPAÑAS REGULADAS

Excepto viñedo y olivar

CAMPAÑAS AL CONSEJO DE MINISTROS

El inclito D. Julián Arévalo, Presidente del Forppa, no para. Una vez definida su política de ajustes y metido en vereda sus excedentes, ha decidido dejar preparadas las campañas de regulación con meses de antelación. Menos las de aceite y vino —“tengo que esperar a ver qué producciones nos vienen este año”— las demás están pasándose por el Consejo de Ministros a toda velocidad.

Aunque los medios de comunicación no tratan con la debida profundidad al mundo rural, hay últimamente un cierto rechazo entre la Administración a llamarle sector agrario, en los Consejos de Ministros, el portador de la cartera agraria está llevando más asuntos que ninguno en estas primeras semanas de marzo. Aunque se hace muy difícil superar al enloquecido Ministerio de Trabajo, que se ha ganado el “Pichichi” en Ordenes, Decretos y legislación en general.

El día 6 de marzo, el Consejo de Ministros aprobó las regulaciones de campaña para *cereales*, *leguminosas-pienso*, *vacuno* y la de *remolacha*. Están preparadas y vistas por la Comisión especializada del Forppa, las de *leche*, *porcino*, *oleaginosas* (girasol) y *algodón*.

Como el Presidente del Forppa es incansable se rumorea, entre los atareados trabajadores del Fondo, que se va a meter a organizar un poco las estructuras agrarias, sectoriales, intersectoriales, etc...; No estaría mal, teniendo en cuenta que, además, es también una labor encomendada al Forppa.

• CEREALES

• LECHE

• VACUNO Y PORCINO

• OLEAGINOSAS

• REMOLACHA

...SIN GRANDES NOVEDADES

CEREALES

Como ya es conocido, la campaña de *cereales* está, en sus líneas generales, marcada por el Decreto trianual. Y, según el mismo, se han redactado los parámetros de funcionamiento para el 85/86. Como, a su vez, los precios de garantía, indicativos, de entrada y los incrementos mensuales, estaban aprobados por el Consejo de Ministros del día 6 de enero, cuando se fijaron los precios agrarios, no hay mucho que decir al respecto, excepto los pequeños detalles que

completan las condiciones de esta campaña.

Las compras de cereales por el Senpa, tendrán este año la novedad de exigir un mínimo de recepción: 10 toneladas. Así, el Ministerio sigue adecuando su legislación a la comunitaria, donde también se exigen unos mínimos de entrega. Únicamente quedaba la duda del comportamiento del Senpa ante partidas de cereales como la *avena*, el *centeno* o el *triticale*, donde se puede dar una cierta imposibilidad del agricultor para entregar un mínimo de 10 toneladas. El Senpa asegura que, para estos casos, no existirán problemas de recepción,

puesto que su idea es generar y auspiciar la agrupación de los agricultores en todos los frentes e intentará potenciarlo por cualquier sistema, pero sin dañar a aquellos agricultores que les sea imposible la asociación. Sobre las figuras de la liberalización, como hemos venido en llamar a los certificados de depósito, depósitos reversibles y créditos a ganaderos, seguimos ratiándonos en la escasa respuesta del sector a estas alternativas. Resulta imposible considerar como elementos fundamentales de la regulación a estos sistemas, cuando es escasa, si no nula, su utilización por parte de los tenedores del cereal. Habrá que esperar

LIBROS, LIBROS, LIBROS

En estos dos últimos meses el Ministro de Agricultura, o algún otro cargo del Ministerio, han presentado una serie de libros con el fin de promocionar ciertos consumos. Entre unas cosas y otras el presupuesto de cada uno de estos ejemplares se ha puesto en un pico y, como en nuestra España hay gente para todo, las críticas no se han hecho esperar. ¿Merece la pena un gasto así sólo para que algún que otro gastrónomo o particular sepa lo que es el cerdo ibérico, los garbanzos o el vino? ¿Sirven estos dispendios para promocionar nuestros productos? Vaya usted a saber.

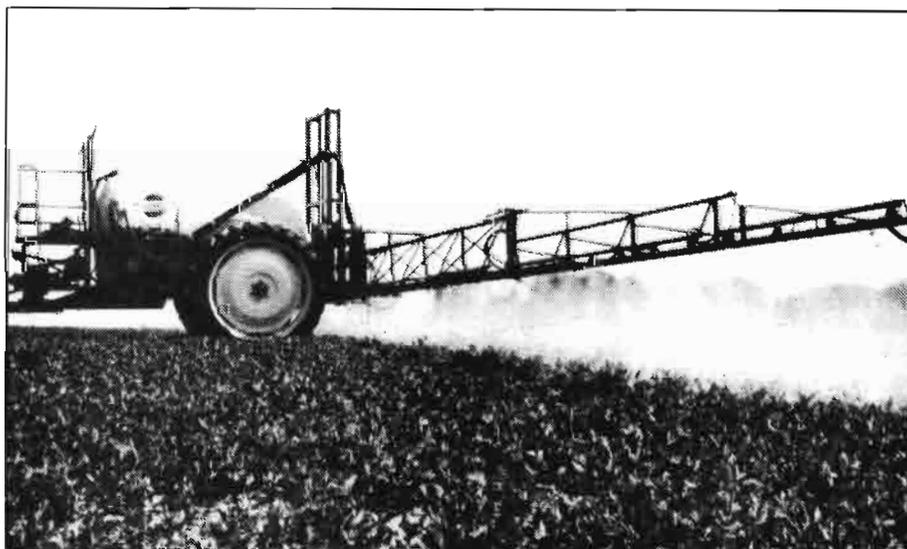


Foto PIMSA.

a esta campaña, para comprobar su viabilidad; pero si continúan en el estado de atonía actual será mejor ir pensando que están mal pensadas. Y, diga lo que diga la Administración, las condiciones de los préstamos del Forppa son elevadas y no compiten dentro del mercado de dinero. No es malo que el agricultor obtenga mejores condiciones prestatarias en la misma banca privada, cajas de ahorro o cajas rurales. Pero entonces no hay regulación posible dentro de las líneas marcadas por el Real Decreto de Campaña. Resulta así impensable llevar adelante una regulación ajustada al articulado de la regulación y volverá a ocurrir como este año, donde el beneficio del sector (que ya era hora), ha hecho polvo a los fabricantes de harinas que han visto deslizarse los precios testigos muy por encima de los indicativos.

Se elevan, eso sí, los préstamos para depósitos reversibles y créditos a ganaderos. Pasan a 30 millones para agricultores individuales o agrupados para este fin, y a 600 millones cuando se trata de agrupaciones con personalidad jurídica. Los créditos para ganaderos, que quieran comprar directamente en producción, se estiman en tres millones para ganaderos individuales y 75 para asociaciones con personalidad jurídica propia.

LECHE

Por las declaraciones efectuadas desde las Organizaciones Agrarias se hace necesario un estudio en profundidad sobre el planteamiento a seguir en el sector lácteo. La reestructuración del sector productor, amparada por el reglamento estructural, es demasiado lenta; siendo utilizada por los ganaderos como vía de posibles subvenciones, sin concienciarse plenamente del programa al que obliga el citado reglamento. El nerviosismo del sector se está agudizando ante la cercanía de una adhesión comunitaria y la dificultad de poner nuestras estructuras sanitarias y productivas a la hora de Europa. Por esto, las Organizaciones Agrarias y la Federación de Industrias Lácteas esperaban un cambio en la concepción del Real Decreto que deberá entrar en vigor el día primero de septiembre de este año.

El anuncio, por otra parte de la Dirección General de Política Alimentaria, a través de su Subdirectora Rosa Fernández León, de una próxima Orden sobre el controvertido asunto de la calidad de la leche, ha hecho posponer un cambio en el Decreto de Campaña, continuándose dentro del texto tradicional. Se cambiará el pago por calidad grasa que supere el 3,2 mínimo, pasándolo a 0,50 pts. por litro, e incrementando igualmente el descuento. Nada de particular. Sólo que debemos se-

guir esperando otro año más para dar otro empujón al somnoliento mundo del sector lácteo.

VACUNO Y PORCINO

La continuidad es la nota más característica de las campañas de vacuno y porcino salidas ya de los grupos de trabajo del Forppa. Con la aprobación, hace un año, de las normativas marco, en este momento se mantiene la misma filosofía de actuaciones. En estas circunstancias, las variaciones se centran simplemente en los precios.

En vacuno:

	1984	1985
Precio de garantía	371	392
Precio de intervención inferior	386	410
Precio indicativo	413	447
Precio de intervención superior	435	465

Dentro de las negociaciones de campaña, uno de los aspectos polémicos, casi el único, fue el de la fijación del peso máximo en las canales que hubiera de comprar el Forppa y que actualmente está en 275 kilos. En medios de las Organizaciones Agrarias se mantuvieron dos posiciones diferentes, si bien las mayoritarias se inclinaban por su desaparición, en cuanto fue una medida en un periodo de excedentes y no justificable para la actualidad.

Administración y Organizaciones Agrarias, al igual que se hizo en su día con el porcino, celebrarán varios grupos de trabajo para modificar el precio testigo, cuyo cálculo no ha dejado satisfechos a los ganaderos.

En el porcino, las únicas novedades se centraron en los precios, que han evolucionado de la forma siguiente:

	1984	1985
Precio de garantía	163	174
Precio de intervención inferior	176	192
Precio indicativo	194	211
Precio de intervención superior	219	238

EL GIRASOL

Los precios de compra y de cesión del aceite, por parte del Forppa, han sido prác-

ticamente los únicos puntos sobre los que han centrado las discusiones para la próxima campaña de granos oleaginosos. Las posturas fueron dispares y deberá decidir todo la Administración.

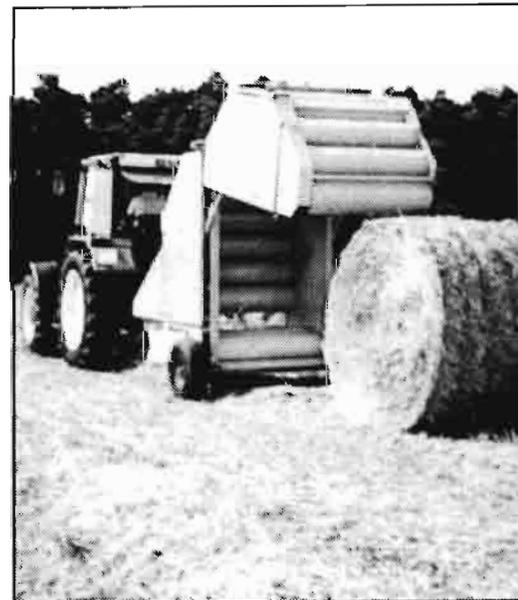
Los precios venían fijados ya por las últimas negociaciones con 4.515 pesetas, para el quintal de girasol, 4.315 pesetas para el de cártamo y, 4.215 para la colza. Estas cotizaciones eran referidas en el girasol a un producto con 2 por ciento de impurezas, 8 por ciento de humedad y 41 por ciento de contenido graso. En el cártamo, 8 por ciento de humedad, 2 por ciento de impurezas y 36 por ciento de contenido graso. En la colza la humedad era del 9 por ciento, 2 por ciento de impurezas y 40 por ciento en rendimientos.

Para el precio de adquisición del aceite por el Forppa las propuestas iban desde las 127 pesetas del MAPA y las 133 pesetas de las extactoras. El precio de cesión entre las 144 y las 150 pesetas.

Un año más, los envasadores solicitaron la liberalización del mercado para el girasol.

Y LA REMOLACHA

Por último ha sido negociada también la próxima campaña *remolachera*, cuyo objetivo ya se había fijado con anterioridad, al igual que los precios para la raíz. En el último número de AGRICULTURA hacíamos referencia a las compensaciones por el transporte, según una escala que saldrá así del Consejo de Ministros. No hay cambios.



EL «PACTO DEL CEREAL»

según fuentes oficiales, sin que ello haya supuesto graves quebrantos para las empresas. Al 20 de febrero, las entradas de maíz en ese periodo habían sido de 650.000 toneladas.

Para el futuro, se espera que las empresas mantengan un comportamiento similar, facilitando un buen funcionamiento del mercado para los agricultores. Es curioso cómo en esta campaña, las únicas quejas se han producido desde los fabricantes de piensos o los harineros pero, en ningún caso, de los agricultores. Este sería el mejor reflejo del comportamiento de los precios para el productor. Las posibles entradas de maíz, en los últimos meses de 1984, con el carácter masivo que se temía en algunos medios agrarios, fueron consideradas como un riesgo para la producción nacional que rápidamente se encargó de cortar el Senpa. Las compras en 1984 en el exterior fueron de 2.306.000 toneladas de *maíz*, frente a más de 4 millones de pesetas de 1983. El riesgo venía determinado este año, sobre todo por las 800.000 toneladas de sorgo que se habían metido ya a finales de noviembre y que amenazaba con romper el mercado de la cebada.

La continuidad del pacto ha sido estimada por el Senpa como necesaria para el sector de cara al buen funcionamiento de los precios y de los mercados. Pero, a la vez, es también reflejo de la gran debilidad que tienen los agricultores para operar en el sector. Lo ideal sería que estos pactos fueran solamente situaciones excepcionales, con un campo organizado.

Sigue el pacto. El compromiso suscrito entre las grandes firmas importadoras de cereales y la Administración, el pasado mes de noviembre, se prorrogará tácitamente hasta finales de esta campaña. Según medios oficiales, ha sido un acuerdo entre caballeros. No se ha fijado tope para las entradas de maíz, pero las empresas ya conocen, por la experiencia de este año, a dónde está dispuesta a llegar la Administración si se detectan anomalías en el mercado. La *cebada* y el *sorgo* siguen vetados.

Este es el resultado de una campaña record en *trigo* y *cebada* y, sobre todo, ante un mercado minifundista y donde el productor no tiene ningún peso.

El conocido como "pacto del cereal", del que informamos ampliamente en estas páginas, ha sido un factor clave en el desarrollo de la campaña actual y tiene todavía grandes dificultades. La Administración hubo de jugar a fondo para regular los mercados y éste es un factor que irremediamente parece no se ha valorado lo suficiente por el sector productor. No por halagar o dar las gracias al Gobierno sino para, a partir de ahí, reconocer el mucho camino que tiene que recorrer el agricultor cerealista, si pretende ser un operador con peso en el mercado del futuro.

Por ese pacto, las firmas importadoras de cereal se comprometían a no *importar* más de 700.000 toneladas de maíz en los meses de diciembre, enero y febrero, no solicitando ninguna licencia para *cebada* y *sorgo*. El pacto se ha cumplido y,

EL TRIGO HABILITADO

Última campaña

Desde hace decenios, la Administración, a través del Servicio y ahora del Senpa, ha tratado la *semilla* para siembra del agricultor con el fin de ponerla en las mejores condiciones fitosanitarias posibles. Parece que la técnica también ha entrado en este mundo y esta campaña, que el Consejo de Ministros acaba de aprobar, supondrá la clausura definitiva para el *grano* habilitado. Las tecnologías, la mayor utilización de semilla certificada, con créditos al 7 por ciento para su adquisición, y el importante bajón de las cantidades habilitadas este año por el Senpa, parecen hacer inviable su continuidad.

Las Organizaciones Agrarias están divididas al respecto, y así lo han reflejado en



la Comisión Especializada, donde sectores industriales, productores y Administración dieron su opinión sobre cómo debiera ser la campaña cerealista 85/86, sembrada ya en su totalidad, a pesar de las prisas de última hora ante lo impracticable de las tierras.

El Senpa explicó que le es imposible mantener apropiadamente este servicio cuando sus sistemas de tratamiento están obsoletos. Y remozarlos supone una inversión demasiado alta —750 millones de pesetas— cuando su funcionamiento es sólo de dos meses.

El tratamiento actual, por vía seca, a base de sales mercuriales y oxiclورو de cobre es eficaz, pero los nuevos sistemas por vía húmeda han arrinconado la maquinaria en poder del Senpa que, si lo desean los agricultores, podrían pasar a manos de las Organizaciones Agrarias o de grupos de agricultores, si tuviesen interés por ellas.

El último año solamente se han habilitado 9.030 toneladas de trigo, cuando en el 83 se hicieron 40.000 Tn, el 82 unas 20.000 y en el año 1981 unas 52.450 toneladas. Puede haber tenido que ver en esta fuerte reducción el incremento del consumo de semilla certificada, o bien, que ha sido el primer año que el Senpa ha cobrado por habilitación. Así pues, en el Real Decreto de Campaña de este año aparecerá el epígrafe de la habilitación y será la última vez que lo veamos.

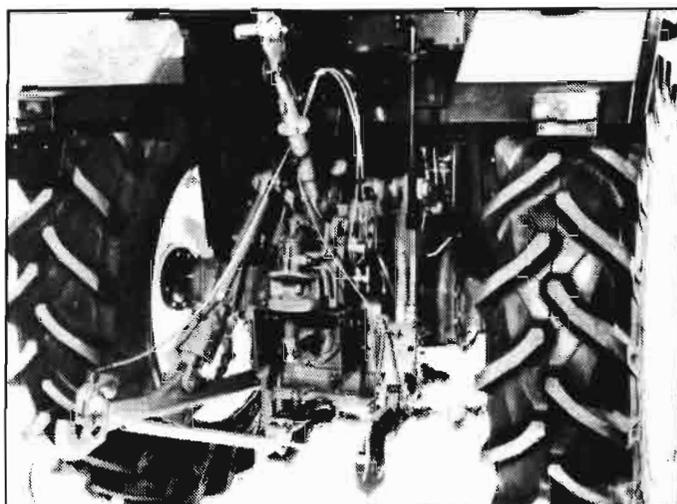
LOS HARINEROS PIDEN 2.000 MILLONES

La Asociación de Fabricantes de Harinas ha recurrido, ante el Defensor del Pueblo, solicitando una compensación por el incumplimiento del Decreto de Campaña de Cereales que les ha supuesto, según afirman, unas pérdidas de 2.100 millones de pesetas.

La Asociación de Fabricantes afirma que, en repetidas ocasiones, ha hecho notar a la Administración esa situación de incumplimiento; no tomándose la primera medida de enajenación de trigo hasta el 14 de diciembre.

Han sido ya tres las subastas realizadas por el Senpa en un intento de cambiar la tendencia al alza del trigo. La simultánea importación de trigos extensibles para harinas, ha conseguido frenar el precio testigo del trigo por primera vez. El Senpa estima que, ateniéndose a las estimaciones de cosecha efectuadas, deberían quedar en poder de los productores unas 600.000 toneladas de trigos para pan, aunque muy diseminadas por nuestra geografía.

Como ya hemos venido presentando en esta sección de HOY POR HOY, excepto los productores, nadie está de acuerdo con los sistemas de cálculo del precio testigo y también se pone en duda la exactitud de los datos de cosecha. Lógicamente, detrás de toda esta estrategia de los harineros, no está tan sólo una legítima demanda por lo que consideran un incumplimiento y un agravio, sino la petición de la libertad en los precios de la harina.



LABORATORIOS

En esta campaña hay dos precios de garantía. Uno para los trigos con calidad harino-panadera, 24,10 pts., y otro para los trigos blandos que no cumplan los mínimos exigidos por el Decreto trienal de cereales, 23,50 pts. Para que el Senpa pueda conocer cuándo se trata de uno u otro trigo no tiene más remedio que poner laboratorios para poder analizarlos.

Tres laboratorios móviles y otros 30 situados en los puntos estratégicos del mapa cerealista español, cubrirán el análisis de las calidades harino-panaderas de los trigos, en esta próxima campaña.

El Senpa, tendrá pues que analizar estas características de los trigos blandos si el agricultor quiere recibir el precio más alto de los dos aprobados. Y, por tanto, deberá disponer de laboratorios para analizar la calidad proteica y los índices de Zeleny y de sedimentación, exigidas por el Decreto Trienal de cereales. Aquellos trigos que no superen estos mínimos, se pagarán a 23,50 pts/Kg. También se pagarán a este precio los trigos que los agricultores lleven al Senpa y no exijan ensayo alguno. El sistema que la Administración tiene previsto emplear supondría para el cerealista un cierto retraso en el cobro. Pero no existe otro sistema más ágil, a pesar de los 250 millones que se emplearon para poner en funcionamiento estos 33 laboratorios. Previo aviso del agricultor el Senpa tomará unas muestras que serán analizadas y, de cumplir las condiciones mínimas exigidas, se le retirará al productor la partida de trigo puesta en venta. No se dedicarán, por el momento, los laboratorios para calcular calidades de los trigos, a no ser que estos sean para vender al Senpa. Sería muy conveniente que las cooperativas comenzasen a estructurarse almacenando sus cereales en función de las variedades o de las calidades de los trigos, puesto que, a medida que pase el tiempo, el mercado será quien mande en los precios.

Como viene siendo habitual, en estos cambios de sistemas, el Senpa editará unos pequeños libros que sirvan de divulgación y enseñanza para el sector cerealista.



**LA REVISTA QUE
LLEGA AL
AGRICULTOR
Y AL GANADERO**

CONTROL O.J.D.

RECONVERSION Y REESTRUCTURACION DEL VIÑEDO

En marcha dos zonas de aplicación:
Montilla-Moriles • Castilla-La Mancha

Dos Ordenes consecutivas, publicadas en el Boletín Oficial del Estado del día 5 de marzo, declaran *zonas de aplicación del Plan de Reestructuración y Reconversión del Viñedo* las de Montilla-Moriles y la de Castilla-La Mancha.

La de Castilla-La Mancha, se ha elaborado de acuerdo con un Plan de ordenación del sector vitivinícola que se inició en junio del año 84 y que, una vez consultadas las partes, Organizaciones Agrarias y el Ministerio de Agricultura, ha dado, como primer paso, este *plan experimental* que tendrá como objetivo, durante el periodo 85/86, la reestructuración de 8.000 hectáreas y la reconversión de 21.000.

Recordemos que *reconversión* supone el arranque de las cepas para dedicación a otro cultivo. Primero fue la política de ajustes, vía precios, y ahora los planes experimentales.

Los empresarios agrarios (viticultores) que lleven a cabo la reconversión de sus viñedos pueden acogerse a un *préstamo*, en las condiciones del crédito oficial, de hasta el 70 por ciento de la inversión necesaria para la introducción del *nuevo cultivo*, y de hasta el 80 por ciento si se trata de entidades asociativas. Tendrán también una *subvención* equivalente al coste total del *arranque del viñedo*.

Como esto no está muy claro, es seguro que, en el próximo mes, el Ministerio publique una normativa sobre la reestructuración y reconversión del viñedo, especificando más las ayudas. Con este próximo Real Decreto estarán reglamentados los cambios estructurales para el *olivar*, la *leche* y la *vid*.

En cuanto a los agricultores que lleven a cabo la *reestructuración*, las ayudas serán únicamente a través de préstamos, en las mismas condiciones que los anteriormente expuestos.

Como es de imaginar, estas ayudas entroncan también con las que acaba de poner el Ministro en marcha, a través del IRYDA, para viabilidad de explotaciones.

En cuanto al de Montilla-Moriles, y a propuesta de la Junta de Andalucía, tendrán como objetivos la reestructuración

REESTRUCTURACION	
Créditos	<p>Peticiones individuales: el 70% de la inversión necesaria con el interés oficial de cada momento.</p> <p>Peticiones de SAT y Cooperativas: el 80% de la inversión con el interés oficial.</p>
Subvenciones	La Dirección General de Producción Agraria subvencionará el total de los intereses devengados por estos préstamos, durante los 4 primeros años, a partir de la fecha de formalización.
RECONVERSION	
Créditos	Los mismos y en las mismas condiciones que los anteriores y subvencionados de la misma forma en el interés, durante los cuatro primeros años.
Subvenciones	Se concederá una subvención equivalente al coste del arranque.

de 600 Ha y la reconversión de 3.500. Las ayudas para esta zona vitivinícola serán:

REESTRUCTURACION:

Subvención de hasta el 30 por ciento de la inversión necesaria para llevar a cabo la implantación del nuevo viñedo o de su transformación por cambio de variedad,

que percibirán una vez comprobado el arranque de la plantación o la transformación aludida.

RECONVERSION:

Subvención de un treinta por ciento de las inversiones necesarias para introducir otros cultivos y una subvención adicional de lo que cueste arrancar las cepas.



Varietades de Famoselle. Zamora. (Foto INDO).

Las cuentas que no salen

REMOLACHA

El pacto que se llevó el hielo

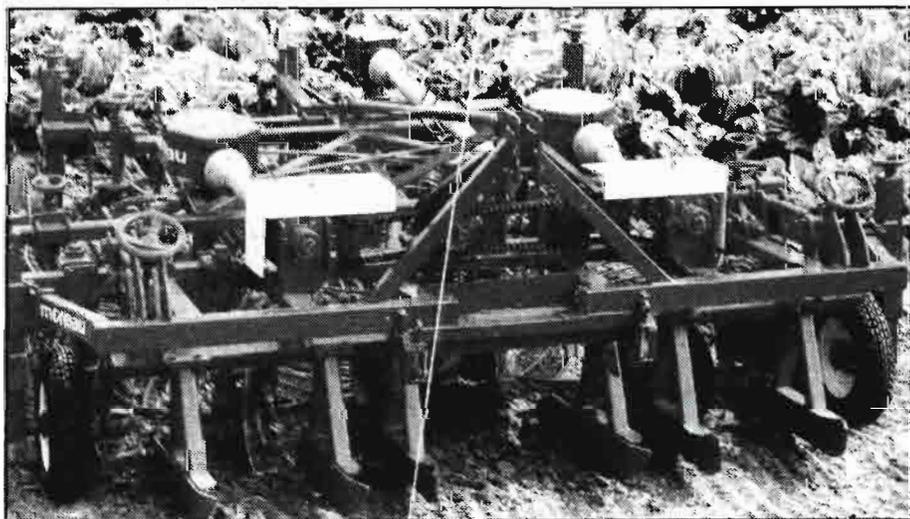
El hielo se llevó el pacto para el Duero tan laboriosamente diseñado por las OPAS, Administración y las propias industrias, durante varios meses, situación de la que informábamos en el número anterior. Las heladas han puesto, también sobre la mesa, uno de los problemas de fondo más importantes que hoy afectan a este sector y que se centra en la transparencia de las cifras que habitualmente manejamos. Hasta la fecha, prácticamente las estadísticas oficiales eran las cifras proporcionadas por las industrias. A partir de ahora pueden cambiar las cosas con el sector productor y la Administración, interesados todos en atar más de cerca las operaciones de las empresas, sobre todo en lo que afecta a los rendimientos.

Al cierre de este número no se había llegado a lo que podría y debería ser el compromiso definitivo sobre el Duero. Consecuencia de las heladas se dejó apartado el pacto anterior, manteniendo todas las partes la mejor disposición para confeccionar un nuevo acuerdo en base a unos datos ofrecidos, en primera instancia, por la industria, según los cuales la cosecha no iba a pasar del millón de toneladas.

De acuerdo con estas cifras, el Ministerio de Agricultura y los remolacheros del Duero hicieron sus cuentas, a efectos de descuentos, fondos de ayuda, etc... La Administración se comprometía a sacar 31.600 toneladas, en manos de la industria, con una diferencia de precio de 56 a unas 87 pesetas. Además, hasta el objetivo de producción de 1.060.000 toneladas, recalificaría otras 30.000 toneladas, con posibilidad de aportar una cifra en torno a los 1.600 millones de pesetas.

Con estos cálculos, los agricultores hicieron sus cuentas sobre las posibles subvenciones que, en principio, se estimaba podían llegar a unas 2.000 pesetas tonelada, cuando los daños hubieran sido totales.

Estas negociaciones, para llegar a un acuerdo, quedaron prácticamente paralizadas cuando la industria, en un plazo de 48 horas, modificó radicalmente sus cuentas. Donde había déficit de producción de unas 60.000 toneladas de azúcar, se comenzó a hablar de cosecha ajustada al objetivo, con lo que se tiraban por tierra todos los planteamientos iniciales de posibles salidas.



La Administración mantuvo su oferta inicial de vender las 31.600 toneladas al precio de mercado, lo que supondrá unos 800 millones de pesetas. El pacto del Duero seguía en el aire, al cierre de este número, pero sus negociaciones han permitido profundizar en una vía abierta hace algún tiempo, pero nunca cerrada, es decir, saber realmente cuáles son las cifras de las industrias azucareras. El Ministerio de Agricultura ha asumido, en más de una ocasión

el compromiso de proceder a un seguimiento directo del azúcar. Ahora han sido también los agricultores quienes han insistido de cerca en este problema. No se entiende cómo se pueden barajar dos cifras tan dispares en cuestión de pocas fechas. En este caso, los directamente perjudicados de esta situación, hasta clarificar el problema, son los agricultores del Duero, que sufrieron las pérdidas más graves por las heladas.

¿HACIA LA LIBERTAD?

El Ministerio de Agricultura está estudiando la posible eliminación de las industrias remolacheras como empresas exceptuadas a la hora de hacer posibles nuevas instalaciones. Esta posición de la Administración, aunque en algunos medios se considera ha sido una iniciativa de última hora, parece responder a un proyecto anterior, sobre el cual no se ha tomado todavía ningún acuerdo.

Responsables de este Departamento valoran los posibles efectos que ocasionaría, sobre el mercado nacional, y los producidos en otros países comunitarios. En el propio sector, aunque prácticamente se actúa en oligopolio, existen intereses diferentes con una Asociación por un lado y la Cooperativa Onésimo Redondo por otro, con muchas posiciones no coincidentes.

Estos estudios sobre la industria azucarera se producen prácticamente a los pocos meses de que la Administración se decidiera por la exceptuación de las industrias de la isoglucosa. El último acto de esta batalla fue el rechazo del Consejo de Ministros a una petición de Corn Products Corporation para ampliar su capital en cerca de 900 millones de pesetas.

PATATA, LA ADMINISTRACION LLEGO CON RETRASO

La aplicación de la normativa sobre calidad y calibres mínimos, para la producción con destino al mercado de consumo en fresco en el interior y las entregas iniciales a las feculeras, se ha manifestado insuficiente en los tres primeros meses del año, para frenar la caída de los precios de la patata. No se ha producido la recuperación esperada en medios agrarios y también en la propia Administración y los agricultores han soportado, durante cinco meses ya, un hundimiento de cotizaciones que quizá se podría haber evitado al inicio del pasado invierno.

Con una producción total de patata que se eleva a cerca de los 6.000 millones de toneladas, la existencia de elevados excedentes era algo que no cogía a nadie por sorpresa. A pesar de ello y, desoyendo las peticiones que, en este sentido, se habían hecho desde el sector productor, se fueron alargando las respuestas desde la Administración hasta primeros de este año. En medios oficiales había una gran confianza en la normalización para este producto, estimándose que se podría retirar del mercado entre el 6 y el 11 por ciento de la cosecha.

Los resultados de esta medida no han sido todo lo importante que se esperaba y no se ha visto la recuperación de los precios deseada.

Igualmente, la retirada de patata a las feculeras, al ritmo y en las condiciones que pusieron estas industrias, ha tenido unos efectos mínimos en las zonas de mayor producción, como puede ser el Duero o La Rioja.

El ritmo de entregas no ha sido importante. Además, a las escasas ganas de colaboración de estas empresas, que esta campaña tenían una oferta suficiente con la sola aplicación de la norma de calidad, se ha sumado también la baja organización de los propios agricultores que, en algunos casos, no llegaron a cubrir los cupos que se asignaban a cada una de las provincias.

Las heladas sufridas en algunas zonas, como en el caso del Duero, tampoco fueron motivo suficiente para retirar cantidades suficientes del mercado, como para que se vieran los efectos en los precios.

A la vista de estos resultados no satisfactorios para el sector, el Ministerio de Agricultura pensó en la exportación, como la cuarta vía, con unas ayudas similares a las concedidas para las feculeras. Los posibles destinatarios eran los países árabes y, por su cercanía, Portugal. En cualquier caso, las cantidades que se barajaban no pasaban de varios miles de toneladas, mientras el mercado seguía, con su atonía, entre las 6 y las 7 pesetas.

En estos momentos, con la patata extra-temprana saliendo ya al mercado, los principales temores de la Administración y lógicamente también de los agricultores se centran en la posi-

bilidad de que se prolonguen los bajos precios en las próximas semanas. Los antecedentes de campañas anteriores no son los mejores, por resultar muy difícil la recuperación de los mercados.

La impresión generalizada en el sector es que la Administración debió haber iniciado su intervención en la patata mucho antes del mes de enero.

VACUNO Y PORCINO a la sombra del Forppa

EL VACUNO

Aunque por razones diferentes, *vacuno* y *porcino* han seguido estando durante las últimas semanas a la sombra de las actuaciones del Forppa, con unos mercados poco transparentes y donde resulta muy aventurado hacer previsiones sobre su futuro. Cedió mucho el vacuno mientras en el porcino se hizo necesaria una nueva intervención del Forppa para evitar que los precios siguieran su línea de hundimiento.

La polémica más fuerte, en el último mes, se ha planteado en el caso de la *carne de vacuno*, donde los elevados precios de la última campaña se vinieron abajo en cuestión de sólo unas pocas semanas. Las estadísticas oficiales hablaban de una producción de sólo 390.000 toneladas en 1984 frente a las 421.000 toneladas de 1983. En base a estos datos, consecuencia de los efectos de la pasada sequía y las campañas de saneamiento ganadero, que han supuesto eliminar a muchas cabezas de las explotaciones, se justificaban los elevados precios de la carne de vacuno, que ha estado muy por encima de los niveles de intervención superior, fijados en 435 pesetas.

Esta época de vacas gordas se acabó durante todo el mes de febrero. Los precios iniciaron un descenso mientras la Administración ya tenía en marcha las importaciones de 2.000 toneladas de "pistolas", procedentes de la Comunidad Económica Europea. Sin embargo, el problema más importante, en relación con este sector, consistía en ponerse de acuerdo ganaderos, industrias y Administración sobre la fiabilidad o no de los precios testigo y los métodos utilizados en su cálculo. Para los productores, había un desfase aproximado de, al menos, 20 o 30 pesetas por kilo, con lo cual se tiraban por tierra todos los posibles planteamientos de actuación del Forppa. Por su parte, el Ministerio de Agricultura se ha ceñido a las cifras actuales, abriéndose sin embargo a la formación de un grupo donde se estudien los posibles fallos existentes en la confección de los actuales "testigos".

En medio de esta importante polémica, la realidad es que el mercado se fue hacia abajo en cuestión de pocas fechas, cuando la Administración ya había iniciado el camino de las importaciones, para su inmediata distribución en el mercado interior.

Junto con las toneladas existentes en manos del Forppa de intervenciones anteriores, el Gobierno inició la venta de carnes comunitarias a un precio de 300 pesetas kilo, para bajar unos precios que ya estaban bajando.

En medios ganaderos, la actuación del Forppa fue recibida con malestar, sobre todo, por entender que los precios testigo estaban ya por debajo de las cotizaciones de intervención superior. Se considera que está entrando carne en España por importaciones fraudulentas, tanto en animales vivos por la frontera de Francia, como por algunos puertos, sin que se hayan tomado medidas en el asunto.

La polémica del vacuno, según todos los indicios, no hace nada más que comenzar. Hay que clarificar el censo, los precios testigo y el mismo consumo. Es un problema de saber cuántos somos y dónde estamos. Ahora le ha tocado al vacuno.

...Y EL PORCINO

Por lo que afecta al porcino, otra vez a empezar. Cuando todo parecía indicar que los precios estaban ya arriba, para un periodo mínimo de algunos meses, volvió a hundirse el mercado. En esta ocasión, el Forppa respondió de forma inmediata en contra de la posición adoptada meses pasados sobre el mismo problema.

Administración y las organizaciones ganaderas coincidieron en el descenso de los precios testigo por debajo de las 176 pesetas que figuran como precio de intervención inferior. La operación de retirada, que hubo de suspenderse en enero ante la elevación de las cotizaciones, ha tenido que reanudarse con un nuevo tope de 10.000 toneladas, al precio de 190 pesetas. Igualmente se contempla la posibilidad de regular el mercado vía de los almacenamientos privados con financiación oficial.

En medios del Forppa se estima que, actuando con rapidez, es posible elevar el mercado en un plazo muy breve, devolviendo la confianza a los ganaderos. Las explicaciones de esta nueva caída no han sido dadas ni por la Administración ni por los productores. ¿Ha caído el consumo?



De la Asociación francesa de criadores de la raza Limousin.

MERCORSA división de opiniones

Mercorsa ha sido, durante los últimos meses, el punto de encuentro donde han dirimido sus diferencias representantes del Ministerio de Agricultura, apoyando el plan de relanzamiento para esta empresa nacional, y el Ministerio de Economía, desde donde se tiraba con artillería pesada contra el futuro de la entidad, tal como lo entienden sus actuales responsables. Ha sido una batalla, más que económica, por el destino de los 2.018 millones de pesetas que solicitaban para su potenciación, centrada en cuestiones de simple filosofía sobre lo que es o debe suponer una empresa nacional en el mercado.

En un sector tan desorganizado como es el agrario, desde Mercorsa se puso un especial interés, por parte del Ministerio de Agricultura, para llevar un poco más de orden, coordinación y, en definitiva, lograr que en el mercado no se produjera el simple control de los operadores ya habituales. Desde esta perspectiva, la posible potenciación de Mercorsa fue objeto de críticas y, sobre todo, de temores, acusando a sus responsables de jugar con recursos públicos en competencia desleal. El conocido Plan Mercorsa del que, en su día, informamos en estas páginas, fue recibido con un gran recelo, no solamente en sectores de posible competencia sino también en algunas esferas de la Administración que lo consideraron como excesivamente ambicioso. Estos recelos siguieron durante mucho tiempo hasta prácticamente este momento, dividiéndose las posiciones. Mercorsa, sus actuaciones y filosofía operacional era apoyada por Hacienda, Agricultura, Comercio, etc., mientras que mantuvieron hasta última hora sus reticencias en la Dirección General del Patrimonio y en la Secretaría de Estado para Economía.

En la última campaña, Mercorsa duplicó sus actuaciones en el mercado de cereal, operando con unas 500.000 toneladas, lo que no supone más del 2,5 por ciento de la cosecha. El objetivo sería llegar hasta el 7 o el 8 por ciento y, sobre todo, ir dejando una estructura y una mentalidad en el sector, sobre las operaciones comerciales, con diferencia a la existente en el pasado. Mercorsa ha echado una mano a un sector desorganizado. La meta es que el sector funcione por sí sólo, en un plazo no lejano, contando con una participación en la actual estructura de los mercados y en la propia empresa.

Durante la última campaña, a falta de ese Plan de relanzamiento aprobado por la Administración, Mercorsa utilizó recursos de entidades financieras privadas, con unos buenos resultados. El volumen de operaciones superó los 20.500 millones de pesetas frente a los 12.400 de 1983, obteniendo unos beneficios netos de 100 millones de pesetas, a pesar de haber liquidado 12 secciones, una SAT y cuatro almacenes.

Mercorsa tiene su sentido en cuanto motor para la organización del agricultor, como un operador más de mercado, frente a las estructuras monopolísticas existentes en la actualidad, en unos casos, y, en otro, frente al exceso de intermediación. Ahí debe estar su papel y es por ahí por donde más duele, en determinados intereses, su potenciación.

Luz verde a las coberturas de frutas, hortalizas, leguminosas y cereales

EL SEGURO NECESITA UN CAMBIO

Superada, pero no olvidada, la polémica por el seguro integral de cereales, la Administración ha tratado de llevar nuevamente la tranquilidad en esta actividad. El seguro agrario era, y sigue siendo, un eje clave en la política de la Administración, a pesar del grave traspie que ha supuesto un integral ya descafeinado.

En el último número de AGRICULTURA hacíamos referencia a la respuesta definitiva de las compañías aseguradoras que, al fin, se decidían por la continuidad en estos seguros, tras muchas semanas de amenazas de abandono. Un total de más de 80 firmas siguen estando en el "pool" asegurador (Agroseguro), siendo éste el mayor ejemplo de monopolio dentro del minifundismo de entidades aseguradoras. Esta situación se mantiene esta campaña, pero no parece probable vaya a seguir en el futuro. Las críticas en los últimos años han sido abundantes y todo parece indicar que habrá un cambio.

Los números rojos de las compañías son algo evidente, pero que en muchos casos resulta de difícil interpretación, sobre todo en relación a algunos sectores, donde las cosechas fueron record sin situaciones catastróficas. Hay convencimiento de que no existen los controles necesarios para una actividad de esta importancia y esto se quiere evitar en el futuro. Por este motivo, y entrando ya en toda la filosofía que se ha debatido en los últimos años sobre el modelo asegurador, en el seno de la Administración va a funcionar una comisión de trabajo formada por los Ministerios de Economía y Hacienda y de Agricultura, para estudiar la situación del seguro agrario. La polémica de este año por el integral es algo que no puede ni debe repetirse, con claros perjuicios para los agricultores. Las polémicas sobre el modelo asegurador no deben

suscitarse a última hora, cuando los cereales ya están crecidos sino mucho antes y a otras instancias que en las discusiones de dos Ministerios.

El seguro agrario necesita un cambio y esto es lo que se debe clarificar en los próximos meses.

SALIR A TIEMPO

Por lo demás, y a la espera de esas soluciones definitivas a la filosofía del seguro, lo importante para los agricultores y ganaderos es que salgan a tiempo las condiciones de las pólizas y que las compañías hagan las mismas.

En los últimos meses estuvieron paralizados algunos seguros, como los ganaderos, ante el malestar existente en las compañías que hicieron una tarea de bloqueo. Esta si-

tuación se ha superado a raíz de la publicación de las condiciones del integral de cereales, pero es algo que debe evitarse a perpetuidad.

El objetivo del Ministerio de Agricultura, en este sentido, se ha centrado en las semanas precedentes, en tener a tiempo cada tipo de cobertura sin retrasos excesivos.

El día 15 de enero entraban en vigor los seguros para diferentes frutas como el albaricoque, la ciruela, la manzana, la pera y el melocotón. El 15 de febrero se iniciaba el periodo de suscripción para las hortalizas. El 1 de marzo era el comienzo para asegurar los cítricos, la uva de vinificación y la uva de mesa. Por último, el 1 de abril comenzaban las coberturas para leguminosas grano, cereales de invierno y de primavera.

Con mayor o menor puntualidad, pero siempre dentro de unos márgenes razonables, estas coberturas han estado en la

calle en los periodos previstos. Se ha tratado de poner al día, de superar viejos defectos del pasado más inmediato, para llevar nuevamente la confianza al sector. Hay mantenimiento de las primas fijadas en la campaña anterior y eso supone la no remisión de los planes a la Junta Superior de Precios para su aprobación. La Administración entiende que no hay razones para subir las tarifas en una serie de seguros como las leguminosas, los cereales de invierno, de primavera, la uva de mesa, uva de vinificación o los cítricos, a pesar de que, en algunos casos, en 1984, fueron superiores las indemnizaciones a las primas.

El futuro del seguro agrario está marcado por la necesidad del cambio para ganar en agilidad o control y, sobre todo, por una actividad más abierta, lejos del actual sistema de monopolio minifundista representado por Agroseguro.

Un intento de política alimentaria

MEJORAR LA CALIDAD DE LA LECHE

En repetidas ocasiones, Administración y productores han venido estudiando un cambio en el actual sistema de *pago por calidad*. Diferencias de criterio, inseguridad del Ministro de turno y, sobre todo, la desorganización del sector han retrasado la decisión. Ahora la Dirección General de Política Alimentaria retoma el asunto y plantea un nuevo sistema que, concertado con el sector, entraría en vigor en el año 87.

Actualmente los ganaderos reciben una prima de 0,45 pesetas por cada décima de grasa que supere los 3,2, exigidos como mínimos para el litro de leche. Descontándose, en cambio, por cada décima de extracto seco total inferior a 11,40 por ciento, 0,75 pesetas por litro. El extracto seco total es la suma de los porcentajes sólidos que tiene la leche: grasas, proteínas, lactosa y sales minerales.

Nuestra adhesión comunitaria, comporta serios problemas al sector lácteo español; no sólo a los ganaderos, sino también a los industriales. Uno de los cambios que será preciso introducir, y así lo plantea la Dirección General de Política Alimentaria, es la valoración de la materia nutritiva entregada.

En Francia, una Ley del año 1969, paga la leche de vaca a los productores, en función de sus componentes proteínicos y de materia grasa y en función de su calidad bacteriológica. También se analizan los residuos antibióticos y antifúngicos que

- España: desorganización del sector y falta de presupuestos.
- Francia se prepara para una mayor calidad



Razas Jersey (arriba) y Frisona francesa (abajo). Catálogo de la SIMA de París.

pueden hacer rechazable para el consumo humano la leche.

Es preciso tener en cuenta estas exigencias de nuestros vecinos que no es difícil suponer cuál es el camino que, tarde o temprano, seguirá la normativa del sector lácteo. Ahora mismo algunos industriales han introducido, a modo de prueba y sólo con algunos grupos de ganaderos muy cualificados, las primas por *calidad bacteriológica*: pagan 0,50 pesetas por litro con un número de bacterias entre el millón y las quinientas mil por centímetro cúbico; si tiene menos de 500.000 la prima es de 0,75 pts./litro. Estas "pruebas" que efectúan algunos industriales, parecen deberse a la situación de falta de leche, más que al interés de las empresas por premiar la calidad bacteriológica de la leche; pero son un comienzo.

DESORGANIZACION

La calidad de la leche debiera ser de suma importancia, no sólo para el sector ga-

nadero e industrial, sino también para el consumidor. Las compañías lecheras analizan la leche para averiguar su contenido en grasa y extracto seco en sus propios laboratorios.

Por el momento, y a pesar de los muchos intentos del desorganizado sector ganadero, sólo existen los laboratorios de los industriales y, la primera cuestión que se plantea ante la decidida postura de la Administración para cambiar los sistemas tradicionales, es qué laboratorios se van a emplear para el cálculo y seguimiento de estos novedosos sistemas.

¿Sería necesario cambiar el sistema actual de analizar la leche en los laboratorios de una parte, la industria, a un sistema regional de laboratorios dirigidos por la interprofesional lechera aún en embrión? ¿Cómo puede efectuarse un cambio en el sistema de pago por calidad, si todavía no se ha producido una decisión acordada sobre los laboratorios? ¿Podrá enfrentarse el ganadero a un cambio sin traumatismos cuando, en muchas de las autonomías, tienen problemas con las campañas de saneamientos y con la sanidad del ganado en general. Demasiadas preguntas y demasiado poco dinero para emprender con eficacia un plan global en la ganadería. El mayor problema de todos es, sin duda, la propia desorganización del sector; dividido, atomizado y representado por demasiadas organizaciones agrarias que defienden intereses diferentes y hacen difícil la consecución de acuerdos estables que fijen planteamientos serios, sensatos y de futuro.

CRITERIOS FRANCESES

Mientras nuestra ganadería está aún planteándose si mejorar o no sus posibilidades de ofrecer mayor calidad, nuestros vecinos franceses, peligro potencial de cara a nuestra adhesión comunitaria, aprobaron una orden el 17 de septiembre del año pasado relativa a los criterios sobre condiciones microbiológicas de la leche, que deberá cumplir el ganadero si quiere que su leche sea considerada sana y comercial. Sobre el principio de no recoger aquella producción con una mala calidad bacteriológica constante y la introducción del número de células somáticas como criterio de calidad, la ganadería de vocación lechera francesa ha entrado en un proceso importante que durará tres años y que tendrá su momento culminante en el año 86.

Las exigencias son las siguientes:

Desde el día 1.º de enero del 85

- 1 millón de células somáticas/ml o centímetro cúbico.
- 500.000 gérmenes totales por centímetro cúbico.

Desde el día 1.º de enero del 86

- 500.000 gérmenes totales por centímetro cúbico.
- 750.000 células somáticas por centímetro cúbico.

Esto viene a decir que, desde diciembre del año 84, nuestros ganaderos vecinos deberán dar menos de un millón de gérmenes o, si el incumplimiento es continuado, no se les recogerá la leche.

POR FUERA

La proximidad de una incorporación a la Comunidad Europea y el progresivo conocimiento del sector lácteo sobre las repercusiones que esta adhesión puede tener, para industriales y productores, está acercando posiciones entre unos y otros, casi siempre encontradas y ahora unidas ante la posible adversidad.

Durante años han estado los sectores privados esperando el maná administrativo; a medida que éste se vaya cortando sólo queda el remedio de las soluciones concertadas y empresariales. Poco a poco se está formando la interprofesional láctea y los primeros acuerdos y los primeros tanteos empiezan a aflorar en las regiones de mayor producción. No hay más remedio que organizarse para defender puntos comunes; ni otra solución que la contractual, a medida que los vientos del mercado entran en sectores generalmente intervenidos y, todavía, manipulados.

Mal que les pese a muchos no hay otro camino que el de templar gaitas permanentemente y así conseguir, con el paso de los años, estructuras organizativas en las que somos unos verdaderos escolares. Y todo esto hay que hacerlo con apoyo de la Administración pero fuera del ámbito de la misma. Profesionalizando en lo que se pueda todas las actuaciones con el pragmatismo al que empujan los tiempos. La situación española nos obliga a contemplar este hecho de la vertebración del sector agrario, ganadero y forestal como la asignatura pendiente de nuestra agricultura.

Se cree no subirán más

INPUTS AGRICOLAS EN LA ZONA ROJA

Los precios de los medios de producción agrícolas, sometidos a control desde el Gobierno (*gasóleo, fertilizantes y electricidad*), experimentaron ya una subida media ponderada del 7,2 por ciento, según los incrementos aprobados por la Administración, durante los últimos tres meses. El techo de aumento aprobado por el Consejo de Ministros, el pasado 9 de enero, fue de un 7 por ciento, dejándose un margen de maniobra de 0,5 puntos. A partir de ese tope, el 7,5 por ciento, el Gobierno se comprometió a estudiar posibles medidas de compensación aunque esto era algo que no se especificaba claramente en el acuerdo oficial.

Esta subida del 7,2 por ciento se entiende va a ser la única durante la campaña actual. La idea mantenida por el Ministerio de Agricultura se centra en la aprobación de

incrementos solamente una vez por año para que el productor, en este caso agricultor, sepa al comienzo de cada campaña cuáles serán las cuentas de los medios de producción que deba adquirir durante ese periodo. Este año, los objetivos marcados están bajo algunos interrogantes, puesto que la evolución del dólar puede acarrear sorpresas.

Dentro del conjunto de los gastos agrícolas, el mayor paquete está determinado por los *fertilizantes*, la energía *eléctrica* y el *gasóleo*. Los piensos son el input ganadero sobre el cual el Gobierno no ha querido ningún compromiso.

En el conjunto de estos tres medios de producción, los *fertilizantes*, con un volumen de compras superior a los 100.000 millones de pesetas, suponen el 65,35 por ciento. La subida media aprobada del 7 por ciento, al aplicarse solamente desde el pasa-

do 11 de marzo, tiene una ponderación del 5,67 por ciento, tomando cifras uniformes de consumo a lo largo de todo el año, lo cual no es así. A efectos del bloque de inputs, los fertilizantes suponen una subida de 3,70 puntos.

El *gasóleo* tuvo un aumento del 9,50 por ciento el pasado mes de enero. Su ponderación, dentro de este grupo, es del 23,19 por ciento. La repercusión de la subida ha sido del 9,28 por ciento, con un reflejo de 2,28 puntos en el conjunto de los inputs agrícolas.

Finalmente, la *electricidad*, con un peso de 11,46 puntos, tuvo una primera subida del 9,05 por ciento el pasado 1 de enero y otra de 2,7 puntos el 10 de febrero. El incremento medio ha sido del 11,67 por ciento, con un reflejo, a efectos de inputs, de 1,33 puntos.

En total, el aumento medio ponderado de los inputs agrícolas es el 7,2 por ciento. El Gobierno fijó un techo de subida de 7 puntos dejando un margen de 0,5 puntos como colchón de seguridad. Sin embargo, en medios de la Administración existe confianza sobre la posibilidad de cumplir este compromiso, salvo que se produzcan situaciones excepcionales.

Subida del 7% y luz verde a la reconversión

FERTILIZANTES guerra por un mercado

Aprobada ya la *reconversión de los fertilizantes* y en camino las soluciones para resolver los problemas estructurales que han afectado a este sector, las empresas aprovecharon también los últimos meses para desatar una guerra de precios en el mercado, que hubo de suspenderse ante la posición adoptada por la Administración. La lucha por aumentar unas cuotas de mercado entre las grandes firmas es algo que se ha mantenido hasta las últimas semanas con el hundimiento de precios y que previsiblemente se va a continuar en el futuro, hasta que no estén solventadas todas las deficiencias de organización y estructuras.

Los fabricantes de fertilizantes solicitaron este año a la Administración una subida de precios del 15 por ciento, teniendo en cuenta diversos factores, tanto externos como de orden interno. Esa cifra, se insistió en diversas ocasiones, era algo irrenunciable para el sector, teniendo en cuenta los datos sobre pérdidas de campañas precedentes y la necesidad de afrontar la reconversión en los próximos años. Problemas estructurales, de exceso de producción, etc., se sumaron en el pasado inmediato a una caída en la demanda, situación ante la cual las empresas han tratado de lograr, por todos los medios a su alcance, mayores cuotas de mercado, aunque fuera a costa de los problemas del vecino. Esta guerra entre las grandes firmas como ERT, Cross o Enfersa parece que, en principio, habría arrojado saldos positivos, en lo que a cuotas se refiere, para la primera de las empresas.

Con la petición del 15 por ciento de subida, pendiente todavía de aprobación por el Gobierno, el pasado mes de febrero fue escenario de una lucha de precios los cuales cayeron, según medios del sector agrario, alrededor del 20 por ciento. Esta teórica ventaja para los agricultores y que además podría haberse reflejado en una mayor demanda, se quedó sin embargo en otras manos. La situación de guerra de precios fue conocida por el Gobierno sobre todo en la Junta Superior de Precios. Como medida de advertencia, la Administración bloqueó las subvenciones previstas desde Agricultura, que eran 1.800 millones de pesetas para el conjunto del año y los 9.721 millones de pesetas que figuraban en el presupuesto de Industria para subvencionar el amoniaco. La Administración entendía que no era presentable una subida solicitada del 15 por ciento y que luego se ha quedado en el 7 o mayores subvenciones, cuando se estaban tirando los precios en el mercado. La

guerra fue sustituida por un pacto entre las empresas productoras de fertilizantes, si bien todo parece indicar que fue más bien una tregua muy corta, que no puede ser definitiva hasta que no se aborden los problemas de fondo, que padece el sector y los agricultores.

PROBLEMAS DE ESTRUCTURAS

En los fertilizantes el problema es de estructuras, pero no solamente a escala de producción sino también en el proceso de comercialización y en los propios agricultores. Sobre todo en estas últimas fases, está casi todo reclamando una nueva organización.

Los fabricantes tienen un exceso de capacidad de producción en algunas ocasiones, además en base a industrias obsoletas. Chocan con la existencia de una demanda estacional, lo que requiere una serie de complementos a nivel de comercialización, que, en ocasiones, llegan a poder controlar el proceso. Cada empresa es un mundo, con sus problemas diferentes, y eso dificulta, en última instancia, la posibilidad actual de una estrategia conjunta y unitaria.

Hay problemas en el escalón de los intermediarios. En teoría son totalmente indispensables para el proceso de comercialización, pero en la práctica no cumplen con las condiciones que se debería esperar.

Finalmente, estarían los propios agricultores, ajenos casi siempre, salvo en el caso de las cooperativas, al proceso de comer-

cialización y que en muchas ocasiones tienen delegados todos sus poderes en sus intermediarios.

El cambio debería efectuarse pues en los tres frentes, para ajustar la oferta a la demanda, la estructura empresarial a las necesidades del consumo y, sobre todo, para acercar más el producto al sector agrario con beneficios para ambas partes, *empresas y agricultores*.

Con un valor que supera anualmente los 100.000 millones de pesetas, los costes de intermediación se elevan a cerca de 30.000 millones. En algunos casos están plenamente justificados. En otros, carecen de sentido y se podrían suprimir, sin que sufra ningún sobresalto el fabricante y el consumidor, si paralelamente se aceleran algunos canales alternativos.

Las comisiones de los intermediarios, mayoristas y minoristas suponen anualmente unos 5.500 millones de pesetas. El transporte significa no menos de 7.500 millones de pesetas. Los almacenamientos unos 2.000 millones de pesetas. Los gastos de ensacado 7.000 millones de pesetas y otros 4.000 millones como gastos de financiación.

Estas cifras se juzgan como excesivas para el volumen de ventas que suponen los fertilizantes. Hay canales alternativos, pero partiendo de unos agricultores organizados para hacer las compras y unas industrias dispuestas a recortar ese proceso, hoy excesivamente costoso y que afecta negativamente al propio consumo.



EL TRACTOR

En la explotación agraria

Luis Márquez Delgado *

• **Función, diseño, especialización**



Especialización: diseño de anchura reducida (tractor viñero).

• **Tamaño según la explotación**

INTRODUCCION

Un año más la Feria Internacional de la Maquinaria Agrícola, FIMA, abre sus puertas en Zaragoza ofreciéndonos mucho de lo que se comercializa, tanto en el ámbito nacional como internacional.

En ella, la Conferencia Internacional de Mecanización Agraria dedica este año sus sesiones al "Tractor Agrícola como base de la Mecanización". Sin duda el tractor agrícola es el rey de la mecanización, pero como escribía en estas mismas páginas ya hace dos años, la agricultura española se ha tractorizado, pero todavía no existe una correcta mecanización.

El tractor agrícola es la base de la mecanización, y por tanto, su elección debe de hacerse en función de lo que se desea mecanizar, y no por los gustos personales del comprador, por el modelo que compró el vecino, o la satisfacción que, sin duda, puede producir poseer el mayor tractor de la región.

La elevación de la demanda de tractores que se produjo en años no demasiado lejanos, debido principalmente a una alegría "mecanizadora" no demasiado bien estudiada, hizo posible un aumento de la capacidad de fabricación, alcanzándose una oferta potencial en el mercado que, en estos años de crisis, hace pasar por verdaderas dificultades a todos los fabricantes de tractores. La caída de la de-

manda, las elevadas inversiones efectuadas para aumentar la capacidad de las cadenas de producción, hace que el mercado de tractores, en el momento actual, sea un mercado "de saldo" en el que los "comerciales" presionan a los de "ingeniería" buscando, como sea, abaratar o, al menos, no encarecer, el tractor, aunque se eliminen muchos de los componentes que se ofrecían como verdaderas maravillas en la presentación de dicho modelo de tractor.

Uno se pregunta qué utilización real se hace de las numerosas innovaciones que han surgido en el tractor agrícola desde su aparición: el empleo del motor Diesel, las ruedas neumáticas o el sistema Ferguson de control, han sido verdaderos hitos en el desarrollo del tractor. Pero otros avances, sin duda notables, no se aprovechan en lo que valen, por desconocimiento y falta de capacitación en el utilizador; el aumento del número de marchas, cuando éstas no se saben seleccionar al realizar una labor, los cambios en carga, que pueden aumentar notablemente la capacidad de trabajo, y que el "concesionario" recomienda no utilizar porque "si se rompe su reparación es muy costosa", un bloqueo de diferencial que no se utiliza, o incluso se "bloquea" la palanca de mando, para que nadie la pueda usar, son hechos reales que se observan en cualquier región.

Sin embargo, otras mejoras, como la utilización de componentes normalizados, diseño adaptado al hombre, o modificaciones en los motores en busca de un

ahorro de combustible, tienen algo de más de suerte, aunque el fabricante del apero se encarga de "desnormalizar", el utilizador introduce riesgo voluntario en operaciones seguras, y el empleo incorrecto de aperos hace consumir un combustible innecesario que el perfecto diseño de motor sería capaz de ahorrar.

Frente a esto cabe preguntarse si es posible exponer como debe ser el tractor en función de la explotación agrícola a la que se va a incorporar y esta pretensión tiene las líneas que siguen a continuación.

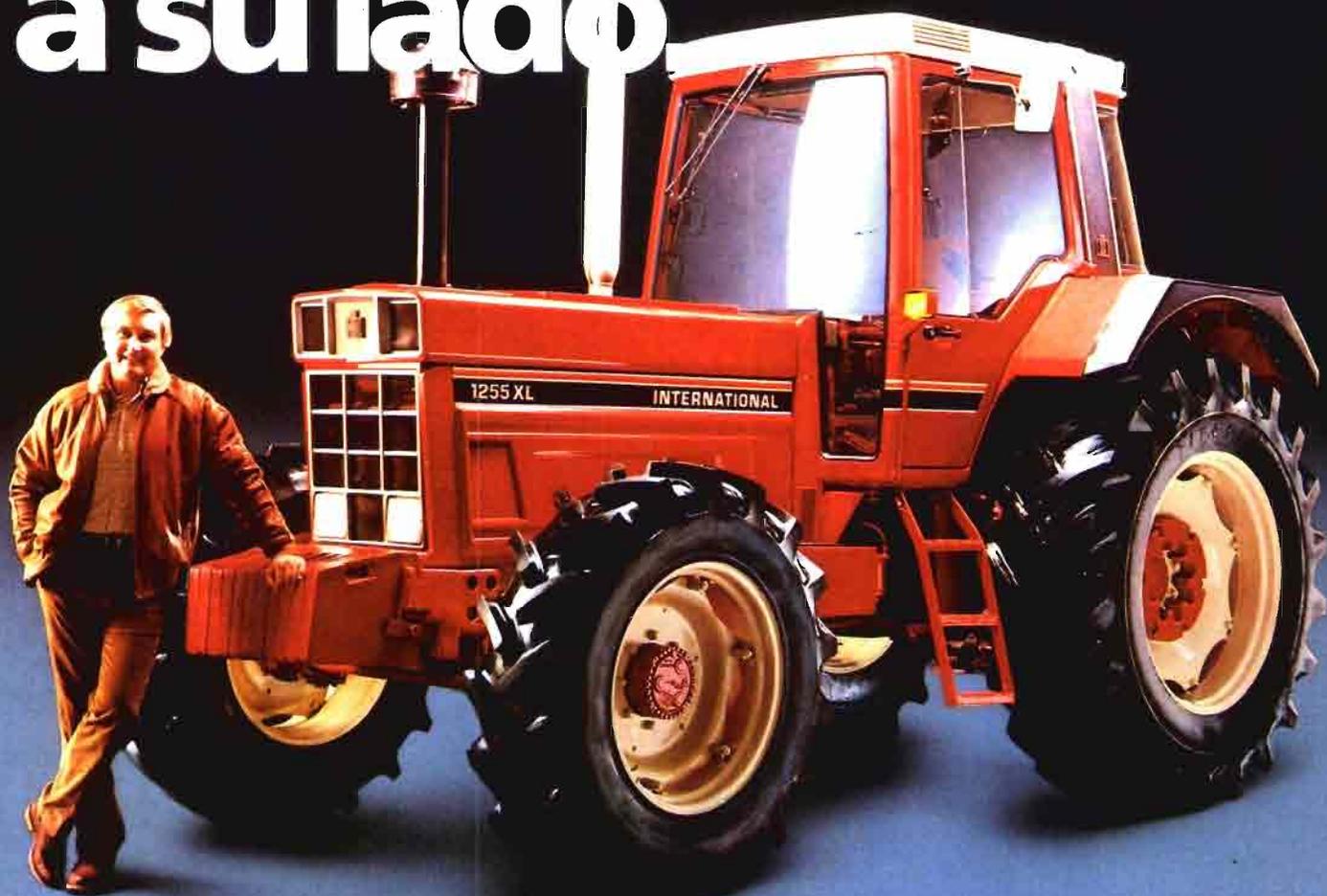
FUNCIONES QUE SE ENCOMIENDAN AL TRACTOR

Para elegir un tractor agrícola lo primero que hay que saber es para qué se va a utilizar. Las funciones genéricas que se encomiendan al tractor y su evaluación en los últimos cuarenta años pueden resumirse así:

— *Tractor como elemento de transporte, llevando sólo al conductor:* Pasear con el tractor es algo que un tractorista novel, o con tractor nuevo, no puede evitar. Independientemente de esto, los traslados a la población son frecuentes, e incluso se realizan labores de recogida de ganado cuando no hay disponible un sistema mejor. En una valoración de 0 a 4, esta forma de utilización ha permanecido constante en toda la historia del tractor y podemos asignarle un valor 2, aunque en los últimos años los vehículos utilitarios

* Dr. Ingeniero Agrónomo. Departamento de Motores y Máquinas Agrícolas. E.T.S. Ingenieros Agrónomos. Madrid

El mejor tractor del mercado está a su lado



FOOTE, CONE & BELDING

A su lado, ofreciéndole la más avanzada tecnología y el más reducido consumo que hacen de él el mejor tractor del mercado.

A su lado, para ahorrarle esfuerzo, tiempo y dinero.

A su lado, ofreciéndole la experiencia de miles de tractores que trabajan a pleno rendimiento en todos los campos del mundo.

DISTRIBUIDO POR:



VIÑEROS

GAMA MEDIA

GAMA PESADA

EMPACADORAS

COSECHADORAS



Y con la garantía de Pegaso Agrícola, que siempre está muy cerca de usted, a su lado y a su servicio.

INTERNATIONAL



NOS SENTIMOS



Una empresa es siempre un fiel reflejo de sus empleados. Esto es igualmente válido – o si cabe aún más – en la época de las computadoras y los robots de fabricación. Y ésto es verdaderamente así en CLAAS, en donde los empleados han acuñado la

buena reputación de la compañía. Cada uno es un auténtico especialista en su sector. Especialista en máquinas de recolección. El resultado se traduce en máquinas que se caracterizan por su rentabilidad, robustez, trabajo sin interrup-

ORGULLOSOS



ciones, larga duración y finalmente un
significativo mantenimiento del valor.
En pocas palabras, son joyas de la tecno-
logía de la maquinaria de recolección.
De ello podemos estar orgullosos.
Llevamos la calidad al campo

CLAAS

EL ESPECIALISTA DE LA RECOLECCION

CLAAS Ibérica, S.A. - Ctra. Nacional II, km. 23,600 -
teléf. 675.54.00. TORREJON DE ARDOZ (Madrid)

Este es el programa

Programa BASF para la fertilización de Frutales.

Enmienda orgánica del huerto.

® **Basfhumus-mejorante** con alto contenido en humus activo.

Fertirrigación localizada

® **Hakaphos** abonos solubles con diferentes equilibrios nutritivos para poder realizar una fertilización ajustada a cada fase del ciclo vegetativo.

Fertirrigación no localizada

® **Nitrofoska azul** abono complejo con magnesio y microelementos, de fácil solubilización.

Abonado de cobertera

® **Nitromag** abono nitromagnésico de buena persistencia y fácil asimilación.

Enmiendas y correctores de carencias

® **Epsonita BASF** sulfato de magnesio heptahidrato para ser aplicado tanto en

fertirrigación, como en aplicación foliar o directamente al suelo.

® **Anti-stipp** corrector de calcio para prevenir el «Bitter-pit».

® **Fetrilon Combi** y

® **Hortrilon** quelatos de microelementos.

® **Fetrilon 13%** quelato de hierro para aplicación vía foliar o al suelo.

® **Hakaphos 12.4.6** y

® **Basfoliar 34** Abonos foliares.



Fertilizantes con nombre propio para obtener cosechas seguras, productivas y rentables.

BASF

® Marca registrada de BASF



Estructura característica del tractor de un solo eje motriz (2RM).

de campo tienden a reducir esta forma de utilización.

– **Tractor como elemento de transporte arrastrando un remolque:** la agricultura es sin duda una empresa de transporte, y el transporte agrícola, de radio cercano a la explotación, se realiza con el tractor. Condicionantes administrativos, como exenciones tributarias, permiso de conducción, etc., intensifica el transporte con tractor frente a la opción camión, que podría resultar en muchos casos económicamente ventajosa. La rueda neumática marca la época en que el tractor se convierte en un elemento básico para el transporte necesario en la explotación; en una valoración similar a la del punto anterior, en la década de los '40 se podría valorar con 1, pasando a 2 en los '50, y con 3 desde los '60 hasta el momento actual. La dedicación específica al transporte hace que cobren una importancia fundamental los frenos del tractor y otros elementos como enganches, luces, señalizaciones, dirección, etc., básicos para la seguridad vial.

– **Tractor como elemento motriz de máquinas estacionarias:** esta fue sin duda una de las primeras funciones del tractor. Ya la máquina de vapor, predecesora del tractor en el accionamiento de máquinas agrícolas, utilizaba la polea como elemento accionador. El uso de la polea, muy importante incluso en la década de los '40, hasta el punto de que le podríamos dar una valoración de 3, disminuye su importancia bruscamente, a partir de los años '50, en la que sólo se valoraría como

1, desapareciendo su uso prácticamente en la actualidad.

– **Tractor como elemento motriz de máquinas móviles:** la utilización de la toma de fuerza, como medio de accionamiento de máquinas móviles es una de las funciones principales en el tractor. Esta función, que se inicia en la década de los '50, cobra una importancia mayor a medida que el mercado ofrece máquinas que reciben su movimiento no por una rueda motriz, sino directamente desde el tractor. La valoración del uso actual del tractor en esta función puede recibir el nivel máximo, o sea 4, en nuestra escala de puntuación.

– **Tractor con aperos integrados:** los aperos agrícolas, formando un solo cuerpo con el tractor, son una consecuencia del enganche tripuntal y del sistema de control de carga desarrollado por Ferguson. En la década de los '50 se inicia con pujanza esta forma de utilización que, incluso se puede valorar con nivel 3, y en la década de los '60, y hasta ahora, podemos considerar que se alcanza la máxima puntuación. Claras son las ventajas que esta integración tractor-apero significa: disminución de masas de lastre, al mejorar de manera notable las transferencias de carga, aumento de la maniobrabilidad, abaratamiento del apero, etc., favorecen esta forma de utilización incluso para tractores de potencia superior a los 100 kW de motor.

– **Tractor arrastrando aperos enganchados en la barra de tiro:** el uso del tractor, en esta función, lógicamente

guarda una relación inversa con la utilización del apero, integrado. En los primeros años de la mecanización, en la década de los '40, esta forma de uso llega a alcanzar un nivel 3 en nuestra escala de valoración, similar al considerado para el accionamiento de máquinas estacionarias. A partir de los años '60 disminuye algo esta forma de utilización, que valoramos con un máximo de 2, y si se mantiene es por las gradas de disco y otros aperos arrastrados, o semi-suspendidos, más adecuados a la utilización de los grandes tractores.

– **Tractores con aperos frontales y laterales:** la colocación lateral de máquinas como barras guadañadoras y otros equipos para forraje aparece timidamente en los años '50 y se mantiene en los '60, con un nivel de utilización de 1 en nuestra escala de valoración; en la década de los '70 aparece con fuerza el enganche frontal, que permite dos operaciones agrícolas en una sola pasada del tractor. Parece que, una vez resueltos los problemas que supone la implantación de este enganche, se difunde con rapidez y colabora en la mejor utilización del tractor por el mejor aprovechamiento de su potencia, junto con la posibilidad que ofrece al tractor para convertirse en máquinas de auto-propulsión. En el momento actual puede darse a esta forma de uso una valoración de 2.

– **Tractor con cargador frontal:** la disminución de la mano de obra agrícola ha hecho necesario incorporar al tractor agrícola este elemento, ahora imprescindible para el manejo en carga y descarga de los productos de la explotación. Su uso aparece timidamente en los años '50 y '60, en cuyo momento se puede valorar su nivel de utilización con 1, alcanzando en la década de los '70 un valor 2 y en el momento actual se puede asegurar que ha llegado a 3. Es difícil encontrar una explotación media, o incluso pequeña, en la que alguno de los tractores no monte un cargador frontal.

Resumiendo lo anteriormente expuesto, la utilización del tractor agrícola, en el momento actual, es máxima con aperos suspendidos y máquinas accionadas por la toma de fuerza, seguida del uso en transporte arrastrando un remolque, o accionando un cargador frontal. En un nivel menor se encuentran las funciones de accionamiento de los aperos frontales, los aperos arrastrados y la utilización en transporte llevando sólo al conductor.

TRACTOR ESTANDAR FRENTE A LA ESPECIALIZACION

Todo usuario que decida adquirir un tractor tiene que plantearse claramente las funciones que le va a encomendar. Puede buscar un tractor único, capaz de



resolver con mayor o menor fortuna todas las operaciones que demande su explotación, o puede decidirse por un tractor especializado, específicamente diseñado para una determinada función.

La mayor dificultad para optimizar, en el diseño, un tractor agrícola, es definir cuál va a ser el trabajo principal del tractor. Mientras que una máquina que tenga que realizar grandes esfuerzos de tracción debe ser pesada y con ruedas anchas, un tractor para trabajos entre las líneas del cultivo debe ser ligero, con ruedas estrechas para evitar compactación y, a ser posible, con la suficiente altura sobre el suelo que respete las líneas de cultivo que quedan debajo de él. Las masas de lastre y las opciones de neumáticos, cajas de cambio, enganches, etc., son las herramientas de que dispone el usuario para especializar un tractor, que en diseño hace posible cualquier misión.

A pesar de todo hay una cierta "orientación" cuando se diseña un tractor. Sin separarnos de lo que se puede considerar un tractor estandar, el mercado nos ofrece tractores "largos" y "cortos", valorando así la distancia entre ejes, para la misma potencia de motor. Un tractor "corto" tendrá un radio de giro menor, y por tanto una mayor inmovilidad: cuando se busca un tractor para mover remolques, o manejar un cargador frontal en lugares estrechos, estos tractores encuentran la máxima utilidad, su denominación como tractor "granjero" o "utilitario", define claramente su principal función.

Por el contrario, un tractor "largo" resulta mucho más estable cuando tiene que arrastrar aperos en las variadas condiciones de campo, incluso cuando los esfuerzos no dan resultantes en el plano medio del tractor. Este tractor "arador" o "campero", será la opción recomendable para el usuario que dedique un tractor fundamentalmente a arar.

Por otra parte es necesario considerar la anchura de vía del tractor. Determinados cultivos exigen unas limitaciones que, a veces, superan lo que se puede conseguir con un tractor convencional. En los tractores estandar, disponibles en el mercado, se pueden conseguir tres anchos de vía normalizados (ISO 4004): 1,50, 1,80 y 2,00 m. Al menos dos de estos anchos de vía se obtienen en cualquier tractor, actuando sobre el sistema de regulación de vía que estas unidades deben incorporar. La modificación de la anchura de vía es imprescindible para un correcto ajuste del conjunto tractor-arado (hay que procurar que entre las ruedas exista una distancia igual a la de trabajo del arado más medio cuerpo más), pero también hay que ajustarla a la interlínea

del cultivo de escarda que debemos trabajar, llegando incluso al cambio de rueda y a la rueda gemela con separador. La realidad es que apenas se utiliza esta posibilidad del tractor.

La reducción de la anchura del tractor presenta unas limitaciones, y cuando se necesita trabajar entre las líneas de una plantación frutal, o entre las cepas de un viñedo, sólo los tractores especializados estrechos y viñeros se adaptan a esta misión.

También la altura sobre el suelo o "despeje", admite una cierta orientación en el diseño del tractor. El tractor estándar de despeje normal permite la circulación sobre líneas de cultivo que no superen los 30-40 m de altura. A medida que las plantas se desarrollan limitan la circulación del tractor. El trabajo sobre



En el límite de altura de despeje se hace imprescindible la especialización (tractor zancudo).

línea se encomienda al tractor internacionalmente conocido como "row-crop", al que podemos darle como denominación castellana la de "alto despeje" o "elevado", y que utilizando las posibilidades de la reducción final se puede levantar del suelo hasta 80 cm, o algo más, siempre que se aproveche el efecto complementario de un neumático de diámetro mayor. La regulación combinada altura/distancia entre ejes (batalla) es una opción frecuente que proporciona al tractor una doble función. Cuando se desea superar este despeje, el tractor tiene que ser especializado y recibe la denominación de "zancudo" por su particular posición.

Hasta aquí se han analizado la posible modificación en las dimensiones principales del tractor para adaptarse a una determinada misión. Por otra parte, hay que considerar el peso del tractor y su relación con la potencia que puede desarrollar. Recordando que potencia es el producto de la fuerza por la velocidad, las labores lentas, a baja velocidad, requieren un considerable esfuerzo de tracción, para utilizar la totalidad de la potencia del motor. Eso significa que, para que las ruedas tengan suficiente adherencia, hay que aumentar considerablemente el peso del tractor. Un tractor con alta relación peso/potencia (60 Kg/kw o más), es un tractor para arar despacio; un tractor con baja relación peso/potencia (35 Kg/kw), es más indicado para accionar máquinas a la toma de fuerza, cultivar, o transportar, ya que no se producirá un transporte continuo de peso muerto, que aumentará innecesariamente el consumo de combustible del tractor. La utilización racional del lastre metálico, y el agua de las ruedas, hace posible que un tractor ligero aumente su peso, pero lógicamente es imposible eliminar peso en un tractor concebido así, y este exceso de peso no siempre significa una mayor robustez en el tractor.

Por último podemos considerar el número de ejes motrices que debe tener el tractor. Hay una correlación entre el área de apoyo de las ruedas motrices y la potencia que estas ruedas pueden transmitir. Un incremento de la potencia hace crecer al tractor en volumen, o sea en relación con el cubo de una longitud. Sin embargo el área de apoyo en el suelo sólo aumenta en relación al cuadrado de esa longitud, por lo que se producirá sin duda una disminución en la capacidad de sustentación: el tractor se clavaría en el suelo, y el área de contacto de las ruedas no resulta suficiente para transmitir la totalidad de la potencia del motor.

Frente a esto, la solución está en aumentar el tamaño de las ruedas motrices, dentro de los límites que los neumáticos agrícolas permiten, sin olvidar que debemos mantener una baja presión de inflado para no compactar el suelo por el que se debe circular. El peso del tractor de un eje motriz, que se designa como 2RM (dos ruedas motrices), al de los ejes motrices con ruedas de diferente diámetro en cada eje, que se designaría como 2RM + EDM (eje delantero motriz), o, a partir de un cierto nivel de potencia, al que se denomina como 4RM (cuatro ruedas motrices), marcan las limitaciones que los neumáticos imponen al incremento de potencia en el motor del tractor.

Es posible establecer unos límites lógicos para cada una de estas formas constructivas, con una cierta tolerancia en función de las características climáticas, en lo que respecta a la humedad del

suelo y de las diferentes áreas de utilización del tractor.

La construcción del tractor estandar de 2RM es aceptable hasta alcanzar los 75 kw (aprox. 100 CV) de potencia del motor. En el diseño, ayudado con masas de lastre opcionales, se establecen un reparto de pesos eje delantero / eje trasero 30/70 que, cuando el tractor realiza su labor en tracción, pasa a convertirse en 15/85; el 15% del peso en el eje delantero se considera imprescindible para que las ruedas directrices controlen la marcha del tractor; el 85% sobre el eje trasero es una carga dinámica que aumenta la capacidad de tracción.

Al superar los 75 kw la opción 2RM no resulta suficiente cuando se desea desarrollar toda la potencia del motor en labores lentas y hay que recurrir al tractor 2RM + EDM. El reparto de peso por construcción varía en función del diámetro que alcancen las ruedas delanteras, en una relación 40/60, o incluso 50/50, que en trabajo se convierte en un 30/70 a 40/60, llevando cada eje una carga dinámica en función de la capacidad portante de las ruedas que se van a montar. El incremento de la capacidad de tracción en un 15% para la misma masa total del tractor, y otras ventajas en cuanto a estabilidad, hacen que este tractor 2RM + EDM se ofrezca en potencias inferiores a las que serían limitativas en función de las posibilidades reales de tracción. A partir de 150 kw (unos 200 CV) de potencia de motor, las ruedas delanteras se aproximan en dimensión a las traseras, y el lastre frontal suplementario para conseguir un reparto de pesos ventajoso, deja de ser económicamente competitivo con la estructura que caracteriza al tractor de cuatro ruedas motrices (4RM).

En las grandes potencias la estructura

del tractor estándar se sustituye por un cuerpo delantero, más cargado, y uno trasero, generalmente con un sistema de articulación, que actúa como mecanismo de dirección. Las limitaciones prácticas en cuanto a potencia posible en esta estructura de 4RM iguales, a veces con ruedas gemelas, está próxima a los 300 kw (unos 600 CV) de motor. Superar estas potencias sólo puede hacerse con el empleo de 3 ejes motrices, diseño que ya se experimenta como base para una futura opción.

Hay que tener en cuenta que la opción de tractor de 4RM, y aún más si incluye el sistema de dirección por articulación central, no es adecuado para el uso del apero integral, la rueda en el surco (casi siempre exige rueda gemela), o el trabajo en pendiente, y se necesita una modificación total de los sistemas de trabajo de la explotación (gradas pesadas en sustitución de arados, aperos y máquinas de trabajo de alta velocidad, escasas posibilidades como vehículo remolcador).

Como una forma de especialización también se ofrece la estructura 4RM para pequeños tractores, derivados de motocultores, y con aplicación fundamental en la horticultura, o en determinado tipo de plantación frutal.

Después de lo aquí señalado, debe quedar claro que disponer de un solo tractor obliga a modificar en cada ocasión algunos de sus parámetros básicos, dentro de las opciones que permiten su diseño: cuando se puede disponer de varios tractores se debe orientar la compra hacia una cierta especialización.

TAMAÑO DEL TRACTOR O TRACTORES DE CADA EXPLOTACION

La misión del tractor será la de arrastrar la máquina sobre la parcela trabajada

hasta completar su superficie, para lo cual debe recorrer una determinada distancia. Arrastrar una máquina implica desarrollar una fuerza y si ésta se ejerce sobre una cierta distancia se habrá producido un trabajo. El trabajo así acumulado se designa como energía. Al tractor o tractores de la explotación se les asigna la producción de esta energía (transformación de la energía química del combustible) al menor costo posible.

La distancia que debe recorrer el conjunto tractor-máquina, hasta completar una determinada superficie, es inversamente proporcional al ancho de la máquina, mientras que la fuerza necesaria para el arrastre es directamente proporcional al ancho, por lo que ambos se compensan. Se puede decir, por tanto, que la energía necesaria para efectuar una labor no variará con el ancho de trabajo de la máquina y, en general, es independiente del tipo y marca de la máquina cuando realice esa determinada labor.

La transformación de energía en la forma más económica posible incidirá directamente sobre el costo de cada labor.

Para dimensionar el tractor o los tractores de una explotación se debe considerar la energía necesaria para el total de las labores de la misma. El costo de la energía dependerá del tractor, transformador de la energía disponible y de los requerimientos de la máquina que tiene que arrastrar.

Para unas determinadas necesidades (tamaño y cultivo o labores de la explotación) será posible seleccionar el tractor más adecuado y, a continuación, armonizar de la mejor manera los requerimientos con las disponibilidades, transformando económicamente la energía, para la cual es necesario estudiar su costo.



A medida que aumenta la potencia se hace necesario el auxilio del eje delantero motor (2RM + EDM)

Una vez fijado el tamaño del tractor (en unidades de potencia) se puede establecer el ancho teórico de trabajo máximo de la máquina que puede arrastrar, mediante la fórmula:

$$a_{\text{máx}}(\text{m}) = \frac{N \text{ (kW)} \times 10}{V \text{ (km/h)} \times e_{\text{mot}} \text{ (kWh/ha)}}$$

- N = potencia del motor del tractor.
- V = velocidad real de trabajo.
- e_{mot} = energía unitaria necesaria para la labor, referida al motor del tractor.

Como el motor del tractor no realiza directamente el trabajo sino que la cadena cinemática incluye transmisiones y ruedas, para convertir la energía unitaria para la labor en energía unitaria referida al motor, habrá que mayorarla, introduciendo un coeficiente que tenga en cuenta las pérdidas en la transmisión y las que se producirán por rodadura y patinamiento de las ruedas. Las condiciones del suelo, como determinantes de la dinámica de tracción, aconsejan utilizar valores entre 1,08 (máquinas accionadas por la toma de potencia) y 1,5 (trabajo con grada sobre suelo arado).

Por otra parte, la circunstancia de que la potencia se halle disponible, no implica que sea utilizada en su totalidad. Siempre es necesaria una cierta reserva ya que la potencia requerida nunca será uniforme y constante.

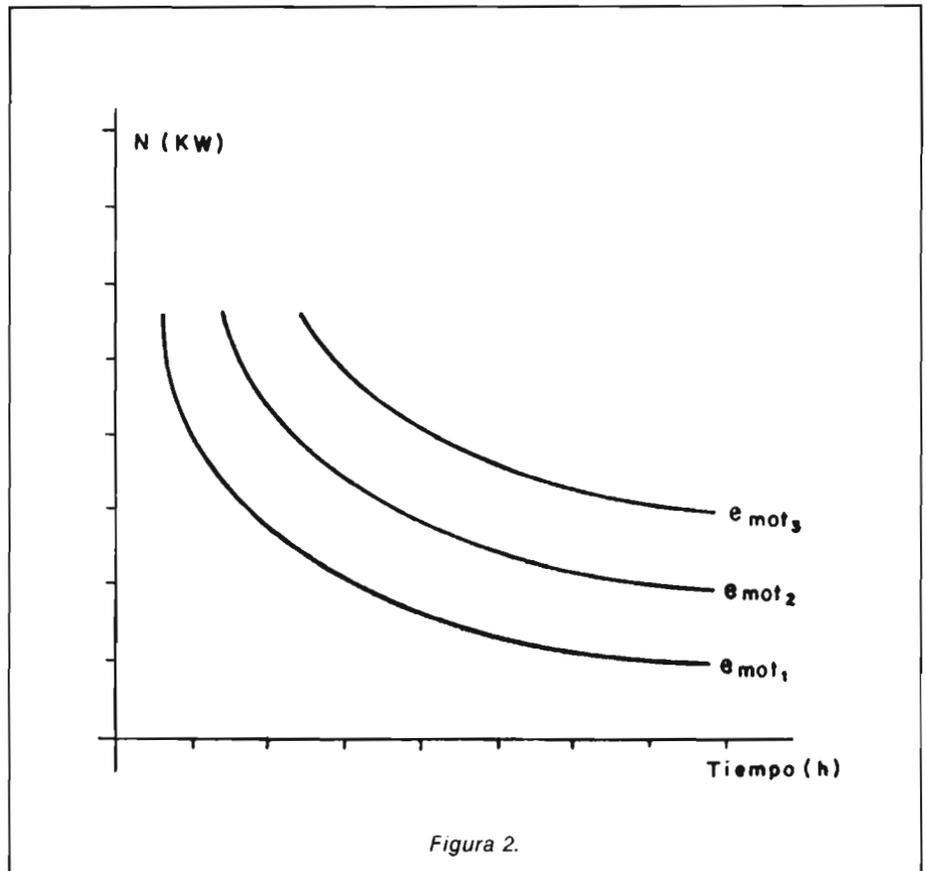
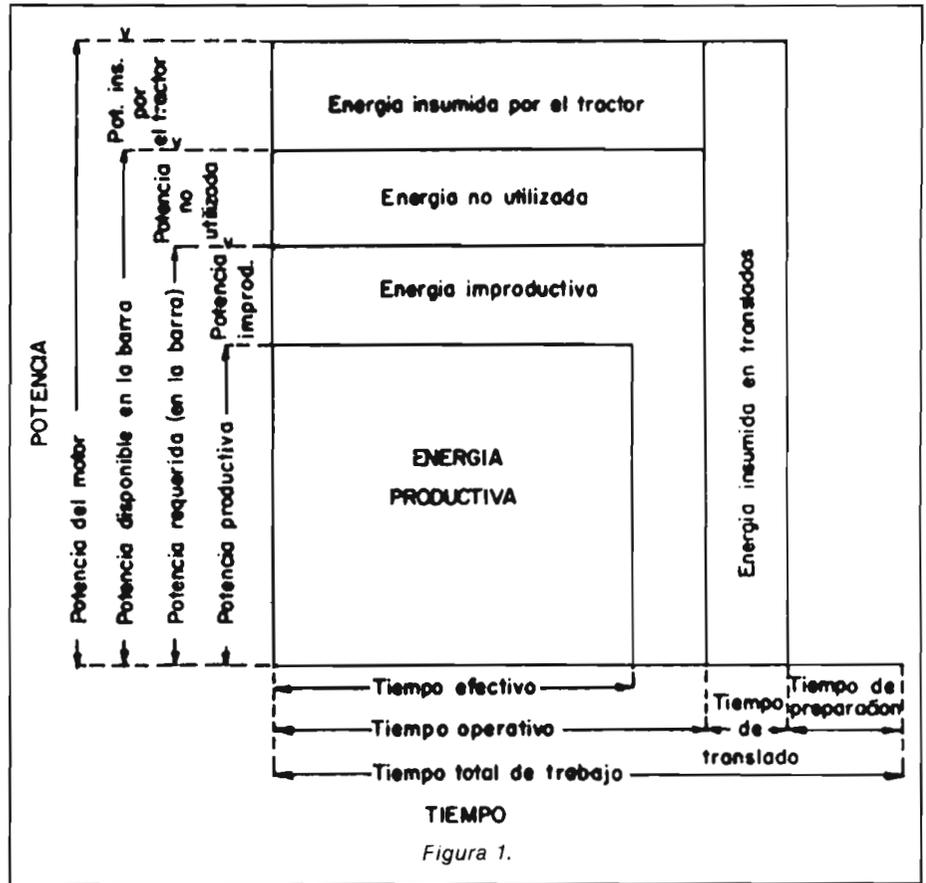
El intervalo de mayorización está entre el 15 y el 30%, según el grado de variabilidad de las condiciones de suelo y cosecha. Al no considerar una cierta reserva no será posible mantener las condiciones de velocidad de trabajo previstas, y más aún a medida que envejezca el tractor.

Aparte de esta reserva, es frecuente que la máquina sólo utilice una parte de la potencia, ya que no precisa más. El tractor es fuente de energía para todas las máquinas de la explotación (o gran parte de ellas) y los requerimientos de éstas difieren mucho entre sí. Por las características particulares del motor térmico no es aconsejable la utilización continuada con bajos niveles de carga, porque repercute desfavorablemente en la transformación de la energía (aumento del consumo específico de combustible).

Por otra parte, si se conoce la energía necesaria para un trabajo y la potencia del motor que impulsa la máquina o el tractor que la arrastra, se puede calcular el tiempo efectivo de la labor por la expresión:

$$t_e \text{ (h/ha)} = \frac{e_{\text{mot}} \text{ (kWh/ha)}}{N_{\text{mot}} \text{ (kW)}}$$

La energía requerida para una determinada labor será la suma de la energía



productiva (como ya se dijo independiente del ancho, tipo y marca de la máquina) y la energía improductiva absorbida por la máquina en vacío.

La interrelación de estas "energías", con la potencia y el tiempo, pueden representarse, de manera meramente conceptual, como en la figura 1 (la energía se representa por el área resultante de multiplicar potencia por tiempo).

En el cuadro se establecen los valores que se pueden utilizar para las diferentes condiciones de suelo y labor.

Para la selección de la potencia del tractor o tractores de la explotación las variables básicas son *energía* y *tiempo*. La energía generalmente es la variable independiente, puesto que una vez decidido el plan de la Empresa queda fijada la energía requerida. Como la energía es el producto de potencia por tiempo, esta energía puede cubrirse con diferentes combinaciones de tiempo y potencia.

Con un sistema de ejes coordenados (fig. 2) será posible representar la energía en función de potencia y tiempo (hipérbolas equiláteras).

De la misma se deduce que, hasta cierto límite, el tiempo se compensa con potencia. Técnicamente sólo existe un límite, el tiempo disponible, pero dentro de éste, cualquier combinación es técnicamente factible.

Para decidir cuál es la combinación más conveniente, se debe recurrir al factor económico. Si la potencia es cara y el tiempo barato, se combinarán poca potencia con mucho tiempo. Esta situación se presenta cuando la mano de obra y los costos de demora no son elevados, pero sí lo son los tractores. Puede incluso suceder que éstos sean tan caros que deba recurrirse a otra fuente de potencia como caballos o bueyes, si esto fuera posible. Al contrario cuando los tractores son económicos y la mano de obra es cara, se utilizarán tractores de mucha potencia.

Se trata, por tanto, de un simple problema de sustitución de un insumo por otro. Cada una de las curvas de la figura anterior es una línea de iso-productos o isocuantas. La cantidad que se necesita de un insumo para reemplazar una unidad del otro se denomina tasa marginal de sustitución (TMS), que para este caso será la cantidad de potencia que se necesita para reemplazar una unidad de tiempo, manteniendo constante la energía.

El costo será mínimo cuando la relación entre los precios (o costos) del tiempo y de la potencia igualan a la TMS.

Como la TMS es la derivada de la potencia con respecto al tiempo sucede que:

$$\frac{dP}{dt} = \frac{e_{mot}}{t^2} = \frac{\text{Precio tiempo (Pt)}}{P \cdot \text{potencia (P}_N)}$$

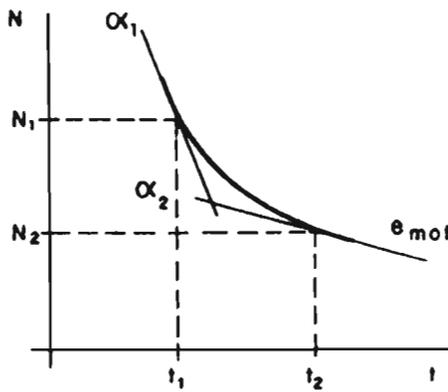


Figura 3.

Conociendo la TMS, que no se modifica en el sentido en que lo hacen los precios, basta determinar la relación entre estos últimos para conocer la combinación óptima de tiempo y potencia.

Se puede obtener una solución gráfica determinando el punto de tangencia de una recta con pendiente P_t/P_N con la curva de nivel de energía considerado. Mientras mayor sea la relación P_t/P_N (recta más vertical) mayor será la potencia óptima recomendada (fig. 3).

Resuelto así el problema, mediante el enfoque de sustitución de insumos, puede determinarse la potencia óptima de un tractor utilizando los conceptos referentes al tamaño óptimo de una máquina, establecidos en el apartado anterior.

En el tractor se confunden tamaño y capacidad, utilizando la *potencia* como medida del tamaño y la *energía* como medida de la producción, en un modelo de producción anual fija el coste medio será mínimo cuando:

$$N_{op}(\text{kW}) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n e_{mot} i (C_{MO} + C_{DEM} i)}{C_{aT}}}$$

N_{op} = potencia óptima del motor del tractor.

$e_{mot} i$ = energía requerida para el trabajo i (en $\text{kW}_{mot}/\text{ha}$).

$C_{DEM} i$ = costo de demora de la toma i (en S/h).

C_{aT} = costo anual por unidad de potencia (S/./kW año).

Es necesario el empleo de la sumatoria (Σ) ya que los costos de mano de obra y demora difieren entre las máquinas. La potencia óptima, hallada mediante la fórmula, es la potencia de régimen, es decir, la que puede dar normalmente el motor. Es pues necesario utilizar el incremento que anteriormente se indicaba, para que la potencia de régimen no supere el 80-90% de la potencia máxima del motor.

En la fórmula propuesta para la potencia óptima se observa que ésta es directamente proporcional al costo de la mano

de obra y al costo de la demora y a la energía total, e inversamente proporcional al costo anual por unidad de potencia. Un aumento del 1% en el valor de C_{aT} reducirá la potencia aproximadamente en un 0,5%. Análogamente a como se analizaba para las máquinas en general, la utilización de potencias superiores a la óptima calculada es preferible a potencias inferiores a ésta (forma aplanada de la parte derecha de la curva de coste medio en función de la capacidad).

La fórmula de la potencia óptima es particularmente práctica en explotaciones pequeñas y medianas que utilizan un solo tractor. En explotaciones grandes no indica si la energía la deben suministrar uno o varios tractores. Una solución puede ser calcular por separado la potencia óptima en labores de elevado requerimiento de energía (por ejemplo arada) y labores de reducido requerimiento (por ejemplo siembra). Esta podría ser la solución cuando se necesitan dos tractores. Para una cantidad mayor el problema se complica y no hay en la bibliografía consultada unas directrices claras para su resolución. Parece conveniente para mayor número de tractores seguir criterios de especialización para las diferentes labores, pero sin que en ningún caso pertenezcan a más de tres categorías diferentes, para que puedan sustituirse entre sí, en momentos de avería o en puntas de trabajo.

Por otra parte, es sabido que, trabajando con una escala mayor (manteniendo la proporción de los factores pero aumentando su cantidad), se logra mayor eficiencia y, por consiguiente, un costo menor. Esto es lo que se pretende obtener trabajando con tractores grandes frente a los pequeños.

En un tractor mayor es mejor el aprovechamiento de la mano de obra. Por otra parte, el precio, aunque en el estudio previo se supone proporcional a la potencia, se sabe que realmente no es así. Un tractor de 70 kw no cuesta el doble de los de 35 kw, sino algo menos que el doble.

En consecuencia, los costos debidos a amortización e intereses aumentarían proporcionalmente menos que la potencia.

Algo análogo se puede decir de los gastos de conservación y reparaciones, y en cuanto al consumo específico de combustible no existen diferencias siempre que el motor trabaje con cajas adecuadas.

Por otra parte, el riesgo de detenciones en el trabajo será menor con varios tractores que con uno solo. Para cuantificar el riesgo se parte de la probabilidad de no disponer del tractor en el momento necesario (este concepto es diferente al del "coeficiente de serviacibilidad", definido como la cantidad de tractores que es necesario poseer para tener la seguridad de que siempre se halla una unidad en

condiciones de funcionamiento). La probabilidad podría calcularse por la relación entre el tiempo de inactividad para fallas mecánicas y el tiempo de actividad durante el periodo que se escoja, o por estudio estadístico de la cantidad de tractores detenidos sobre el total de tractores de la zona en el momento en que los mismos se necesitan para trabajar. Ambos criterios exigen una experiencia de utilización de la que por el momento no se dispone en la Península de Santa Elena, estimándose poco seguro intentar una extrapolación desde otras áreas incluso de Ecuador.

Lógicamente, al utilizar varios tractores la posibilidad de detención por fallas será el producto de las probabilidades de detención por fallas mecánicas de cada tractor, lo que lógicamente la hará mucho menor. La limitación de esta información consiste en no cuantificar el coste del lucro cesante.

Otros de los inconvenientes de los tractores de gran potencia es la menor versatilidad de empleo. Este tractor puede ser el adecuado para una labor que precise un gran esfuerzo de tracción, pero cuando la labor no la precisa sólo aumentando la velocidad o la anchura del equipo se podría trabajar al nivel de carga del motor más aconsejable. En general, el aumento de la velocidad está limitado por las características del suelo y de la propia labor, y el ancho de la máquina accionada por motivos económicos, así como operativos, al tener que trabajar casi siempre en parcela de dimensiones limitadas.

Al utilizar el equipo mecánico en parcelas de regadío de pequeña dimensión, el empleo de tractores grandes hace aumentar considerablemente las pérdidas de trabajo en vueltas en los cabeceros, con lo que se aprovecha peor su capacidad de trabajo.

Al utilizar un tractor único se deben realizar, con el mismo tractor, labores muy pesadas (arado) y también labores ligeras (como los tratamientos fitosanitarios), de tal forma que el grado de la utilización de la potencia, en el conjunto de labores, desvirtúa las hipótesis establecidas y que sirvieron para calcular la potencia óptima recomendable. Utilizar máquinas con mayor ancho de trabajo supone aumentar la inversión y la capacidad de las mismas resulta superior a la capacidad óptima calculada en función de la superficie que deben trabajar.

Por otra parte, en las explotaciones de varios tractores, puede recomendarse utilizar dos tipos de unidades diferentes: uno pequeño, con potencia calculada con criterios de óptimo para realizar las labores ligeras, y otro mayor, calculado análogamente para las labores pesadas que

tendrá un coste menor. En cierta medida podrán sustituirse en las labores asignadas, cuando se produzcan fallas mecánicas, con un aceptable grado de utilización de la potencia del motor.

En la selección de la maquinaria se debe prever la posibilidad de programar ésta de acuerdo con diferentes rotaciones de cultivo, para poder hacer frente a posibles sustituciones de cultivo de acuerdo con las condiciones de mercado.

La utilización del concepto de potencia óptima para la selección del tractor o tractores de una explotación, encuentra dificultades prácticas en climas templados con alternancia de épocas muy lluviosas y grandes periodos secos. La necesidad de realizar una determinada labor con unos límites muy estrechos en cuanto al tiempo disponible, obliga a sobredimensionar el tractor elegido, hasta una capacidad suficiente para arrastrar un apero con anchura mínima capaz de realizar la labor limitante en el tiempo disponible. La potencia mínima necesaria vendrá definida por la expresión.

$$N \text{ (kW)} = \frac{a_{\min}(m) \times V \text{ (km/h)} \times e_{\text{mot}} \text{ (kWh/ha)}}{10}$$

siendo

- N = potencia del motor del tractor.
- a_{\min} = anchura mínima de apero de realizar la labor en el tiempo disponible.
- V = velocidad real de trabajo.
- e_{mot} = energía necesaria para la labor referida al motor del tractor.

Un incremento de la potencia del tractor elegido, en comparación al óptimo calculado, supone un aumento a veces innecesario de los costes de producción.

La realidad demuestra que los tractores disponibles en la agricultura española, sobrepasan en mucho ese óptimo de potencia necesaria, con unos excesos de inversión que repercute desfavorablemente en los costes de producción. El uso que de estos tractores se hace a lo largo del año, no alcanza a lo que se puede considerar económicamente aceptable y se intenta disimularlo aplicándolos a labores improductivas, sin pensar el incremento del coste que esto supone. Hay que hacer lo que les decía un conocido em-

presario agrícola de Aragón a los alumnos que visitaban su explotación y se interesaban por las horas de uso de sus tractores; "mis tractores los uso lo menos posible".

QUE LE PIDE EL USUARIO AL TRACTOR

La evolución técnica del tractor, sólo en cierta medida, se percibe y aprovecha por el utilizador. El nivel de formación de los agricultores y la tecnificación de la agricultura, condiciona en gran medida la forma en que se selecciona la compra de un tractor.

Llegado este momento el agricultor medio español, por desgracia, sólo considera y en este orden: el precio del tractor, lo que le pagan por el usado, si es algo mayor que el que tenía antes, o que el del vecino, y si puede acogerse en la compra al crédito oficial; condiciones como calidad y servicio de asistencia, reciben una atención menor. Hay numerosas excepciones pero la realidad es así, una agricultura deprimida y poco tecnificada no promueve otros criterios de selección.

Frente a esto se puede presentar el resultado de una encuesta realizada entre agricultores ingleses, (de la Unión Nacional de Granjeros), que incluso en una de las agriculturas más tecnificadas del mundo, se consideran neutrales o contrarios a los cambios que suponen avance técnico, pero a pesar de ello atienden al momento de realizar una compra a los siguientes criterios de selección.

Criterios de selección

Fiabilidad de la máquina	10
Adaptación a sus necesidades	9
Prestaciones	8
Coste de adquisición	5
Confort	4,5
Formalidad del vendedor	4,5
Costes de reparación	1
Nombre del fabricante	1
Valor usado	0,8

Las conclusiones son evidentes y ponen de manifiesto la distancia que existe entre nuestra agricultura y lo que se puede considerar una forma racional de elegir un tractor.

Los 150 kw de motor marcan el límite de la estructura convencional del tractor agrícola.



TABLA

- FUERZA DE TIRO NECESARIA PARA ARRASTRE DE APEROS Y POTENCIA REQUERIDA EN MAQUINAS AGRICOLAS.

(S/ASAE Data: D 230.3)

- Las fuerzas necesarias son horizontales y solamente debidas a la resistencia del suelo.

ARADOS

A) Métodos simplificados

Fuerza de tiro:

$$q \cdot n \cdot a \cdot p$$

q = resistencia específica del suelo

suelo arenoso 30 Kg/dm²
suelo arcilloso 80 Kg/dm²

n = número de cuerpos.

a = anchura de la reja de un cuerpo.

p = profundidad de trabajo (entre el 0,5 y 0,8 de a).

B) Método que tiene en cuenta la velocidad (tiro unitario en N/cm²).

Suelo	Vertedera	Disco
Arcillo-limosa	7 + 0,049 V ²	
Franco-arcillosa	6 + 0,053 V ²	5.2 + 0,039 V ²
Franca	3 + 0,020 V ²	2.4 + 0,045 V ²
Areno-limosa	3 + 0,032 V ²	
Franco-arenosa	2.8 + 0,013 V ²	
Arena	2 + 0,013 V ²	

V = velocidad de trabajo en Km/h.

GRADA DE DISCOS

Para trabajo a velocidad y profundidad normales, en función del peso de la grada P en Kg:

Suelo	Tiro (N)	Grada ligera (carga vertical)
Arcilla	14,7 x P	20-25 Kg por disco
Franco-limosa	11,7 x P	Grada pesada
Franco-arenosa	7,8 x P	60-100 por disco

CULTIVADORES

Tiro por brazo (en N/brazo) en función de velocidad de avance v (Km/h) para separaciones entre brazos de 30 cm y profundidad de trabajo de 8 a 10 cm.

Suelo	Tiro (N/brazo)
Franco	520 + 49,2 x V
Franco-arcilloso	480 + 48,10 x V
Arcilloso	527 + 36,10 x V

NOTA: Variaciones del 10% respecto al valor calculado pueden ser normales.

SUBSOLADORES

Tiro por púa (N/púa) en función de la profundidad de trabajo Z (en cm).

Suelo	Tiro/púa (N/púa)
Franco-arenoso	(120-190) x Z
Franco-arcilloso	(175-280) x Z

puede utilizarse para arado cincel (o "CHISEL").

ROTOCULTORES

Rotor de 45 cm de diámetro trabajando a 10 cm de profundidad a 400-700 r/min.

Tiro en N/cm² de sección de suelo trabajado.

- Giro contrario al avance (tiro positivo)
F = 43,9 · b^{-0,46} (b = longitud mordida en cm).
- Giro en el sentido de avance (empuje)
F = 0,14 x b

LABOREO SECUNDARIO

Tiro en N por metro de anchura de trabajo

Grada de púas	440 a 730 N/m
Grada canadiense	1460 a 2190 N/m
Cultivador-estirpador	880 a 1830 N/m
Rulo compactador	440 a 880 N/m

Siembra

Sembradora monograno: en N/Cuerpo a bota

- Solamente siembra 450 - 800 N/Cuerpo
- Con fertilizantes y herbicidas 1100 - 2000 N/Cuerpo

Sembradora de grano fino (chorrillo)

- profundidad normal 130 - 450 N/Cuerpo
- Siembra profunda 335 - 670 N/Cuerpo

Cultivador para labores entre líneas

Por línea: 115 - 230 p.

Tiro en n/Metro de ancho

p = profundidad de siembra.

Abonadora y equipos de tratamiento

Amoniaco anhidro: 1800 N por púa.

Pulverizadores, abonadores, remolques distrib., etc. = sólo resistencia a la rodadura.

RESISTENCIA A LA RODADURA

Fuerza equivalente:

R_k = K. Peso de la máquina.

k = coeficiente dependiente el tipo de suelo.

Camino de tierra	0,08 - 0,16
Baldío	0,05 - 0,07
Rastrojo	0,08 - 0,10
Tierra labrada	0,10 - 0,20
Arena	0,15 - 0,30

MEDIDOR DE HUMEDAD DIGITAL

HIGROPANT-2080

Da una lectura rápida y directa de la humedad de cualquier grano, como MAIZ, TRIGO, CEBADA, etc... o de sus harinas.

Por su automatismo no es necesario pesar, moler, o poner a cero, así como el uso de tablas de conversión o de corrección.



LOS DIVERSOS MODELOS DEL HIGROPANT SON UTILIZADOS EN 52 PAISES DEL MUNDO.

AMPLIAMENTE USADOS POR ORGANISMOS TANTO PUBLICOS COMO PRIVADOS.
(SENPA, COOPERATIVAS, ETC.)

INDUSTRIAS ELECTRONICAS
ARGOS, S.A.

C.º DE MONCADA, 70. T.L.S: 3665558-3665562. 46025 VALENCIA



TRACTORES • MECANIZACION

MAQUINARIA ACCIONADA POR LA T.D.F.

Potencia en kW por unidad, v = velocidad en Km/h, m = metros.

Barra de corte (alfalfa), 1,2/m.

Barra de corte y acondicionador (alfalfa), 3,7-4,9/m.

Segadora acondicionadora de mayales (alfalfa), 8,2 + 2,13 F.

Acondicionador suelo (alfalfa), 2,45/m.

Rastrillo de descarga lateral —0,186 + 0,052 v —
— 2,44m/s | 8,3.

Empacadora normal, 2,95 F

(multiplicar por 1,5 para la de alta presión).

Cosechado de forraje, 8,2 + 2,13 F (forraje verde)

(multiplicar por 2,0 para otros forrajes).

Cosechadora de forraje para maíz (corte por hilera) 1,5 +
+ 3,3 F

(multiplicar por 1,33 para alfalfa)

(multiplicar por 2,00 para forrajes semisecos y henos).

• El tambor picador puede doblar los valores anteriores.

Cosechadora de grano

Soja y grano fino 7,5 + 7,5 F

— Maiz, multiplicar por 3 (estimada).

— Las puntas de potencia pueden ser del 100%.

— Cosechado de cordones multiplicar por 0,9.

Algodón: 7,5 - 11,0/linea

Remolacha:

descoronadora: 7,7-5,2 linea

cosechadora: (t.d.f.) 1,5-3,0/linea + tiro 2-4 kN por linea.

Arrancadora de patata (t.d.f.) 2,2-3,5/linea + tiro 2,3-3,5 kN/linea

F = Caudal de producto en Kg/s en condiciones de humedad y cosecha normales.

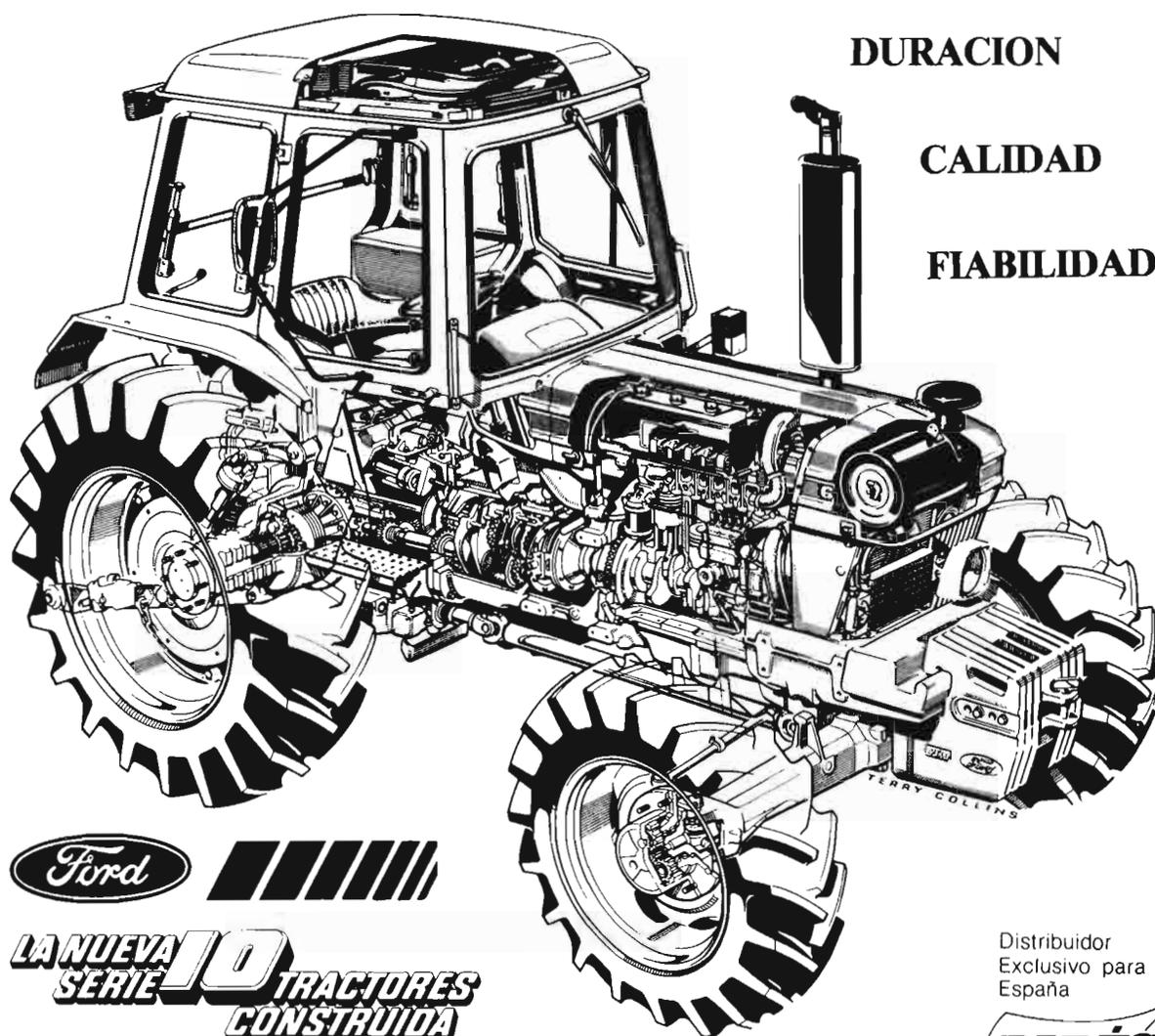


Las grandes potencias precisan una adaptación en la estructura. Ejemplo de tractor 4RM con rueda gemela.

NOSOTROS INVESTIGAMOS PARA QUE VD. TENGA UN FUTURO MEJOR.

CONSIDERE LOS AVANCES EN LOS TRACTORES **FORD SERIE 10**

Su nueva tecnología de fabricación y sus sistemas de control.



DURACION

CALIDAD

FIABILIDAD



**LA NUEVA
SERIE 10 TRACTORES
CONSTRUIDA
PARA CONFIAR**

Distribuidor
Exclusivo para
España



PARÉS HERMANOS, S. A.

DOMICILIO SOCIAL: AVILA, 128-138 · TEL. 300 50 11 · TELEX: 51827 y 54557 · BARCELONA - 18

Sucursales en: CUARTE DE HUERVA (Zaragoza) (Polígono Industrial Sta. Fe) Ctra. de Valencia, Km. 9,6 · Tel. 36 18 50
ALCALA DE HENARES (Madrid) · Ctra. de Madrid a Barcelona, Km. 32,5 · Tel. 888 02 83
SEVILLA · Luis Montoto, 132-Ac. · Tel. 25 72 04
QUART DE POBLET (Valencia) · Ctra. Nacional III, Km. 341,50 · apartado de Correos 28 · Tel. 154 57 12
QUINTANAR DE LA ORDEN (Toledo) · Ctra. Madrid-Alicante, Km. 121,80 · Tel. 18 13 82
LEON · Avda. José Aguado, 7 · Tel. 20 59 11

EL TRACTOR COMO BASE DE LA MECANIZACION

• El vehículo frente al terreno

Pilar Linares Anegón*



Tractor de doble tracción.



Tractor con ruedas de fango.

UNA CONFERENCIA SOBRE TRACTORES

Este año, la Conferencia Internacional de Mecanización Agraria, que tiene lugar en Zaragoza, coincidiendo con la celebración de la FIMA, trata el tema del *Tractor*.

Para los que llevamos mucho tiempo intentando estudiar este apasionante vehículo, supone un motivo de satisfacción, pues hacía ya unos cuantos años que no era objeto de esta Conferencia.

Ahora bien, dicho así, sin mayor explicación, resulta tan amplio y abierto el tema, que no se sabe cuál de los casi "infinitos" aspectos del tractor se podrían tratar.

El Comité Organizador solucionó, en parte, el problema, al dar a conocer los títulos de las Ponencias. La primera se ocupará del tractor como vehículo de *tracción*, la segunda de la utilización del mismo a la *toma de fuerza*, la tercera, del tractor en la *explotación agraria*, además de una Conferencia Magistral, sobre la

evolución del tractor en la mecanización agraria.

Siempre habrá quien opine que se podrían haber elegido otros temas, porque como ya quedó señalado, el tractor ofrece grandes posibilidades para su estudio, sobre todo si hace mucho que no se aborda. Sin embargo, ha sido criterio del Comité Organizador, considerar los campos de actuación del tractor, dejando para otra ocasión muchos temas en el tintero.

El tractor es, sin duda, la base de la explotación agrícola. Lo ha sido desde que apareció en el campo, sustituyendo a los animales de labor. Pero ha evolucionado mucho, desde los primeros tiempos de los tractores de ruedas metálicas y enorme peso para la poca potencia que desarrollaban. Por otro lado, al principio, al sustituir a los animales, sólo servían para tirar de los aperos y de la maquinaria de recolección. Pero pronto se vio la gran ventaja de aprovechar la potencia de sus motores para accionar máquinas, con la polea que se les incorporó, y más tarde con el eje de la toma de fuerza.

En la Conferencia se analizará, con criterios técnicos, cómo ha ido evolucionando, y variando, su diseño para adap-

tarse a los avances tecnológicos que se iban produciendo.

AL TRACTOR SE LE PIDEN MUCHAS COSAS

A partir de las dos utilizaciones básicas, *tracción* y *accionamiento* de máquinas, lo cierto es que se le piden muchas otras cosas, quizás demasiadas.

Se le pide que sea eficiente en las distintas labores agrícolas que tiene que realizar: arar, sembrar, cultivar, cosechar, transportar, etc.

Se ha visto envuelto en una carrera de potencias crecientes, que busca incrementar la productividad en el campo, pero teniendo cuidado de no degradar el terreno que, además de ser la superficie soporte, es el medio donde viven las plantas.

Se le pide que vaya deprisa para perder menos tiempo al transportar los productos, o bien despacio, cuando lleva una transplantadora, o debe acomodarse al paso del personal que cosecha manualmente los productos hortícolas.

Se le hace ir hacia adelante, o hacia atrás, pasar por encima de los cultivos, o

(*) Ingeniero Agrónomo. Departamento de Motores y Máquinas. E.T.S. Ingenieros Agrónomos. Madrid.



Tractor zancudo.



Obsérvese la diferencia de los ángulos de las garras en las ruedas gemelas de este tractor.

por debajo, trepar por el monte, trabajar en terreno abrupto, nevado, encharcado, en condiciones de mala adherencia, que sustituya sus ruedas por cadenas, cuando así lo exija la capacidad portante del terreno, etc.

Para aprovechar todo su peso, como peso adherente, le ponemos las ruedas delanteras motrices, y si eso no es suficiente para el mayor peso que precisan las potencias tan grandes de los tractores gigantes modernos, le ponemos ruedas gemelas en todos los ejes.

El tractor, ante tantas exigencias, unas veces se adapta, más o menos a disgusto, y algunas veces con mucho disgusto, porque casi pierde su dignidad como tractor, al convertirse en el motor que acciona una máquina de recolección, quitándole las ruedas. Otras veces se especializa, pasando de lo que consideramos tractor estándar a convertirse en tractor de arco alto, zancudo, estrecho, portaperos, etc.

La versatilidad que se le exige al tractor es, pues, grande, y no siempre se puede conseguir satisfactoriamente todos los objetivos.

...Y QUE SIRVA PARA EL TRANSPORTE

Pero en estos tiempos marcados por la movilidad de personas y mercancías, sin duda uno de los aspectos más significativos y que condiciona el diseño del tractor es el del transporte, que en el caso agrario tiene su punto conflictivo en la superficie soporte de los vehículos.

El tractor, con las mismas ruedas que llevaba en el campo, debe hacer muchos desplazamientos por carretera, y si las ruedas son buenas para agarrarse en el terreno agrícola, se desgastarán muy pronto en la carretera, y si son buenas para carretera, tendrán menos agarre en campo.

Muchas de las exigencias que hemos señalado antes están motivadas por el terreno en el que deben trabajar.

A veces se plantean incluso problemas de "traficabilidad", que es el caso límite en que el vehículo no sólo no puede tirar de nada, sino tampoco de desplazarse a sí mismo. Esto no es extraño en los terrenos agrícolas porque, a veces, las condiciones del suelo lo hacen impracticable, y todos sabemos los días que se pierden porque el tractor no puede entrar en la parcela.

Para resolver el problema que nos plantea la locomoción agrícola, hay que conocer a los dos componentes del sistema: el vehículo y el terreno.

EL VEHICULO

Desde los comienzos de la mecanización agraria, empezaron a hacerse en-

sayos de tractores para garantizar las condiciones de venta del producto a los agricultores.

De los primeros ensayos que se impusieron, fueron los de la potencia de los motores, medida con frenos dinamométricos. Dado que el tractor tiene una toma exterior que permite accionar máquinas y equipos, es mucho más cómodo no desmontar el motor para medir la potencia, como se hace en los automóviles. Por ello, las tomas de potencia mecánicas, inicialmente la polea y después la toma de fuerza, pronto se generalizaron, dictándose normas para garantizar que los ensayos fueran repetibles, así como comparables sus resultados.

Pero el tractor, como su nombre indica,



Medida de la potencia del motor en la toma de fuerza.

debe "tirar", y por ello surgieron también los ensayos de la potencia a la barra en pistas de ensayo normalizadas, consecuencia de la dificultad de encontrar un suelo agrícola patrón.

Los ensayos son lentos, caros, y se le achaca falta de correspondencia con las condiciones reales de trabajo en suelo agrícola.

Los fabricantes realizan ensayos previos al lanzamiento de nuevas series, pero están dirigidas fundamentalmente a comprobar la fiabilidad de los materiales, y tienen una característica común con los ensayos en pista, y es que el tractor está preparado para la prueba con unos medios que el agricultor corriente no conoce o no está en condiciones económicas de afrontar.

EL TERRENO

Si esto era referente al conocimiento de las características del vehículo, no digamos respecto al terreno. Para que el tractor pueda trabajar, es necesario que se apoye en el terreno, pero si éste se deforma, como sucede normalmente, el vehículo, debido a su peso, se hunde, hasta que el conjunto de fuerzas resistentes del terreno, equilibre la carga aplicada.

Una vez que el suelo soporta al tractor, este hundimiento provoca, en movimiento, vencer la "ola" de terreno que se forma delante de la rueda, y que se traduce en una resistencia al avance.

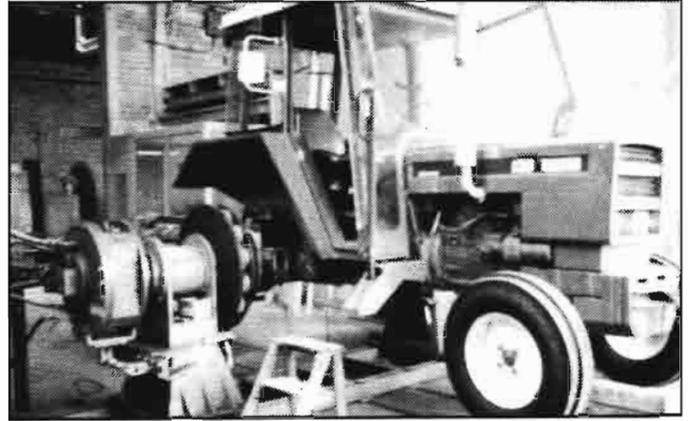
Además, cuando el tractor quiere arrastrar un apero, es decir desarrollar potencia de tracción, el suelo tiene que soportar las fuerzas que le produce la rueda motriz del tractor. Ya puede tener mucha potencia el motor, que si el peso del tractor no es suficiente para la fuerza de tiro que queremos hacer, el suelo mordido por las garras de la rueda se romperá, y se puede llegar a que el tractor esté patinando totalmente sin avanzar nada.

Por consiguiente, es absolutamente necesario conocer cómo se comporta el terreno ante las sollicitaciones mecánicas que le produce el tractor, y los parámetros que pueden servir para expresar matemáticamente dicho comportamiento.

ENSAYOS E INVESTIGACIONES

En la actualidad, todos los trabajos encaminados a conocer el sistema Terreno-Vehículo están incluidos en lo que se conoce como Terramecánica, o mecanismo del sistema Terreno-Vehículo.

Estos trabajos se realizan, bien llevando el campo al laboratorio, los llamados canales adafométricos, que tienen suelos distintos y permiten hacer ensayos con



Medida de la potencia en el eje de las ruedas motrices.



Vehículo de ensayos de neumáticos.

vehículos en condiciones reales, o llevando el laboratorio al campo, con vehículos que llevan toda la instrumentación incorporada, de modo que se pueden recoger todas las medidas de los ensayos, y proceder a su análisis posterior en el gabinete.

Por la importancia que están teniendo, hay que destacar los vehículos de ensayos de neumáticos. Con los datos de estos ensayos, y las pruebas del tractor directamente en el eje de las ruedas motrices, se podría llegar a producir el comportamiento en distintas situaciones de trabajo.

Resultado de estas investigaciones son los nuevos diseños de neumáticos con formas y ángulos de garras que buscan un compromiso entre agarre y limpieza en suelo embarrado, flotación, etc.

No sólo se está haciendo experimentación para sacar consecuencias que se pueden aplicar en la zona donde se han hecho los ensayos. A nivel de investigación, en las Universidades y Centros de Investigación de todos los países, igual que muchos fabricantes, se siguen buscando las leyes científicas que explican el comportamiento de las ruedas en terreno agrícola. Lo que sucede es que precisan unos medios económicos muy considerables para contrastar la validez de las teorías propuestas, lo que hace que no estén todas suficientemente comprobadas.

Es claro que en esta Conferencia no se va a contar toda la ciencia del tractor agrícola.

Siempre quedaría algo más por decir. Cada día aparecen nuevos avances en su tecnología y no dudo que, aspectos como los que se han citado en estas líneas, y otros muchos más, se tratarán en CIMA-85.

Pero como conclusión a estos comentarios sobre la Conferencia de este año, creo que es bueno que, tras tantos años, se dé un repaso al tractor en Zaragoza. Además, pienso que la personalidad de los ponentes, debe permitir un amplio debate. Son un fabricante de tractores, un representante de la Administración, un agricultor, y un catedrático, suficientemente conocidos por todos los que nos movemos en este campo.

He tenido la oportunidad de estar en contacto con ellos a lo largo de la preparación de su trabajo para esta Conferencia. Esto me ha permitido ser testigo de su esfuerzo para conseguir un trabajo serio que aporte nuevas ideas al estudio del tractor.

Desconozco, al escribir estas líneas para AGRICULTURA, la respuesta a la invitación formulada por la organización de la CIMA para enviar comunicaciones a las ponencias, pero pienso que será un buen índice de la sensibilización de los técnicos del sector de los tractores agrícolas en España.

Landini

cuando
un tractor es

Landini

es
potencia segura
y fiable



Landini es
rendimiento
constante
es gran
capacidad
de trabajo...

...siempre *Landini*



Distribuidor Exclusivo para España

PARÉS HERMANOS, S.A.

DOMICILIO SOCIAL: AVILA, 126-128 TEL. 300 50 11 TELEFAX: 51827 y 54557 BARCELONA - 18

Sucursales en: CUARTE DE HUERVA (Zaragoza) - Polígono Industrial S.A. 40030 de Valencia Km. 9,6 Tel. 35 18 50
ALCALA DE HENARES (Madrid) - Ctra. de Móstoles a Barcelona Km. 32,5 Tel. 868 02 83
SEVILLA - Luis Montoto, 132 Ar. Tel. 2 5 22 06
QUART DE POBLET (Valencia) - Ctra. Nacional III Km. 34,50
Agencia de Comercio S.A. Tel. 354 52 19
LEON - Avda. José Aquilón 7 Tel. 201 59 11



TRACTORES EVOLUCION DE LA TOMA DE FUERZA

Angel Miguel Díez*

La toma de fuerza a los tractores, ha desarrollado en los últimos años un abanico de posibilidades de utilización, cuya expansión no ha terminado todavía.

El concepto más generalizado de la toma de fuerza es el árbol extriado situado en la parte posterior del tractor y que, conectado con la caja de cambios gira a 540 r.p.m. Su extriado es standard y puede así acoplarse a los diferentes mecanismos que utilizan la cesión de potencia del motor para funcionar. Pero partiendo de esta toma de fuerza se han desarrollado las tomas de fuerza a 1.000 r.p.m., los ejes de conexión delanteros del tractor y las tomas laterales para accionar algún apero como la barra guadañadora. Todo ello es bien conocido y no vamos a detenernos en sus detalles.

LA UTILIZACION DE LA POTENCIA

Nuestro propósito es señalar cuál es la tendencia al desarrollo futuro y otros aprovechamientos de la potencia del tractor y que se utiliza en las máquinas operadoras, presentándose así una regresión de la utilización de la potencia en cuanto al movimiento de avance y tracción en beneficio de la utilización de la máquina operadora.

La utilización de potencia por parte de la máquina operadora, pasando por la tracción, es decir, cuando el esfuerzo de traslado se traduce en el movimiento de una rueda que, a su vez, es fuente de potencia para el apero, se ha reducido a límites muy pequeños, y hoy día se concreta únicamente en algunas sembradoras, plantadoras o máquinas similares, yéndose cada vez más al uso de esa potencia en forma directa.

En este punto y con independencia de la transmisión mecánica, aparecen nuevas líneas de transmisión, de las cuales la más importante por el momento es quizás la oleodinámica.

Los elementos fundamentales de esta actuación se centran en la bomba hidráulica y en el complejo depósito-filtros-



distribuidores-válvulas, que permiten con sus múltiples variantes (con o sin acumuladores de presión) dar acceso a acciones de simple o doble efecto, a gatos que actúan en las máquinas operadoras sin la utilización de mecanismos de transmisión o engranajes intermedios.

En la mayoría de los tractores modernos se ha generalizado ya el "mando a distancia" formado por la bomba, las transmisiones y uno o más gastos que son comunes para el accionamiento de palas cargadoras, traillas, retroexcavadoras, etc., y como elementos más sofisticados con la utilización de motores hidráulicos que actúan en máquinas operadoras para hacer determinadas acciones de regulación, o de forma habitual, y que son también ya de uso corriente para variar el nivel de acción en la máquina de mecanismos opcionales (molinete, etc.).

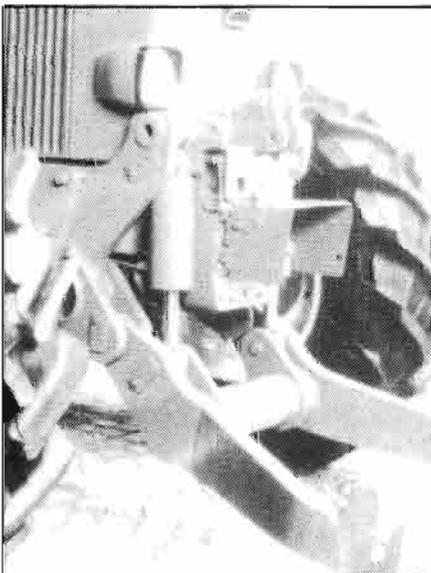
CON ENERGIA ELECTRICA

Una variante de este sistema, a base de energía eléctrica, hizo su aparición hace algunos años, situando motores de distintas potencias en los puntos de actuación de la máquina operadora y conectados a un alternador unido al motor del tractor. El sistema, impecable desde un punto de vista técnico, no tuvo un éxito demasiado amplio debido a las averías que se producían, como consecuencia de la baja preparación de los operadores de las máquinas en el terreno eléctrico, y también por los problemas de conservación en el ambiente de polvo y humedad en el que habitualmente se mueven las máquinas agrícolas. Recordemos, a este respecto, la experiencia que con el "Turnatractor" — tractor de ruedas, de alta potencia — accionado por motores eléctricos a las cuatro ruedas — y que fracasó como consecuencia de los enormes problemas de conservación.

EL USO DE LA INFORMÁTICA

Sin embargo, el camino de la energía eléctrica para el desarrollo de la potencia del tractor en la máquina operadora alcanza a través del desarrollo de la aplicación de la electrónica y de los micropro-

Futura transformación de la toma de fuerza: un robot



* Dtor. Ingeniero Agrónomo. Ministerio de Agricultura. Madrid



gramadores. Todos ellos, en definitiva, son, sistemas de utilización de la energía del motor y, por consecuencia, nuevos sistemas de toma de fuerza.

En un futuro inmediato, que ya es presente, veremos el desarrollo de procesos automatizados en las máquinas operadoras dependientes del uso de la información, que suministra un "ojo eléctrico" y que a su vez desencadena una serie de acciones y procesos gobernados por un microprocesador.

Recordemos, al efecto, las innovaciones incorporadas al sistema de limpia de las cosechadoras en función del análisis de las pérdidas de grano perdido o partido, los avisadores en la labor intercepas provistos de detector eléctrico, la regulación de profundidad de subsolados en función de llegar o no a determinados límites de tracción, los niveladores con rayos láser y tantos otros sistemas en pleno desarrollo, que nos hacen ver cómo se van realizando actuaciones de la máquina operadora de forma automatizada — "programadas" — y dentro de un marco de actuación definida.

En todos los casos dependemos de una fuente precisa de energía que queda centralizada en el tractor. Sin embargo, repetimos, hemos de notar que cada vez es menos la *necesidad de fuerza* para la traslación del tractor y su apero en comparación con la creciente *necesidad de utilización de energía* en la máquina operadora. Esta tendencia se refleja en los nuevos diseños de tractores que van acomodando su utilidad a las nuevas exigencias, haciéndose más *polivalentes*, y así

vemos hoy día que son corrientes los tractores provistos de toma de fuerza delantera y zaguera, unidad hidráulica que actúan sobre el elevador y sobre el mando a distancia con múltiples fuentes de salida, toma de corriente eléctrica directa e incluso mandos para el frenado del apero.

Pronto hemos de ver la incorporación de nuevas técnicas, que utilizan la potencia del tractor, tales como los microprocesadores de control y consumo de combustible, los procesadores que actúan sobre la acción selectiva que debe ejercitar la máquina operadora, la utilización del rayo láser, el radar de corto alcance y los procesos de toma de datos y resoluciones que la informática pueden aportar para la actuación de una máquina agrícola, que poco a poco va conformándose como un robot, paralelo al que ya está introducido en la industria y que cada vez realizará labores más complejas, todo dentro de un futuro inmediato que ha empezado ya.

No olvidemos que ya está llegando el momento de una "reconversión agrícola" — ahora que tan de moda está la industrial — que nos permita revisar conceptos tradicionales del uso de la "potencia" en agricultura como base para, — reduciendo mano de obra — aumentar los rendimientos, reducir costos y esfuerzos y, en definitiva, mejor rentabilidad.

UN ROBOT

El uso de la informática, con su rapidez de respuestas prácticamente instantá-

neas a la aportación de datos que se le puede suministrar al proceso y la facilidad de que esta entrada de datos se realiza por métodos visuales, van más allá que el simple ojo eléctrico, determinante de luz o sombras, recogiendo imágenes, que, programadas a priori en una memoria, nos van a permitir identificar, por su forma o color, el fruto que está en sazón y dirigir, con extrema rapidez, el brazo mecánico portador de cuchilla, que separa el fruto de la planta y nos permite su cosecha.

Esta aplicación que nos hace entrever las posibilidades de las cosechadoras de uva, recogiendo el racimo completo y sustituyendo de hecho al vendimiador, no son ya una fantasía de futuro, sino una aplicación real y completa en vía de puesta a punto para su experimentación y comercialización.

Análogamente podemos recoger frutos con coloridos determinantes de su grado de madurez, realizar trabajos de poda y tantas otras operaciones que en agricultura exigen ahora el uso imperioso de la mente humana, como elemento director y rector de su ejecución.

Este cuadro, repetimos una vez más, no es más que una sofisticada transformación de "toma de fuerza" que, procedente del tractor, fuente de potencia, va ejecutando, como un perfecto robot, operaciones cada vez más complejas, y que van a interferir de manera indirecta, pero absolutamente real, en futuros problemas de paro tecnológico inevitables, como consecuencia de la carrera de abaratamiento en la obtención de los productos agrarios.



PROGRAMA DE ACTOS Y JORNADAS OFICIALES

22 de marzo 1985

VIERNES, 22 de marzo

11 horas - SALON DE ACTOS - Inauguración Oficial de la 19ª FERIA TECNICA INTERNACIONAL DE LA MAQUINARIA AGRICOLA - FIMA-85. **16,30 horas - SALON DE ACTOS y SALA 2** - Apertura y Sesiones del 8º CERTAMEN INTERNACIONAL DE CINE AGRARIO, organizado por FIMA.

SABADO, 23 de marzo

JORNADA DE LA PRENSA AGRARIA

10,00 horas - SALA 3 - Asamblea General de APAE - Asociación Española de Publicistas y Escritores Agrarios Españoles. **10,00 horas** - Vista a FIMA-85 de los asistentes a la Jornada de la Prensa Agraria. Sección de Publicaciones Agroalimentarias. **11,00 horas - SALA 2** - Sesiones del 8º CERTAMEN INTERNACIONAL DE CINE AGRARIO. **12,00 horas - SALA 3** - Conferencia sobre el tema: BASES Y ANALISIS PARA UN NUEVO PERIODISMO AGRARIO EN ESPAÑA, por D. José PEDROCHE MORALES, Periodista, Miembro de APAE. **13,00 horas - SALON DE PRESIDENCIA** - Entrega del Titulo de PROHOMBRE AGRARIO 1985 a D. Antonio SOLER ARANAZ, Presidente Honorario del Sindicato Central de Riegos del río Guadalope, por APAE. **16,30 horas - SALON DE ACTOS y SALA 2** - Sesiones del 8º CERTAMEN INTERNACIONAL DE CINE AGRARIO. **17,00 horas** - Visita a FIMA-85 de los asistentes a la Jornada de la Prensa Agraria. Miembros de la Asociación de Publicistas y Escritores Agrarios Españoles. **17,00 horas - SALA 3** - Asamblea General de la Sección de Publicaciones Agroalimentarias de la Asociación Española de Prensa Técnica.

DOMINGO, 24 de marzo

10,00 horas - SALON DE ACTOS - Encuentro de las ESCUELAS FAMILIARES AGRARIAS DE ARAGON. **11,00 horas - SALA 2** - Sesiones del 8º CERTAMEN INTERNACIONAL DE CINE AGRARIO. **16,30 horas - SALON DE ACTOS Y SALA 2** - Sesiones del 8º CERTAMEN INTERNACIONAL DE CINE AGRARIO.

LUNES, 25 de marzo

DIA DEL AGRICULTOR

11,00 horas - SALA 2 - Sesiones del 8º CERTAMEN INTERNACIONAL DE CINE AGRARIO. **12,00 horas - SALON DE ACTOS** - Entrega de Premios y Diplomas a los galardonados en los concursos convocados por FIMA con motivo del 15º DIA DEL AGRICULTOR: Mejoras de Desarrollo Comunitario en el Medio Rural; Cooperación y Agricultura de grupo; Agricultores sobresalientes en actividades agrarias y Premio Especial. Homenaje a agricultores de la Tercera Edad, instituido por diversas Asociaciones Agrarias. **16,30 horas - SALA 2** - Sesiones del 8º CERTAMEN INTERNACIONAL DE CINE AGRARIO.

MARTES, 26 de marzo

DIA DE FRANCIA

11,00 horas - SALON DE ACTOS - 7ª JORNADA DE TECNICAS AGRARIAS, organizada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. **11,15 horas** - Recepción de Personalidades asistentes al DIA DE FRANCIA. Acto de izar la bandera de este país en el mástil de honor de la Feria. Visita al Certamen. **12,00 horas - SALA 3** - Asamblea General de ANITMA. Asociación Nacional de Importadores de Tractores y Maquinaria Agrícola. **16,00 horas - SALON DE ACTOS** - Conferencia Organizada por la firma expositora CLAAS IBERICA, S.A. **16,30 horas - SALA 2** - Proyección de las películas que han resultado premiadas en el 8º CERTAMEN INTERNACIONAL DE CINE AGRARIO, organizado por FIMA. **21,00 horas** - Entrega de Trofeos.

MIERCOLES, 27 de marzo

10,00 horas - DEMOSTRACION INTERNACIONAL DE LAS DIVERSAS APLICACIONES DEL TRACTOR AGRICOLA. **11,00 horas - SALA 2** - Asamblea general de ANFAMA. Asociación Nacional de Fabricantes de Maquinaria Agrícola. **17,00 horas - SALON DE ACTOS** - Apertura de la 17ª CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA. Tema General: EL TRACTOR COMO BASE DE LA MECANIZACION. **Primera Ponencia:** EN TRABAJOS DE TRACCION, por D. Hugo D. BASSO, Gerente del Departamento de Ingeniería de Productos, de John Deere Ibérica, S.A. Getafe (Madrid). **17,00 horas - SALA 2** - Asamblea General de AGRAGEX. Agrupación de Exportadores de Maquinaria Agrícola.

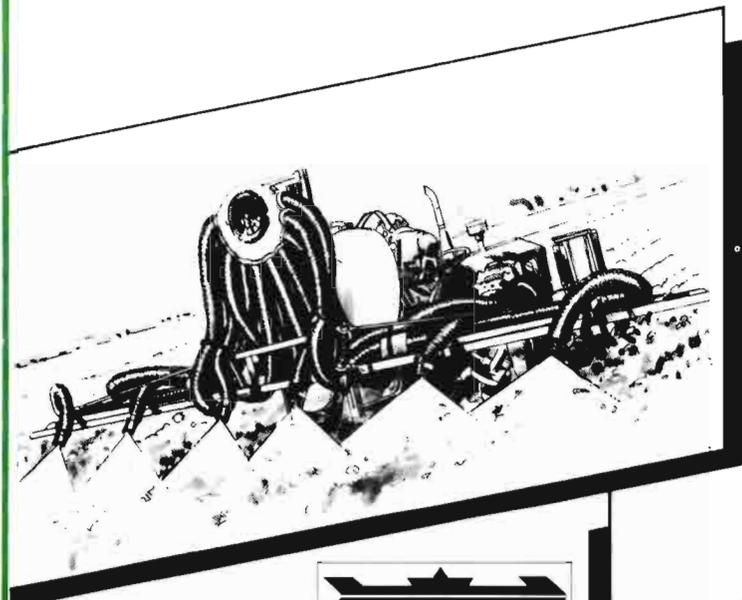
JUEVES, 28 de marzo

09,30 horas - SALON DE ACTOS - Continuación de la 17ª CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA. **Segunda Ponencia:** EN TRABAJOS DE TOMA DE FUERZA, por D. Miguel A. GUEMBE DESPAUX, Ingeniero Director de la Estación de Mecánica Agrícola. Madrid. **Tercera Ponencia:** EL TRACTOR EN LA EXPLOTACION AGRARIA, por D. José Mª SALLERAS MARCO, Profesor de Cultivos Externos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Lérida. **16,00 horas - SALA 4** - Mesa redonda de los señores ponentes, comunicantes y presidentes de mesa-moderadores, para la elaboración de Conclusiones. **19,00 horas - SALON DE ACTOS** - Clausura de la 17ª CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA. **Lección Magistral:** LA EVOLUCION DEL TRACTOR EN LA MECANIZACION AGRARIA, por D. Jesús GARCIA DE DIEGO, Dr. Ingeniero Agrónomo. Profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Madrid. **19,00 horas** - Clausura de la 19ª FERIA TECNICA INTERNACIONAL DE LA MAQUINARIA AGRICOLA, FIMA-85.

PIMSA

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

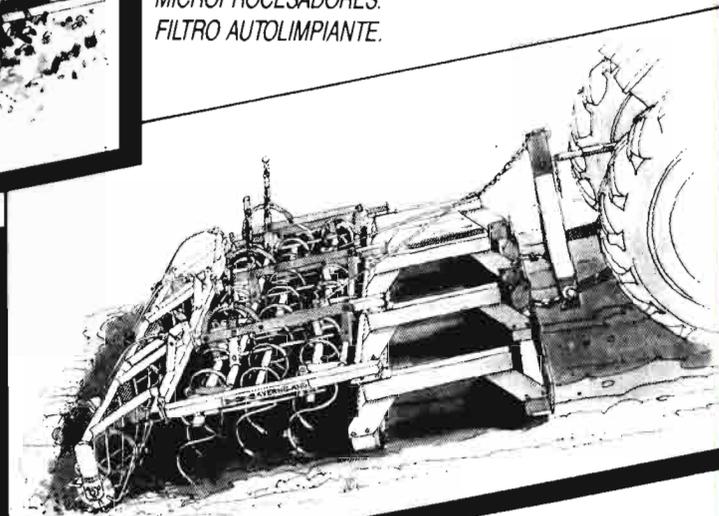
ZONA FRANCA Sector C Calle F, nº 85A - Tel. 336 25 12 - Telex: 98490 PIMS - E - 08004 Barcelona



PULVERIZADORES.
ATOMIZADORES.
LIMPIADORES DE PRESION.
MICROPROCESADORES.
FILTRO AUTOLIMPIANTE.

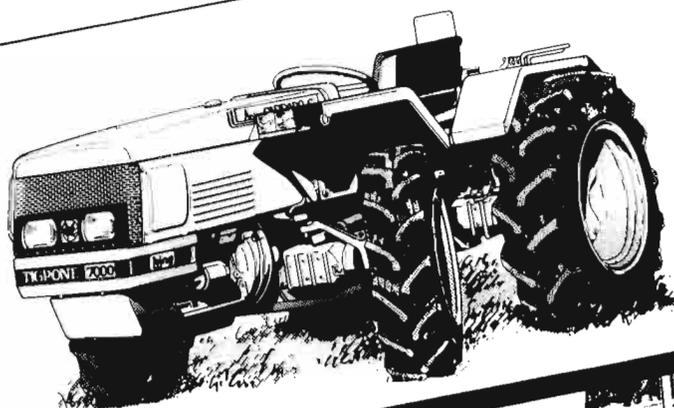


GAMA KVERNELAND:
CULTIVADORES.
CHISEL.
EQUIPO DESPEDREGADOR.
GRADAS.
ARADOS FIJOS Y REVERSIBLES.



Antonio CARRARO

TRACTORES DE DOS
Y CUATRO RUEDAS MOTRICES.
DE CHASIS RIGIDO Y ARTICULADO.



farendløse 

GUAÑADORA-ACONDICIONADORA.
GUAÑADORA A TAMBORES.
RASTRILLOS ROTATIVOS

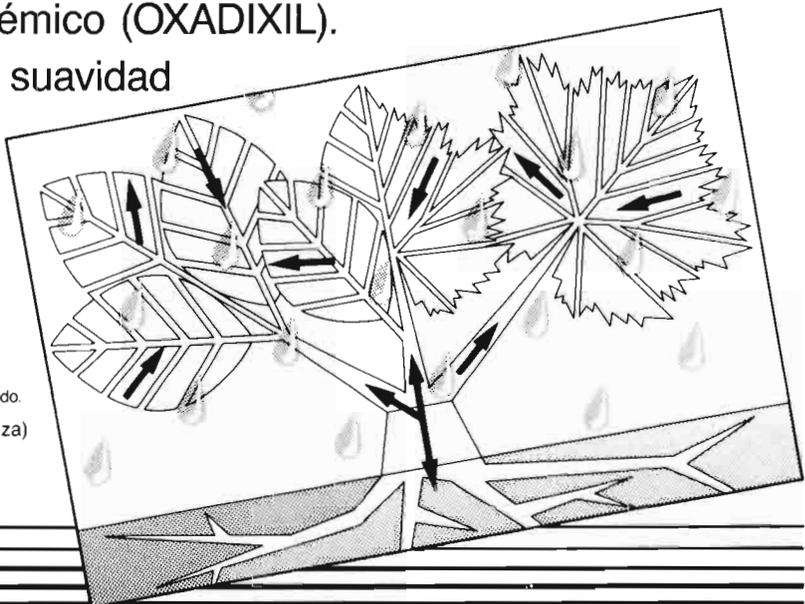
Sandofan®

FUNGICIDA SISTEMICO DE GRAN SEGURIDAD

Sandofan® es un antimildiu sistémico de gran seguridad, con acción preventiva, curativa y erradicante, para el tratamiento de tomates, viñedos para vinificación, etc.

Su rápida penetración y traslocación en la planta protegen incluso las partes no tratadas, y reducen la posibilidad de lavado por la lluvia de su componente sistémico (OXADIXIL).

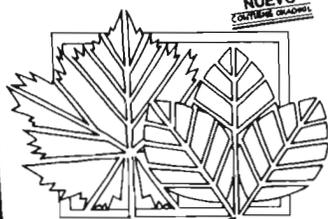
Son de destacar también la suavidad para los cultivos, la persistencia y la flexibilidad de tratamientos que proporciona su empleo.



Reg. D.G.P.A. núms. 16.444 y 16443/86 Categoría B (A-B). Texto visado.
® Marca registrada de SANDOZ, S.A. - Basilea (Suiza)

NUEVO
CONTIENE OXADIXIL

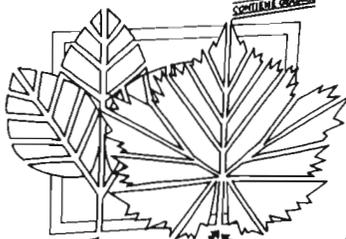
Sandofan® M
FUNGICIDA SISTEMICO DE GRAN SEGURIDAD



NUEVO
CONTIENE OXADIXIL

P.V.P. Pls./kg
(contiene 1 kg)

Sandofan® CM
FUNGICIDA SISTEMICO DE GRAN SEGURIDAD



NUEVO
CONTIENE OXADIXIL

P.V.P. Pls./kg
(contiene 1 kg)



Registrado y Distribuido por:

SANDOZ S.A.E.

DEPARTAMENTO AGROQUIMICO

Gran Vía de les Corts Catalanes, 764
08013 BARCELONA - Tel. (93) 245 17 00



LA CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA EN ZARAGOZA

ASOCIACION NACIONAL DE INGENIEROS AGRONOMOS.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRONOMOS DE ARAGON, NAVARRA, LA RIOJA Y PAIS VASCO.

SERVICIOS DE INVESTIGACION AGRARIA DE LA DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

FERIA TECNICA INTERNACIONAL DE LA MAQUINARIA AGRICOLA - FIMA

HISTORIA DE LAS 17 CONFERENCIAS CELEBRADAS

N.º TEMAS	FECHAS		
1 Recolección de forrajes y preparación de alimentos para el ganado	1969 16,17 y 18 de abril	12 Futuro de la mecanización de las explotaciones ganaderas y del aprovechamiento de los residuos	1980 26,27 y 28 de marzo
2 Mecanización de la viticultura y de la enología	1970 9,10 y 11 de abril	13 Agricultura y energía	1981 8,9 y 10 de abril
3 Mecanización de la preparación, industrialización y distribución de la carne	1971 15,16 y 17 de abril	14 El microordenador de la mecanización agraria	1982 31 marzo, 1 y 2 abril
4 Transporte agrario	1972 13,14 y 15 de abril	15 La energía eléctrica en la empresa agraria	1983 13,14 y 15 de abril
5 Riegos y drenajes. Nuevas tecnologías mecánicas	1973 12,13 y 14 de abril	16 La seguridad en la mecanización agraria	1984 11 y 12 de abril
6 Mecanización de los cultivos hortícolas al aire libre	1974 4,5 y 6 de abril	17 El tractor, como base de la mecanización	1985 27 y 28 de marzo
7 Mecanización de explotaciones ganaderas	1975 10,11 y 12 de abril		
8 Laboreo	1976 7,8 y 9 de abril		
9 La empresa agraria y su mecanización	1977 30,31 marzo y 1 abril		
10 Distribución mecánica de fertilizantes, herbicidas y pesticidas	1978 12,13 y 14 de abril		
11 Mecanización de los procesos de selección, acondicionamiento y conservación de los productos hortofrutícolas	1979 4,5 y 6 de abril		



FIMA 85



17. CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA

Tema general:

EL TRACTOR COMO BASE DE LA MECANIZACION

Días 27 y 28 de marzo de 1985

INDICE DE TEMAS

1.ª Ponencia: EN TRABAJOS DE TRACCION

1.º Descripción de las condiciones que definen el comportamiento del tractor en trabajos de tracción: Características del terreno. Neumáticos. Relación peso potencia. Resbalamiento. Relación tractor implemento.

2.º Doble tracción: Incremento de la capacidad de tracción. Maniobrabilidad. Eficiencia.

3.º Nueva tecnología para la determinación del comportamiento del tractor en trabajo de tracción.

2.ª Ponencia: EN TRABAJOS DE TOMA DE FUERZA

Definiciones antecedentes e introducción de las tomas de potencia. Clases de tomas. La situación y normalización de las salidas. La transmisión del movimiento rotativo. El acoplamiento interno. Los acoplamientos tractor-máquina. Las protecciones de salidas y acoplamientos. La transmisión de la potencia. Los ensayos normalizados de potencia. Las potencias nominales y de inscripción. Posibilidades y recomendaciones de trabajo.

3.ª Ponencia: EL TRACTOR EN LA EXPLOTACION AGRARIA

Funciones que se encomiendan al tractor. Características técnicas que demanda el usuario. Grado de utilización de sus componentes (toma de fuerza y barra). Interpretación de resultados de ensayos de tractores. Tamaño del tractor en fun-

ción de la explotación. Polivalencia o especialización. Costes de utilización. Adaptación a una determinada labor. Regulación y ahorro de combustible. Mantenimiento y conservación. Repuestos y servicios. Aspectos ergonómicos.

HORARIO DE LA CONFERENCIA

Día 27 de marzo. 17,00 horas.

Apertura de la Conferencia. Primera Ponencia: "EN TRABAJOS DE TRACCION". Ponente: Don Hugo D. BASSO CASTELLARIN. Gerente del departamento de Ingeniería de Productos de John Deere Ibérica, S.A. Getafe (Madrid). Presentación de Comunicaciones. Coloquio.

Día 28 de marzo. 9,30 horas.

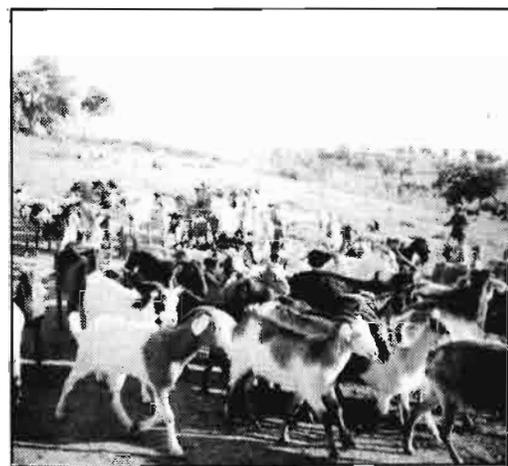
Segunda Ponencia: "EN TRABAJOS DE TOMA DE FUERZA". Por Don Miguel Angel GUEMBE DESPAUX. Ingeniero Director de la Estación de Mecánica Agrícola. Madrid. Presentación de Comunicaciones. Coloquio.

11,30 horas. Tercera Ponencia: EL TRACTOR EN LA EXPLOTACION AGRARIA. Por don Daniel PAGES RAVENTOS. Director de Empresas Agrarias. Barcelona. Don Emilio GODIA SALES. Dr. Ingeniero Industrial. Esplus (Huesca). Presentación de Comunicaciones. Coloquio.

16,00 horas: Mesa redonda con los señores Ponentes, Comunicantes y Presidentes de Mesa-Moderadores, para la elaboración de Conclusiones.

19,00 horas: Clausura de la 17. Conferencia Internacional de Mecanización Agraria, con arreglo al siguiente Programa:

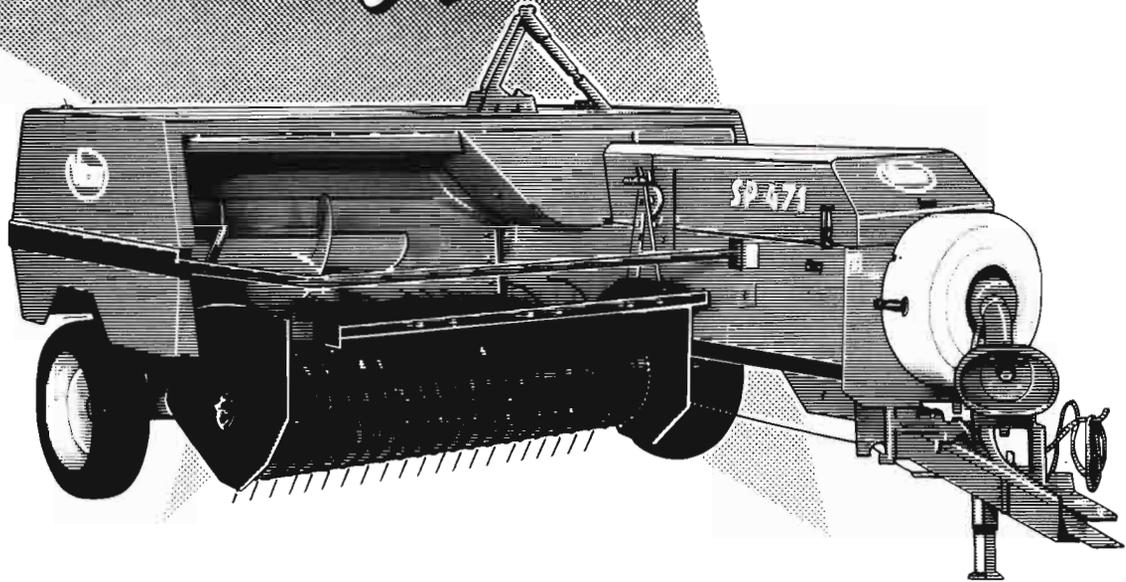
1.º Intervención del Ilmo. Sr. don José L. MARTINEZ CANDIAL. Presidente de FIMA. 2.º Conferencia Magistral: "LA EVOLUCION DEL TRACTOR EN LA MECANIZACION AGRARIA". Por don Jesús GARCIA DE DIEGO. Dr. Ingeniero Agrónomo. Profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, de Madrid. 3.º Lectura de Conclusiones. 4.º Intervención del Ilmo. Sr. don Manuel ARROYO VARELA, Presidente de la Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos.



La protección económica y técnica, a las zonas de montaña. Una directriz de la CEE y, ahora, de nuestro Ministerio de Agricultura.

EMPACADORAS SP-421-451-461-471-481

*Esta estrella
te espera
en tu distribuidor*
VICON



Paga **12**
en **meses**
al **0%** de
interés.

**CON ESTOS ARGUMENTOS
NO PODRAS RESISTIRTE.**

- * ESTA EMPACADORA ES 100% VICON.
- * ES LO ULTIMO EN EL MERCADO,
CON LAS ULTIMAS NOVEDADES.
- * UNA GAMA CAPAZ DE CUBRIR
CUALQUIER EXIGENCIA (CINCO MODELOS).

TU DISTRIBUIDOR VICON TIENE MUCHAS MAS RAZONES PARA CONVENCERTE. VE A VERLE.



SOMOS DEL CAMPO.



Premios a
Comunidades
Cooperativas
Agricultores

15 DIA DEL AGRICULTOR

Primeros premios:

- Vecinos de **Barrio** (Cantabria)
- Cooperativa de **Noguera** (Teruel)
- Miguel Angel Seral, de Leciñena (Zaragoza)

El día 28 de enero pasado, el Jurado Interregional, designado al efecto, emitió el correspondiente fallo que, en definitiva, concede los premios entre los seleccionados por los Jurados constituidos con anterioridad, en cada una de las Comunidades Autónomas, con provincias consideradas en las bases de estos Concursos.

Una vez más, se convocaron, para este 15 DIA DEL AGRICULTOR, 3 CONCURSOS principales, además del concedido por la Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias y el Especial convocado por la Di-

putación General de Aragón para agricultores aragoneses.

Los premios otorgados serán repartidos el día 25 de marzo, en que se celebran en FIMA-85 los actos del 15 Día del Agricultor, en el que, es tradicional, la proyección de una película sobre las mejoras realizadas por las comunidades, cooperativas o agricultores premiados, así como el discurso habitual del Ministro de Agricultura o persona en quien delegue, que siempre es esperado con curiosidad por parte de los numerosos agricultores que asisten a los actos de ese día de FIMA.

Concurso

MEJORAS DE DESARROLLO COMUNITARIO EN EL MEDIO RURAL

● PRIMER PREMIO,

dotado con 150.000 Pts. y Diploma a:
BARRIO (Vega de Liébana) (Cantabria)
– Junta Vecinal.

Por: renovación abastecimiento y ampliación traida aguas, construcción de bolera, báscula, refugio, abrevaderos, pista y otras mejoras en el terreno comunal.

● SEGUNDO PREMIO,

dotado con 75.000 Pts. y Diploma a:
HERBES (Castellón)

– Comunidad de Vecinos

Por: electrificación de Masías, pavimentación de calles, reconstrucción cementerio, construcción de 4 pistas con 15 Km de recorrido, Mesón del Pueblo, piscina y frontón.



Herbes (Castellón). Cuya Comunidad de Vecinos ha obtenido el 2º Premio en el Concurso de MEJORAS DE DESARROLLO COMUNITARIO EN EL MEDIO RURAL.

● **TERCER PREMIO**, dotado con 50.000 Pts. y Diploma a: **SAN CEBRIAN DE CAMPOS** (Palencia)

– Comunidad de Vecinos.
Por: acondicionamiento de Caminos, asfaltado de calles, construcción de un Club de Pensionistas e Instalaciones Deportivas.

● **RESTANTES PREMIOS**, dotados con 25.000 Pts. cada uno y Diploma a: las siguientes localidades (citadas por orden alfabético).

ALBI (Lérida)
– Casal de la Vila de l'Albi.
Por: construcción de un pabellón polideportivo escolar, y salón social.
CASPE (Zaragoza)
– Sindicato de Riegos de la Comunidad de Regantes de Civán.

Por: canalización de 59,2 Km de acequias de la red secundaria de la Comunidad de Regantes de Civán.

JAVIERRELATRE (Huesca)
– Asociación de Vecinos.

Por: construcción de piscina y frontón.
OLLO (Navarra)

– Comunidad de Vecinos, Concejos de Val de Olla.

Por: electrificación de Alta y Baja Tensión y Centros de Transformación en 7 pueblos. Alumbrado público de farolas de sodio en 8 pueblos.

POZANCOS (Guadalajara)
– Comunidad de Vecinos.

Por: pavimentación total de las calles del núcleo urbano.

SAN MARTIN DEL RIO (Teruel)
– Grupo de Acción Comunitaria "San Martín del Río".

Por: pavimentación. Electrificación urbana de 6 Km y alumbrado público. Acondicionamiento acequia Rambla Lugar de 350 m. Habilitación y construcción Parque San Francisco de 10.000 m².

TORREANDALUZ (Soria)
– Comunidad de Vecinos.

Por: pavimentación de calles, arreglo de caminos y construcción de un puente sobre el río del Ojo.

TRICIO (La Rioja)
– Grupo "RIVAS CAIDAS".

Por: construcción de un Parque Público.
VILANOVA DE PRADES (Tarragona)

– Asociación "La Llena".
VILLAVERDE DEL MONTE (Burgos)

– Comunidad de Vecinos.

Por: abastecimiento de aguas, red eléctrica de Alta y Baja Tensión y pavimentación de calles.

Arsenio Ruiz Rivas, de Escalante (Cantabria), premiado en el Concurso de AGRICULTORES SOBRESALIENTES EN ACTIVIDADES AGRARIAS.

Concurso

COOPERACION Y AGRICULTURA DE GRUPO

● **PRIMER PREMIO**, dotado con 150.000 Pts. y Diploma a: **Sdad. Coop. Ltda. del Campo Montes Universales**

NOGUERA (Teruel).
Por: puesta en marcha de dos circuitos de recogida de leche y construcción de una fábrica de queso dotada de todos los medios: fuente de calor, pasterizador, útiles y refrigeración.

● **SEGUNDO PREMIO**, dotado con 75.000 Pts. y Diploma a: **Comunidad de Regantes "San Miguel", PEDROSA DEL PRINCIPE** (Burgos).

Por: Instalación de equipo de bombeo de agua, capaz de impulsar caudal suficiente a través de la red enterrada de fibrocemento, dando servicio a todas las parcelas en cantidad y presión suficiente.

● **TERCER PREMIO**, dotado con 50.000 Pts., y Diploma a: **Grupo Truferos "El Toro", EL TORO** (Castellón).

Por: organización comunitaria de recogida de trufa en más de 700 Ha de monte, con venta en común del producto. Puesta en práctica de labores de cultivo, riego, podas y aclareos, así como realización de

viveros con más de 3.000 plantas de encima con proceso de inoculación y su posterior plantación en terrenos aptos para trufa.

● **RESTANTES PREMIOS**, dotados con 25.000 Pts. cada uno y Diploma a: las siguientes Agrupaciones (citadas por orden alfabético).

Bodega Cooperativa Comarcal del Domontano.

SOBRARBE DE BARBASTRO (Huesca).
Por: cambio de la orientación productiva, al pasar de elaborar vinos comunes a vinos de calidad, con las consiguientes mejoras de instalaciones, técnicas, comerciales, administración, de imagen, cultivo del viñedo, gestión de denominación de origen y de estación enológica, etc.

Sdad. Coop. Agrícola y Caja Rural. BATEA (Tarragona).

Por: adecuación gradual en fases de la Bodega y Planta Embotelladora de la Cooperativa.

S.A.T. Intorcisa n° 4860 INTORCISA DE LA PEÑA (Palencia).

Por: estabulación libre ganadería saneada, selección de ganado, construcciones agrícolas ganaderas. Instalación de planta pasteurizadora de leche, envasado y comercialización.

S.A.T. La Rad, Lardero (La Rioja).

Por: construcción de un almacén y frigorífico. Comercialización de fruta de los socios.

Fruticola Maellana, Sdad. Coop. Ltda. MAELLA (Zaragoza).

Por: adquisición de solar, construcción de





nave-almacén con muelle de carga. Instalación de cámara frigorífica para 100 Tm de fruta, máquina clasificadora y otros útiles y herramientas. Comercialización de productos.

S.A.T. n° 642 "Los Alonsos",
SAN PEDRO MANRIQUE (Soria).

Por: construcción de una nave para 40 conejas y cebo y otra en fase avanzada de construcción para 390 madres y cebo.

Federación de Cámaras Agrarias "Campiña Alta",

VIÑUELAS (Guadalajara).

Por: limpieza y desinfección de cereales.

Concurso

AGRICULTORES SOBRESALIENTES EN ACTIVIDADES AGRARIAS

● PRIMER PREMIO,

dotado con 100.000 Pts. y Diploma a:

D. Miguel Angel Seral Solanas,
LECINENA (Zaragoza).

Por: explotación por el sistema de "estabulación permanente" de 1.500 cabras para producción de leche.

● SEGUNDO PREMIO,

dotado con 60.000 Pts. y Diploma a:

Hnos. Huerta Martínez,
LAYNA (Soria).

Por: creación de una explotación ganadera de ovino, construcción de un aprisco de 600 m² cubiertos y 600 m² de raso, con granero-henil adosado de 360 m², baño antiséptico, depósito de agua de 25 m³ y explotación de 700 ovejas. Cultivo de 80 Ha.

● TERCER PREMIO,

dotado con 40.000 Pts. y Diploma a:

D. Alberto García Hernaez,
NIEVA DE CAMEROS (La Rioja).

Por: creación de una explotación de ganado vacuno, de estabulación libre.

● RESTANTES PREMIOS,

dotados con 20.000 Pts. cada uno, y Diploma a:

los siguientes señores (citados por orden alfabético).

D. Luciano Ciprés Campodarve,
BARA-SABIÑANIGO (Huesca).

Por: cultivo mecanizado de 40 Ha dedica-

das a cereales, forrajeras y pratenses, con posibilidad de incrementar la superficie cultivada, y que ha estado inculca por no tener acceso maquinaria agrícola hasta hace 2 años. Ganadería lanar hasta 500 cabezas.

Hnos. González Portilla,
CARRANZA (Vizcaya).

Por: creación de una explotación de ganado vacuno, con estabulación libre para cien cabezas.

D. Francisco Javier Murgalef Vilarnau,
RAIMAT (Lérida).

Por: proyecto y puesta en funcionamiento de una explotación cunícola con capacidad para 250 conejas.

Hnos. Pereda Villodas,
FRESNEDO (Burgos).

Por: ampliación de explotación familiar con aumento de la incidencia de la orientación vacuno lechero, pasando de 20 a 80 cabezas y nuevo planteamiento ganadero con construcción de estabulación libre para 100 cabezas.

D. Arsenio Ruiz Rivas,
ESCALANTE (Cantabria).

Por: ganadería de vacuno intensiva. Modernización con establo de estabulación libre. Aumentando el margen neto de la explotación.

D. Salvador Rubert Bosquet,
VILA-REAL (Castellón).

Por: plantación y cultivo de cítricos en montaña con fertirrigación, previa perforación de pozo con excelentes rendimientos a partir del 4º año.

D. Victoriano Miguel Sorolla Segura,
PEÑARROYA DE TASTAVINS (Teruel).

Por: explotación agropecuaria porcina en ciclo cerrado con gestión técnico-económica desde su iniciación.

● PREMIO ESPECIAL,

Concedido por la Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a:

Hermanos Huerta Martínez
LAYNA (Soria).

Concurso

PREMIO ESPECIAL DE LA DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Los premios instituidos por la Diputación General de Aragón y que concede a los concursantes aragoneses mejor clasificados en los Concursos, se otorgaron de la siguiente forma:

● "MEJORAS DE DESARROLLO COMUNITARIO EN EL MEDIO RURAL", a:

Sindicato de Riegos de la Comunidad de Regantes de Cíván
CASPE (Zaragoza).

● "COOPERACION Y AGRICULTURA DE GRUPO", a:

Sdad. Coop. Ltda. "Montes Universales"
NOGUERA DE ALBARRACIN (Teruel).

● AGRICULTORES SOBRESALIENTES EN ACTIVIDADES AGRARIAS".

D. Miguel Angel Seral Solanas
LECINENA (Zaragoza).



Durante nuestra estancia en la SIMA de París, y con confirmación posterior en Madrid, hemos sabido que COMECA (Comercial de Mecanización Agrícola, S.A.) ha llegado a un acuerdo con RENAULT AGRICULTURE, para la distribución de los tractores RENAULT en España.

ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESAS EXTRACTORAS DE SOJA

ACEITES Y PROTEINAS, S.A.

(ACEPROSA)

Repélega-Portugalete, BILBAO

Tel.: (944) 254500

Telex: 32753 acepr e

ACEITES VEGETALES, S.A.

(ACEVESA)

Calle Caracas, 23. MADRID-28010

Tels.: 4195512/4195516

Telex: 27269 acev e

ACEITERIAS REUNIDAS DE LEVANTE S.A.

(ARLESA)

Paseo de la Castellana, 143. MADRID-28046

Tel.: 2796300

Telex: 27784 bung e

CIA. INDUSTRIAL DE ABASTECIMIENTOS, S.A.

(CINDASA)

Apartado 191. TARRAGONA-43080

Tel.: (977) 211208

Telex: 22080 cinso e / 44374 cind e

KELSA

Apartado 582, El Burgo (LA CORUÑA)

Tel.: (981) 661250

Telex: 82142 kelsa e

OLEAGINOSAS ESPAÑOLA, S.A.

(OESA)

Núñez de Balboa, 108. MADRID-28006

Tel.: 2629603

Telex: 45302 olea e

PRODUCTORA GENERAL DE ACEITES

(PROGRASA/IPEASA)

Estación de San Jerónimo, s/n. SEVILLA

Tel.: (954) 375200

Telex: 72175 ipasa e

SOCIEDAD IBERICA DE MOLTURACION, S.A.

(SIMSA)

Paseo Recoletos, 16. MADRID-28001

Tel.: 4353400

Telex: 27216 simsa e / 27654 sonac e

DOMICILIO DE LA ASOCIACION:

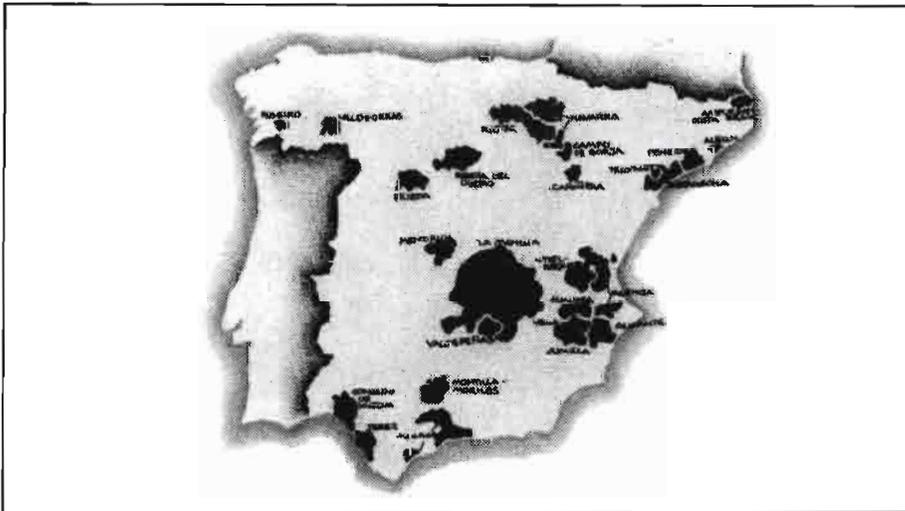
Diego de León, 34 - MADRID-28006

Teléfonos: 411.35.98 / 411.35.08

Telex: 44092 soye e

REGULACION DEL MERCADO VITIVINICOLA EN EUROPA

Javier Jiménez D. de la Lastra*



Zonas de Denominación de Origen de Vinos en España. (Ilustración del INDO).

La vid y el vino han dejado su huella en la cuenca mediterránea y, varios siglos antes de la era cristiana, Columela, Varro, Plinio y Virgilio, describen las prácticas culturales, parásitos y enfermedades que aún afectan a nuestros viñedos hoy en día, preconizan las plantaciones en línea y cantan las excelencias del vino en las obras de su tiempo. Todo en la historia de Europa habla del vino y éste ha sido fuente de inspiración en las artes, con indeleble influencia en la propia cultura, incluso en la economía y la política.

La existencia de reglamentos para el control de la producción y comercio del vino, se remonta a más de 1.500 años, pues ya en el año 450 antes de C. aparece la Ley romana de las XII tablas; el edicto de Domiciano, en el año 92 a. de C., intenta salvar la viticultura italiana, ordenando el arranque de la mitad de las viñas existentes y prohíbe la plantación de otras nuevas; con Carlomagno, en el año

800 d. de C. se relanza el cultivo de la vid, etc., etc. Disposiciones todas ellas que pretendían evitar los fraudes y regular un mercado como el del vino, sustanciosa fuente de ingresos fiscales.

El vino, como "producto no perecedero", ha sido desde tiempos remotos, al igual que la sal, el aceite y el trigo motivo, tanto de un gran comercio mundial como de la formación de un patrimonio celosamente defendido en sus zonas de producción y, por tanto, objeto de competencia, lo que conlleva un deseo de mejorar su calidad, y sus propiedades de conservación. En tanto las restantes bebidas permanecieron en el anonimato, hace más de 2.000 años que la denominación de origen era práctica habitual en los vinos comercializados. Este hecho nos revela la vocación económica del vino desde sus orígenes y la necesidad de alcanzar una adecuada regulación de su mercado.

Es fundamentalmente en los países mediterráneos de Europa en los que el patrimonio de la vid y del vino, transmiti-

do desde que Noé planta la viña al pie del monte Ararat, donde la viticultura no ha cesado de progresar y transformarse. La búsqueda de nuevas alternativas en materia de política vitivinícola, con que salvar los numerosos escollos que plantea una organización común de mercado, constituye uno de los objetivos más acuciantes en estos países, búsqueda que permita equiparar el progreso técnico alcanzado con el deseable equilibrio socioeconómico del sector.

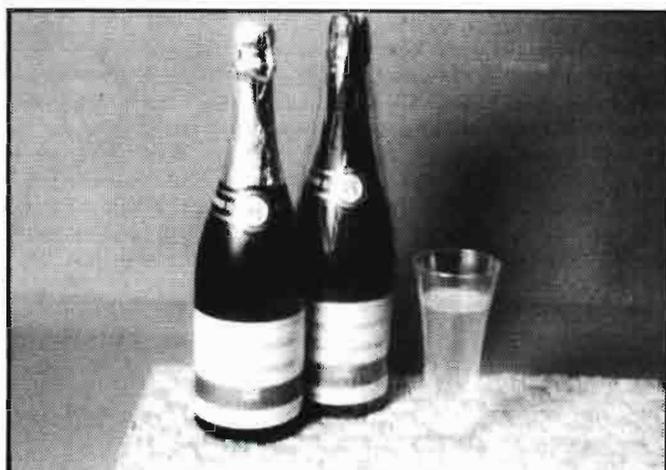
1. LA POLITICA VITIVINICOLA EN LA C.E.E.

La entrada en vigor el 1 de enero de 1958 del Tratado de Roma, incluye al vino, mostos y zumos de uva, en la relación de productos agrícolas objeto de una "Política Agrícola Común (P.A.C.)", tanto por su importancia socioeconómica, como por el hecho de las repetidas intervenciones de los poderes públicos en la producción, intentando atenuar los desequilibrios constantes entre oferta y demanda, con las consiguientes crisis en el mercado.

La producción, como es bien sabido, evoluciona en dientes de sierra, muy sensible a las variaciones climatológicas, habiéndose sobrepasado en las 7 últimas campañas la capacidad de utilización interna de los países productores, con cuatro cosechas excepcionalmente abundantes.

Aunque la superficie de viñedo en la C.E.E. ha disminuido en un 10% desde el año 1976, sin embargo la participación del vino en la producción final agraria ha representado un 5,8% en 1982 y el hecho de haberse incrementado sustancialmente los gastos totales del FEOGA-Garantía, ha puesto en evidencia que el sector vitivinícola se ha convertido en estructuralmente excedentario. En efecto, los responsables de la P.A.C. han observado con preocupación, el incremento en los gastos del Fondo Europeo de Orientación y de

*Dr. Ingeniero Agrónomo.



Garantía Agrícolas (FEOGA), desde 132 millones de ECUS (0,5%) en el quinquenio 1975/1980, hasta los 659 millones de ECUS en 1983, que suponen algo más del 4% de los gastos.

El camino recorrido desde el año 1958 hasta nuestros días por la organización común del mercado vitivinícola, se ha caracterizado por las periódicas explosiones de crisis de mercado e incluso de "guerras del vino". En efecto, el previsto incremento en las exportaciones de vinos italianos hacia Francia, (5 a 7 millones de HI por año), en sustitución del vino de Argelia, y pese a las condiciones optimistas del año 1970, aparecieron los primeros síntomas de la crisis en el mercado comunitario, debiendo destilarse en el transcurso de las campañas 1970/71 y 1971/72, 3,4 y 3,5 millones de HI respectivamente, para reestablecer el equilibrio.

El récord histórico en la producción vinícola comunitaria de 171 millones de HI, en la cosecha de 1973, que suponía un excedente próximo a los 25 millones de HI, seguido de una cosecha excepcional en 1974, de 161 millones de HI, puso de manifiesto la insuficiencia de los instrumentos establecidos en el Reglamento núm. 816/70 y, éste fue el principio de la auténtica crisis del mercado comunitario del vino.

El bloqueo del puerto de Sète, punto de entrada de las exportaciones italianas en Francia, fue el primer aviso de la "guerra del vino", entre los viticultores del Midi y los productores italianos.

En el año 1976 se promulga una nueva reglamentación comunitaria con bloqueo temporal de nuevas plantaciones de viñedos y aparición de nuevos mecanismos de regulación, con la consiguiente maraña de destilaciones: preventiva facultativa, garantía de "buen fin" para los vinos bajo contrato de almacenamiento a largo plazo, superprestaciones vinicas en Francia y de vinos italianos procedentes de uvas de mesa.

Los años 1978, 1979 y 1980 marcan nuevas modificaciones en la reglamentación comunitaria hasta que el reglamento de base núm. 337/79, profundamente modificado en el verano de 1982, introduce reformas sustanciales en el régimen de intervención para los vinos de mesa, atendiendo fundamentalmente a dos tipos de actuaciones:

- Control de la producción y de las prácticas enológicas: estableciendo condiciones económicas de ayuda en la utilización del mosto concentrado para las zonas que utilizan la "chaptalización" para el enriquecimiento de sus vinos, y la reimplantación de la prestación vinica (Entrega Vinica Obligatoria en España) para la eliminación de todos los subproductos de vinificación y consiguiente mejora de la calidad del vino.

- Medidas de sostén del mercado mediante la adaptación de la destilación preventiva facultativa, destilación obligatoria, destilación de mantenimiento al 82% del precio de orientación, cuantificación del objetivo de un precio mínimo de garantía de al menos este mismo 82% del precio de orientación.

Se introducen asimismo nuevas medidas para la racionalización de la política vitivinícola común, reforzando el control de las plantaciones de viñedo y la mejora de la calidad en los productos comercializados, así como la supresión de las ayudas al almacenamiento privado a corto plazo (3 meses). Sin embargo, ha sido imposible aplicar hasta el momento la nueva medida de destilación obligatoria de vinos de mesa, introducida en la reglamentación de 1982, ante las dificultades de su aplicación individual a cada elaborador.

La C.E.E., con base a la experiencia adquirida en los últimos años, estudia actualmente una nueva modificación en su reglamentación, insistiendo en la distinción entre los vinos de calidad y los vinos de mesa, y previendo la prohibición

de la "chaptalización" en el año 1990, con disminución paulatina de las ayudas a los mostos concentrados rectificadas hasta ese mismo año.

En definitiva, se constata que los mecanismos establecidos por la C.E.E. para la regulación del mercado vitivinícola, no ofrecen un marco claro y seguro para orientar y ofrecer garantías tanto al viticultor como al elaborador de vino desde el principio de la campaña, pese a la masiva intervención mediante destilación: 5 en total, más otros 3 tipos de destilaciones ordinarias (garantía de buen fin, vinos procedentes de uvas de mesa y prestaciones vinicas).

La cosecha de vino en la C.E.E. para la campaña 1984/85 se estima alcance los 158 millones de HI, frente a los 167,2 de 1983, con el siguiente reparto: 63/66 millones de HI en Francia (frente a 67,5), 75 millones de HI en Italia (frente a 81,8), 11 millones de HI en R.F.A. (frente a 18), 5 millones de HI en Grecia (frente a 4,8) y los 200.000 HI en Luxemburgo. El consumo de vino en la C.E.E. se estima estancado en el entorno de los 128 millones de HI y las exportaciones son del orden de 8 millones de HI, con importaciones de 5 millones de HI.

2. LA POLITICA VITIVINICOLA EN ESPAÑA

El punto de partida de toda la ordenación del sector vinico-alcoholero en España, lo constituye el primitivo Estatuto del Vino que, con rango de Ley, fue promulgado el 26 de mayo de 1933.

La ordenación de las sucesivas campañas, se ha venido realizando con la publicación en el Boletín Oficial del Estado del correspondiente Decreto regulador de la campaña vinico-alcoholera, con entrada en vigor el primero de septiembre de cada año y caducidad el 31 de agosto del año siguiente, conteniendo Normas de Regulación correspondientes a uvas para vinificación, mostos y vinos, así como las

correspondientes a alcoholes vinicos, mezclas azucareras y sus alcoholes.

La Ley 25/1970, de 2 de diciembre, y su Reglamento publicado en el B.O.E. el 11 de abril de 1972, recoge en su articulado la ordenación del viñedo y su producción; la definición, elaboración, ordenación y comercialización de los productos derivados de la uva y otras bebidas alcohólicas y, finalmente, la definición y empleo de los alcoholes, bajo el título de ESTATUTO DE LA VIÑA, DEL VINO Y DE LOS ALCOHOLES. En su artículo 104, dispone: Cada campaña vinico-alcoholera será objeto de regulación por Decreto de la Presidencia del Gobierno, a propuesta de los Ministerios correspondientes, previo informe del Fondo de Ordenación y Regulación de Producciones y Precios Agrarios (F.O.R.P.A.) y oída la Organización Sindical.

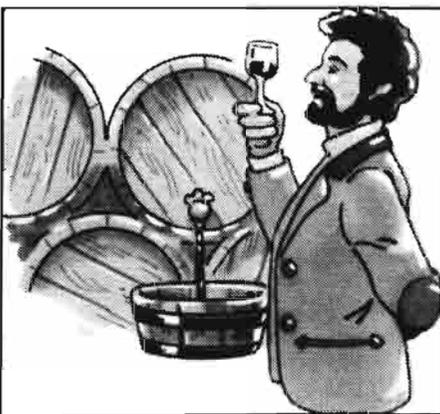
La Comisión de Compra de Excedentes de Vino, creada en el año 1953, pasó a ser Entidad Ejecutiva del FORPPA en 1969 y, la Comisión Interministerial del Alcohol ha sido igualmente asimilada a este Organismo en la misma fecha, con objeto de lograr una mayor coherencia en todas las disposiciones relativas a vinos y alcoholes. El FORPPA puso a disposición de la Comisión de Compras de Excedentes de Vinos (CCEV) los medios financieros necesarios para el cumplimiento de sus cometidos. Por Decreto 558/75 de 13 de marzo, se extingue la Comisión de Compras de Excedentes de Vino y se encarga al SENPA su actuación en la regulación del sector vinico-alcoholero, en lo sucesivo como Organismo de Ejecución del FORPPA, ejerciendo las funciones de este carácter que correspondían a la extinguida Comisión y aquellas que le encomiende el Gobierno a propuesta del FORPPA.

Pueden considerarse tres periodos perfectamente diferentes en la regulación de las campañas vinico-alcoholeras: *período 1940/1953*; *período 1953/1969*, en el que se crea la Comisión de Compras de Excedentes de Vino (CCEV), debido a la aparición de excedentes y consiguiente peligro de hundimiento de precios en el vino, autorizándola a intervenir al precio de garantía en aquella época de 12,5 pts./Hgdo. En la campaña 1968/69, existió la paradoja de que la CCEV no disponía de vino suficiente para regular el precio del mercado, pese a los 24,2 millones de HI adquiridos desde la campaña 1962/63 a 1966/67, por haberlo transformado todo en alcohol.

Período 1970/1982, en el que la evolución de las normas de campaña presentan ya una cierta convergencia con la reglamentación de la C.E.E., introduciéndose en 1973/74 la fijación de 3 niveles de precios: precio de garantía, precio indicativo y precio de intervención superior. En esta campaña se alcanzó el nivel histórico de producción de 40 millo-

nes de HI, seguida asimismo por la campaña siguiente, con el altísimo nivel de 36,2 millones de HI.

Sin embargo, es en esta campaña 1970/80 cuando el volumen de cosecha de 48,2 millones de HI obligó a unas adquisiciones de vino en régimen de garantía de 12,7 millones de HI. Es evidente que la necesidad de recurrir de forma casi constante en los últimos años a la destilación de vinos, constituye la prueba de la crisis declarada de exceso de producción que existe en el mercado y, este hecho



pone de manifiesto la debilidad fundamental de la política vitivinícola seguida hasta el año 1983: producir vino para su destilación, además de constituir una irracionalidad, supone una carga excesiva, tanto para el organismo responsable de la regulación del mercado como para el propio sector.

La campaña 1983/84 rompe con la normativa de las anteriores con el calificativo de "campaña puente" ya que, la superación de la crisis del sector vitivinícola exige un nuevo planteamiento en profundidad de los mecanismos de regulación, asentados fundamentalmente en el precio de garantía, y que no cumplía la función de aproximar las cotizaciones del precio testigo del vino al nivel deseable del precio indicativo.

Esta orientación, como desarrollo de las nuevas directrices y programa de actuaciones en los sectores vitivinícola y alcoholero, introduce, como cambio sustancial en los mecanismos de regulación, la eliminación de los excedentes de vinos a través de dos adquisiciones sucesivas: Entrega Obligatoria de Regulación (E.O.R.) y Régimen de Garantía Complementario (R.G.C.), la primera de ellas con carácter obligatorio a principio de campaña y a precio reducido y el segundo a un nivel más elevado, sólo aplicable a los que hayan hecho la E.O.R. y en un volumen como máximo, en la presente campaña, equivalente al 15% de la cosecha de cada elaborador. Asimismo se establece la congelación del precio a pagar por los

subproductos para cumplimentar la Entrega Vinica Obligatoria (prestación vinica) para indicar el camino de futuro de que esta actuación no sea considerada como un sistema de garantía a los subproductos.

En definitiva y pese a la indudable semejanza que existe entre España y la C.E.E. en la regulación del mercado vitivinícola, existen sin embargo marcadas diferencias que, en los momentos actuales, son objeto de negociación cara a nuestra próxima adhesión a la Comunidad. Así por ejemplo, las intervenciones comunitarias en el mercado del vino se centran fundamentalmente sobre el "vin de table", concepto no coincidente con nuestro "vino de mesa" ya que, la Comunidad lo define como un vino no acogido a los v.q.p.r.d. y en consecuencia en un sentido depreciativo de su calidad. Por el contrario, los vinos de mesa en España son blancos, tintos, rosados o claretes, elaborados según prácticas enológicas normales, con independencia de que estén acogidos o no a una denominación de origen, o a otro tipo de control de calidad.

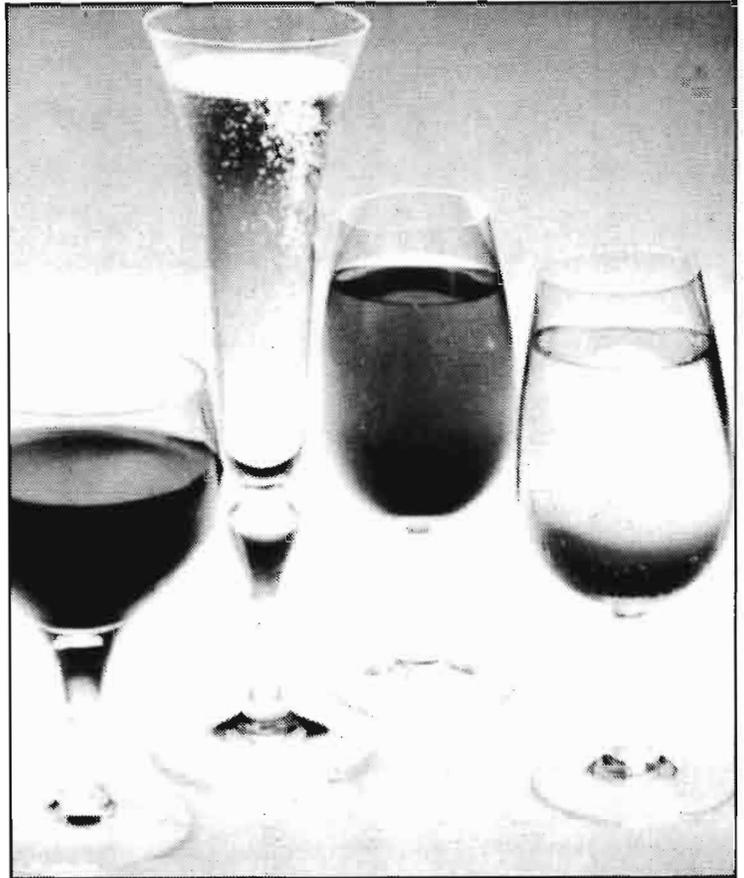
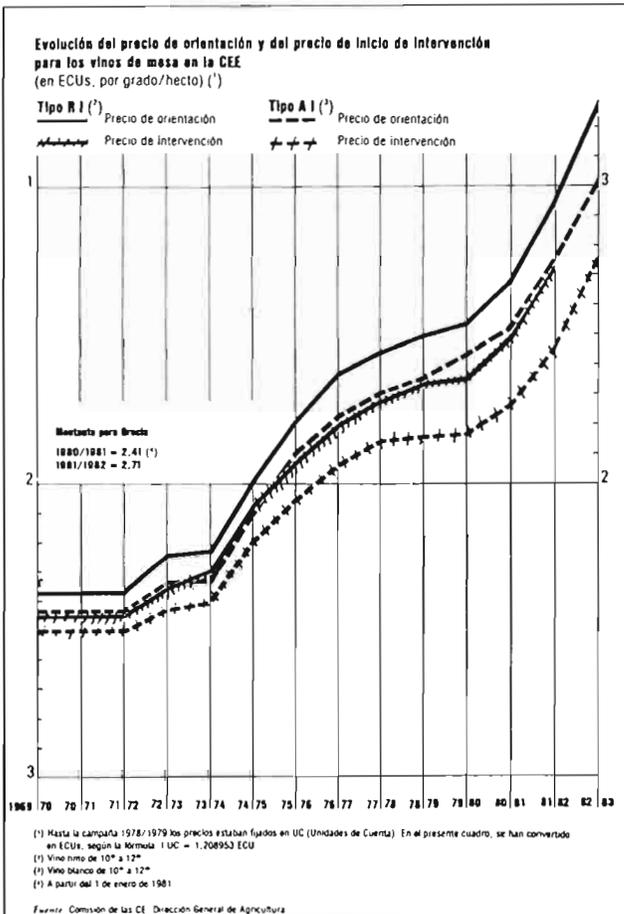
3. CONCLUSION

Puede asegurarse la conveniencia de ordenar el mercado vitivinícola tanto en la C.E.E. como en España, atendiendo fundamentalmente a los siguientes criterios:

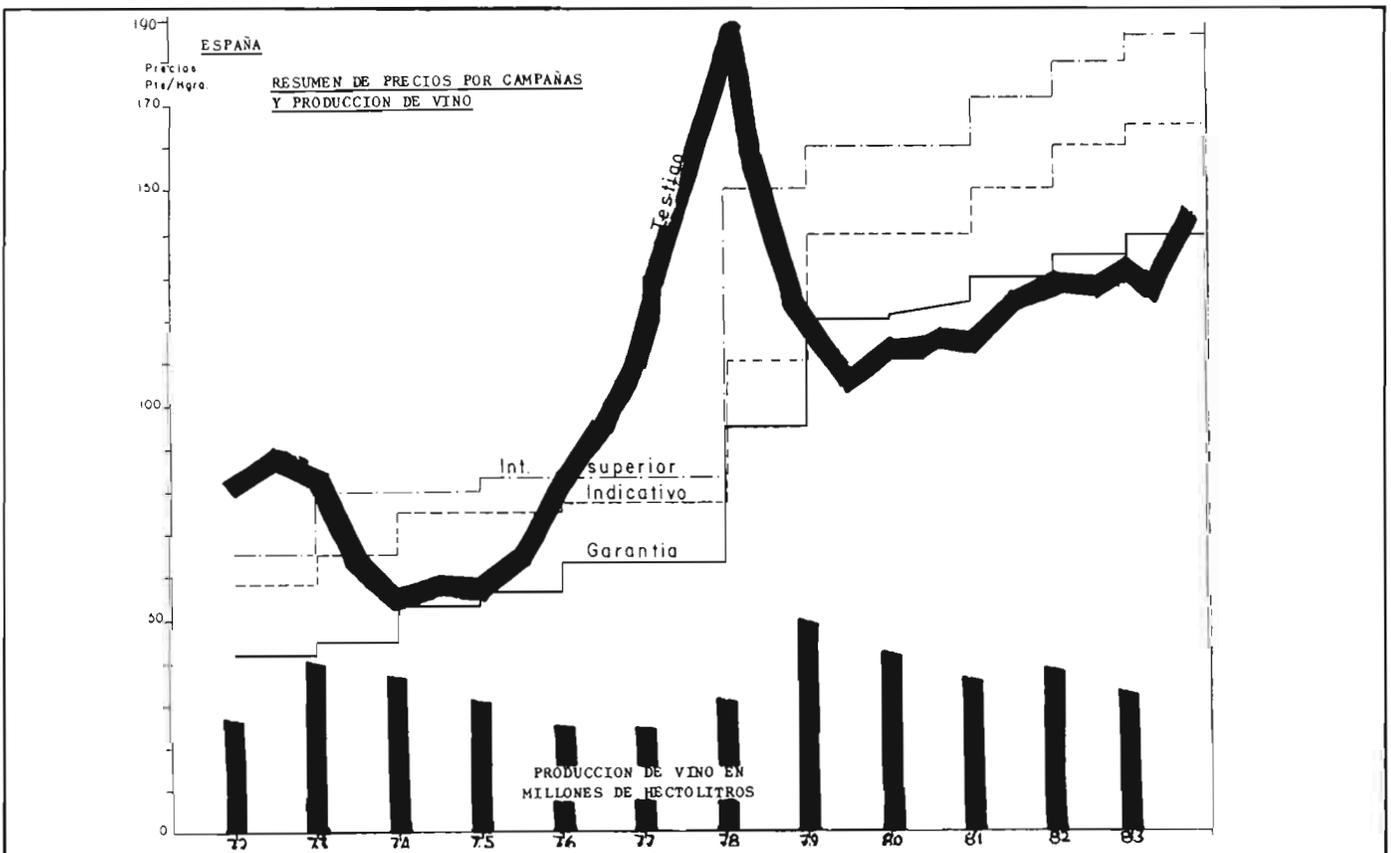
- Asegurar un equilibrio razonable entre los intereses de los productores, de los consumidores y de los contribuyentes.
- Proseguir una política de calidad.
- Reservar la producción a las zonas de clara tradición vitícola.
- Reducir los excedentes estructurales y su coste para el presupuesto estatal.

Se considera que los volúmenes de alcohol procedentes de los excedentes de vino comprado por los Organismos de regulación son abrumadores. Así Italia disponía de cifra próxima a los 4 millones, Francia superaba los 2 millones y España alcanzaba los 3 millones de hectolitros anhidros, al concluir la campaña 1982/83. Las utilidades normales varían entre los 600 y 700.000 HI anhidros por año en Italia y entre los 250 y 300.000 HI en España, utilizados en sustitución de las importaciones de destilados de vino en régimen de Tráfico de Perfeccionamiento Activo.

En la actualidad, en la búsqueda de comercialización alternativa a los productos vitivinícolas, (promoción de los zumos y mostos de uva, tanto en la alimentación humana como en la ganadería, exportación con fuertes restituciones, utilización como carburante y combustible a pesar de las enormes pérdidas financieras), se espera alcanzar el deseable equilibrio entre oferta y demanda.

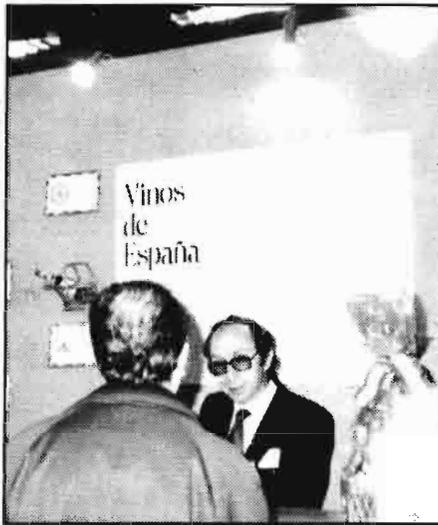


(De "El control de calidad de los vinos españoles". INDO).



REGULACION Y CONTROL DE LOS VINOS DE CALIDAD

Antonio Moscoso Sánchez*



Pabellón español en la Royal Show inglesa de 1981. (Foto: C. de la Puerta).

INTRODUCCION

La regulación de los vinos de calidad a través del programa de Fomento de Calidad de los productos vitivinícolas, es una de las tareas de mayor interés y ambición, que ha de llevar a cabo la Administración.

La normativa vigente para el etiquetado de los vinos, queda descrita en título IV del reglamento de la Ley 25/1970 Estatuto de la Viña del Vino y de los Alcoholes. Se especifica en este título la normativa que han de cumplir en su circulación y comercio los vinos y demás productos derivados de la uva, las indicaciones obligatorias para cada producto, y aquellas que sólo pueden ser usadas por los productos protegidos por Denominación de origen.

Dentro de este título de la Ley, dedicado al mercado de productos vitivinícolas, se expresa la prohibición de utilizar en el etiquetado indicaciones, dibujos o cualquier signo que pueda confundir al consumidor sobre la naturaleza, origen, clase o calidad del producto.

El mercado de vinos en los países tradicionalmente productores y consumidores de vinos, han decantado su demanda hacia vinos de calidad, aumento del consumo de vinos embotellados, y un consumo cada día más informado y exigente.

Como consecuencia de esta modificación en la demanda, el sector productor elaborador, va mejorando sensiblemente, en todas las regiones españolas, en sus técnicas productivas, de vinificación y estabilización de los caldos.

Por otra parte, este interés por la calidad y presentación de los vinos ha movido

a las empresas marquistas embotelladoras, a la búsqueda de indicaciones destinadas a resaltar, realzar y en algunos casos "inventar" las cualidades del vino, sistemas de vinificación y selección, añadas, crianzas, envejecimientos, etc.

Esta profusión incontrolada de indicaciones, no ha hecho sino contribuir a la confusión del consumidor, y en algunos casos de competencia desleal, a desconfiar en último extremo, de las indicaciones que en buen uso ayudan en la elección cualitativa de los vinos.

REGULACION

La utilización inadecuada de indicaciones de calidad como reserva, gran reserva, cosecha, etc., inciden negativamente en la imagen de calidad de los vinos que intrínsecamente la tienen, y causan grave trastorno económico en su desleal competencia para aquellos marquistas embotelladores que las utilizan correcta y honradamente.

El Ministerio de Agricultura, realizadas las gestiones de consulta previa, oídas las organizaciones y sectores interesados, elaboró en el año 1979 la orden que reglamenta el uso de las indicaciones relativas a la calidad, edad y crianza de vinos,

publicándola con fin de orientar al sector, si bien en aquellas fechas no estuviesen instrumentados suficientemente los mecanismos ni las dotaciones presupuestarias para su aplicación.

Esta regulación viene a llenar el vacío legal que existía, entre la amplia y estricta reglamentación sobre Denominaciones de Origen y el no reconocimiento oficial de la existencia de otros vinos de calidad intrínseca para otras comarcas determinadas.

En una visión del problema a nivel internacional existen razones suficientes para regular el uso de estas indicaciones específicas.

Así la C.E.E. reglamenta ya en su disposición 338/79 los v.q.p.r.d. o vinos de calidad producidos en regiones determinadas, con una filosofía similar a las Denominaciones de Origen Españolas pero con un nivel inferior de exigencias o requisitos.

La Orden Ministerial de 1.º de agosto de 1979 recoge 70 comarcas vitivinícolas claramente determinadas, homologadas a los v.q.p.r.d., con las variedades de uva de vinificación recomendadas y complementarias con las que deben elaborarse sus vinos, las características y el grado alcohólico mínimo de los mismos, condiciones todas que deben reunir para hacer uso de las indicaciones de calidad y nombres geográficos de las comarcas respectivas.

De otra parte, ante la entrada de España en la C.E.E. nuestros vinos deben estar preparados para hacer frente en calidad y nomenclatura a la competencia a la que se verán sometidos, siendo pues manifiesta esta necesidad de mejorar la imagen de calidad y perfección de los sistemas de control de la misma.

En resumen, son objetivos fundamentales de esta Orden:

*Ingeniero Agrónomo.

1.º – Estimular y llevar a cabo la mejora de calidad de nuestros vinos.

2.º – La ordenación del etiquetado en materia de indicaciones cualitativas y presentación, para mayor transparencia en el mercado, confianza en el consumo interior y competencia en mercados exteriores.

3.º – Recuperación del nivel de consumo de vinos, al mejorar la fiabilidad del consumidor en las indicaciones de calidad del etiquetado.

4.º – Procurar el reconocimiento por la C.E.E. de las indicaciones relativas a la calidad, edad y crianza tradicionales de nuestros vinos.

PUESTA EN PRACTICA DEL PLAN DE CALIDAD

El control efectivo, se realiza en bodega, partida por partida, según las normas de procedimiento que más adelante se describen. Se toman muestras para análisis químicos y organolépticos del vino, y se controla el volumen exacto total de cada partida hasta su embotellado. Las partidas sometidas a crianza o envejecimiento es vigilada al menos dos veces al año, con el fin de seguir su adecuada evolución.

Este control y la puesta en funcionamiento de la disposición, en principio iba a ser llevada por la Administración Central.

Una vez transferidas las competencias

en esta materia a las Comunidades Autónomas, este plan de control de calidad que requiere unos medios materiales de cierta importancia, será llevado a cabo por las Comunidades con la colaboración imprescindible de los Consejos Reguladores de las Denominaciones de Origen y de las Estaciones de Viticultura y Enología, ejecutores del control por partidas en bodega y análisis químicos y organolépticos que acrediten la calidad necesaria mínima para hacer uso correcto de la indicación a que se pretende acoger.

La coordinación, en cada una de sus fases, a nivel nacional queda encomendada a la Administración Central o Institucional, con el objeto de dar una adecuada homogeneidad al plan en las distintas regiones vitivinícolas del Estado.

La autorización definitiva de cada partida por la Comunidad Autónoma correspondiente que apruebe en su caso favorablemente cada expediente dará derecho al uso de la indicación solicitada.

El control en su fase de comercialización será mediante contraetiqueta numerada.

Las contraetiquetas referidas son distintas a las empleadas usualmente por las Denominaciones de Origen de vinos, distinguiéndose claramente por una franja de color marfil de un centímetro de anchura en la parte inferior con la expresión "VINO DE CALIDAD CONTROLADA", entre los escudos de España y de la Comunidad respectiva.

NORMALIZACION COMERCIAL

La problemática derivada del uso de estas indicaciones de calidad se vio acentuada en los vinos de exportación a la C.E.E., al no estar recogidas indicaciones como, RESERVA, GRAN RESERVA, VINO DE CRIANZA, etc., en su exhaustiva y numerosa legislación vitivinícola.

Los problemas en frontera estribaban, en la mayor parte de los casos, por la falta de garantía o control oficial de las indicaciones insertas.

Después de largas discusiones ante la C.E.E. y del esfuerzo negociador realizado por España han sido reconocidas algunas de las indicaciones de calidad de esta Orden Ministerial, siempre que su control sea efectivo.

El reglamento núm. 1.011/84 de la C.E.E. de 10 de abril de 1984, sobre modalidades de aplicación para la designación y la presentación de vinos y mostos, reconoce el uso de indicaciones como VINO DE CALIDAD SUPERIOR, RESERVA y GRAN RESERVA.

Además reconoce veinticuatro Denominaciones de Origen geográficas de vinos españoles, doce Regiones vitícolas y ochenta y ocho sub-regiones correspondientes a las comarcas vitícolas determinadas por la Orden de 1 de agosto de 1979.

AGROCAL®

Enmiendas Agrícolas: CAL y MAGNESIO para:

COMBATIR la acidez de los suelos

FACILITAR su actividad biológica

ASEGURAR su fertilidad natural

POTENCIAR la eficacia de abonos N P K y semillas selectas

AGROCAL Ca - AGROCAL MAGNESICO - AGROCAL Dolomita - AGROMAGNESIO

Ingeniero Técnico Director: TEOFANES VALLEJO HERAS

PRODUCTOS CALCIOCAR, S.A. (División Agrícola)

Apartado: 19.230. Tel. 259 14 55. MADRID. Fábrica: Mejorada del Campo (Madrid)

Una llanura tropical con grandes contrastes

BOLIVIA

*Objetivo:
romper la
dependencia
exterior*

LA AGRICULTURA SE CENTRA EN EL ORIENTE

José Alvarez Ramos*

EL ORIENTE BOLIVIANO

Generalmente se identifica a Bolivia como un país andino, con paisajes áridos, climatología extremada y con escasos recursos naturales, olvidándose que un 70% del territorio es llano y de clima tropical, con selvas vírgenes, ricos yacimientos de hierro, gas y petróleo, grandes rebaños de ganado y fértiles tierras de cultivo.

La zona tropical constituye el Oriente, y está formada por los departamentos de Santa Cruz, Beni y Pando. Esta región tiene una identidad propia en relación al resto del país. Diversos factores han contribuido a ello como son: el medio físico (clima, vegetación), diferentes etnias y colonizaciones, deficientes comunicaciones, etc.

Originariamente este territorio estaba ocupado por diversas tribus muy belicosas que impidieron que los incas dominaran los llanos orientales. Posteriormente los españoles, al conquistar el imperio inca, bajaron desde Cuzco buscando el oro y la plata y se asentaron en el altiplano y los valles andinos, pero no se preocuparon, en un principio, del Oriente debido a que era una región inhóspita, con grandes zonas selváticas y pantanosas, sin vías de penetración, además del acoso de las tribus indígenas.

El pionero en la conquista del Oriente fue el extremeño Nuño de Chávez que subió desde el río de la Plata a Asunción

*Ingeniero Agrónomo.

Ha sido miembro de la Misión Española de Cooperación Técnica del Instituto de Cooperación Iberoamericana en Santa Cruz (Bolivia).



Valles Mesotérmicos.

(Paraguay), desde aquí hasta esta región y fundó la ciudad de Santa Cruz de la Sierra en el año 1561. Años más tarde, y tras el fracaso de algunas expediciones colonizadoras, gran parte de este territorio se dejó en manos de los jesuitas que fundaron las "misiones", cuya estructura se ha mantenido hasta nuestros días. De ahí viene el nombre de muchas poblaciones como San José de Chiquitos, San Javier, San Ignacio de Velasco, etc.

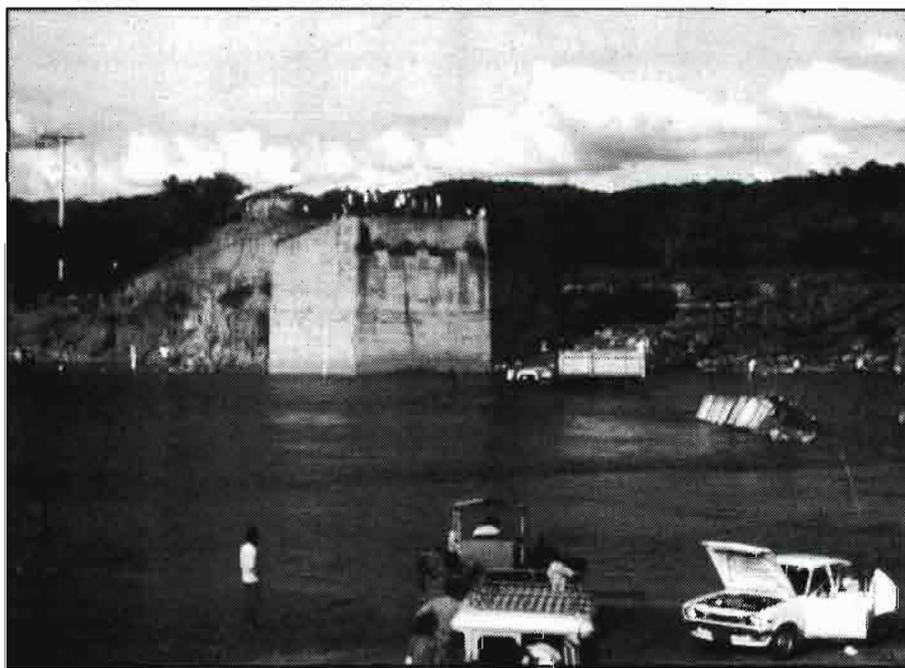
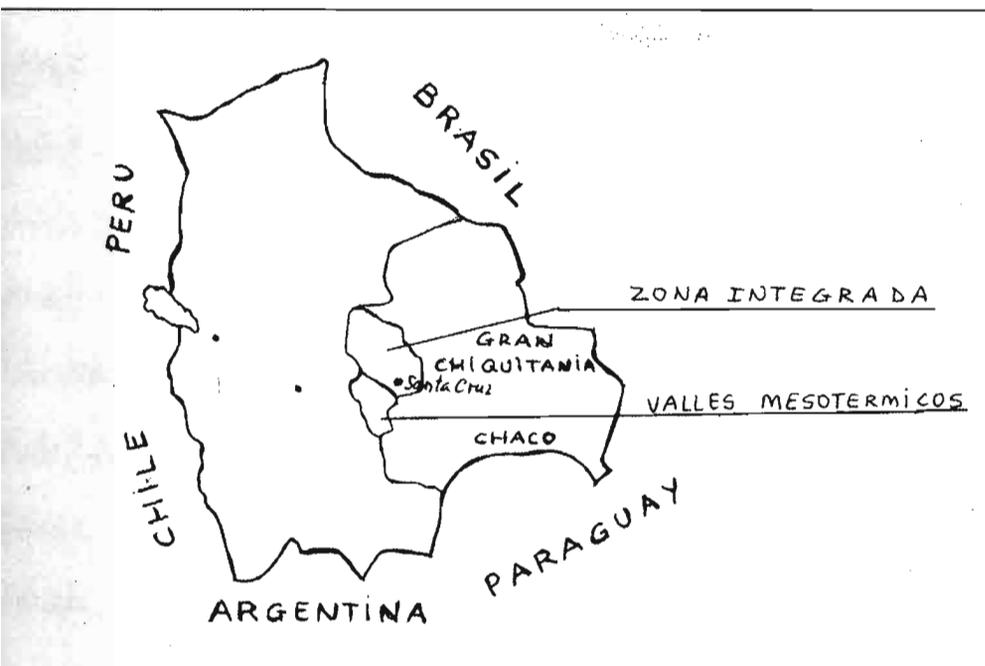
En este artículo nos vamos a referir al departamento de Santa Cruz, dado que es el único en el que existe una agricultura importante. En los departamentos de Be-

ni y Pando no hay prácticamente agricultura comercial (algo de arroz) y carecen de caminos para transportar los productos agrícolas en gran escala. La principal riqueza de estos dos departamentos es la ganadería bovina y la madera.

El departamento de San Cruz tiene una superficie aproximada de 370.000 Km². Geográficamente se pueden diferenciar tres grandes zonas:

- Valles Mesotérmicos:

Es la zona occidental, en las estribaciones de la cordillera andina, con altitudes que van desde 500 m a 2.500 m. Es la zona más seca y fría. Su principal activi-



Puente destruido en la carretera de Santa Cruz a Cochabamba.

dad económica es la agricultura y la ganadería.

– Zona integrada:

Se denomina así al área de influencia de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra (500.000 habitantes). Es la principal zona agrícola e industrial de Bolivia y un importante nudo de comunicaciones. Existen yacimientos petrolíferos y de gas natural, explotaciones madereras y ganadería. La altitud de la zona oscila entre los 400 m y 500 m. Es la región más lluviosa.

– Gran Chiquitania:

Se conoce por este nombre al resto del departamento ya que, aunque es una zona heterogénea en cuanto a clima, etnia y costumbres, tiene en común un mismo modo de vida pues la principal actividad es la ganadería extensiva y la explotación de la madera. Existen malas comunicaciones, poca población y, en general, una deficiente infraestructura en todos los aspectos. Es la zona menos explotada y sobre la que se están orientando los nuevos asentamientos de colo-

nos. Hay ricos yacimientos de gas y petróleo en la zona de Camiri, situada al Sur de Santa Cruz, grandes reservas de hierro en el Mutún y de piedras preciosas en La Gaiba, ambas zonas situadas al Este de Santa Cruz y cercanas a la frontera brasileña. La zona Sureste, que limita con Paraguay, constituye el Chaco que es un área más seca y despoblada.

El clima del departamento es tropical. Hay una época seca que coincide con el invierno (julio-septiembre) y otra lluviosa en el verano (noviembre-febrero). Las precipitaciones medias anuales varían desde 600 mm en los Valles Mesotérmicos hasta los 2.000 mm en las zonas selváticas; la precipitación media en la principal zona agrícola (Área Integrada) varía entre 1000-2000 mm. En la época lluviosa es frecuente que la humedad relativa del aire sea superior al 90%.

En los llanos cruceños las temperaturas rara vez bajan de 15°C y se han llegado a alcanzar 40°C. La temperatura media de Santa Cruz es de 24,4°C. Solamente se dan heladas en los Valles Mesotérmicos, en el resto no hiela nunca; en invierno, ocasionalmente llegan vientos fríos procedentes de la Patagonia, los denominados "surazos", que bajan la temperatura hasta 10°C o menos, y producen una gran sensación de frío por la alta humedad que hay en el ambiente.

Los suelos son, en general, profundos, ligeramente ácidos (el pH varía de 5,5 a 7) y muy sueltos, por lo que la erosión hídrica y eólica son importantes.

Los ríos que surcan el departamento vierten aguas a la cuenca del río Amazonas y a la del río Paraguay. Debido a lo llano del terreno y a la poca pendiente existente, en la época de lluvias se forman "curichis" (inmensas lagunas) que no se secan hasta la llegada del invierno.

El dar salida a las aguas, y en definitiva drenar los suelos, es un problema de la región en particular, y de la cuenca del Amazonas en general. Para hacerse una idea baste señalar que las aguas del río Piray a la altura de la localidad de Montero (50 Km al N. de Santa Cruz), están a una altitud de 260 m sobre el nivel del mar, y hasta que desembocan en el Océano Atlántico, a través del Amazonas, tienen que recorrer 7.000 Km de distancia (haciendo un simple cálculo matemático nos da 1 m de desnivel por cada 25 Km de longitud, es decir prácticamente sin pendiente). En los departamentos de Beni y Pando durante la época lluviosa, muchas haciendas quedan bajo las aguas muriendo gran cantidad de ganado.

Las comunicaciones terrestres son deficientes y escasas. La carretera principal de Santa Cruz-Cochabamba es, en la actualidad, la única vía que comunica al departamento con el interior del país. Hay dos líneas férreas, una es Santa Cruz-Yacuiba (Argentina) y la otra Santa Cruz-

IBEROAMERICA

Corumbá (Brasil). Recientemente se ha inaugurado en Santa Cruz el aeropuerto de Viru-Viru que conecta con las principales ciudades de América.

El departamento está escasamente poblado. La población es de un millón de habitantes, la mayoría de la Zona Integrada, que es la que dispone de mejor infraestructura. En la actualidad hay una fuerte migración de la región andina hacia el Oriente.

LA AGRICULTURA

El aprovechamiento de la tierra, en el departamento de Santa Cruz, es fundamentalmente ganadero y forestal. La superficie destinada a cultivos herbáceos es del orden de 400.000 Ha, lo que representa aproximadamente el 1% de la superficie total.

En la agricultura del departamento se pueden distinguir dos grupos de cultivos: industriales (caña de azúcar, arroz, maíz, algodón, soja, trigo y algo de sorgo) e intensivos (frutas y hortalizas). En general los primeros son cultivados por grandes propietarios y los segundos por pequeños. Los cultivos industriales se producen en la Zona Integrada y algo en los Valles Mesotérmicos, y los cultivos intensivos principalmente en los Valles Mesotérmicos (hortalizas) y parte de la Zona Integrada. La superficie de cultivo de arroz, algodón y soja, representa el 100% del total nacional, de caña de azúcar el 80% y de maíz la mayor parte de la superficie mecanizada del país.

Los cultivos industriales casi siempre están supeditados a las necesidades de las industrias del sector, las cuales fijan el techo de producción, variedades a cultivar, calidad del producto, precio e, incluso en algunos casos, hay una distribución geográfica de cada industria con su zona de influencia respectiva. Prácticamente la totalidad de las industrias agrarias se encuentran en el Area Integrada, en las cercanías de la Ciudad de Santa Cruz.

Los agricultores que siembran este tipo de cultivos disponen de fincas de tamaño adecuado para la mecanización, de maquinaria propia y utilizan semillas de calidad y agroquímicos. Generalmente el agricultor tiene asegurado un precio mínimo de garantía para su producto, y un compromiso por parte de la industria para adquirir su producción. Las distancias de los campos de producción a las industrias no son grandes, por lo que el agricultor muchas veces puede transportar el producto con sus propios medios (tractor, camión).

Estos productores están agrupados en federaciones y asociaciones sectoriales que se aglutinan en la Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO), organización privada que se financia con aportaciones

de los socios, pero que tiene un peso decisivo en la política agraria del departamento. Cada campaña se realizan reuniones tripartitas entre la CAO, los industriales y el gobierno, para negociar el precio de los productos agrícolas y fijar los objetivos de producción.

Las frutas y hortalizas son cultivadas por pequeños agricultores, principalmente en el área de los Valles Mesotérmicos (hortalizas). Esta agricultura, a pequeña escala, tiene una problemática muy distinta a la del gran cultivo. Las principales características de este cultivo en la región, y que le definen peculiarmente, son:

– El horticultor, en general, dispone de poco capital. Como consecuencia de ello carece de maquinaria, utiliza poco o nada semillas de calidad, agroquímicos, fertilizantes, etc., con lo que los rendimientos son bajos. P.e. el rendimiento medio del cultivo de la patata es de 8 Tm/Ha.

– El producto final es perecedero rápidamente, con los consiguientes problemas para su recolección y comercialización. Hay que tener en cuenta las condiciones climáticas desfavorables y la pobre infraestructura existente para el almacenaje y conservación que se dan en Santa Cruz.

– Hay grandes distancias desde los centros de producción a los de consumo. Esto supone un encarecimiento del producto y un deterioro de éste como consecuencia del transporte. En Bolivia el precio de los fletes por carretera es altísimo. Esto es debido a la mala red caminera, que en ocasiones sólo permite el paso de camiones de 5 a 10 Tm, y al elevado precio de los camiones y repues-

tos que son en su totalidad de importación. Se puede afirmar que el transporte es el principal factor limitante de muchos cultivos.

– Existen unas épocas punta en las que hay un exceso de oferta. Este problema se presenta principalmente en las frutas tropicales que se producen en la Zona Integrada como piña, aguacate, naranja. Ocasionalmente se han realizado exportaciones de piña enlatada a Argentina.

– Hay una gran fluctuación en el precio final del producto como consecuencia de la estacionalidad de la oferta, y de la rápida saturación del mercado, por ser éste pequeño, ya que el poder adquisitivo de la mayoría de las familias no les permite adquirir frutas y hortalizas en el mercado.

– Los horticultores, hasta la fecha, no han estado organizados en una asociación fuerte que les defienda de los abusos de los transportistas y de los intermediarios que compran sus productos. Recientemente se ha creado una central hortícola en los Valles, en la que participan muchos agricultores como socios y que va a comercializar directamente en Santa Cruz y Cochabamba.

UNA AGRICULTURA DE CONTRASTES

En la agricultura cruceña se dan fuertes contrastes, que van desde el agricultor que practica una agricultura bíblica, sin



Chaqueado.

más herramientas que un simple palo, hasta el agricultor mecanizado que utiliza los últimos avances tecnológicos en cuanto a variedades híbridas, agroquímicos y maquinaria, y se desplaza hasta su hacienda en avioneta. Sintetizando se pueden diferenciar tres tipos de agricultura o formas distintas de trabajar la tierra:

a) Agricultura de autoconsumo:

Este tipo de agricultura es la que se da en la Gran Chiquitania, principalmente en las comunidades rurales tradicionales y en las nuevas tierras de colonización. El campesino tala el bosque virgen y después lo quema, dejando los tocones en el suelo. Esta práctica se conoce con el nombre de "chaqueado". Con ayuda de un punzón (palo con punta) va haciendo pequeños agujeros en el suelo en los que introduce semillas de maíz, o estacas de yuca o plantitas de hortalizas, sin realizar ninguna labor en el terreno.

¿Qué ocurre años más tarde? Debido a que el suelo es muy suelto y arenoso se lava fácilmente por la gran pluviometría del trópico y, al cabo de varios años de monocultivo de maíz o yuca, decrece rápidamente la fertilidad por lo que se repite el chaqueado en otro terreno virgen. Así se va eliminando una masa forestal que es irrecuperable, con el agravante de que el campesino no sale de su extrema pobreza.

Es una agricultura de subsistencia. La



Colonos menonitas.

alimentación de estos campesinos es a base de lo que cultivan (maíz, yuca), algún chanco, (cerdo y frutas (papaya, plátano). En algunas zonas se ha comenzado con el cultivo del café y cacao, con lo que se les quiere ir introduciendo en un tipo de agricultura semicomercial.

Los campesinos asentados en tierras de colonización proceden en su mayoría del altiplano, y los que viven en las comunidades rurales tradicionales son descendientes de las tribus que poblaban estos territorios originalmente.

b) Agricultura tradicional:

Es la que se realiza en los Valles Mesotérmicos. Es una zona de pequeños agricultores con mucha tradición de cultivo que producen principalmente hortalizas, patata y maíz y aprovechan los rastrojos que dejan las cosechas con su ganado (vacas y ovejas). Ocasionalmente producen queso criollo que venden en las principales poblaciones.

Utilizan el riego por gravedad, mediante tomas directas a distinto nivel, a lo largo del curso de los pequeños ríos subandinos. La principal fuerza de tiro que se emplea son los bueyes, aunque en los últimos años se están introduciendo tractores para realizar las labores más pesadas.

Los productos hortícolas (tomate y patata principalmente) se envían a Cochabamba y Santa Cruz. En la actualidad estos agricultores tienen dificultades financieras debido al elevado alza de los factores de producción, que son importados (semillas y agroquímicos), y al alto precio de los fletes como consecuencia del mal estado en que se encuentra la carretera Santa Cruz-Cochabamba, ya que el año pasado fue destruida parcialmente por una inundación.

c) Agricultura mecanizada:

Se da en la Zona Integrada, que es el área que rodea a la ciudad de Santa Cruz y llega hasta el río Grande (a 100 Km de la ciudad). Los principales cultivos son la caña de azúcar, soja, arroz, maíz, algodón y en menor importancia trigo y sorgo. También hay frutas tropicales, praderas

de gramíneas y ganadería intensiva (vacas lecheras, porcino y aves).

En las zonas más alejadas de la ciudad, cerca del río Grande, se han asentado desde hace unos 20 años varias colonias menonitas (grupo étnico de origen alemán que por motivos religiosos emigró a Norteamérica hace muchos años y desde aquí pasaron a Méjico y Sudamérica), y colonias japonesas (procedentes de la isla de Okinawa) que cultivan en grandes fajas de terreno que han sido desmontadas con buldozers y labran con moderna maquinaria. Es un tipo de agricultura extensiva, con rendimientos elevados, que no tiene nada que envidiar a agriculturas avanzadas de otros países.

El principal problema de esta agricultura a gran escala es la descapitalización a que está sometida en los últimos años, debido al alza de los factores de producción en general (maquinaria, semilla, agroquímicos). No es raro encontrar máquinas paradas, por falta de repuestos, que no se pueden importar ya que, debido a su elevado valor, hacen inviable la reparación.

En la descripción de la agricultura cruceña se ha visto que tiene una gran dependencia del exterior. Hasta el momento el Banco Central de Bolivia ha concedido divisas para importar los productos básicos a un tipo de cambio favorable y con una financiación a bajo interés, pero es posible que en un futuro estas divisas (que son escasas) tengan que ser utilizadas para otros fines, como el pago de intereses y amortización de la deuda externa, importación de maquinaria para la minería, medicamentos u otros más perentorios.

En cualquier caso, la solución a estos problemas pasa por la búsqueda de modelos de producción adecuados al medio, y el establecimiento de programas tendientes a evitar esa dependencia, como pueden ser la producción de semillas y fertilizantes en el departamento, el ahorro de agroquímicos mediante la introducción de variedades resistentes o evitando el monocultivo y una utilización adecuada de la maquinaria, de forma que su rendimiento sea máximo.



Cultivo de arroz y soja.



Comunidad rural en la Chiquitania.

DESEMILLADO DE SORGO ESCOBERO

Wladyslaw R. Pawlak *
Manuel Collado Marie *

RESUMEN

La concepción de una nueva solución para el desmolido mecánico de sorgo escobero es el punto central y general de este artículo. El análisis teórico y práctico de los métodos existentes sirvió de base para crear una mejor idea. La selección de la cinemática de funcionamiento, basada en la optimización del proceso en función de las condiciones exteriores, conlleva a la idea de una máquina combinada. Esta máquina se diseñó y construyó según los cálculos preliminares. Las investigaciones realizadas en el campo mostraron buenos resultados de funcionamiento. Se espera que las conclusiones sirvan para introducir mejoras en la manufactura de otras máquinas similares. De ahí nuestro interés en la divulgación de este artículo en las páginas de la revista española AGRICULTURA.

INTRODUCCION

La cosecha del sorgo escobero (*Sorghum Vulgare* Var. *Technicum*) en la región lagunera Coahuila-Durango, al Norte de México, se efectúa en los meses de junio y julio. Durante agosto y septiembre se presenta la temporada de lluvias, lo cual obliga a terminar con el proceso de preparación del sorgo escobero que se usa en la fabricación de escobas de fibra natural. Lo anterior debido a que al mojarse el sorgo pierde color y calidad, ya que se mancha, y con ello gran parte de su valor, de aquí la necesidad de una operación de desmolido más rápida y eficiente.

El desmolido del sorgo es la primera de las seis etapas necesarias para la fabricación de escobas, y en esto radica su importancia. Las etapas son:

1. desmolido (separación de fibra y semilla),
2. corte de espigas,

3. selección por tamaño y calidad,
4. peinado (limpieza) y tratamiento con dióxido de azufre (SO₂),
5. formado de escobas,
6. empaquetado, etiquetado, pintura y almacenamiento (para transporte y venta).

Según las investigaciones, la semilla del sorgo en verde representa cerca de un 25% del peso total, y alrededor de 50 a 55% del producto seco terminado. Los granos son subproducto aprovechable para alimentación de ganado. La espiga de sorgo desmolido es el producto principal, y las escobas que con ella se forman, tienen una gran aceptación para la limpieza de hospitales, laboratorios, fábricas de aparatos eléctricos y electrónicos, hogares, etc. porque son suaves y aislantes del ruido y a la electricidad lo cual las coloca sobre las escobas de fibras plásticas que no tienen estas propiedades.

PROBLEMAS EN EL DESEMILLADO ACTUAL

El proceso de desmolido de sorgo escobero se realiza actualmente en México en forma rústica usando tambores con picos en su superficie periférica, que giran y golpean las espigas con granos. La semilla se separa de la fibra por efecto del golpe y de fricción. El proceso actual es manual y se representa en la fig. 1.

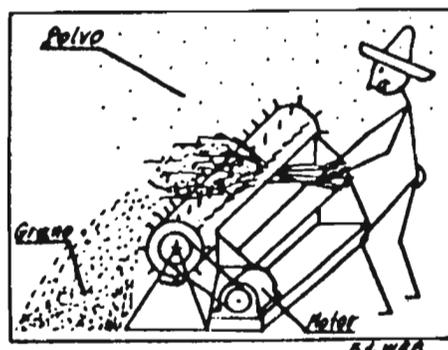


Fig. 1. Operación actual de desmolido de sorgo escobero.

Este proceso presenta dos problemas graves: la baja eficiencia del proceso causa pérdidas de producción al no ser suficiente el tiempo entre la cosecha y la temporada de lluvias; el segundo afecta a los obreros y vecinos de las fábricas, ya que durante el desmolido se producen grandes cantidades de polvo, mismo que además de ser irritante y de afectar las vías respiratorias es potencialmente explosivo. El uso de trajes especiales y máscaras protectoras no ha dado resultados completamente satisfactorios, ya que sólo protegen al operario pero nada hacen con respecto a la gente de las cercanías y al peligro de explosiones. Además el uso de ropa y máscaras especiales en ese clima cálido, es molesto. Hay un tercer problema en el desmolido de sorgo: actualmente no se aprovecha mucho el grano del sorgo, y este podría ser bien separado y envasado (en sacos) para su posterior procesamiento y uso como alimento balanceado para ganado lechero.

IDEAS NUEVAS EN EL PROCESO DE DESEMILLADO DE SORGO ESCOBERO *

Las características generales requeridas para el diseño de una nueva máquina desmolidora de sorgo escobero, fueron los siguientes:

1. capacidad aproximada para procesar 3 Tm/h de espiga de sorgo con grano, de la cual se obtienen de 1,5 a 1,6 Tm de espigas limpias. Esto condiciona el tiempo de desmolido, por manojos de 2 Kg a 2,5 seg.,
2. coleccionar el polvo del proceso de desmolido,
3. separar el grano del polvo y paja,
4. configuración simple de la máquina, así como facilidad en su mantenimiento,
5. todas las partes y componentes deberán ser fabricados en México.

A fin de cumplir con estas características se observa que:

1. Para aumentar la productividad del proceso es necesario:

* Centro de Investigaciones y Enseñanza en Ingeniería Agrícola y Alimentaria de la Universidad de Guanajuato. Irapuato, Gto. México.

1. usar un mínimo de dos tambores con picos colocados verticalmente en paralelo,

2. incrementar la cantidad de sorgo en proceso por unidad de tiempo,

a) usando tambores de longitud mayor, de manera que se limpie más sorgo en el mismo tiempo,

b) reduciendo el tiempo del proceso de desmolido, ya sea en el método mecanizado o en el manual (ver fig. 1).

II. Para eliminar el polvo del lugar de trabajo es necesario:

1. usar una carcasa a fin de hermetizar la máquina y confinar el polvo,

2. producir, por la acción de un ventilador, un flujo controlado de aire que arrastre consigo el polvo,

3. coleccionar el polvo en sacos colocados a la salida del extractor, en forma semejante a las aspiradoras,

III. Para separar el grano y almacenarlo es necesario:

1. construir una tolva de salida por la parte baja de la carcasa,

2. considerar el problema de coleccionar la semilla en sacos o en un depósito bajo la máquina.

Las ideas para la solución del problema son mostradas en la figura 5.

Por restricciones de espacio, no se incluyen en este artículo otras variantes de las ideas presentadas.

A fin de encontrar la mejor solución al problema II, se realizaron pruebas del ventilador en diferentes posiciones sobre el cuerpo, de un modelo a escala, de la carcasa semihermética. Tres posiciones del extractor fueron probadas, según se indica en la fig. 6.

La prueba se realizó midiendo las velocidades del flujo del aire, proporcionado por un ventilador a escala, en diferentes

Fig. 6. Tres posiciones principales de ubicación del extractor sobre la carcasa de máquina: 1. Posición lateral. 2. Posición superior. 3. Posición posterior.

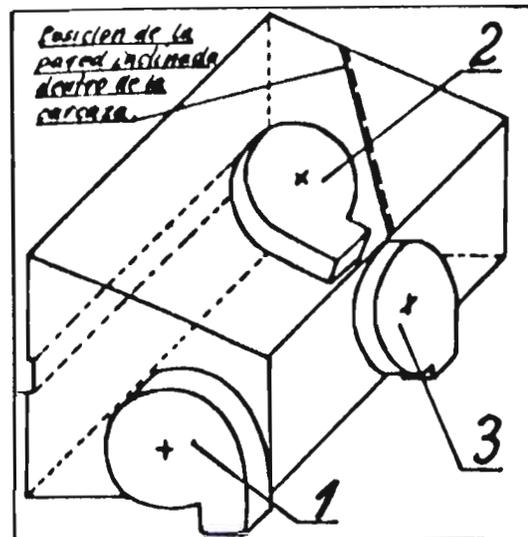
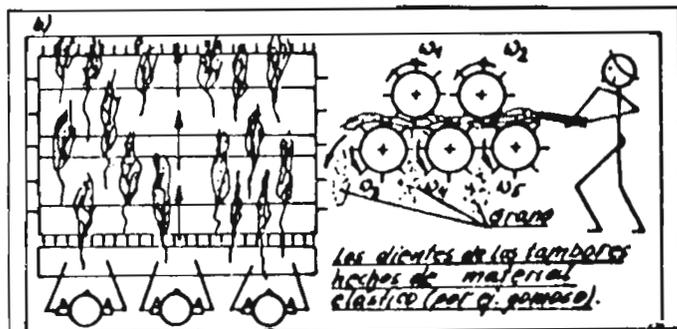
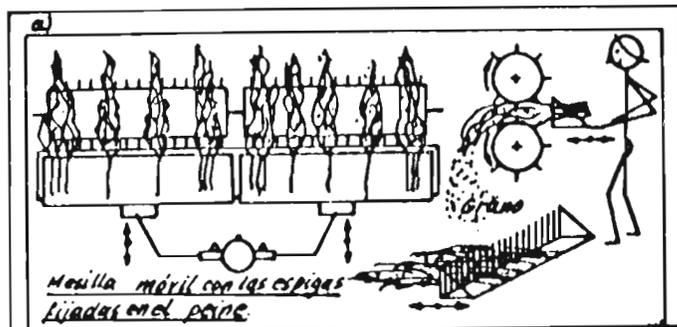
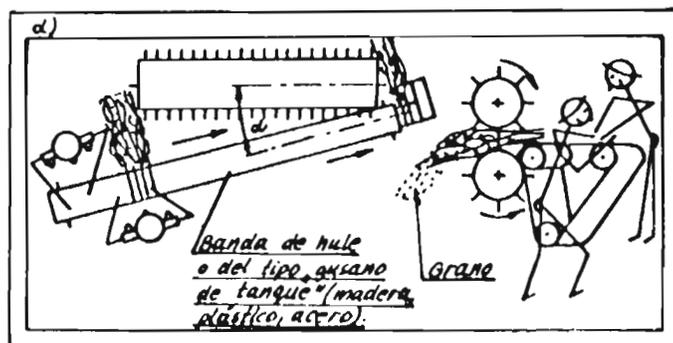
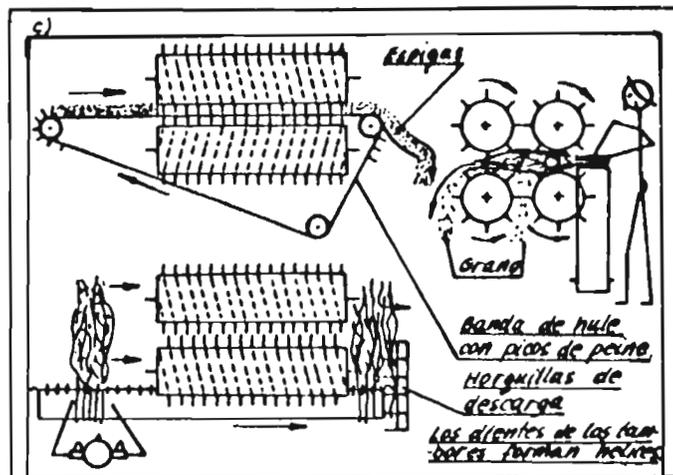


Fig. 5. Representación de las ideas propuestas para lograr un incremento en productividad en el proceso de desmolido de sorgo escobero.



a) Empleo de pequeñas mesas móviles horizontales con peine de alambre cargadas previamente por otros operarios.

b) Empleo de un juego de tambores de diámetro pequeño con picos de material elástico (no metálico); las espigas pasan a través de los tambores que giran a diferentes velocidades. El grano cae entre los tambores.



c) Empleo de un juego de tambores y una banda de hule con picos (en forma de peine). La disposición de la hélice de los picos de los tambores ayuda al movimiento de las espigas sobre la banda. La descarga se realiza mecánicamente, por deslizamiento de las espigas sobre horquillas de descarga, en la salida de la máquina.

d) Empleo de un par de tambores y una banda transportadora inclinada. Las espigas son limpiadas primero de las puntas, saliendo completamente desmolidas. Pueden trabajar dos o más operarios para asegurar un proceso más continuo.

puntos interiores del modelo. Se introdujo en la prueba una mampara que dirigía el flujo de aire hacia la entrada del extractor. Los resultados demostraron que la mejor posición es la núm. 1, la cual también hace más sencilla la transmisión de potencia.

Para resolver el problema III se plantearon diversas alternativas. El uso de sacos alteraría fundamentalmente la construcción y constitución de la carcasa, razón por la que se eliminó esta idea. El uso de un depósito bajo el nivel del piso, fue la solución más adecuada ya que proporcionaría un almacén al que caería por gravedad del grano, y del cual podría ser sacado por diferentes medios.

La máquina fue diseñada en función de las necesidades de los tejidos, por lo cual puede considerarse de tamaño medio. Este proyecto se realizó por un convenio con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT), Coordinación de Desarrollo Agroindustrial (CODAI) de la SARH y una Unión de Ejidos de el Norte de México.

ANALISIS CINEMATICO DEL SISTEMA DE TRANSMISION DE POTENCIA

Una vez definida la idea general de la máquina, se hizo necesario resolver el problema de transmisión de potencia a sus elementos móviles. Estos elementos son:

1. los tambores con picos,
2. el extractor,
3. la banda transportadora.

En primera instancia se pensó en el uso de un solo motor eléctrico, como se ve en la fig. 8.

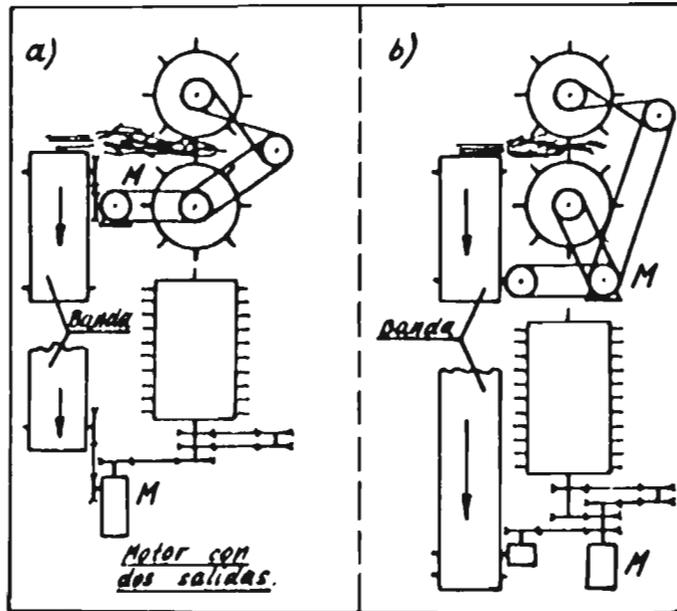


Fig. 8. Esquemas cinemáticos de la máquina desmolidora accionada por un solo motor: M: es la posición del motor.

Para la transmisión de potencia se seleccionaron poleas y bandas "V" por su bajo costo, poca necesidad de servicio, facilidad en el cambio y poca producción de ruido. Los diámetros de las poleas aseguran los valores de las velocidades lineales y angulares que se requieren.

El transmitir la potencia de un solo motor a todos los elementos móviles de la máquina, complica la configuración del mecanismo al hacerse necesarios diversos pasos de reducción. Fundamentalmente la idea de un solo motor fue rechazada por la razón anterior.

Al usar un solo motor, una falla de este saca de operación a toda la máquina, y en el caso de que usen varios motores, este

problema queda resuelto parcialmente. Si falla el motor de la banda transportadora, aún es posible accionar la unidad desmolidora y alimentadora manualmente, mientras se corrige la falla.

Al accionar con un motor la banda transportadora, sólo se calcula el número de pasos de transmisión necesarios para obtener la velocidad de avance deseada.

Para accionar los cilindros desmolidores y el extractor se propusieron las variantes mostradas en la fig. 10.

CALCULOS BASICOS DE DISEÑO

Al realizar los cálculos preliminares se

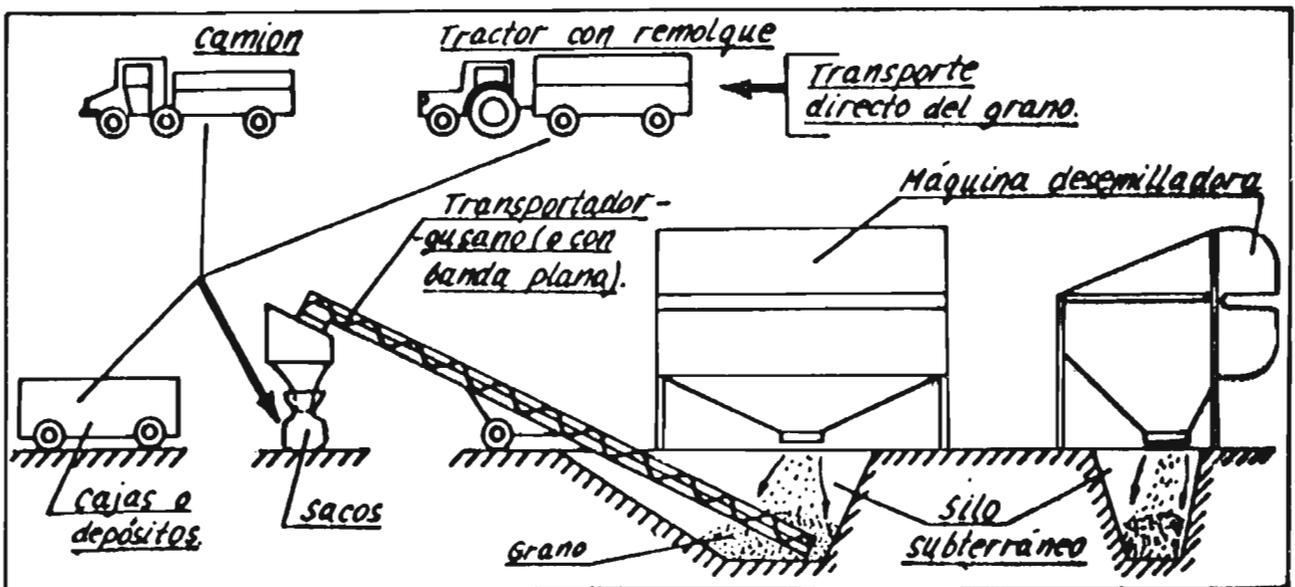


Fig. 7. Almacenamiento de sorgo en un depósito construido bajo el nivel del piso de la máquina.

tuvo siempre en cuenta los parámetros deseados y la disponibilidad de elementos en el mercado mexicano. Se partió de un motor eléctrico común de 1.740 rpm, y a fin de obtener las 500 rpm necesarias en los tambores se calculó el paso: $i = 3.48$.

Al usar una polea motriz de $d_1 = 3''$, la polea conducida debe ser de $d_2 = 10''$ afin de conservar el paso.

Para accionar el extractor se usó una relación 1:1 empleando polea de $d = 3''$.

Para la banda transportadora se seleccionó un motoreductor con salida de 108 rpm. Al usar una polea motriz de la banda de $d_c 12''$ y con una velocidad de avance $v = 0.20$ m/s (obtenida en cálculos de producción) el cilindro debe girar a: 12,5 rpm.

La relación de transmisión es: $i_t = n_r/n_c = 8,64$ que se puede obtener en dos fases, $i_1 = 3,33$ e $i_2 = 2,66$; $i_t = 3,33 \cdot 2,66 = 8,88$ y al incluir el deslizamiento: $i_r = 9,26$.

Entonces la velocidad de avance de la banda es: 0,19 m/s que varía en 5% de la velocidad deseada.

Con dos operarios la longitud de la banda resultó ser de 4 m, y la longitud de los tambores de 1,2 m a fin de asegurar un desmolido correcto. El tambor se muestra en la fig. 11.

El bastidor de la máquina se construyó de perfil de acero, seleccionado entre varios materiales, que es resistente y con vida útil prolongada.

A partir de pruebas se determinaron las fuereas y reacciones existentes en el proceso, lo cual sirvió como base para el cálculo de las potencias requeridas. La máquina desmolidora requiere una po-

varios extractores, y una de $N_t = 0,7$ a 1 HP (CF) para la banda transportadora.

La máquina se construyó en su totalidad en el taller mecánico del CIEIAA de la Universidad de Guanajuato, México.

PRUEBAS PRELIMINARES DE FUNCIONAMIENTO

Se realizaron pruebas a fin de revisar el funcionamiento de la máquina, alimentando la banda en forma semicontinua, colocando los manojos de sorgo en 20 mordazas colocadas equidistantemente a lo largo de ella.

Los resultados de las pruebas mostraron que se debían hacer algunas correcciones, a saber:

1. eliminar el cruce de bandas "V" en la transmisión de potencia.
2. usar un motor (2HP) para accionar el tambor superior y otro (3 HP) para el tambor inferior y el extractor.
3. aumentar la fuerza de sujeción en las mordazas, ya que la usada resultó insuficiente.
4. aumentar la eficiencia del desmolido, reduciendo la distancia entre ejes de los tambores sin permitir que los picos chocaran entre sí. Esta modificación no dificultó el paso de las espigas a lo largo de los tambores.
5. reducir el avance de la banda, con el mismo fin del punto anterior, de manera de aumentar el tiempo del proceso.
6. aplicar el balanceo de tambores a fin de reducir o eliminar las vibraciones del bastidor.

Después de realizadas las modificaciones se envió la máquina a un ejido del Norte de México, en donde trabajará, a fin de realizar las pruebas finales. La máquina desmolidora combinada se muestra en las figs. 12 Y 13.

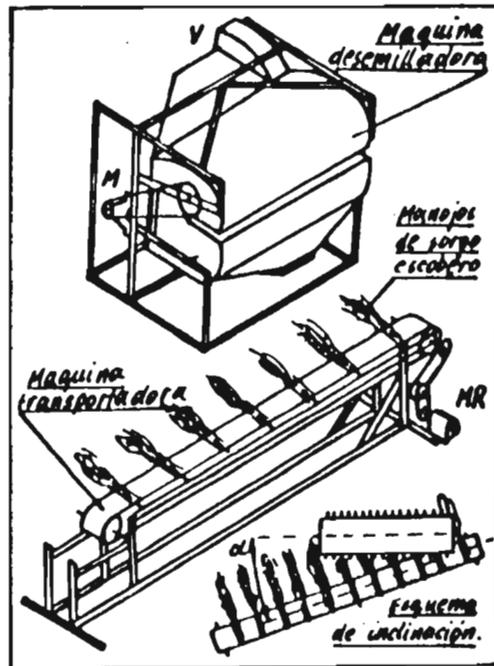


Fig. 12. Esquema de funcionamiento de la máquina combinada para el desmolido de sorgo escobero.

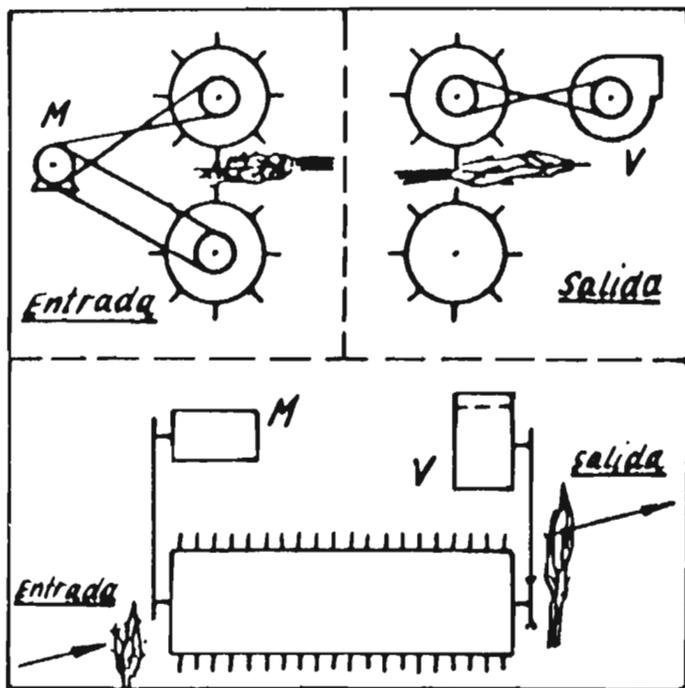
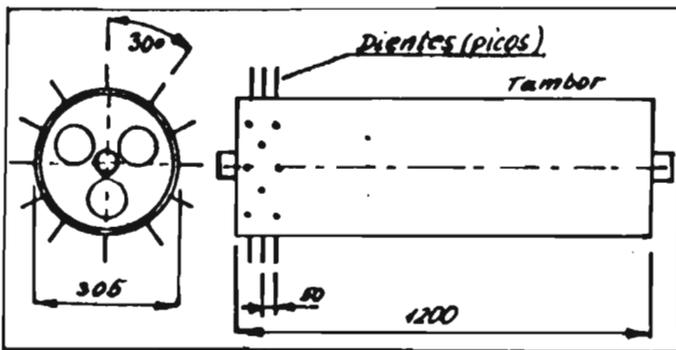


Fig. 10. Transmisión de la potencia del motor M a los tambores y por el tambor superior del otro lado al ventilador extractor V.

Fig. 11. Tambores desmolidor. El peso total del tambor terminado (cilindro, flecha, picos, tapas, etc.), es de 120 Kg.



CONCLUSIONES

A partir de la operación de la máquina en su lugar de trabajo, se ve necesario:

1. alargar la banda transportadora entre 6 a 8 metros, a fin de aumentar el espacio disponible para los operarios,
2. modificar o cambiar el mecanismo de las mordazas a fin de mejorar la sujeción, la cual no es 100% eficiente aún,
3. disminuir los diámetros y pesos de los tambores desmolidores,
4. aumentar la longitud de los tambores hasta 2 a 2,5 metros para hacer 100% efectivo del desmolido o eventualmente introducir la operación de peinado de las espigas,
5. reducir la potencia usada al óptimo necesario, ya que se considera sobrada la actual disponible, con el consecuente ahorro de energía,
6. modificar, a partir de los puntos 3 y 4, las dimensiones y forma de la carcasa, tendiente a optimizar el uso del extractor,
7. posiblemente usar un extractor de menor consumo de energía,
8. optimizar el tamaño y peso de las estructuras de la máquina desmolidora y banda transportadora,
9. optimizar la potencia usada en el motorreductor de la banda transportadora,
10. disminuir en peso total de la máquina; la idea fundamental es efectiva para aumentar la mecanización del desmolido de sorgo escobero,
11. montar ambos motores eléctricos que accionan los tambores y el extractor, en el mismo lado de la máquina, en la salida de espigas,
12. optimizar el diseño y construcción de ambos bastidores, de la máquina desmolidora y de la máquina transportadora,
13. optimizar la forma y la longitud de los picos en los tambores desmolidores.

En las pruebas se observó que cantidades muy pequeñas de polvo escaparon de la carcasa de la máquina, principalmente por la abertura de alimentación u otros accesos técnicos.

En la construcción de toda la máquina se puede usar también elementos diseñados en el sistema métrico que facilitará la fabricación en otros países.

Generalmente se debe considerar que la idea presentada y aplicada en la mecanización del proceso de desmolido de sorgo escobero se debe aprovechar en procesos iguales de otras variedades del sorgo o también para el desmolido de otros cultivos semejantes como es, por ejemplo, la avena.

Los autores agradecen la ayuda recibida por parte de compañeros del CIEIAA y de otras instituciones, durante la realización de este trabajo.

¡OFERTA A LA MAQUINARIA ESPAÑOLA!

AGROEXPO

**2 al 13 octubre 1985
Guayaquil (Ecuador)**

El Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República de Ecuador informa a los fabricantes de maquinaria agrícola de las exenciones arancelarias para la exportación de sus productos a Ecuador.

Quedan libres de derechos arancelarios, los siguientes productos:

Maquinaria para:

- Trabajo del suelo: arados, grados, cultivadores, rotocultores, etc.
- Siembra.
- Tratamientos fitosanitarios: expolvo-reo y pulverización.
- Siega y picado de forrajes.
- Empacado de forrajes y paja.
- Recolección de granos y semillas.
- Limpieza y clasificación de granos, semillas, tubérculos, etc.
- Ordeño mecánico y lechería.
- Avicultura y apicultura.

Asimismo se informa a la creación de una línea de créditos de 5.000 millones de sucres para financiación de explotaciones agrícolas y agroindustria en condiciones de 10 años de plazo y 5 de carencia.

A los fabricantes españoles se les ofrece la oportunidad, que supone la AGROEXPO para que se puedan introducir en el mercado de Ecuador.

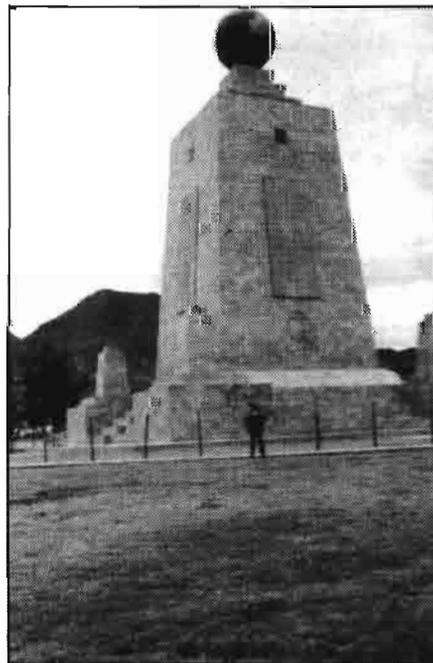
Información:

- Cámara Oficial Española de Comercio del Ecuador
Pedro Carbo, 416
Apartado, 1304
GUAYAQUIL (Ecuador)
(Tel.: 30-64-90 - 30-96-31).

- Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Dirección Provincial Agropecuaria del Guayás.
Avda. Machala s/n y Padre Solano
GUAYAQUIL (Ecuador).

- D. Fernando Lebed
Director General de la
Feria Internacional del Ecuador
GUAYAQUIL (Ecuador).



Ecuador, en el centro del mundo. Monumento en la línea ecuatorial (Foto Luis Márquez).



Cultivos en el callejón interandino, en la llamada Sierra.



Guayaquil, capital de la Costa. Todos los cultivos tropicales se desarrollan con gran esplendor.

NOVEDADES EDITORIALES

Publicaciones Agrarias



Pesqueros y Alimentarios

La Agricultura Valenciana de Exportación y su formación histórica

Juan Piqueras
249 páginas. P.V.P. 800 Ptas.

La Propiedad de la Tierra en España: Los Patrimonios Públicos

José Manuel Mangas
353 páginas. P.V.P. 800 Ptas.

Riqueza y propiedad en la Castilla del Antiguo Régimen

Javier María Donézar
552 páginas. P.V.P. 1.000 Ptas.

Las variedades del olivo cultivadas en Andalucía

Diego Barranco y Luis Rallo
387 páginas. P.V.P. 3.000 Ptas.

Las raíces del Aceite de Oliva
Dirección Gral. de Política Alimentaria
206 páginas. P.V.P. 1.100 Ptas.

La integración de la Agricultura gallega en el Capitalismo

José Colino Sueiras
438 páginas. P.V.P. 800 Ptas.

Situación actual y posibilidades de crecimiento de las empresas asociativas de transformación y comercialización de productos agrarios

Pedro Cruz Roche
326 páginas. P.V.P. 1.000 Ptas.

Manual de Control de Instalaciones de Ordeño Mecánico

García López, Ponce de León y Lucini
139 páginas. P.V.P. 450 Ptas.

MANUAL DE CONTROL DE INSTALACIONES DE ORDEÑO MECÁNICO

Información y Pedidos: Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
Paseo de Infanta Isabel, 1 - 28014 MADRID - Teléfono 227 97 30

Ventas: Librerías especializadas
Servicio de Publicaciones. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
(Edificio Central). Paseo de Infanta Isabel, 1 - 28014 MADRID - Teléfono 467 24 00 (Ext. 344)

PRECIOS DEL GANADO

HUNDIMIENTO PERO MENOS

El hundimiento, por otra parte habitual en estas fechas, de los precios de *cabritos* y *corderos*, no se ha consumado de un modo significativo. Es más, en la primera quincena de marzo las cotizaciones se han mantenido, incluso con una pequeña repercusión,

quizás debida a la incidencia de las proximidades de las fechas de la Semana Santa.

De todos modos, habría que destacar que los precios del *vacuno* y *porcino* se han resentido, creando problemas que se comentan en nuestra sec-

ción "Hoy por hoy".

Señalamos, a continuación, una serie de las últimas cotizaciones de precios de ganado en vivo, relativas al mercado de Talavera de la Reina (Toledo).

Precios de ganado (Ptas./kilo vivo)

	15 Abr. 84	15 May. 84	1 Agost. 84	1 Sept. 84	15 Oct. 84	15 Nov. 84	1 Dic. 84	15 Dic. 84	15 Ene. 85	1 Feb. 85	15 Feb. 85	1 Mar. 85	15 Mar. 85
Cordero 15-20 Kg	238	260	330	365	370	430	330	400	375	315	300	295	312
Cordero 20-25 Kg.....	230	250	290	325	350	400	305	390	370	305	265	275	282
Cordero 25-30 Kg.....	220	225	265	310	305	370	285	355	350	s.c.	245	260	275
Cabrito lechal	425	420	460	515	540	505	455	525	480	470	410	390	400
Añojo cruzado 500 Kg	255	245	235	265	275	300	290	265	260	265	268	265	260
Añojo frisón bueno 500 Kg	220	225	220	225	235	255	250	240	235	250	252	250	245

PRECIOS DEL PORCINO FLUCTUACIONES CICLICAS

Pedro Caldentey Albert *
Tomás de Haro Giménez *

1. ANTECEDENTES

En la mayor parte de los productos agrarios, la decisión relativa al nivel de las distintas actividades a desarrollar debe ser tomada por el empresario agrario en un momento anterior al de la venta del producto, desconociendo generalmente el precio que va a obtener (salvo que se trate de un precio previamente fijado por la Administración, o previamente establecido a través de contratos con los compradores).

Un planteamiento frecuentemente considerado por los distintos autores, que han estudiado el comportamiento de los empresarios agrarios, es que éstos proceden a hacer una estimación del precio al que venderán su producto y toman la decisión en base a este *precio esperado*. El criterio para estimar el precio será distinto para cada empresario, pudiendo variar desde la utilización de datos, procedentes de estudios complejos de mercado, a decisiones muy simplistas. Una hipótesis muy utilizada por los estudiosos es que el agricultor o ganadero considera que, en el momento de la venta, regirá el mismo precio que rige en el momento de tomar la decisión.

Basándose en esta hipótesis, Ezequiel en 1938 (1) elaboró el conocido "teorema de la telaraña", que sirvió para explicar las fluctuaciones de precios y producciones que tenían lugar a lo largo del tiempo en determinados productos agrícolas y ganaderos, entre ellos los relativos al cerdo, y que habían sido analizados por distintos autores, sobre todo por Hanau en Alemania y por el propio Ezequiel en U.S.A., en estudios realizados en los años veinte.

* Doctores Ingenieros Agrónomos. Profesores de la Cátedra de Comercialización y Divulgación Agraria de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de la Universidad de Córdoba.



De una forma esquemática podemos señalar que el teorema de la telaraña, aplicado al caso del porcino, funciona de la siguiente forma: si partimos de un momento en el cual los precios del cerdo han alcanzado un nivel elevado, en este momento los ganaderos deciden aumentar la actividad de producción de cerdos, para lo cual hay una primera fase de aumento de cerdas de vientre, seguida de la cría y cebo de los cerdos, lo cual da lugar, en un periodo posterior, a un incremento de la oferta de cerdos; este aumento de la oferta provoca una disminución de precios, que hace que el ganado disminuya su nivel de actividad, lo que origina que, unos meses más tarde, disminuya la oferta de cerdos y aumenten de nuevo los precios.

Se trata de un proceso aparentemente muy simplista que podría ser contrarrestado fácilmente por dos tipos de actuaciones. Una de ellas es la de los propios ganaderos que, conociendo el ciclo, a

través del cual se pueden prever las evoluciones de los precios, podrían precisamente comportarse de una forma contraria a la indicada en el teorema para aprovecharse de los periodos de precios altos. Otra actuación es la relativa a los organismos de regulación de mercados que, en base al conocimiento del ciclo, podrían tomar las medidas necesarias para la ruptura del mismo.

Sin embargo, y aunque resulte paradójico, el ciclo del cerdo no sólo se produce en distintos países desde el siglo pasado sino que sigue produciéndose en la actualidad en gran número de ellos.

Así, por ejemplo, en Estados Unidos se ha venido produciendo desde el año 1890 hasta el año 1945, se interrumpió durante la segunda guerra mundial, se reestableció a partir de 1950, y seguía produciéndose en los años setenta (véanse las referencias 2 y 3). La duración del ciclo varía entre tres y seis años, siendo la media de algo menos de cuatro años.

También se ha producido en los años cincuenta y sesenta en todos los países de la Comunidad Económica Europea, según estudios realizados por Plate y recogidos por Stamer (4) para cada uno de los países, y seguramente sigue produciéndose.

En 1978, Coscia (5) reproduce distintos trabajos que indican asimismo la formación del ciclo en Argentina.

En los estudios relacionados, se comparan, en general, los datos relativos a sacrificios de cerdo con los datos del censo (número total de animales o número de cerdas de vientre) y con los precios del cerdo. Otros análisis introducen el precio de los piensos, el cual puede experimentar asimismo una evolución cíclica como consecuencia de la variación de la demanda derivada de las fluctuaciones en el censo de porcino. Otros, en cambio, se centran fundamentalmente en el cociente entre precio del cerdo y precio de los piensos.

2. EL CICLO DEL PORCINO EN ESPAÑA

En España, los estudios consistentes en detectar empíricamente la existencia de fluctuaciones cíclicas en los precios del porcino han sido realizados principalmente por Wienberg y Sobrino, y Caldentey, si bien otros autores han señalado su trascendencia (González González, G; Paz Sáez, A., etc).

Estos estudios, temporalmente, pueden referirse a dos épocas: una primera, que abarca el período 1939-1956, con los trabajos realizados por Wienberg y Sobrino y una segunda época, que arranca en 1959 y cuyo investigador más asiduo ha sido Caldentey.

2.1. Período 1939-1956

En 1958, Wienberg y Sobrino (6) demuestran la existencia del ciclo del cerdo en España y describen las características del mismo.

Aunque inicialmente toman como base de partida la provincia de Badajoz, extienden el trabajo al resto de las provincias españolas, ya que los precios no constituyen sólo un problema de ámbito provincial. En su investigación detectan que los precios del porcino en España evolucionan según unas ondas cíclicas cuya oscilación varía entre cuatro y cinco años.

Estos autores orientan su investigación en base a lo que ya otros autores de diferentes países habían descubierto: que los ciclos de precios suceden como consecuencia sobre todo de los cambios en la producción (oferta), puesto que la demanda, además de variar en menor cuantía, no cambia en forma cíclica.

Y, en efecto, con este presupuesto de partida, analizan la evolución tanto de los

precios como de los sacrificios, llegando a la conclusión de que ambas magnitudes evolucionan describiendo ciclos de cuatro a cinco años de duración. Duración que, por otra parte, resultaba superior a la encontrada en otros países europeos con cebo intensivo y que ellos justifican en base a la realidad productiva española en aquellas fechas, según la cual en España se necesitaba más tiempo para poner los cerdos en condiciones de ser sacrificados (por diferencias de sistemas de producción entre razas — cerdos ibéricos y cerdos blancos — y entre regiones).

Wienberg y Sobrino deducen que la causa determinante de los cambios cíclicos de precios y producción hay que buscarla en la "conducta especulativa de los productores de cerdos", los cuales expanden o contraen el número de cerdos según que el movimiento de los precios les sea o no favorable. Esta expansión o contracción de la oferta se ve facilitada por la posibilidad que tienen los ganaderos de adaptarse rápidamente a cada situación, y ello debido, a juicio de los autores, a una serie de aspectos tales como: 1) enorme prolificidad de las cerdas (más de 10 lechones/año), 2) la conexión de la actividad porcina con el resto de las actividades de la empresa agraria es bastante reducida (la alimentación del ganado porcino puede basarse, incluso, en piensos concentrados exclusivamente) y 3) los costes fijos de las explotaciones porcinas eran muy pequeñas en comparación con los costes variables (éstos, sobre todo, son producto de los costes debidos a alimentación).

Por otra parte, Wienberg y Sobrino también estudian una serie de factores (precios de los alimentos porcinos, precios de lechones, movimientos de los márgenes comerciales de distribución) que actúan reforzando el ciclo.

2.2. Período 1959-1982

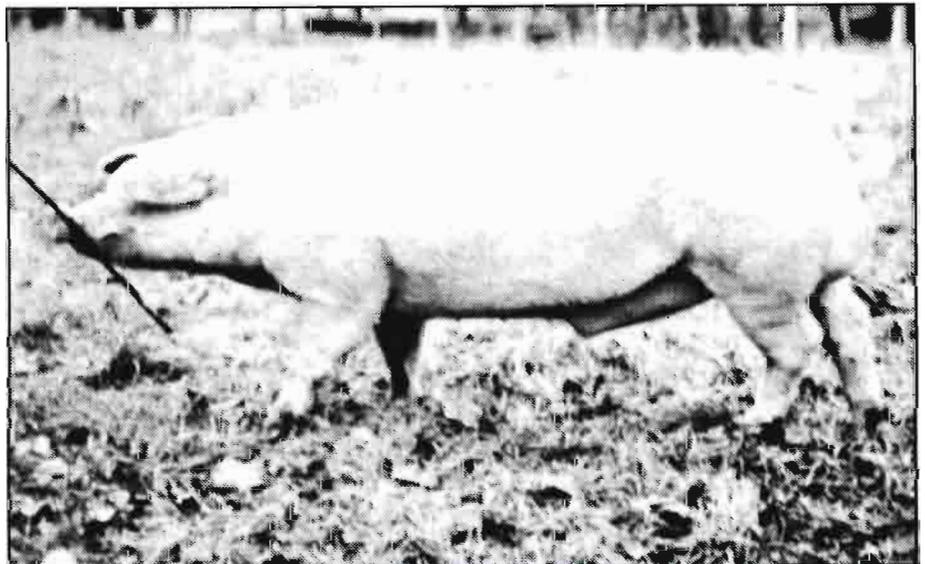
Los autores de este trabajo han analizado el ciclo del cerdo en el período que va desde el año 1959 hasta la actualidad, habiéndose recogido los estudios en distintas publicaciones.

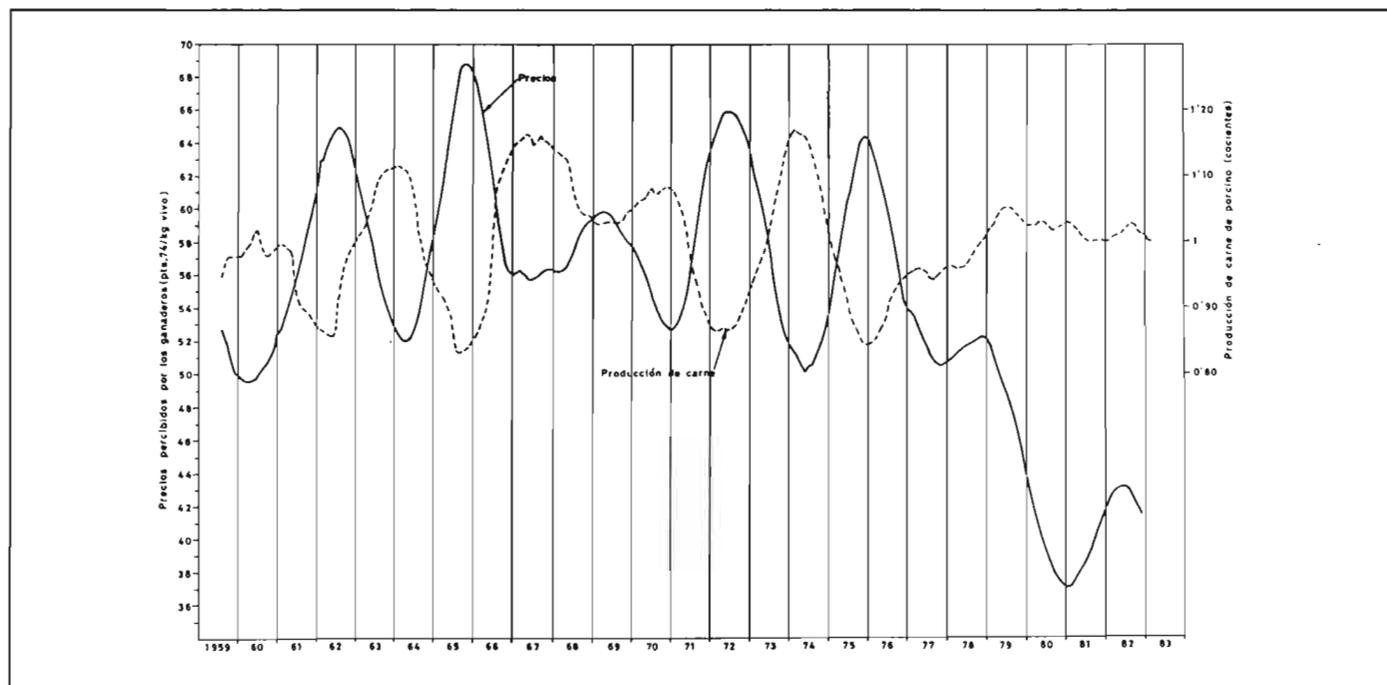
Así, en un trabajo publicado en 1967 (7) se estudia la posible existencia del ciclo del cerdo para el período 1953-1966, a través del análisis de la serie mensual de precios percibidos por los ganaderos, deflacionando convenientemente dicha serie por el índice de precios al por mayor.

Se analiza también la evolución seguida por los sacrificios de ganado porcino, utilizando asimismo datos mensuales debidamente desestacionalizados (los sacrificios de ganado porcino presentan una gran estacionalidad, con máximos en invierno y mínimos en verano) mediante el sistema de calcular medias móviles no centradas para períodos de tiempo de doce meses.

Comparando ambas series se llega a la conclusión de que, si bien en los años 1953 y 1958 no se observan ciclos ni en las cantidades sacrificadas ni en los precios, a partir de 1959 se inicia una fluctuación cíclica con un descenso de los precios y un aumento paralelo de los sacrificios. Estos ciclos tienen una duración de unos tres años y medio (entre 40 y 50 meses).

En el mismo trabajo se estudia la evolución del censo de ganado porcino (cerdas de vientre, animales menores de seis meses y animales de edades comprendidas entre seis meses y un año sumados juntos con los animales para cebo mayores de un año), y la evolución seguida por los precios de la cebada, estimando que ésta es el componente más significativo dentro de los piensos para la alimentación del ganado porcino.





Por lo que se refiere al censo de ganado porcino se observa una cierta correspondencia entre el número total de cabezas y los ciclos de precios y sacrificios. Y, comparando los precios de la cebada con los del cerdo, se descubre que, a partir de 1961, se inicia también un ciclo en los precios de dicho alimento, pero de signo opuesto al seguido por los precios del cerdo.

Más adelante, en una época relativamente cercana a nuestros días como es el año 1980, se publica un nuevo trabajo (8) denominado "El ciclo del cerdo en España en el periodo 1959-1977", en el cual se amplía el horizonte temporal considerado anteriormente y se depuran aún más las series de precios y sacrificios con miras a aislar mejor los ciclos.

Observada una cierta estacionalidad en las series de datos (precios y sacrificios de porcino, precio de cebada y censo de ganado porcino), se calculan medias móviles, que en este caso son centradas, con objeto de desestacionalizarlas. Dado que la serie de sacrificios (expresados a través de las producciones de carne) pone de manifiesto una tendencia creciente a lo largo del tiempo, se interpola una función de tendencia, tipo cuadrático, con lo cual el ciclo económico se aprecia con más nitidez.

Los resultados obtenidos permiten concluir que los ciclos de precios y sacrificios siguen teniendo lugar, con una duración media de casi tres años y medio (41-42 meses). Al analizar el censo de porcino, a pesar de que el número de datos disponibles abarca sólo el periodo 1967 a 1975, se aprecia también la posible existencia de un ciclo, aunque

algo desplazado respecto de los anteriores. Y comparando los precios de la cebada con los del cerdo, se deduce asimismo una evolución de los precios de la cebada en forma de ciclos opuestos a los del cerdo y algo desplazados.

Podemos decir, pues, que este trabajo corrobora la existencia en España durante el periodo 1959 a 1977 del llamado ciclo del cerdo y su posible reforzamiento por parte de otros factores (precios de pienso, sacrificios y censo de porcino).

Siguiendo una metodología similar, en esta ocasión hemos intentado ampliar el periodo de estudio actualizado los datos. En este sentido, se ha dispuesto de una serie original de precios, la cual una vez deflacionada por el índice de precios industriales (antiguo índice de precios al por mayor) y calculadas las medias móviles para periodos de doce meses (con lo cual se pierden seis datos a cada extremo de la serie), ha supuesto que el último precio calculado sea el correspondiente al mes de noviembre de 1982.

Por otra parte, la serie de datos originales sobre producciones de carne de porcino, una vez desestacionalizada por la aplicación de las correspondientes medias móviles, ha alcanzado el horizonte temporal de febrero de 1983. Además, a esta serie desestacionalizada se le ha quitado la tendencia creciente que sufría, a través de la estimación, por el procedimiento de regresión lineal mínimo cuadrática; de una curva de tendencia de tipo cuadrática, obteniéndose una nueva serie mediante el cociente entre los valores de la serie original desestacionalizada y los estimados a través del ajuste de la tendencia cuadrática. De esta manera, esta

nueva serie de cocientes representa las variaciones de las producciones de carne de porcino que, en términos relativos respecto a la tendencia, han tenido lugar a lo largo del tiempo.

Precisamente esta serie de cocientes y la serie desestacionalizada de precios percibidos por los ganaderos son las que se representan en el gráfico adjunto.

Observando dicho gráfico, se extraen una serie de conclusiones:

a) Respecto a los precios de porcino, parece que sigue produciéndose el ciclo, con una duración media de casi tres años y medio, si bien puede apreciarse una tendencia decreciente en los precios en los últimos años.

Sobre este particular existe otro trabajo (9), en el que se analiza la evolución de los precios del porcino a largo, medio y corto plazo, y se justifica dicha evolución en base al comportamiento sufrido por las curvas de oferta y de demanda.

En dicho trabajo se señala que no se aprecia tendencia alguna hacia la disminución en la duración del ciclo, que suele oscilar alternativamente por encima y por debajo de los cuarenta meses. Además, al estudiar los precios de los lechones y de las cerdas de desecho, se detecta la interacción existente entre los precios de los tres productos — cerdo cebado, lechones y cerdas de desecho — que hace que evolucionen paralelamente.

b) Por lo que se refiere a la evolución seguida por la producción de carne de porcino, el ciclo de signo contrario al de precios que iba teniendo lugar hasta 1977 no se detecta en los últimos años, produciéndose alteraciones notables.

Este suceso puede ser debido a muchos factores. Así, por ejemplo, es posible que la crisis económica sufrida en estos últimos años haya acarreado una cierta estabilización de las rentas que, junto con una relación entre precios de la carne de porcino y precios de productos sustitutivos más o menos favorable a aquéllos, haya producido variaciones en la curva de demanda-precio.

Por otra parte, puede asegurarse que en estos últimos años se ha producido un desplazamiento a la derecha de la curva de oferta, tal y como afirmamos en el trabajo referenciado en (9), desplazamiento debido a múltiples factores (disminución de costes por aplicación del progreso técnico, ayudas institucionales para intensificar dicha aplicación, mejora en la gestión técnica de las explotaciones, etc.); de esta manera, la oferta se vuelve más rígida y ello ocasiona que no sea capaz de reaccionar ante un descenso de los precios con la facilidad con que anteriormente, con otra estructura productiva, lo hacía.

Desde luego tenemos que decir que lo sucedido en estos últimos años es un fenómeno difícil de explicar por el planteamiento clásico del ciclo del cerdo. Habrá, pues, que esperar para ver si se rompe definitivamente el ciclo o vuelve a aparecer como en años anteriores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ezequiel, M. "The Cobweb Theorem". *Quarterly Journal of Economics* n.º 52. Febrero 1938 (pp. 255-280).
2. Shepherd, G.S.; Futrell, G.A. y Strain, J.R. *Marketing Farm Products*. The Iowa State University Press. Ames, Iowa, 1976 (cap. 10).
3. McCoy, J.H. *Livestock & Meat Marketing*. Avi Publishing Company. Westport Connecticut 1979 (cap. 4).
4. Stamer, H. *Teoría del mercado agrario*. Editorial Academia León, 1969 (cap. D).
5. Coscia, A.A. *Comercialización de productos agropecuarios*. Editorial Hemisferio Sur, 1978 (cap. VII).
6. Wienberg, D. y Sobrino, F. *El ciclo del cerdo en España. Investigaciones sobre las fluctuaciones de la producción y de los precios desde 1939 a 1956* (bajo la dirección de Gaspar González). Departamento de Economía Agraria del C.S.I.C. Madrid 1958.
7. Caldenty, P. "Los ciclos de precios en los productos agrarios. Un análisis del ciclo del cerdo". *Información Comercial Agraria* n.º 403. Marzo 1967 (pp. 103-110).
8. Caldenty, P. "El ciclo del cerdo en España en el periodo 1959-1977". *Agricultura y Sociedad* n.º 14. Enero-marzo 1980 (pp. 127-163).
9. Pedro, E. de; Caldenty, P. y Haro, T. de. "Precios, oferta y demanda de porcino en España". *ANA-PORC* n.º 22. Año IV. 1984 (pp. 3-13).



EBRO. Cía. de Azúcares y Alcoholes, S.A.

**AREA DE VENTAS
Villanueva, N.º 4
MADRID-1**

**TELS. 435 51 45-435 50 81
EXT. 248**

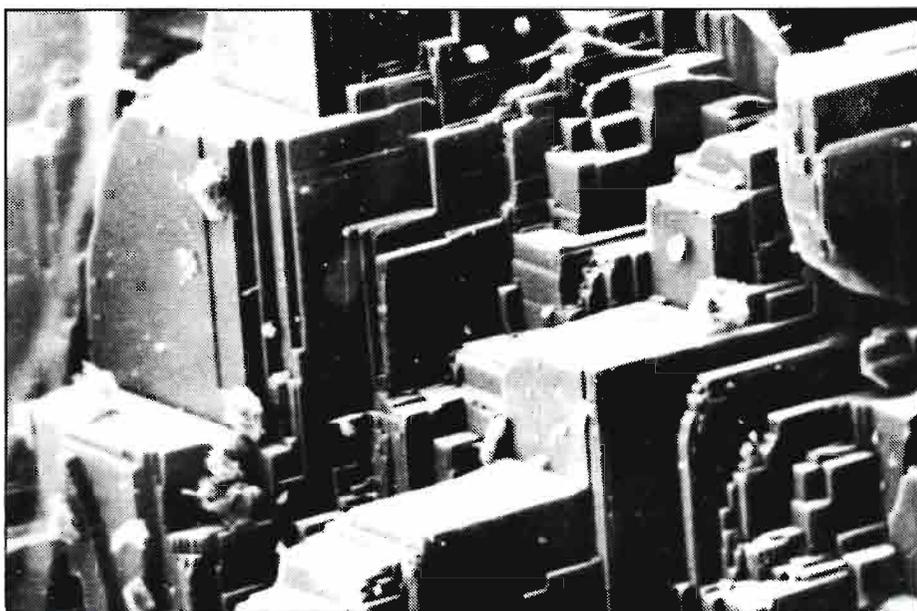
EL MAGNESIO

Su importancia en los cultivos y en la ganadería

Joaquín Tarazona Pajares*
Juan Tarazona Ferrando**

- Cultivos:
carencias y
correcciones

- Ganado:
tetania de las
hierbas en los
rumiantes



Cristales a 500 de aumento.

INTRODUCCION

El magnesio es un elemento fundamental en el crecimiento de los cultivos. Es uno de los seis macroelementos indispensables para el desarrollo de las plantas (nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre).

La planta lo utiliza para formar parte de la clorofila, la savia y los complejos orgánicos disueltos en el jugo celular que actúan como reguladores del estado coloidal, en la activación de las enzimas, favoreciendo el metabolismo, la respiración y la multiplicación celular, interviniendo en la formación de carbohidratos.

El magnesio no sólo se encuentra en las hojas formando parte de la molécula de clorofila, pigmento característico de las plantas verdes, sino también en el fruto, tronco, ramas y raíces.

Se ha comprobado experimentalmente que el magnesio es indispensable para el metabolismo del fósforo, lo que significa

que al aumentar la cantidad de magnesio en el cultivo, se produce un aumento de fósforo asimilado por la planta. La falta de magnesio puede hacer que un abonado de fosfato no obtenga respuesta.

Interviene en la formación de almidones, glúcidos, prótidos, grasas, y en la formación de vitaminas; estimula el desarrollo de los microorganismos favorables del suelo y facilita la fijación del nitrógeno, sobre todo en las leguminosas. Adelanta el desarrollo de los cultivos y hace que la maduración sea más uniforme.

Aumenta la resistencia a los agentes atmosféricos (heladas, sequía, etc.), y a los ataques criptogámicos.

La necesidad del magnesio en otros fenómenos vitales diferentes de la fotosíntesis, afecta no solamente a los vegetales, sino también a los animales, e incluso al hombre, ya que las plantas son alimento tanto de personas como de animales, y de éstos algunos son alimento del hombre, o sea que cierra un completo ciclo biológico, afectando por tanto a todos la carencia de magnesio.

En la dieta de los animales el magnesio es un elemento esencial ya que la falta del mismo en los tejidos puede interferir en el metabolismo de los hidratos de carbono. En el sistema nervioso también juega un papel importante. Por tanto, una deficiencia puede tener resultados graves, que incluso pueden llevar a la muerte, particularmente a los rumiantes.

La cantidad de magnesio en el cuerpo de un animal está repartida entre los huesos (0,3%) y las células y los tejidos (0,2%) y en muy pequeña cantidad entre los líquidos extra-celulares. Como la reserva de magnesio en el animal es pequeña y no está disponible, puede ser necesario una toma de dicho elemento en su dieta.

SINTOMAS CARENCIALES

Los síntomas de deficiencia de magnesio en los cultivos se detectan en la coloración de las hojas. Aparecen, por lo general, tonalidades amarillas (clorosis), extendiéndose desde las hojas viejas a las más nuevas; se producen de una forma

* Doctor en Ciencias Químicas.

** Facultad Veterinaria Complutense.

diferente, según los cultivos, pero son fácilmente reconocibles.

Otros síntomas de carencia se pueden apreciar en la caída prematura de las hojas, en la desecación de las puntas de las ramas, en la menor resistencia a las heladas y en la disminución de la cosecha, tanto en calidad como en cantidad.

Los terrenos con menos de 50 p.p.m. de magnesio se consideran como deficientes. Algunas veces no se puede detectar la falta de magnesio si no se tienen análisis químicos del suelo o de los cultivos, ya que a pesar de presentar las hojas aspectos normales, pueden carecer de magnesio, circunstancia que muchas veces no se detecta hasta que no se han producido ya las consiguientes pérdidas, que pueden durar varios años.

En los animales, el primer síntoma de deficiencia de magnesio se aprecia en la excreción urinaria (rumiantes), ya que ésta puede ser nula en este elemento, y es justamente el paso anterior a la disminución del nivel de magnesio en el suero de la sangre. Si alcanzan valores inferiores a 15 mg/litro, se produce la enfermedad conocida como hipomagnesemia, siendo el nivel normal de magnesio el de 20 mg/litro. Un bajo nivel hace que el animal sea vulnerable a la mastitis, la aftosa, que tiene que ser muchas veces corregida con abuso de antibióticos.

Si llega a producirse la hipomagnesemia, o también conocida como tetania de la hierba, los síntomas exteriores varían según la intensidad del ataque, siendo los más frecuentes las intranquilidad, tambaleo al andar, pérdida del apetito, disminución de la producción de leche (rumiantes). Frecuentemente va acompañada de otras desviaciones metabólicas, principalmente hipocalcemia (falta de calcio), hipoglucemia (insuficiencia de glucosa), hiperuremia (exceso de urea), baja tasa de glóbulos rojos. Estudios re-

cientos (1977) en Francia, han demostrado que la carencia del magnesio perturba la expulsión del feto.

En los casos graves pueden producirse convulsiones y parálisis, que llegan a la muerte del animal rápidamente.

Varios factores pueden contribuir a un bajo nivel de magnesio en el suero de la sangre, pero el más importante está en el bajo nivel de magnesio en la dieta de los animales.

NIVELES DE MAGNESIO

El contenido de magnesio en la dieta habitual puede variar según la época del año y pasto (de primavera o de pesebre). Las dietas naturales más ricas en magnesio están en la semilla de los aceites (0,3% de magnesio sobre materia seca). En las gramíneas las cantidades de magnesio son generalmente bajas (0,1%). Los forrajes y henos tienen un contenido variable de magnesio (0,25 a 0,05%), según el terreno donde se haya cultivado y el abono que se les ha añadido. También tiene influencia la época en la que ha sido cultivado, ya que los niveles más bajos de magnesio se dan en la primavera. Si ésta es muy fría, los peligros de hipomagnesemia son mayores, ya que las plantas tienen más dificultades para la absorción del magnesio del suelo.

Cuando los pastos verdes tienen un alto contenido en potasio, el peligro de tetania es mayor por la deficiencia de magnesio en los mismos, ya que el potasio, si está en proporciones de 2 a 3 veces mayores que el magnesio en el suelo, impide que éste sea asimilado por la planta.

Por lo general, cuando el contenido de Mg en el pasto es menor de 0,2% (equivalente a 0,33 MgO), hay posibilidad de presentarse la tetania o hipomagnesemia en el animal).

Según la edad o estado del animal, las

necesidades de Magnesio en la dieta pueden variar, siendo en algún caso insuficiente el recibido de los alimentos naturales, y se puede presentar la hipomagnesemia. Así ocurre en las vacas lecheras cuando vuelven a pastar en primavera y otoño, en el ganado vacuno de engorde, que se encuentra a la intemperie en invierno, en animales jóvenes de 6 a 12 meses, sobre todo en otoño y primavera, en el ganado lanar a las dos semanas de nacer, etc.

Se ha demostrado que el aumento de grasa en leche está relacionado con una dieta rica en magnesio. El contenido de Mg en la leche es de aproximadamente 110 mg/Kg.

Según J.W. Thomas y R.S. Emery, de la Universidad de Michigan, la insuficiencia de magnesio en la dieta de los animales puede, además de hacer bajar la producción de leche, presentar casos de anemias, además en las ubres, mortalidad de los terneros recién nacidos, riesgos de problemas cardíacos, baja de la síntesis proteica en la celulosa, aumento del tenor de insulina, disminución de la digestibilidad, etc.

Según la clase de cultivo, la necesidad de magnesio en el suelo, llega a ser importante; por consiguiente, la extracción puede variar bastante, y si no se repone, se acentúan los efectos carenciales.

Para conseguir mayor rendimiento de los terrenos, éstos se abonan con los clásicos nutrientes (nitrógeno, fósforo y potasio), con lo cual se consiguen mayores cosechas que contribuyen al empobrecimiento de magnesio en el suelo, por su mayor extracción.

También aparecen síntomas muy importantes de deficiencia de magnesio por las interacciones o antagonismos de otros elementos que se adicionan. Este es el caso del potasio, y en terrenos calizos, cuando el calcio es superior en 4 veces o más al magnesio, pueden presentarse síntomas de deficiencia de magnesio por la interacción que ejerce el calcio.

CORRECCIONES

Hasta aquí hemos visto la necesidad del magnesio y los síntomas de su deficiencia en la agricultura y la ganadería.

Nos queda por tratar la forma de corregir las carencias y dosis más adecuadas para cada caso.

Comenzaremos por indicar que para corregir la carencia en los cultivos, hay varias formas.

Las aportaciones más usuales de magnesio a las tierras son a base de *dolomía*, con contenido de magnesio del 13%, sulfato magnésico hidratado con 9% de magnesio, *kiserita* (sulfato magnésico con 16% de magnesio) y *magnesita calcinada* (óxido magnésico) con aproximadamente 50% de magnesio.

Cristales de carbonato magnésico, en fotografía al microscopio electrónico, con aumento de 7.500.



INVESTIGACIONES Y ENSAYOS SOBRE DISPONIBILIDAD DEL MAGNESIO EN AGRICULTURA

El más empleado es el *óxido magnésico* (producto sólido químicamente activo), llamado también *magnesita calcinada*, por su alta concentración en magnesio y por su poca solubilidad en agua, aunque soluble por las sustancias que componen el suelo y los microorganismos, que hacen que éste se disuelva poco a poco y sea absorbido a través de las raíces a medida que la planta lo pueda necesitar.

De los experimentos hechos en el Reino Unido por el Dr. A. Philips Draycott, en la Estación Experimental de Broom's Barn, principalmente con remolacha cultivada en su mayor parte en suelos arenosos, se desprende que, debido a la falta de magnesio natural, por los síntomas ya conocidos como amarilleo en las hojas, se aconseja la pulverización sobre las mismas con solución de sulfato magnésico, con lo cual se conseguía paliar los síntomas, pero no mejoraba la cosecha, por lo que fue necesario aplicar un compuesto de magnesio como fertilizante, con lo cual se aumentaba la cosecha y las reservas de magnesio en el suelo. Por consiguiente se puede mejorar la cosecha de otro cultivo alternativo en la rotación. Inicialmente las tierras que nunca han sido tratadas con magnesio responden gradualmente a esta aplicación y por tanto hay que pensar en la rentabilidad del fertilizante magnésico. Experimentos a largo plazo demostraron que el magnesio, sobre todo en forma de óxido magnésico o también llamado *magnesita calcinada*, tiene un valor residual alto, ya que sigue estando presente de una cosecha a la siguiente, incluso después de 5 años de rotación en suelos arenosos.

Este efecto es muy inferior con sulfato magnésico en su forma menos soluble como es la kiserita.

Para su mejor conocimiento y aplicación del óxido magnésico, se ha investigado su disponibilidad en experimentos sobre terrenos en invernaderos, comprobándose que la temperatura óptima de calcinación para su obtención es de 800°C, ya que el óxido magnésico así fabricado era liberado con relativa rapidez y con una tendencia hacia el mejor intercambio en la tierra, que disminuía a medida que aumentaba la temperatura de calcinación, así como el producto sin calcinar (carbonato magnésico) tuvo poco efecto en la concentración de magnesio, tanto en la planta como en el suelo.

El aumento de magnesio en la planta está muy relacionado con el tratamiento de magnesio que se ha dado previamente a los terrenos.

En cuanto al efecto de tamaño de par-

tícula del óxido magnésico, se ha puesto de manifiesto que cuanto más pequeña es la partícula mayor es su disponibilidad.

De la investigación realizada, también se ha encontrado que el método clásico de determinar el magnesio disponible en el laboratorio por la extracción del mismo (1 gramo) en una solución (50 ml) de nitrato amónico molar, durante 30 minutos, no tenía una buena correspondencia con lo extraído por la planta. Para que esta correlación sea aceptable, hay que ir a tiempos de extracción de 5 horas mínimo, y aumentar la cantidad de nitrato amónico molar (200 ml).

EMPLEO DE MAGNESITA CALCINADA

La acción es duradera, ya que por escorrentías de agua de lluvia no se pierde.

Si la naturaleza del terreno hace que los abonos sean móviles por efecto del agua, pueden ser arrastrados a mayor profundidad y es posible que los abonos solubles no sean asimilados como ocurre con el sulfato magnésico.

Dada la persistencia de la *magnesita calcinada* en los terrenos, por su acción retardada, sus efectos pueden durar como mínimo un año, no siendo necesaria una nueva adición hasta pasado ese tiempo, con lo cual se consigue un ahorro de mano de obra y tiempo para el mismo efecto comparado con otros abonos de base magnésica.

Las aplicaciones de la *magnesita calcinada* dependerán de la región o clase de cultivo. Generalmente deben hacerse desde el otoño hasta el principio de primavera, y principalmente antes de la siembra. De todas formas, se puede añadir en algunos casos si se aprecia una carencia del mismo, incluso en periodo de crecimiento y maduración.

En ciertos cultivos, es posible acelerar la recolección de la cosecha si se adicionan cantidades suplementarias de magnesio al terreno, para así permitir la siembra alternativa de otro cultivo, dato muy importante para los agricultores.

La *magnesita calcinada* se puede aplicar como corrector de magnesio a los suelos sin ninguna mezcla, mezclado en cantidades apropiadas con nitrógeno nítrico, fósforo, potasio, materia orgánica u otros elementos, o cuando se empleen grandes cantidades de fertilizantes puros sin materias orgánicas.

En el caso de pastizales, espolvoreándolo en los prados, pudiéndose llevar a cabo esta operación con una abonadora clásica de fertilizantes.

DOSIS DE CORRECCION DE CARENCIAS

La dosis puede ser variable, ya que depende de muchos factores, como son



Carencia de magnesio en hojas

por ejemplo la clase de terreno, contenido de magnesio en el mismo, textura del suelo, pH, pérdidas por infiltración, presencia de otros elementos que pueden provocar carencias (interacciones), clase de cultivos, ya que nos extraen más magnesio que otros, números de cosechas anuales, etc.

Las plantas más sensibles a la carencia de magnesio son:

Tubérculos (patata), etc., raíces (remolacha), etc., gramíneas (avena, trigo, maíz, cebada), etc.

Frutales (manzanos, perales, melocotoneros, ciruelos), etc.

Agrios (naranjas, limones, mandarinas, pomelos).

Viñedos, olivares, leguminosas, algodónes, alfalfa, tabaco, prado para pastos, etc.

En cualquier caso, se recomienda, para prevenir que sean alcanzados niveles bajos de magnesio, aportar del orden de 250 Kg por hectárea de *magnesita calcinada*, aplicada cada 2 años en una rotación de cultivos previa a la plantación de la cosecha más exigente.

Las dosis de mantenimiento serán de acuerdo con los factores citados.

En la alimentación animal, si la dieta es deficitaria en magnesio, es preciso suministrarla en forma de suplemento mineral (bloques de sal y *magnesita*) o en la forma más generalizada, como *magnesita calcinada* u óxido magnésico, en los periodos más críticos, como hemos indicado anteriormente.

Las dosis más aconsejadas en la literatura científica son de 60 g para el ganado



de remolacha azucarera.

vacuno, 15 g para becerros y 10 g para ovejas por cabeza y día respectivamente de magnesita calcinada (MgO) u óxido magnésico.

Estas dosis de magnesita se les puede proporcionar en los piensos compuestos o como un suplemento, mezclado con un soporte apetitoso como melaza, maíz en polvo, etc., o en los pesebres de alimentación directamente. También los pastos naturales pueden ser espolvoreados con magnesita calcinada (60 Kg/Ha) molida finamente, la cual se adhiere a la hierba, sobre todo si se añade cuando ésta está con rocío. De cualquier modo, la magnesita calcinada siempre se aprovecha, pues si no se la come el animal, puede ser retenida por la hierba, o puede ir a parar al suelo, donde es absorbida por la planta, y a través de sus raíces pasa a la savia y a la hoja.

Para las gallinas y los cerdos es también recomendado el suplemento de magnesio en las raciones, sobre todo si en las dietas el contenido de magnesio sobre materia seca es menor de 0,1% de óxido magnésico.

Nutricionistas de los Estados Unidos recomiendan un suplemento de óxido magnésico por cabeza y día, no solamente para prevenir los síntomas de hipomagnesemia, sino también para favorecer la digestión de la celulosa.

BIODISPONIBILIDA DE LA MAGNESITA CALCINADA EN ALIMENTACION ANIMAL

Gran parte de las recomendaciones que

se han dado proceden de los estudios realizados por el Dr. C.L. Wilson en la Universidad de Glasgow sobre disponibilidad biológica de la magnesita calcinada efectuados con animales estabulados.

Entre otras conclusiones, se ha llegado a demostrar que los ensayos *in vitro* o de laboratorio (solubilidad en ácido cítrico o nitrato amónico), no tienen una correlación con los resultados encontrados *in vivo*; sin embargo, siguiendo la técnica de los sacos de nylon en el rumen, se da una buena correlación con la disponibilidad verdadera medida por la diferencia entre la cantidad ingerida y la cantidad encontrada en las heces.

Estos estudios no sólo han servido para determinar la disponibilidad biológica, sino también para conocer las condiciones óptimas de obtención de la magnesita calcinada u óxido magnésico, influencia del origen de la misma (forma cristalográfica), tamaño de partículas y temperatura de calcinación.

De estos estudios se ha podido deducir que la estructura macrocristalina de la

magnesita es la que da mayor biodisponibilidad (38%). Que cuando el tamaño de partículas disminuye, la disponibilidad aumenta (hasta 43%), aunque en el caso de la magnesita macrocristalina esta disminución no es tan acusada cuando las partículas son mayores (37,3% de biodisponibilidad).

En cuanto a la temperatura de calcinación para la obtención del óxido magnésico, se ha visto que con temperaturas inferiores a 650°C (subcalcificación) y a temperaturas superiores a 1.300°C (sinterización), son considerablemente menos disponibles (6,4%) siendo las temperaturas óptimas de calcinación entre los 800 y los 1.000°C.

Todos estos datos se refieren a una magnesita calcinada española procedente de Galicia, y para que pueda servir de comparación, se han hecho los mismos estudios con magnesitas de otros orígenes y de diferentes materias primas en su forma y calidad de productos comerciales, según se puede comprobar por los resultados obtenidos en la tabla siguiente:

Denominación	Origen	Disponibilidad (%)
Magnesita calcinada 0-2 mm	Rubián (Lugo)	37,3
Magnesita calcinada 0,3-2 mm	China	29,5
Magnesita calcinada (sémola)	Grecia	24,9
MgO agua de mar	USA	25,6
MgO agua de mar	Reino Unido	22,9
Dolomía (polvo)	Reino Unido	17,7

Genéticamente, también está demostrada la necesidad del magnesio en el ser humano. Hay bastante literatura técnica sobre su acción en nuestro organismo, pero por matizar algo, diremos que los efectos carenciales del magnesio están relacionados con el cáncer, artrosis, arteriosclerosis, osteoporosis, raquitismo, reumatismo, infecciones, etc.

EL FENOMENO DE LA "LLUVIA ACIDA"

Un tema actual relacionado con el empleo del magnesio es su aplicación en la neutralización de la "lluvia ácida", la cual ocasiona la acidificación de las aguas y de los bosques, poniendo en peligro su existencia.

Este fenómeno de la lluvia ácida es muy complejo por las reacciones fotoquímicas entre los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos, produciendo fotooxidantes y ozono fitotóxico conjuntamente. Parece, que los efectos con los ácidos sulfúrico, nítrico y en menor proporción clorhídrico y carbónico, son considerados como los responsables de la acidificación de las aguas y los suelos. Este arrastre disminuye la biodisponibilidad de los iones necesarios a las plantas, como calcio y

magnesio, reducen su capacidad de fotosíntesis y hacen más frágiles las plantas. Hay ataques de microorganismos reduciendo la actividad microbiana en el suelo a niveles muy bajos, causando efectos crónicos. Además, si las emisiones de anhídrido sulfuroso (SO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x) procedentes sobre todo de las centrales térmicas e industrias en general, es fácil adivinar los efectos que produce.

A este respecto, hay datos concretos publicados en *Chemie und Umwelt "Wald"*, en donde por ejemplo dan las cifras de polución que han controlado en Alemania Federal: emisión de anhídrido sulfuroso (SO₂) tres millones de toneladas; óxidos de nitrógeno (NO_x) 3,1 millones de toneladas; monóxido de carbono (CO) 8,2 millones de toneladas. Todas estas cifras corresponden al año 1983.

Con más polución que Alemania Federal están Gran Bretaña, Alemania del Este y Checoslovaquia.

Para combatir la lluvia ácida se recomiendan dos aplicaciones durante un periodo de cinco años de magnesio y calcio, de acuerdo con los análisis del suelo. El magnesio, en su forma de óxido por ser más biodisponible, que incluso se puede aplicar en spray foliar, y el calcio, en forma de calcita o carbonato cálcico.

JOHN DEERE

AMPLIA SU GAMA DE TRACTORES EN ESPAÑA

Nuevos modelos y nuevas ideas

Ha tenido lugar, en las instalaciones de John Deere Ibérica, S.A., en Getafe (Madrid), una jornada técnica, con presencia de prensa especializada, en la cual los responsables técnicos de la empresa han presentado los nuevos modelos y programas de fabricación de la firma.

Con carácter general John Deere Ibérica se apresta a una *ampliación de la gama de tractores*, con la inclusión de modelos de gran potencia, con el fin de estar también presente en el mercado de estos grandes tractores. De otro lado, la firma pretende incluir, en su oferta, *nuevos equipos*, a veces en colaboración con otros fabricantes, con lo cual se extiende un mejor aprovechamiento de la infraestructura actual de la red de concesionarios y de servicios. Por último, John Deere está empeñado en una *modernización* de su empresa, ya iniciada, con la mejora de sus estructuras de fabricación, y que, en realidad, supone una reestructuración y reconversión, a nivel interno, con objeto de alcanzar adecuadas cotas de productividad y asegurar la actividad económica. Por esto, la cita de Getafe se presentó bajo el lema de *Innovación-85*.

Según manifestó Ricardo Medem, Presidente y Consejero Delegado de John Deere Ibérica, S.A., la empresa busca una constante innovación, con un propósito de renovación y de competitividad, tanto en el mercado nacional, europeo o mundial, para lo cual es imprescindible, en una economía de libre mercado, la eliminación de lo supérfluo, expresado en términos generales y sencillos, en todo lo referente a tecnología, financiación, marketing y servicios.

TRACTORES

En lo que se refiere a los *tractores*, plato fuerte de los fabricados de la firma, los nuevos modelos que se presentan son los siguientes:

— 3640, fabricado conjuntamente por las fábricas de John Deere de Mannheim, Alemania, y de Getafe (España).

— 4650-S4 y 4850-S4, de la nueva serie 50, fabricados en Waterloo (USA).



Montaje de las modernas transmisiones en la fábrica de Getafe (España).

— 8650, también fabricado en Waterloo, que con sus 290 CV, es el tractor de mayor potencia que la firma va a vender en España.

En la jornada de Getafe, el Gerente General de Ventas de John Deere Ibérica, S.A., señaló que los nuevos modelos presentaban avances tecnológicos en sus características, según la tradición de la firma, refiniéndose, sobre todo, a motores, sistema de transmisión y toma de fuerza, frenos, sistema hidráulico y tracción delantera.

Los motores usados por John Deere son siempre específicos para tractores agrícolas, lo que es muy importante y están diseñados a fin de reducir pérdidas en potencia y mantener un adecuado nivel de refrigeración, con lo que se aumenta la duración del motor.

La transmisión está basada en engranajes helicoidales de alta resistencia y

dotada de 8 o 16 marchas de avance, según modelos, y de 4 u 8 de retroceso, con Hi-lo, y sistema de cambio variable, sin embrague. El tractorista puede cambiar de marcha empujando simplemente la palanca de cambio hacia adelante o hacia atrás, según las necesidades de marcha y de las operaciones de cultivo. Los diferenciales de los ejes delantero y trasero disponen de blocajes de fácil conexión, sobre la marcha, mediante un sistema electro-hidráulico, a fin de asegurar la máxima tracción en condiciones severas de trabajo.

Están dotados de frenos de disco, en baño de aceite en la parte trasera, accionados hidráulicamente y combinados con un freno de disco en seco acoplado al eje de la tracción delantera.

El sistema hidráulico es de circuito cerrado y está accionado por una bomba de pistones radiales, de gran capacidad de

elevación, lo que unido al robusto enganche tripuntal trasero, permite la manipulación rápida de varios y pesados aperos.

La tracción delantera de algunos nuevos modelos de John Deere se consigue mediante un simple conmutador situado en el salpicadero, operación que puede realizarse durante la marcha y bajo carga. Las manguetas tienen un ángulo de avance de 12° o 13°, con lo que se consigue el menor radio de giro entre los tractores de esta categoría, pese a sus grandes ruedas delanteras. De esta manera, es posible realizar distintas labores simultáneamente, con aperos montados delante y detrás, con el consiguiente ahorro de tiempo y energía.

COSECHADORAS

John Deere ocupa la primera posición en el mercado de cosechadoras en España, desde hace 12 años.

Como nuevos productos fueron presentados los modelos 1042, 1052 y 1055, que estarán presentes en la próxima FIMA de Zaragoza.

EMPACADORAS

Llamó la atención, en la jornada de Getafe, el nuevo modelo de **rotoempacadora** 545, con una cámara de empaçado de gran capacidad, lo que facilita la permanencia de la paja en el campo y aumenta las posibilidades económicas del ensilaje.

Una unidad de esta rotoempacadora equivale, en capacidad de trabajo, a 20 empacadoras convencionales, y se distingue al mismo tiempo por su velocidad y maniobrabilidad.



Tractor John Deere, modelo 4850-S4, con motor de 7.610 cc, y 240 CV de potencia a la t.d.f. (pendiente de homologación).



Con ventajas económicas en grandes explotaciones

UN NUEVO SISTEMA DE RECOLECCION DE CEREALES

La recolección de los cereales supone evidentemente la recolección del grano. Pero también, de forma ocasional, aunque cada vez más imperativa, se debe proceder a la recolección de la paja.

Frente a este problema, el hombre ha tenido que buscar soluciones que pueden englobarse en dos tipos de opción:

- cosechar antes o después de la maduración.
- cosechar "a granel" o previo fraccionamiento de la mies.

Cuando una planta se recoge con anterioridad a la maduración se pueden dar dos alternativas:

- Formar paquetes de mies (haces, gavillas, etc.) que se dejan en el campo hasta su maduración, posterior transporte, trilla y separación del grano, con el almacenamiento de éste en sacos y empaçado de la paja para que se pueda guardar. ¿No será esto una reminiscencia de costumbres propias de los pueblos nómadas, que en su nomadismo precisaban disponer con rapidez y seguridad de los frutos que acababan de producir?

- Recolectar toda la mies formando hileras que posteriormente, una vez seca, será recogida por una recogedora cargadora de forrajes, y es transportada a granel en su totalidad hasta una trilladora estacionaria, almacenando el grano sin ensacar y lanzando la paja directamente al pajar. Esta solución adoptada por muchas explotaciones del Este puede tener un gran porvenir: una notable reducción de la mano de obra y de las inversiones,

aunque las pérdidas totales puedan resultar mayores.

Una actuación basada en este manejo de graneles es la que experimenta la Shell Farn A/S (filial de la A/S Dansk Shell) en la península de Jutlandia, en Dinamarca.

Una segadora-recogedora (foto 1) carga toda la mies del campo en una tolva-contenedor de 30 m³, que se transporta sobre un camión a la planta central de proceso, realizándose este trabajo en un radio de 15 a 20 Km (foto 2).

La planta de proceso se encarga de la trilla (con trillador estacionario International Harvester AXIAL-FLOW) que completa el proceso de separación. Hay precisamente un proceso de secado y la capacidad de la planta (foto 3) es de 12 a 20 Tm/hora.

Las notables ventajas económicas en cuanto a la reducción de costes y de inversiones, la posibilidad de recuperación de paja y grano, incluso en condiciones climatológicas difíciles (el grano se obtiene con el 10 al 12% de humedad) y la posibilidad de incorporar hidróxido sódico en la paja que, una vez empastillada (foto 4), se puede dedicar a alimentación del ganado, hace del proceso algo con futuro prometedor.

También la recolección de dos fases (fotos 5 y 6), pero ambas con maquinaria móvil, tiene sus partidarios. Los trigos canadienses de primavera encuentran así una forma para acelerar sus recolección.

Luis MARQUEZ



SEMANA VERDE DE BERLÍN, 50 AÑOS

Palabras del Ministro alemán de Agricultura a los periodistas europeos

En el 50 Aniversario de la Semana Verde Internacional de Berlín, hermana mayor de la Semana Verde de Galicia, que se inició a finales del pasado enero, Ignaz Kiechle, Ministro Federal de Alimentación, Agricultura y Bosques ha presidido el acto de bienvenida a los escritores y publicistas agrarios de Europa, en la cual hemos participado dos españoles. Kiechle dirigió unas palabras en la que destacó problemas de la agricultura europea, seguido de un animado coloquio, que exponemos a continuación.

PROTECCION A LOS BOSQUES Y MEDIO AMBIENTE

Expuso el gravísimo problema de la muerte lenta de los bosques europeos y dijo que los Gobiernos deben pasar a una inmediata acción antes de que sea demasiado tarde. Alemania, por ejemplo, actualmente importa un alto porcentaje de la madera que necesita, y si el proceso de muerte mencionado no se detiene se va a llegar, a corto plazo, a una situación trágica cuya solución sería muy difícil.

La muerte de amplias zonas de bosques alemanes ya hace años que avanza, debido a la contaminación atmosférica por emisiones industriales de gases que se convierten en lluvias de ácidos sulfúrico y nítrico, y el ministro va a tomar las medidas para que el proceso se detenga. Los árboles se están quemando lentamente y Europa se va a quedar sin madera, al mismo tiempo que conlleva una profunda deterioración del medio ambiente. Asimismo esta lluvia ácida ha matado la vegetación acuática de los miles de lagos,



El Ministro de Agricultura se dirige a los escritores y publicistas de Europa (Foto del autor).

especialmente los Escandinavos, por el momento, de lo cual se alimentaban los peces y han muerto de hambre convirtiéndose miles de lagos en unos grandes depósitos de agua estéril sin vida.

A ello se va a unir una degradación del suelo cultivable, con el deterioro de los cultivos y pastos, que no solamente va a detener la producción de la agricultura, sino que también va a acelerar la erosión y el trastorno irreversible del medio ambiente para la flora y la fauna.

Y añadió Kiechle que ya se ha hablado mucho sobre ello pero lo que urgentemente se necesita es una inmediata acción de los Gobiernos, cosa que él hará en todo aquello que desde su Ministerio le sea posible. No se puede esperar más tiempo y dejarlo hasta que la situación origine un problema muy difícil de resolver, como ha sucedido con los excedentes de la leche, que de haberse tomado medidas hace ya años no hubiese originado el problema que ya hay planteado.

Kiechle se expresó en términos enérgicos tanto en su discurso como en sus contestaciones a las preguntas del coloquio.

Otros problemas de la Agricultura serían tratados por el Presidente de la Asociación de Agricultores Alemanes, Heerman, en otras sesiones, en las que atacó a la política agraria del Mercado Común en sus conversaciones y negociaciones en Bruselas, sobre lo cual está en desacuerdo la Agricultura Europea, porque lesiona y margina a los agricultores y principalmente a la agricultura familiar de pequeñas y medianas granjas.

LA AGRICULTURA ES INSUSTITUIBLE

La agricultura es base fundamental de la economía de los países porque si falla lesiona a la totalidad de dicha economía.

Téngase en cuenta la gran dependencia de los puestos de trabajo con la agricultura, directa o indirectamente a través de la moderna industria de la alimentación, y asimismo es la principal inversora en la industria de la maquinaria, hasta el punto de que su inversión económica es superior a la inversión de la industria del automóvil. Adiciónese su inversión en la industria de fertilizantes, de pesticidas, medicamentos, etc.

Hay que diversificar más las especies animales en la explotación ganadera, retomándole ese cariño que antes se le tenía, y considerando a los agricultores como los protectores directos de la conservación del medio ambiente compensándoles este trabajo en el cual son sus principales agentes. A pesar de ello no hay esfuerzos para sacarlos de la actual depresión de su economía, sino, por el contrario, se les mantiene en el temor de un futuro incierto que pudiera originar su desaparición como agricultores.

EL HAMBRE DEL MUNDO contrasta con LOS EXCEDENTES TEORICOS DE ALIMENTOS. Otro tema es que gracias a los criticados excedentes de la agricultura ha sido posible remediar el hambre de las naciones del Tercer Mundo, evitando la muerte de parte de la población en varios de los muchos millones de personas que anualmente mueren por falta material de alimentación.

Invitó Kiechle, se visitase la exhibición de alimentos de la Semana Verde, con su enorme diversificación por la moderna industrialización, en la cual podría cada uno degustar una enorme variedad de ellos, y que por un día los visitantes se olvidasen de los regímenes alimenticios y de un exceso de ingestión de calorías que, dijo humorísticamente, en esta excepcional oportunidad no iba a perjudicar a nadie.

David Bayón



Foresta, horticultura, alimentación...

Del 9 al 17 de febrero se ha celebrado en la Feria Internacional de Bilbao la muestra "Itxas-lur 85", que es el anagrama en euzkera de "Mar-tierra 85".

La presencia activa de quinientos expositores relacionados con la maquinaria agrícola, semillas, plantas, energías alternativas, alimentación, productos derivados de la agricultura, pesca y equipamiento comercial, ganadero y forestalista y la celebración, en el transcurso de la feria de cuatro Jornadas Técnicas y una mayor proyección de los sectores forestales y de la alimentación, son las notas más destacadas de este Certamen del Sector Primario, que acaba de celebrarse.

Por orden cronológico las Jornadas Técnicas que han tenido lugar a lo largo de este certamen han sido:

1. - El III Congreso Nacional de Herbol-dietética.
2. - Agricultura de alta montaña.
3. - El sector de alimentación.
4. - La foresta.

Se han celebrado los días de Cantabria; Castilla y León; Guipúzcoa; Suecia; Holanda y Galicia; Finlandia y Cataluña; Alavañ Navarrañ Iparralde y Rioja; y Vizcaya, a los que han acudido invitados por la Feria de Bilbao, técnicos y agricultores de las diversas regiones.

Han tenido lugar demostraciones forestales en el Alto de Barazar. Se ha inaugurado la ampliación del vivero forestal de "El Garmo" dándose conferencias especializadas sobre temas de agricultura, ganadería y foresta.

Muy interesantes han sido los stands: BIALKA, Asociación de Fruticultores vizcainos, con sus secciones de frutales de pepita, viñas de txacoli y kiwi, al que comercializarán con el nombre de "gozoberri" y los libros "cultivo del manzano", "trilogía del txakoli", "Malherbología", etc.; BIHOEL, Asociación de Horticultores vizcainos, con sus frescas verduras reco-

gidas a diario de la huerta; BIERAL, Asociación de Apicultores vizcainos con su "eztia" la miel sana y natural; ZIZARREGI de Larrea (Alava) con su humus producido por lombricultura; El Club Colombófilo Vizcaya Mensajera; El uso del frío en el caserío; FROM con degustación de los sabrosos frutos de la mar; El de aprovechamiento de los subproductos del monte, hoy infrautilizados; El ordenador portátil Alfalaval, para manejo racional del vacuno; La magna exposición de vacuno, caballar, pottoka y lanar latxa; "Anton" el conejo autóctono del País Vasco; Los sofisticados invernaderos de alta producción, etc.

Han destacado los números dedicados a "Itxas-lur 85" de la revista "Agricultura" y la "Actualidad Forestal del País Vasco", editada por el Banco de Bilbao.

La falta de rentabilidad del sector agrícola y el que sus productos no sean competitivos a escala europea, puede ser mortal para la agricultura de la Cornisa Cantábrica y cara a nuestra integración europea.

En estas mismas columnas, ya en 1958, publicábamos un artículo que titulábamos "Una aportación a la Comunidad Europea la Cornisa Cantábrica y las cuencas de nuestros ríos, repoblados con especies de crecimiento rápido y como España podría y debía ser la reserva forestal que Europa necesitaba, e indicábamos como la legislación administrativa y fiscal estaba desfasada de la realidad técnica y económica, impidiendo a la iniciativa privada, acudir al medio rural.

Después de casi 30 años, estos temas están de plena actualidad y es doloroso ver que hemos perdido un tiempo magnífico para nuestra economía rural y para nuestra integración europea.

También en el año 1970, después de un viaje que realizamos a Holanda con un grupo de agricultores vizcainos, comentábamos como nuestro agro, comparado con Holanda el país de los más poblados que se ha visto obligado a utilizar extensivamente sus tierras, siendo su Balanza Comercial positiva y volviéndose hacia la horticultura, debía servir de ejemplo a la Cornisa Cantábrica, situada en la Europa húmeda y templada y en mejores condiciones que Holanda y afortunadamente en este aspecto hemos avanzado y actualmente la horticultura ya es una realidad.

**Bernardo de Mesanza
Ruiz de Salas**

XI CURSO DE POSTGRADO DE ORDENACION DEL TERRITORIO

Organizado por Fundicot, Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio, tendrá lugar en Madrid durante los meses de octubre de 1985 a junio de 1986. Las clases se impartirán en el Instituto de Ingeniería de España durante una semana de cada mes.

El plazo de admisión de solicitudes finaliza el 30 de junio de 1985.

Para mayor información dirigirse a: FUNDICOT. Calle General Arrando, 38. 28010 Madrid. Tel. 91/4197382.

IX CURSO INTERNACIONAL DE REPRODUCCION ANIMAL

Organizado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, este curso tiene un carácter teórico-práctico y se desarrollará de forma intensiva, exigiendo la dedicación plena del alumno. Está dirigido principalmente a titulados superiores que desean especializarse en Reproducción Animal o a profesionales que ya trabajen en este campo.

El número de plazas está limitado a 30 alumnos, siendo los derechos de inscripción de 50.000 pesetas, aunque existe la posibilidad de concesión de becas en función de los méritos y curriculum del solicitante. Las solicitudes han de presentarse antes del 10 de junio de 1985.

Para cualquier información complementaria, dirigirse al Director del Curso. Dr. D. Tomás Pérez García. Departamento de Reproducción Animal. INIA. Avda. Puerta de Hierro, s/n. 28040 Madrid.

Talavera, un enclave ferial

Ante FIAGA'85

Talavera ha sido, desde tiempos muy remotos, un enclave comercial histórico, desde Castilla hacia Extremadura y Andalucía, con un paso y mercado de ganado, lana y plata, y siempre ha contado con una actividad ferial de gran alcance.

Ahora el aumento de los regadíos y de los censos ganaderos, sobre todo vacuno, obliga a la celebración de una Feria Industrial, Agrícola y Ganadera. Por esto, ante la próxima FIAGA'85, interesa recordar la evolución más reciente de esta feria talaverana, como garantía de la inmediata celebración.

FERIAS DEL CAMPO

A partir de 1959 y alternando bialmente con la Feria Internacional del Campo de Madrid, se empieza a celebrar en Talavera las *Ferias del Campo provinciales*, que desarrollan fundamentalmente las muestras de ganado selecto de distintas especies en forma de *exposiciones* y, más tarde, *Concursos de ganado selecto*.

Los concursos de ganado eran exponentes del avance genético y productivo de las distintas razas que se explotaban en la provincia y en las provincias limítrofes, teniendo lugar en los paseos de la Alameda próxima y coincidiendo con las tradicionales ferias de mayo.

Los concursos de ganado, que se celebraban eran los siguientes:

- Concurso Morfológico Provincial de Vacuno de Carne.
- Concurso de Estimación y Caracterización de la Raza Frisona.
- Concurso Provincial de Rendimiento en Leche de la Raza Frisona.
- Concurso Interprovincial de Rendimiento en Carne de Vacuno.
- Concurso Morfológico Provincial de Ganado Ovino Talaverano.
- Concurso Interprovincial de Corderos Pascuales, de tipo exportación y nacional.
- Concurso Interprovincial de Rendimiento de Carne de Ganado Porcino.

Progresivamente fue aumentando la calidad de participación del número de animales y razas, así como las exposiciones y demostraciones de algunas industrias de la región con la celebración de otro tipo de concursos:

—Concurso provincial de vinos comunes.

—Concurso de planteles del Servicio de Extensión Agraria.

—Concurso provincial de destreza en el oficio:

- de tractoristas.
- de arada.

—Concursos provinciales de maquinaria agrícola.

La última *Feria Provincial del Campo* fue en el año 1975. Desde entonces era sentida la necesidad de completar el sentido de la Feria, potenciando el comercio y las industrias agrarias, mediante una mayor participación de expositores con los últimos avances técnicos de las industrias agrícolas y ganaderas.

FIAGA 82

Por diversos motivos se suspende la celebración de la Feria del Campo, hasta que en el mes de septiembre del año 1982 se reanuda la tradición ferial con un sentido moderno y adaptado a las necesidades y exigencias de una agricultura y ganadería actuales.

De modo experimental se organiza por el Ayuntamiento de Talavera la 1.ª *Feria Industrial, Agrícola y Ganadera*. En ella se comprueba que la necesidad sentida por los industriales del sector se demostraba con la exposición de sus productos, con la presencia de doscientas cincuenta firmas comerciales, representadas por 57 expositores de los distintos sectores agrarios.

Esta primera celebración de la FIAGA, se desarrolla en el marco de los Jardines del Prado en una instalación provisional y de dimensión puramente experimental.

MERCADO NACIONAL DE GANADO Y FIAGA

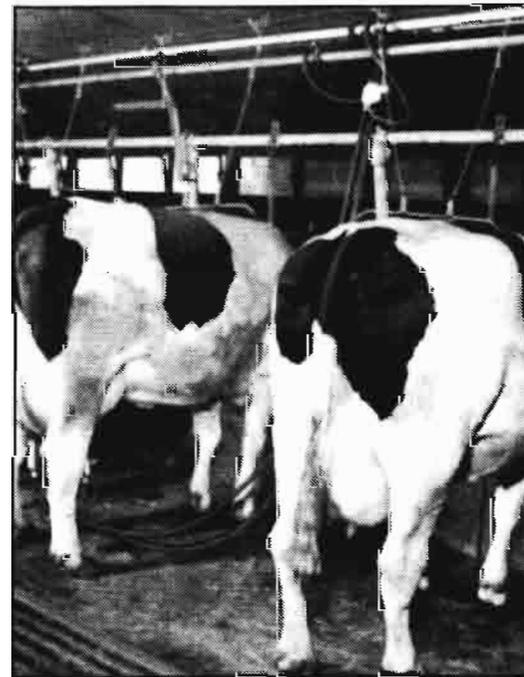
La comprobación de que los industriales del sector agrícola y ganadero necesitaban un marco adecuado para exponer sus productos y lo más selecto de su ganado, motiva al Ayuntamiento de Talavera a adoptar la decisión de instalar una infraestructura adecuada para la ubicación de los dos sectores.

Bajo este planteamiento se organiza FIAGA-84 alojando a los animales selectos de los Concursos en el recinto cubierto del Mercado Nacional de Ganado, ocupando una superficie cubierta de 17.000 metros cuadrados. Con servicios adecuados de toda clase.

De otro lado, la coincidencia de la celebración de los mercados de gana-

do de las ferias del mes de mayo con la FIAGA garantiza un importante número de visitantes de los sectores agrícolas interesados en los aspectos técnicos más avanzados sobre maquinaria, montajes industriales, motores, molinos, productos fitoquímicos, abonos, semillas, piensos compuestos, tractores, vehículos y maquinaria de todo tipo, exponiéndolo al público en el espacio destinado a industrias agrícolas, dentro de los terrenos del Mercado Nacional, sin interrumpir su actividad normal.

La FIAGA es declarada de *interés regional* por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, celebrándose los días 14 al 18 de mayo de 1984, con la participación de más de 400 expositores y un número de visitantes superior a los 100.000.



Don Benito, una institución ferial ya consolidada

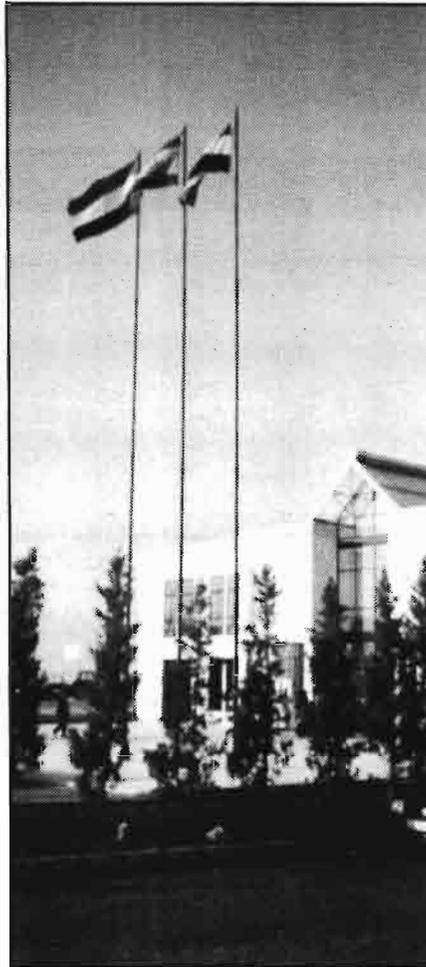
FEVAL

I Agroalimentaria de Extremadura

Del 20 al 24 de febrero, como habíamos anunciado, tuvo lugar en Don Benito (Badajoz) la FEVAL-85, este año como "I Feria Agro-alimentaria de Extremadura", en unas instalaciones nuevas, en nuestra opinión excelentes, que demuestran la decisión extremeña de concentrar y localizar, en esta estructura ferial, las distintas ferias sectoriales que puedan interesar a la región, como pueden ser las del corcho, artesanía, granito, etc. Don Benito, por otra parte, tiene una localización muy centrada dentro de la superficie regional.

La feria ha tenido un pabellón dedicado a alimentación, como productos transformados dependientes del sector agrario extremeño y otro destinado a la exposición de maquinaria, aperos, medios de producción (fitosanitarios, fertilizantes, etc.) y servicios.

Entendemos que, desde FEVAL, puedan promocionarse distintas ferias comerciales extremeñas, siendo por ahora las relacionadas con el sector agro-alimentario las de mayor éxito a corto plazo. No sé olvide que FEVAL nació como feria de las Vegas Altas, en una zona que, con éxitos y fracasos, consiguió un revolucionario cambio de sus estructuras productivas, cuyo origen fue el Plan Badajoz. Ahora,



zoonosis, conferencias sobre financiación, demostraciones de firmas comerciales, exhibición de doma de caballos, etc.

Es lógico que esta feria, así como el programa de otras monográficas que le sigan, sea la consolidación de una actividad ferial que Extremadura necesita y que se aproveche, con auténtica eficacia comercial, las nuevas instalaciones, que ya pudieron ser contempladas, por primera vez, en mayo de 1984, con motivo de la celebración de la VII FEVAL.

Deseamos sinceramente los mayores éxitos a estas ferias extremeñas, por cierto en una zona española que se ve crecer y desarrollarse con rapidez, pero se ha de acertar en la elección de los temas y en la coordinación con otras ferias españolas, sobre todo en este sector de la alimentación.



con la construcción de nuevos embalses en Badajoz y el aumento de los regadíos, es posible que Extremadura supere, en los próximos cinco años, la cifra de 300.000 Ha de regadío, según la opinión del Director de la Feria José Luis Viñuelas.

Creemos, por nuestra parte, que la consolidación de una institución ferial radica en el éxito de la organización y de la elección de los temas monográficos para el programa anual de ferias a celebrar. Por esto, a largo plazo, a la región no le debe interesar centrar demasiado sus esfuerzos en la agricultura, sector primario y cuya ocupación profesional ha de ir en disminución aunque con aumentos en calidad e intensidad. Por otra parte, los nuevos regadíos tendrán que consolidarse con éxitos paralelos en los sectores industrial y de servicios. En caso contrario, se repetirán situaciones que todos recordamos.

La feria agro-alimentaria de este año ha tenido, como es lógico, actividades complementarias, como una jornada sobre



ANUNCIOS BREVES

EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

VARIOS

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.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Teléfono: 136. FUENTEMILANOS (Segovia).

Se vende COLECCION completa encuadrada de la revista Agricultura, desde el primer número enero 1929. Razón en esta editorial.

MAQUINARIA AGRICOLA

Cosechadoras de algodón BEN PEARSON. Diversos modelos para riego y seco. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. BEN PEARSON IBERICA, S.A. General Gallegos, 1. MADRID-16 y Pérez de Castro, 14. CORDOBA.

SEMILLAS

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.

URIBER, S.A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, forrajeras y pratenses. Predicadores, 10. Tel.: 44.2019 - 43.80.97 ZARA-GOZA.

BULBOS

BULBOS DE GLADIOLOS para producción flor todos tipos, tamaños 10/12 hasta 14+, calidad según normas holandesas PD/BKD. Bulbitos para producción de bulbos, campaña 85, origen holandés. Ofertas completas incluyendo seguimiento cultivo y venta del producto. VANTHIEL ASOCIADOS, SA. Rua 3, Ujué (Navarra). Teléfono 948/227140. Tlx 37738 COCIN E (ATT VTHIEL).

GANADERIA

INVESTIGACION DE BRUCELOSIS GANADERA Y SU CONTAGIO AL HOMBRE. Solicite información al Doctor David Bayón, Real Academia de Medicina de Galicia, La Coruña, por correo o a los Tels. (981) 236803 y 614502. España. Colaborador de FAO/OMS. Se les dará instrucciones para la recogida, conservación y remisión por paquete postal de muestras de leche, o sangre. Recibirán un dictamen oficial del resultado de la investigación y normas para evitar el contagio humano.

VIVERISTAS

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABIÑAN (Zaragoza). Teléfonos: 82.60.68 y 82.61.79.

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. Fitosanitarios BAYER. Tel. 10. BINEFAR (Huesca).

RELACION DE ANUNCIANTES EN NUESTRAS DOS EDICIONES MARZO I y MARZO II

AGROCAL

A.M.I.C.

ARGOS

BASF

CAJA AHORROS ZARAGOZA

CALCIOCAR

CLAAS

DOW CHEMICAL

EBRO

EXTRACTORES SOJA

FIAGA

FILTROS MANN

FORD

HICARSA

HISPANOMOTOR

INTERNATIONAL

HARVESTER

JOHN DEERE

LANDINI

MINISTERIO

AGRICULTURA

MONTALBAN

MOTOR IBERICA

PIMSA

SAME

SANDOZ

UNION CARBIDE

VICON

WORTHINGTON



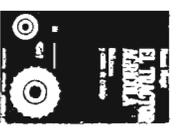
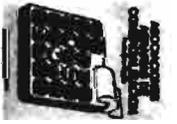
TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Tiempo mínimo de suscripción: Un año.

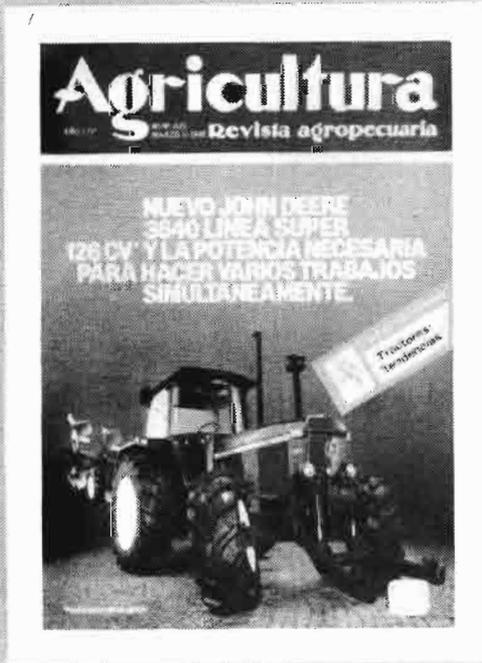
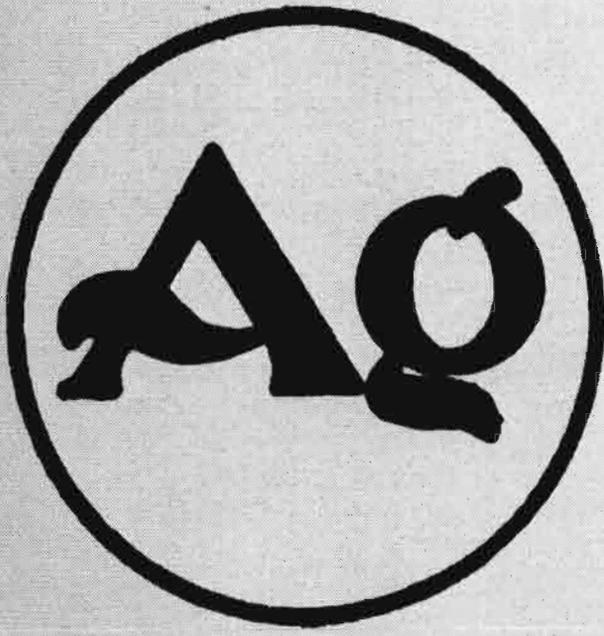
Fecha de pago de toda suscripción: Dentro del mes siguiente a la recepción del primer número. Forma de hacer el pago: Por giro postal; transferencia a la cuenta corriente que en el Banco Español de Crédito o Hispano Americano (oficinas principales) tiene abierta, en Madrid, Editorial **Agrícola Española, S. A.**, o domiciliando el pago en su Banco.

Prorroga tácita del contrato: Siempre que no se avise un mes antes de acabada la suscripción, entendiéndose que se prorroga en igualdad de condiciones.

Tarifa de suscripción para España	2.500 ptas./año
Portugal	3.500
Restantes países	5.000
Números sueltos: España	250

<p>DRENAJE AGRICOLA Y RECUPERACION DE SUELOS LOS SALINOS Fdo. Pizarro (En prensa 2.ª edición).</p> 	<p>MANUAL DE ELAIO-TECNIA Autores varios (en colaboración con FAO) 166 págs. 450 ptas.</p> 	<p>LA REALIDAD INDUSTRIAL AGRARIA ESPANOLA Jaime Pulgar 184 págs. 400 ptas.</p> 
<p>LA CATA DE VINOS Autores varios (E. Enológica Haro y Escuela de I. T. Agrícola la Madrid) 180 págs 750 ptas</p> 	<p>EL TRACTOR AGRICOLA Manuel Mingot 98 págs. 250 ptas.</p> 	<p>COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS Pedro CALDENTEY 232 páginas 900 ptas.</p> 
<p>ASOCIACIONES AGRARIAS DE COMERCIALIZACION Pedro Cruz 262 págs. 480 ptas.</p> 	<p>OLIVICULTURA MODERNA Autores varios (en colaboración con FAO) 374 págs. 850 ptas.</p> 	<p>LOS QUESOS DE CASTILLA Y LEON Carlos Moro y Bernardo Pons 128 págs. (toros color) 1.200 ptas.</p> 

DESCUENTO A SUSCRIPTORES



TARJETA POSTAL BOLETIN DE PEDIDO DE LIBROS

Muy Sres. míos:

Les agradecería me remitieran, contra reembolso de su valor, las siguientes publicaciones de esa Editorial, cuyas características y precios se consignan al dorso de esta tarjeta.

- Ejemplares de "Comercialización".
- Ejemplares de "El tractor agrícola".
- Ejemplares de "Asociaciones agrarias de comercialización".
- Ejemplares de "Manual de elaiotecnía".
- Ejemplares de "Cata de vinos".
- Ejemplares de "Olivicultura Moderna".
- Ejemplares de "La realidad industrial agraria española".
- Ejemplares de "Los quesos de Castilla y León".

El suscriptor de AGRICULTURA

D.

Dirección



Agricultura

EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S. A.

Caballero de Gracia, 24, 3.º izqda.
Teléfono 221 16 33 - Madrid-14

D. (Escribase con letra clara el nombre y apellidos)

Domiciliado en

Provincia de

Calle

De profesión

Núm.

Se suscribe a AGRICULTURA, revista agropecuaria, por un año.

..... de 19.....
(firma y rúbrica)

Editorial Agrícola Española, S. A.

Caballero de Gracia, 24

MADRID - 14

(Ver al dorso tarifas y condiciones)

Temik® 10G para naranjos y mandarinos.

Más calidad. Más cantidad.

TEMIK 10G es un nematocida-insecticida granulado desarrollado por Union Carbide para el control de diversas plagas de los cítricos.

TEMIK 10G aplicado al suelo libera su materia activa en la humedad del mismo. Por ello proporciona una enérgica defensa contra los nemátodos. Estos son organismos microscópicos que destruyen las raíces y en consecuencia, disminuyen la capacidad del árbol para asimilar el agua y los nutrientes del suelo.

Además la materia activa de TEMIK 10G disuelta en la humedad del suelo es absorbida por las raíces y debido a su acción sistémica

circula junto a la savia por todo el árbol, produciendo un eficaz control de las plagas que atacan las partes aéreas del mismo: pulgones, arañas y mosca blanca.

El control preventivo de sus naranjos y mandarinos contra todas estas plagas, significa una más alta producción. Aplique a sus cítricos TEMIK 10G y conseguirá más calidad y más cantidad de frutos. Sus árboles crecerán más y sus beneficios serán mayores.

Consulte a su proveedor habitual o a Unión Carbide Ibérica, P.º de la Castellana, 163. Tel. 279 34 04. Madrid-16.

Temik®
Sólo produce ganancias.



EL DESAFIO SAME



**TECNOLOGIA DE VANGUARDIA
CREADA PARA UN
NUEVO AGRICULTOR**



SAME

ibérica S.A.

Calle San Rafael, 7

Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid)

Con SAME todavía más adelante.