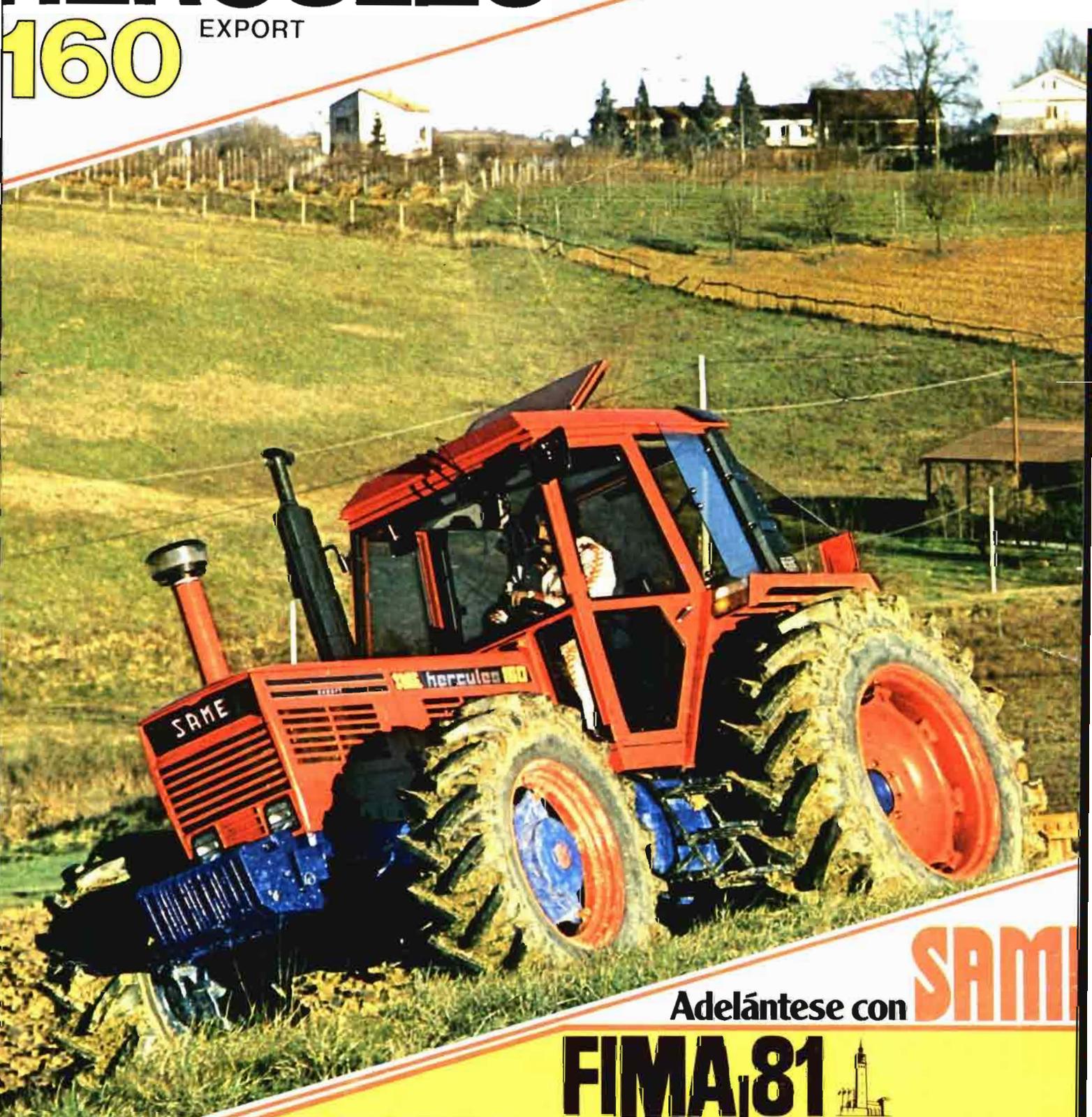


Agricultura

AÑO L **Revista agropecuaria**
NUMERO 585
MARZO 1981

HERCULES

160 EXPORT



Adelántese con

SAMI

FIMA 81 

- ENERGIA
- TEMAS INTERNACIONALES Y NACIONALES

PLASTICOVER

PODAS Y CORTES DE LOS ARBOLES



Protege los tejidos vegetales al podar las plantas o realizar injertos.

Forma una película impermeable que protege a la planta de los factores adversos externos, al tiempo que evita el ataque por microorganismos y parásitos.

Si se desea puede añadirse al Plasticover el plaguicida conveniente en polvo, para la prevención de los tejidos vegetales recubiertos.

De sencilla aplicación, mediante brocha en las partes de los vegetales que han quedado desnudas.



Fabricado por:

LABORATORIOS OVEJERO, S.A.

Apartado de Correos 321 • Teléfono *23 57 00 • LEON

Telex: 89 833 LOLE E.

EBRO 6000



LOS 80 PEDIAN TRACTORES ASI.

BASCULAS NORTE, S.C.L.

BASCULAS – PUENTE



BASCULAS NORTE s. coop. Ltda.
Ctra. de Sangroniz, 12 (Asúa) - Teléf. (94) 453 28 62
VIZCAYA



**FABRICACION Y
ASISTENCIA TECNICA**

FABRICADA EN ESPAÑA

Esta frase puesta en una cosechadora, le reportará grandes ventajas: 1º Conocemos entrañablemente al campo Español y adaptamos nuestras cosechadoras exactamente a sus necesidades. 2º Recambios que no llegan, servicio de reparaciones complicadas. . . . Problemas que Vd. nunca conocerá comprando una cosechadora de fabricación nacional, con tecnología nacional.



fabricadas por:

iasa

INDUSTRIAS ALBAJAR, S.A.

FABRICA Y OFICINAS EN HUESCA: AVDA. DR. ARTERO, S/N. - TEL. 22 01 00 (CINCO LINEAS)
OFICINAS EN ZARAGOZA: MARINA MORENO, 29 DPLDO. - TEL. 21 35 83

Sembrar, seleccionar,
cuidar árboles, plantas y flores
para repoblar las tierras.
La mejor manera que tenemos
de ayudar a crear una España más rica.



Diveros Sanjuán

Del Grupo NONAY GIL HERMANOS, LTDA.
MORES (ZARAGOZA)

GUMIFR



Agricultura

Revista agropecuaria

NUMERO 585
MARZO 1981

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

AÑO - L

Signatura internacional normalizada: ISSN 0002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló, Doctor Ingeniero Agrónomo y Periodista.
 REDACTORES: Pedro Caldentey Albert, Julián Briz Escribano, Carlos García Izquierdo,
 José A. del Cañizo Perate, Tomás Molina Novoa y Antonio Solé Orostivar,
 Doctores Ingenieros Agrónomos.

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: Coop. COIMOFF. Campanar, 4. Teléfono: 256.96.57. Madrid-28.

DIAGRAMACION: Free Lance García de Paredes/Amorós.
 Arturo Soria, 187. Of. 4. Teléfono 413.65.87. Madrid-33.

SUMARIO

EDITORIAL: Sequía y frío.- Compensación de daños agrarios por adversa climatología	158
OPINIONES: La nueva Ley de Arrendamientos Rústicos (I)	162
Así fue FIMA-80	164
Así será FIMA-81	166
ENERGIA:	
La crisis de la energía, por José Luis GONZALEZ POSADA	170
La biomasa en los sistemas agrícolas, por F. Bonilla Menéndez y F.J. Burgaz Moreno	176
Aprovechamiento de ramones y leña en el olivar, por Luis Civantos López-Villalta	180
ACTUALIDAD MUNDIAL:	
Una futura agricultura mecanizada, por Bill Buterworth	182
Tierras cultivables para las poblaciones futuras, por José Miguel Velloso	186
Comercialización agraria en la sociedad actual, por Julián Briz Escribano	189
El sector forestal ante la integración europea, por Bernardo de Mesanza Ruiz de Salas	198
El mercado de futuros de productos agrarios, por Julián Briz	200
Suiza agraria, por Bernardo de Mesanza Ruiz de Salas	206
ACTUALIDAD NACIONAL:	
Inversión en maquinaria agrícola, por Damián De Torres Domínguez	208
Sequías agua y riesgos en Aragón, por Francisco de los Ríos	214
Invernaderos en Murcia, por César Flores Casanova	218
Influencia que pudiera tener la época en que ha nacido una vaca sobre la edad a que pare por primera vez, por Carlos Javier Porras Tejero	221
Prehistoria de la Agricultura (I), por César Fernández Quintanilla	223
INFORMACION:	227
NOVEDADES TECNICAS: Maquinaria. Horticultura. Ganadería.	228
LIBROS Y REVISTAS:	236

SUSCRIPCION:

España 1.200 Ptas./Año
 Portugal..... 1.500
 Restantes países 2.000

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO

España: 125 ptas.



¡VAYA UN INVIERNO!

SEQUIA Y FRIO

La sequía actual es quizás de las más severas de los últimos años. Salvo en la cortisa cantábrica y alto Ebro, en donde más que mucha lluvia han tenido temporales esporádicos de nieve que ocasionaron incluso inundaciones, no llueve prácticamente en el resto de España desde la segunda semana de noviembre. Es decir hemos tenido sequía absoluta en los meses de diciembre y enero y en casi todo noviembre. Cuando estas líneas se escriben, a mediados de marzo, todavía sigue sin llover.

Esta situación extrema ha ocasionado los principales daños en la ganadería extensiva, la cual está poniendo en prueba sus posibilidades de aprovechamiento de los recursos naturales, por lo que se están haciendo patentes las diferencias entre las explotaciones ganaderas con bases artificiales o defectuosas estructuras frente a las planteadas con recursos fundamentalmente propios y dimensiones adecuadas a los regímenes de propiedad.

El estado de las siembras, hasta hace unos días, es menos angustioso, existiendo también grandes diferencias entre las siembras tempranas, anteriores a las lluvias de finales de octubre, y las tardías. De todos modos, la actual tecnología empleada en el sector cerealista (semillas, preparación del terreno, siembra, etc.) parece que obra milagros pues algunos sembrados todavía presentan, increíblemente, aspectos esperanzadores y tienen sistemas radiculares estimulados por las continuadas bajas temperaturas de este seco y duro invierno. Hay que esperar su capacidad de aguante, porque ¿cuando va a llover?



Es curioso cómo la opinión pública, en general, y los medios de comunicación, en especial, no se han sensibilizado de la tragedia hasta que la TV no ha presentado en la pantalla unas vacas moribundas y otras ya muertas. ¡Ver para creer! Aunque el daño ya existía, de hecho, en fechas anteriores. Sobre todo, como decimos, en lo que se refiere al ganado.

Los ganaderos, angustiados, han solicitado ayuda al Gobierno, el cual acaba de ordenar, en el Consejo de Ministros de 6 de febrero, el último presidido por Adolfo Suárez, unas medidas crediticias excepcionales que se habrán de reglamentar y ejecutar en la cuantía que los ganaderos la soliciten. En realidad el Gobierno no puede sistemáticamente acudir a cuantos sectores económicos tengan crisis, más o menos imprevistas, por cuanto el riesgo empresarial es ley de todos. Sin embargo, es tan precaria la situación del campo, salvo excepciones, que las crisis coyunturales son difícilmente salvables por los subsectores correspondientes. Por un lado el SENPA viene realizando una importante labor respecto a la regulación de los precios de los granos-pienso, a fin de que no resulten excesivamente caros para los ganaderos. Otras actuaciones reguladoras, con defectos a veces acusados en la oportunidad y en las fechas de aplicación, lo que siempre beneficia a unos y perjudica a otros, se refiere a la fijación de precios de garantía de la carne e intervenciones en inmovilizaciones, cesiones o exportaciones.

Pero todo esto es la teoría. La práctica es otra y, sobre todo, está ahí, a la vuelta de la esquina y a espaldas de la gente del campo. Se han helado mu-

chas aceitunas, en porcentajes de daños sobre la cosecha pendiente, no sobre la media, que van del 15 al 35 por ciento, a nivel de comarca, con grandes dificultades de recogida y de industrialización debido a la incidencia de los fríos sobre los frutos. La cara positiva del tema es la merma de 100.000 Tm de aceite sobre la esperada cosecha de 500.000 Tm, por lo cual deben estar contentos tanto en el FORPPA y Ministerio de Hacienda como en la Comunidad Económica Europea.

Se ha helado la *bellota* en Extremadura, con fatales incidencias en la cabaña ganadera.

Según datos elaborados por la extremeña Unión de Empresarios Agrarios, los daños ocasionados en la provincia de Badajoz, ascienden a 1.577 millones de pesetas. Se dice que las fuertes y continuadas heladas afectaron a un 80% de la producción de *bellota*, localizada en Badajoz nada menos que en 607.746 hectáreas, de las cuales 558.405 son de encinas y 49.341 de alcornoques.

El ganado principalmente afectado ha sido el cerdo, bajo tradicional sistema de explotación de montanera, pero otras especies ganaderas también se han visto afectadas por la helada de este fruto, tan aprovechado por toda la ganadería extensiva de Extremadura y sierras andaluzas.

Las *naranjas* también han sido afectadas por los fríos, por lo que a las pérdidas ocasionadas hay que sumar las inquietudes que se crean en torno a las exigencias exportadoras, a fin de que no se incumplan las mínimas normas de calidad.

Y lo peor ha sido el palo dado a la ganadería, que se ha visto obligada a comprar paja, heno, pienso compuesto, granos cereales, orujos, ramones de olivo y encina... e incluso a comprar agua. Por eso decíamos que aguanta el que más puede y está mejor organizado técnica, empresarial y económicamente.

Por eso el Acuerdo del Gobierno sobre compensación de daños agrarios, por lo que ha querido llamar *adversa climatología* en vez de emplear términos más precisos y contundentes como los de *sequía* y *frio*.

ACUERDOS DEL CONSEJO DE MINISTROS

COMPENSACION DE DAÑOS AGRARIOS POR ADVERSA CLIMATOLOGIA

El Consejo de Ministros, en su reunión del 6 de febrero actual, acordó facilitar ayudas, en forma de préstamos especiales, a los agricultores y ganaderos de varias provincias, cuyos cultivos y estructuras — así reza el texto oficial — resultaron afectados por la adversa climatología.

A estos efectos se ha previsto la oportunidad de conceder créditos subvencionados a los damnificados de varias provincias, que se consignan, con la condición de que, a juicio de los servicios técnicos de las Delegaciones provinciales del Ministerio de Agricultura, se haya rebasado en cada caso el 50% de pérdidas referidas a la producción media normal en cada provincia agraria.

En principio los niveles de préstamos a conceder se han previsto conforme a la siguiente escala; en cada uno de los cultivos y especies ganaderas que se han considerado afectadas por la sequía y las bajas temperaturas de este invierno.

Cítricos

	Pts. / Ha
Daños del 50 al 75%	40.000
Daños del 75 al 90%	70.000
Daños del 90 al 100%	100.000
Límite: 10 Ha por beneficiario	

Cultivos hortícolas:

Daños del 50 al 75%	40.000
Daños del 75 al 90%	70.000
Límites: 5 Ha por beneficiario	

Viñedo para uva de mesa:

Daños del 50 al 75%	20.000
Daños del 75 al 90%	29.000
Daños del 90 al 100%	35.000
Límite: 30 Ha por beneficiario	



Olivar:

Daños del 50 al 75%	8.000
Daños del 75 al 90%	12.000
Daños del 90 al 100%	20.000
Límite: 30 Ha por beneficiario	

Estructuras de abrigo:

Daños del 50 al 75%	300.000
Daños del 75 al 90%	400.000
Daños del 90 al 100%	500.000
Límite: 1 Ha por beneficiario	

La legislación entiende que los daños anteriores se refieren a ingresos dejados de recibir por los damnificados pues, por las posibles contingencias del mercado en cuanto a precios, puede darse el caso de que los ingresos habidos en ciertos casos sean los normales, e incluso superiores, aunque se haya dañado un porcentaje apreciable de la producción o cosecha en cuestión. Como bien se ve, el legislador no sólo entiende sino que afina.

EDITORIAL

Ganadería extensiva:

10.000 pts./unidad de vacuno mayor

3.300 pts./unidad de porcino mayor

1.700 pts./unidad de caprino mayor

1.000 pts./unidad de ovino mayor

Limite: 750.000 pts. por beneficiario

Esta acción de la Administración, en ayuda de unos agricultores y ganaderos realmente damnificados por un período excepcional de sequía y heladas, es del todo plausible, esperándose que las diligencias obligadas de las Cámaras Agrarias Locales y las certificaciones necesarias de las Delegaciones provinciales de Agricultores sean justas a la hora del reparto y que las cuantías de los préstamos, conforme a los fondos que pongan a disposición el Banco de Crédito Agrícola y las Cajas de Ahorro y Rurales, sean suficientes y no ocurra, como tantas veces, que falte la debida coincidencia entre la teoría legislada y la práctica ejecutada.

Según parece se ha autorizado al FORPPA para que, con cargo a su Plan Financiero, que no sabemos en su alcance y voluntad, asuma el pago del interés diferencial resultante entre el 6%, que ha de soportar el beneficiario de los préstamos, y el percibido por la entidad de crédito, habiéndose confiado al Banco de Crédito Agrícola el control financiero de esta operación.

Como se ve todo está previsto. Incluso los límites máximos por beneficiarios nos parece oportuno, toda vez que las arcas de Hacienda no son ilimitadas y es ilógico que sea el gran empresario, como suele ocurrir, el preferentemente beneficiado. Es de esperar, repetimos, que no haya decepciones.



AREAS Y BIENES A QUE ALCANZA EL ACUERDO:		
Región/Provincia	Bienes	Causa
ANDALUCIA ORIENTAL		
Almería	Cítricos, invernaderos, hortícolas	Heladas y vientos
Málaga	Cítricos, olivar, invernaderos y hortícolas	" "
Granada	Cítricos, olivar, invernaderos y hortícolas	" "
Jaén	Olivar y hortícolas	Heladas
ANDALUCIA OCCIDENTAL		
Cádiz	Olivar y hortícolas	Heladas
Córdoba	Cítricos y olivar	" "
Sevilla	Cítricos, olivar, hortícolas y ganadería extensiva	Heladas y sequía
Huelva	Cítricos, olivar, hortícolas y ganadería extensiva	" "
EXTREMADURA		
Cáceres	Olivar y ganadería extensiva	" "
Badajoz	Olivar y ganadería extensiva	" "
LEVANTE		
Castellón	Cítricos y olivar	Heladas y vientos
Valencia	Cítricos y hortícolas	" "
Alicante	Uva de mesa, cítricos y hortícolas	" "
Murcia	Uva de mesa, cítricos y hortícolas	" "
DUERO		
Salamanca	Ganadería extensiva	Sequía

AGRICULTOR!
PARA CUALQUIER DUDA TECNICA,
DIRIJASE A NUESTRA REDACCION
SECCION "CONSULTAS"



Crecza con el más fuerte



FORD
para ir
sobre seguro.

*tractores
de 47 a 177 cv.*



**Tractores
Equipos**

PARÉS HERMANOS, S.A.

DOMICILIO SOCIAL: AVILA, 126-138 · BARCELONA-18 DIRECCION TELEGRAFICA: MAQUIPARES · TELEX: 51827 y 54557 · TEL. 300 50 11

DOMICILIO SOCIAL: AVILA, 126-128 · BARCELONA-18
DIRECCION TELEGRAFICA: MAQUIPARES
TELEX. 51827 y 54557 · TEL. 3005011

CONFUSA Y DILUIDA A TRAVES
DE 137 ARTICULOS

LA NUEVA LEY DE ARRENDAMIENTOS RUSTICOS (I)

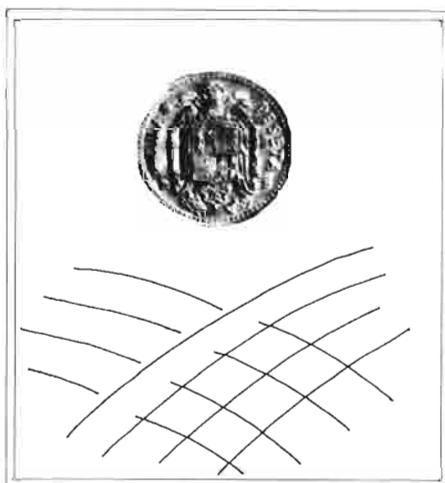
- LA NUEVA LEY Y LAS COSTUMBRES ANCESTRALES
- LOS "PROFESIONALES" DE LA AGRICULTURA
- LOS INGENIEROS AGRONOMOS ¿PUEDEN SER ARRENDATARIOS?

En el B.O. del 30 de enero último, terminó la inserción de la Ley de Arrendamientos Rústicos, que deroga íntegramente la Legislación anterior, según su disposición final ya que, después de reseñar todas las Leyes hasta ahora vigentes, y sus Reglamentos, quedan sin vigor alguno "cuantas se oponen a la presente Ley".

Es necesario examinar, en primer término, si tal como se encuentra el campo español, en la actualidad no había otras materias de más perentoria regulación que ésta, menos acuciante, de los Arrendamientos Rústicos, con una Ley nada menos que de 137 artículos, más disposiciones transitorias, disposición adicional y disposición final.

Desde luego dadas las prórrogas que se han sucedido los últimos años, respecto a la terminación de los arrendamientos protegidos y especialmente protegidos, había que terminar con esa sucesión de disposiciones que han permitido más de 30 años de prórroga a esa clase de contratos de fecha anterior a la Ley de 23 de julio de 1942, que regulaba el arrendamiento de renta inferior en trigo a 40 quintales métricos, que antes no existía, y que provocó una serie de litigios entre propietarios y colonos, que el tiempo y el sentido común de las partes, había ya resuelto por acomodación.

Pero los "Pactos de la Moncloa", por consenso entre las tendencias progresistas, y más o menos conservadoras, hicieron precisa la modifica-



ción de todo lo vigente, sin tener en cuenta que se avecinaban las Autonomías, cada vez más exigentes, en la delegación de funciones, y otras, con sus costumbres ancestrales, fundadas en su peculiaridad de cultivos que impone la naturaleza y el criterio que debe perdurar en estas Leyes basado en la costumbre nacida siempre de la especialidad de cada región.

La Ley de 15 de marzo de 1935, que ahora se deroga, nacida en tiempos de la República, comenzaba en su artículo 1.º diciendo que a partir de la vigencia de la Ley, sus preceptos serían de obligatoria aplicación en todo el territorio nacional salvo lo que se ordenaban en las disposiciones adicionales atribuidos a la Diputación Foral de Navarra, y a las provincias de Alava, Guipúzcoa y Vizcaya, que conservaban su régimen Jurídico, con algunas mo-

dificaciones.

Ahora, esta nueva Ley, especifica en su artículo 6.º, que quedan exceptuados de las mismas, los arrendamientos entre parientes o entre colaterales hasta segundo grado salvo, la sumisión expresa a la misma, y los aprovechamientos que sean solo de temporada inferior al año agrícola, y los aprovechamientos de rastrojeras, pastos secundarios, praderas roturadas, plataneras, montaneras y en general aprovechamientos secundarios, distintos siempre de los principales y compatibles con éstos, así como la caza, y las explotaciones ganaderas de tipo industrial.

Conviene tener en cuenta, para la comprensión de estos preceptos que los "técnicos" que fabricaron el proyecto, que había de ser Ley, vivieron su inspiración en lo regulado sobre este tema, en los países del Mercado Común Europeo, donde pretendemos entrar, si es que antes sus luchas internas no lo hacen desaparecer. Pero en el deseo de buscar novedades, aunque sean trajes que no nos sienten bien, estudiaron cuanto está vigente en Países tan dispares como Bélgica, Dinamarca, Francia, Holanda, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Reino Unido y República Federal Alemana, y aunque los trasplantes de tales Leyes a nuestra Nación sean, simplemente, pegotes de eruditos obtenidos en lecturas apresuradas de un folleto recientemente publicado, surgió esta Ley un poco confusa y diluida, como queda dicho nada menos que en 137

artículos más las disposiciones transitorias, adicionales y derogatorias.

En ella, se comienza por *no tener en cuenta*, que los contratos de arrendamientos de fincas o *tierras de cultivo*, no pueden ser lo mismo, ni en tratamiento ni en plazos. que los de *pastos exclusivamente*, como lo sabe el que conozca a fondo este problema, de gran envergadura, lo que va a dar lugar a muchos litigios, más desde luego que la derogada Ley de 15 de marzo de 1935, que como queda dicho aprobó las Cortes Republicanas.

Pasó por el cedazo del Congreso y del Senado, un artículo especialmente polémico, que es el 14, en el que se dice que, "sólo pueden ser arrendatarios, y en su caso subarrendatarios de fincas rústicas, los *profesionales de la agricultura*" ampliando el concepto el artículo 15, en el que se concreta lo que se entiende por profesional de la agricultura a los efectos de esta Ley:

a) La persona natural en la plenitud de sus derechos civiles, o emancipado o habilitado de edad que se dedique o vaya a dedicarse preferentemente a actividad de carácter agrario y se ocupe de manera efectiva y directa a la explotación, a más de Cooperativas, Cámaras Agrarias, Sindicatos del IRYDA, así como Organismos similares de las Comunidades Autónomas. (Que se van a reír mucho de esta Ley).

En el artículo 16, se pretende definir el concepto de *cultivador personal*, muy similar al de los antiguos contratos protegidos, pero sin desarrollo posterior que justifique tanta palabrería, puesto que tal concepto de "personal" ya se sabe que tiene que llevar directamente la explotación por sí, o con ayuda de familiares que con él convivan bajo su dependencia económica, y sin utilizar asalariados más que circunstancialmente y por motivos y exigencias estacionales.

Se ha querido reducir tanto el concepto, sin justificar por qué, que resulta "anticonstitucional" en cuanto se opone a la Ley de tal carácter y rango superior, que literalmente dice así: "todos los españoles tienen el deber de trabajar, y derecho al trabajo; a la libre elección de profesión u oficio a su promoción a través del trabajo, y a una remuneración suficiente, para satisfacer sus necesidades, y las de sus familiares, sin que, en ningún caso, pueda hacerse discriminación por razón de sexo".

Se nos priva de ser arrendatarios, a todos los profesionales liberales, como médicos, abogados, e ingenieros, aunque sean agrónomos, y caprichosamente con ello se salta esta Ley lo que dice la Constitución, dando su

gran y primer tropiezo, lo que es base de una impugnación, de éxito seguro, ante el Tribunal Constitucional.

(Continuará)



ASI FUE

FIMA-80

(22-30 DE MARZO 1980)

La FIMA-80, que tuvo lugar en Zaragoza del 22 al 30 de marzo de 1980, puede resumirse en los siguientes datos estadísticos definitivos, que reflejan la importancia del Certamen:

Expositores concurrentes ... 795
 • Españoles 459
 • Extranjeros 336

Stands ocupados 2.521
 • Por firmas españolas ... 1.474
 • Por firmas extranjeras .. 1.047

Número de máquinas
 expuestas 3.808

Poblaciones origen de
 mercancías 451
 • Españolas 173
 • Extranjeras 278

Provincias españolas
 concurrentes 36

Naciones de procedencia
 de la mercancía
 expuesta 28

Valor de las mercancías
 expuestas (en millones
 de pesetas) 3.000

Superficies en m²:
 • Total ocupada 30.770
 • Cubierta por expositores
 españoles 10.399
 • Cubierta por expositores
 extranjeros 373
 • Al aire libre por
 expositores españoles . 19.705
 • Al aire libre por
 expositores extranjeros 293
 • Ocupada por participantes
 no comerciales 119
 • Ocupada por los servicios
 de la Feria 3.720
 • Superficie total del
 recinto ferial 52.000



Visitantes:

• profesionales 182.433
 • países de procedencia . 42

La maquinaria y productos expuestos procedían de los siguientes países:

Alemania R.F., Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Canadá, Checoslovaquia, Cuba, Dinamarca, España, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia, República Democrática Alemana, Rumanía, Suecia, Suiza, U.R.S.S. y Yugoslavia.

12 CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA

El tema general fue "futuro de la mecanización de las explotaciones ga-

naderas y del aprovechamiento de los residuos".

Se celebró los días 26,27 y 28 de marzo de 1980.

La I Demostración Internacional de Maquinaria, Equipos y Elementos Prefabricados para el Equipamiento de la Explotación Agraria, organizada por la Dirección General de la Producción Agraria, tuvo lugar en la finca La Alfranca el 28 de marzo.

Por otra parte, ese mismo día se celebró la II Jornadas de Técnicas Agrarias, organizado por el Ministerio de Agricultura, bajo el tema general "la energía en la agricultura moderna".

Como desde 1979 el Certamen Internacional de Cine Agrario tendrá carácter bianual, en el pasado 1980 se celebró en FIMA unas Jornadas Internacionales de Cine Agrario, a través de unas mesas redondas.

Landini

Tractores de orugas



PARÉS

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:

Avila, 126 - Tel. 300 5011 - BARCELONA-18

SUCURSALES:

CUARTE DE HUERVA (Zaragoza) - Poligono industrial Santa Fe, Km. 9,600 - Tel. 35 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

SANT ANDREU DE LA BARCA (Barcelona) - Ctra. Nacional II, Km. 599,86

Apart. de Correos 63 - Tels. 653 06 53 / 653 08 97

QUART DE POBLET (Valencia) - Ctra. Nacional III, Km. 341,50

Apart. de Correos 28 - Tel. 154 57 12

LEON - Avda. José Aguado, 7 - Tel. 20 59 11

PARÉS HERMANOS, S.A.



ASI SERA

FIMA-81

(4-12 ABRIL 1981)



A la espera de la respuesta de los expositores y visitantes, es decir la auténtica actividad comercial de una feria, los principales acontecimientos de esta FIMA-81 tendrán las siguientes temáticas.

CONCURSO DE NOVEDADES TÉCNICAS

Se otorgarán Diplomas de "Novedades Técnicas" en FIMA-81 a las máquinas agrícolas nacionales y extranjeras, entre los expositores participantes, que presenten notables características por su originalidad y la perfección y economía con que realicen su trabajo.

El fallo del Jurado correspondiente se dará a conocer el día 8 de marzo, coincidiendo con la inauguración de la Conferencia.

CONCURSO DE SEGURIDAD, ERGONOMIA Y NORMALIZACION EN LAS MAQUINAS AGRICOLAS

Se otorgará el "Trofeo de la Seguridad" y el correspondiente Diploma a cada una de las máquinas seleccionadas por el Jurado, entre las presentadas al Concurso, hasta un máximo de tres máquinas. Se trata de distinguir las características de seguridad para el trabajador.

CONCURSO DE AHORRO ENERGETICO

Un nuevo Concurso, en temática y actualidad paralela a la Conferencia y Demostración de este año en FIMA, trata de distinguir las máquinas agrícolas que destaquen por el ahorro de energía conseguido en su construcción y el que proporcionen durante el

trabajo, sin merma de sus prestaciones fundamentales.

Se otorgarán diplomas de "ahorro energético" en FIMA-81, a todas aquellas máquinas seleccionadas por un Jurado designado por el Comité Ejecutivo de la Feria, distinguiéndose además con un rótulo especial mientras esten expuestas en el Certamen.

13 CONFERENCIA INTERNACIONAL. TEMA: "AGRICULTURA Y ENERGIA"

Durante los días 8, 9 y 10 de abril se celebrará en FIMA/81 la 13 Conferencia Internacional de Mecanización Agraria, organizada por la Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos y con la colaboración del Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro y el Colegio oficial de Ingenieros Agrónomos de la cuarta Región.

Su tema general "Agricultura y Energía" será desarrollado en estas dos Ponencias: "Generación de Energía en el Medio Rural" y "Balance Energético: de las Máquinas y de los Sistemas; de las Explotaciones Agrarias, y de las Industrias Agroalimentarias". La conferencia magistral versará sobre "Panorama Energético de la Agricultura" y está a cargo del Dr. Ing. Agrónomo D. Jaime Nosti Nava.

XI DIA DEL AGRICULTOR

El "día del agricultor" seguirá normas organizadoras parecidas a años

anteriores, con la mejora que siempre supone la mayor extensión de la convocatoria.

Es de suponer que este día, tan popular en FIMA y hecho tan a medida de los pequeños núcleos y empresarios rurales, que lo pasan a lo grande en "su día", no sea motivo de reivindicaciones agrarias, como el año pasado, más justas que oportunas.

CINE AGRARIO

Se celebrará este año, ahorro con carácter bienal, el Sexto Certamen Internacional de Cine Agrario, que tendrá lugar los días 3 al 7 de abril, abriendo la marcha así de las actividades feriales.

Aunque con irregularidad en la calidad de las películas presentadas no sabemos nada todavía de la representación y origen de los filmes que concurrirán este año.

DEMOSTRACION INTERNACIONAL DE MAQUINARIA AGRICOLA

La FIMA incluye todos los años, en su programa, la organización, por parte de la Dirección General de la Producción Agraria, del Ministerio de Agricultura, de una de las Demostraciones Internacionales que acostumbra realizar en la geografía nacional sobre temas de mecanización agraria de interés, respecto a necesidades por parte de los agricultores.

Este año el tema genérico que la D.G.P.A. lleva a Zaragoza es también la "energía" y la demostración tiene la novedad de presentarse en muestrario fijo de varios días de duración, por cierto instalado en las cercanías de la Feria, en vez de la tradicional Demostración de una sola mañana en campo abierto.

FALLO DE LOS TRES CONCURSOS

El Jurado Interregional encargado de emitir el fallo definitivo de los tres Concursos convocados por FIMA/81, con motivo del 11 "Día del Agricultor", acordó conceder los Premios establecidos de la siguiente forma, una vez examinados los trabajos seleccionados por cada Jurado de las Provincias incluidas en la convocatoria.

"MEJORAS DE DESARROLLO COMUNITARIO EN EL MEDIO RURAL"

Primer premio, de 100.000 pesetas, a la Comunidad de Vecinos de Guijosa (Guadalajara), por abastecimiento de aguas, su distribución y saneamiento urbano.

Segundo, de 60.000 pesetas, al Plantel de Extensión Agraria SEGE de Cereales y Ovino y Grupo de Amas de Casa, de Celadas (Teruel) por construcción de local social para la juventud, parque infantil, polideportivo, balsas y abrevaderos y arreglo de caminos.

Tercero, de 40.000 pesetas, a la Comunidad de Vecinos de Jodra de Cardos (Soria), por abastecimiento de aguas, saneamiento y reparación de la Iglesia.

Los restantes premios, de 20.000 pesetas cada uno, se otorgan por diversas obras a las siguientes localidades, citadas por orden alfabético: Olujas (Lérida); Santa Engracia de Jaca (Huesca); Talamantes (Zaragoza); Tamarón (Burgos) y Villoslada de Cameros (Rioja).

"COOPERACION Y AGRICULTURA DE GRUPO"

Primer premio, de 100.000 pesetas, a la Sociedad Agraria de Transformación de Cardaño de Abajo (Palencia), por construcción de naves para ganado ovino y vacuno, así como para almacenamiento de piensos; cerramiento de pastos y adquisición de 800 cabezas de ganado ovino y 26 de vacuno para el

cruce industrial.

Segundo, de 60.000 pesetas, a la Sociedad Cooperativa del Campo "San Sebastián", de Pradilla de Ebro (Zaragoza), por compra de maquinaria para la selección y manufacturación de tomates y cebollas, con destino a la exportación.

Tercero, de 40.000 pesetas, a la Cooperativa "GODIMO", de Villasevil (Santander), por construcción de nave para 76 plazas con henil-almacén, de 4 silos y de un alojamiento para terneros, más la compra en común de tierras y maquinaria agrícola.

Los restantes premios, de 20.000 pesetas cada uno, se conceden a estas Agrupaciones, citadas por orden alfabético:

Agrupación de ganaderos de vacuno, de Sodeto (Huesca); Centro de Selección de Semillas del Agricultor, de Teruel; Cooperativa de Consumo de Corbera de Ebro (Tarragona); Grupo de Selección de Semillas "Campo de Gómara", de Gómara (Soria), e Industria Agraria de Transformación "Divina Pastora", de Fresno de Río Tirón (Burgos).

"AGRICULTORES SOBRESALIENTES EN ACTIVIDADES AGRARIAS"

Primer premio, de 50.000 pesetas, a D. J. Andréu Morón y Forcada, de Benavent de Lérida, por mejoras en fincas y maquinaria, naves engorde de ganado porcino y un complejo para 300 cerdas madres, más la construcción de industria chacinera para transformación de ganado propio.

Segundo, de 30.000 pesetas, a D. José Antonio Fandos Martín, de Samper de Calanda (Teruel), por explotación agropecuaria de ovino de aptitud lechera y fabricación de queso de ovejas, contando con 2.500 cabezas y una producción mensual de 4.000 Kg de queso curado.

Tercero, de 25.000 pesetas, a D. Francisco Martínez Corral, de Entrena (Rioja),

por diversos diseños de formación intensiva de frutales, en variadas especies.

Los restantes premios, de 10.000 pesetas cada uno, se conceden a estos señores citados por orden alfabético:

D. Manuel Alonso Abascal, de Labarces-Valdáliga (Santander); D. José M.º Alonso López, de Villalengua (Zaragoza); D. Pedro Andrés de Pablo, de Villanueva de Argecilla (Guadalajara); D. Julián Barrio Medrano, de Abejar (Soria) y otros tres consocios; Hermanos Gayán, de Sodeto (Huesca); D. Agustín Gutiérrez Conde, de Carcedo de Bureba (Burgos), y D. José Luis Olave Martínez, de Larrea-Barrundia (Alava).

Asimismo, el Jurado decidió por unanimidad conceder el Premio de la Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias, a los Hermanos Gayán, de Sodeto (Huesca).

PREMIOS DE LA DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

Los premios instituidos por este Organismo, con destino a los agricultores aragoneses mejor clasificados, se conceden así:

Placa de plata al Plantel de Extensión Agraria, SEGE, de Celadas (Teruel). Placa de plata a la Cooperativa del Campo "San Sebastián", de Pradilla de Ebro (Zaragoza). Y trofeo con premio en metálico, a D. José Antonio Fandos Martín, de Samper de Calanda (Teruel).

Por último, el Jurado Interregional acordó ampliar el ámbito de convocatoria de estos tres Concursos a las provincias de Vizcaya y Castellón, con vistas al 12 "Día del Agricultor".

La entrega de los Premios y sus correspondientes Diplomas, se efectuará en el principal acto del 11.º "Día del Agricultor", que se celebrará el lunes, 6 de abril.



Naves para ganado ovino y vacuno. Cardaña de Abajo (Palencia). Un primer premio. ▲



Primer premio por mejoras en fincas y maquinaria. Benavent (Lérida). ▲



Cebollas preparadas para la exportación. Cooperativa del Campo de Pradilla de Ebro (Zaragoza). ▲



Comercialización de queso de oveja, en Samper de Calanda (Teruel). ▲

▼ "Cooperativa "Godimo". Villasevil (Santander).



OTROS ACONTECIMIENTOS

El programa de FIMA/81, incluye además como acontecimientos de suma importancia, la visita de varias Misiones Comerciales extranjeras; una Reunión de la Comisión Técnica "Tractores y Maquinaria Agrícola" del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (IRANOR); las Asambleas generales de ANFAMA, ANITMA y AGRAGEX, y la Jornada conjunta de la Asociación Española de Prensa Técnica (AEPT) y la Asociación de Publicistas y Escritores Agrarios Españoles (APAE), entre otros muchos acontecimientos y actividades.

UN SENTIDO COMERCIAL

Entre todas estas actividades, entendemos que debe resaltar siempre, y a eso nos tiene acostumbrado FIMA, al sentido comercial de la feria. Por eso, la organización de FIMA habla de "lonja de contratación de maquinaria agrícola".

El problema no está en FIMA. Este año el problema estará, más o menos encubierto, en la situación genérica de crisis económica y en las circunstancias más específicas del precio de las máquinas, saturación de algunas de ellas, exceso de competencia entre concesionarios, desorganización del mercado de compra-venta, valoración irreal de las máquinas usadas, elevado coste de carburantes y reparaciones, etc. El sector de la maquinaria agraria, como uno más, necesita sin duda de una adecuada reestructuración.

Si la ventilación de su granja no es buena, los animales pueden enfermar y Vd. perderá dinero.

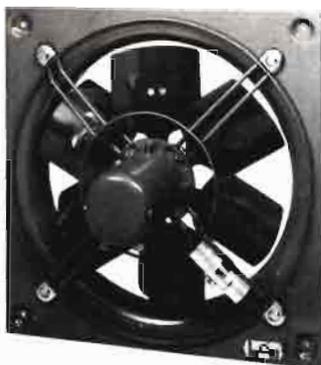
Si utiliza un sistema de ventilación, forzada con extractores, logrará la pureza del aire, adecuada temperatura y humedad necesarias, para disminuir el riesgo de enfermedades y de bajas. Obteniendo en consecuencia, un aumento del índice de transformación y de salubridad en la explotación.

Somos conscientes del trabajo que le cuesta obtener un mejor rendimiento de su granja.

Por eso, pensando en su economía y animados por los resultados de multitud de instalaciones efectuadas, en S&P hemos desarrollado los nuevos extractores de la serie X, que consiguen el precio por m³/h. de aire movido más económico del mercado, por la escasa potencia eléctrica que consumen, en relación al caudal que mueven.

Estos extractores están contruidos con materiales anticorrosivos y especialmente diseñados, para que mediante nuestros reguladores automáticos de velocidad REB, mantengan el ambiente en su punto justo. Tanto en la gran explotación como en la más pequeña granja.

Deje que le echemos una mano. Nuestro servicio de Asesoría Técnica le informará y estudiará sin compromiso un sistema de ventilación para su granja completo, automático y económico.



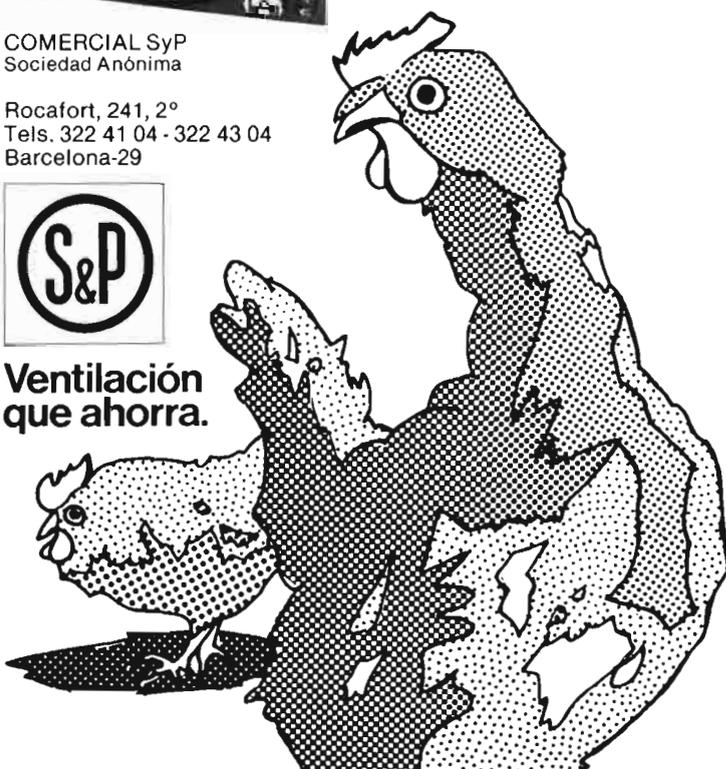
Extractores Serie X HXT/B

COMERCIAL SyP
Sociedad Anónima

Rocafort, 241, 2º
Tels. 322 41 04 - 322 43 04
Barcelona-29



Ventilación que ahorra.



LA 13.^a CONFERENCIA DE MECANIZACION INTERNACIONAL EN FIMA

Un problema de solidaridad internacional

LA CRISIS DE LA ENERGIA

- LA SOLUCION POR LA TECNOLOGIA
- 1985, AÑO CRUCIAL

José Luis GONZALEZ-POSADA*

1. INTRODUCCION

La 13.^o Conferencia de Mecanización Agraria que tendrá lugar los días 8, 9 y 10 del próximo mes de abril, en Zaragoza, en el marco de la Feria Internacional de Maquinaria Agrícola, tendrá como título general "Agricultura y Energía".

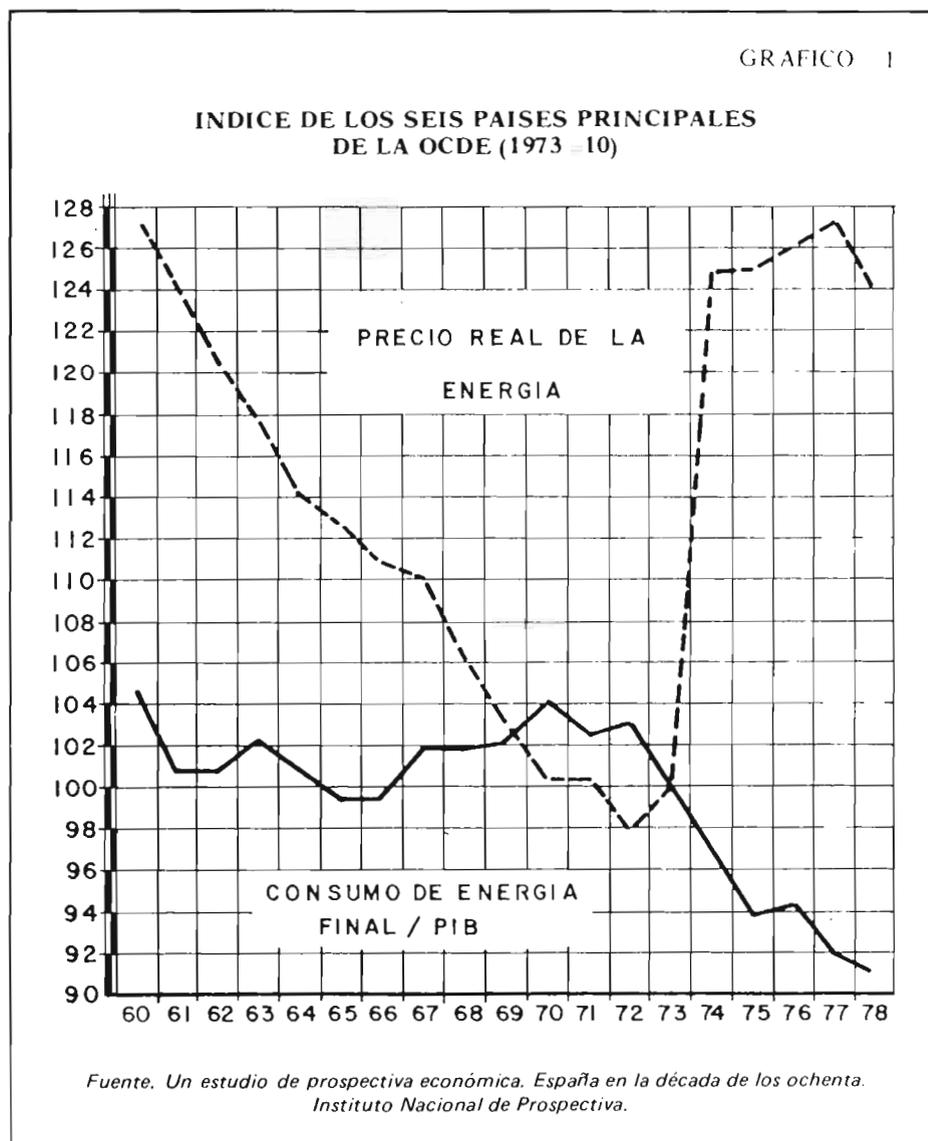
A través de las cuatro ponencias, 1.^a Ponencia, Generación de Energía en el Medio Rural, 2.^a Ponencia, Balance Energético, 2.1. De las Máquinas y de los Sistemas, 2.2. De las Explotaciones Agrarias, 2.3. De las Industrias Agroalimentarias; y de la Conferencia Magistral, se tratará el problema de la energía en sus relaciones con el sector agrario y el Medio Rural, directamente afectado por la calificada "Crisis Energética".

Se ha comentado y manipulado tanto este término que para conocimiento amplio del tema, trataré de exponer su planteamiento a nivel mundial.

2. PRESENTACION DEL PROBLEMA

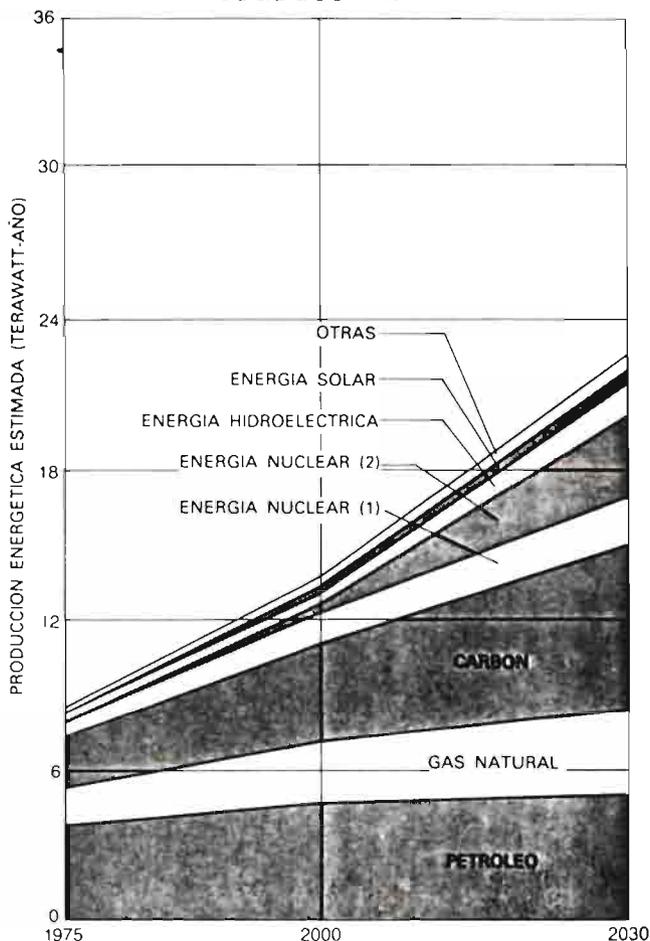
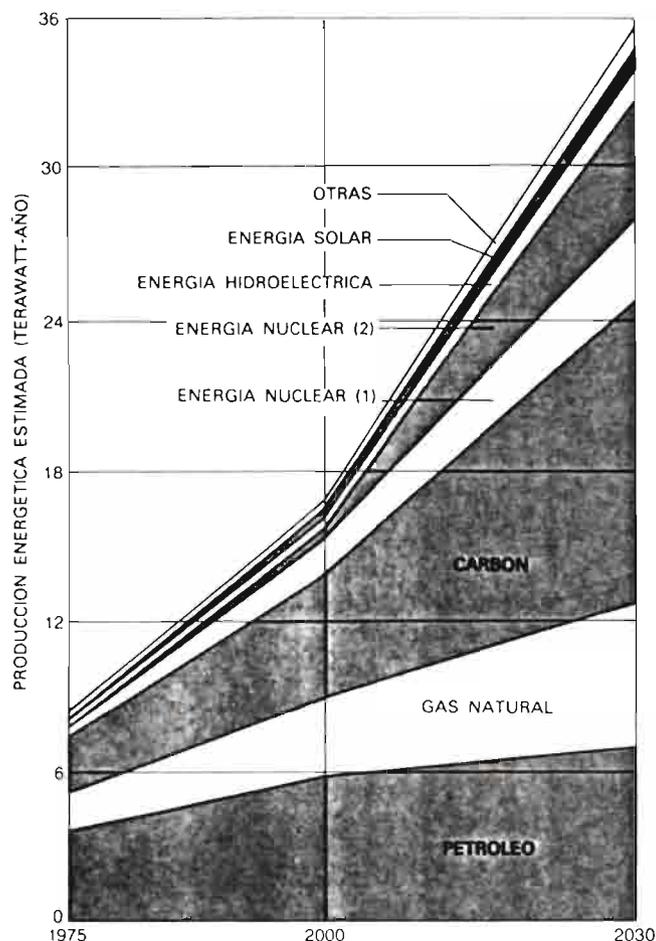
La observación del gráfico 1, nos muestra el descenso constante del precio real de la energía, desde el comienzo del ciclo en el año 60, hasta el punto de inflexión, como resultado de la evolución del precio de los crudos en el año 73.

Sin embargo, esta brusca elevación del precio del petróleo, que incide fuertemente en el precio real de la energía, no alcanza los valores del año 60 hasta 1975: Lo cual pone de mani-



* Dr. Ingeniero Agrónomo. Presidente de la Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos.

Gráfico 2



TASA DE CONSUMO MUNDIAL de varias formas de energía primaria. Se ha proyectado un aumento de la misma desde los 8.2 terawatt-año por año, correspondientes al año 1975, punto de arranque de la investigación del IIASA, hasta 36 terawatt-año por año en el 2030, si nos situamos en el escenario de elevado crecimiento (izquierda), y hasta 22 terawatt-año por año,

si nos fijamos por contra en el escenario de bajo crecimiento (derecha). En esos cálculos, las fuentes de energía nuclear se dividen en dos: reactores de fisión tradicionales (nuclear 1) y reactores de fisión nodrizas más reactores de fusión (nuclear 2). Las proyecciones de las tendencias para otras fuentes de energía han recibido una apreciación optimista por parte del IIASA.

Fuente. Investigación y Ciencia. Noviembre 1980. Energía. Wolfgang Sassin

fiesto que la crisis económica de los años 70, no debe achacarse única y exclusivamente a la elevación del precio del petróleo.

La situación planteada por la subida del precio del petróleo y su repercusión sobre el precio real de la energía primaria, ha conducido a una reacción inmediata de los países desarrollados, que han dedicado importantes esfuerzos al estudio del tema y a la búsqueda de posibles soluciones en dos direcciones distintas: la primera el posible ahorro energético, con aplicación de nuevas tecnologías, y la segunda, búsqueda de fuentes alternativas de recursos energéticos, a ser posible renovables.

El éxito conseguido por la aplicación de nuevas tecnologías, en la dirección de un ahorro energético, queda clara-

mente explicitada con un nuevo examen del gráfico 1, en que se pone de manifiesto el descenso continuado de consumo de energía final, respecto al producto interior bruto.

Los porcentajes de ahorro conseguidos, han sido los siguientes: Agricultura e Industria 15 al 35%; Transportes y Comunicaciones 20 al 35%; Servicios y uso doméstico 50%.

La revista "Situación", del Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, y en el número agosto-septiembre de 1979, indicaba "la crisis energética no es sino uno de los componentes, si bien, ciertamente, uno de los más destacados, de la crisis económica global por la que atraviesan en los últimos años los estados con economías de mercado o descentralizadas. La causa de esta crisis es estructural y resultado de

una política económica de acumulación".

La adopción en nuestro país de medidas de política económica y tecnológica han sido casi nulas y se ponen de manifiesto, si comparamos el consumo de energía por habitante en energía primaria y en toneladas equivalente petróleo de España y de otros países de la OCDE: España 1,81; Alemania 4,23; Bélgica 4,52; Francia 3,36; Grecia 1,42; Italia 2,42; Inglaterra 3,69; Suecia 6,11; Turquía 0,61. Índices que ponen de manifiesto nuestro bajo consumo en energía primaria por habitante y el problema con el que tenemos que enfrentarnos, si deseamos que el proceso de desarrollo nacional no se interrumpa.

La necesidad de afrontar con rapidez e imaginación, el problema ener-

Mapa 1



MAPAMUNDI de las siete principales regiones en razón de los recursos energéticos, según los escenarios ideados por el autor y sus colaboradores en el programa de sistemas energéticos del Instituto Internacional para el Análisis de Sistemas Aplicados (IIASA). Más que atender a la vecindad geográfica, las regiones responden a ciertos factores económicos. Así, la región I, que abarca América del Norte, goza de una economía de mercado altamente desarrollada y es relativamente rica en recursos energéticos. La región II, que comprende la Unión Soviética y el resto de Europa del este, tiene una economía planificada, desarrollada, y es bastante rica también en recursos energéticos. La región III, que va desde Europa occidental hasta Israel pasando por Japón, Australia, Nueva Zelanda y Sudáfrica, posee un

elevado desarrollo económico, si bien sus recursos energéticos escasean. América Latina, que configura la región IV, es un continente en vías de desarrollo, pero rico en recursos energéticos. La región V se extiende por África Central, Asia meridional y sudoccidental y consta de países menos desarrollados con pobres recursos energéticos. Los países en vías de desarrollo y ricos en petróleo del Oriente Medio y norte de África forman la región VI. La región VII, que subsume China y otras economías asiáticas de planificación central, constituye una zona menos desarrollada que suele autoabastecerse. No hemos de confundir estas siete regiones con otras divisiones regionales que se mencionan a lo largo de esta monografía. En cada región son aplicables los escenarios de alto y bajo crecimiento.

Fuente. Investigación y Ciencia, Noviembre 1980, Energía, Wolfgang Sassin.

gético ha sido considerado de primera urgencia en los principales países de la OCDE, en tanto que en nuestro país la carrera contra el tiempo, para tratar de solucionar este urgente problema, se ha ido retrasando hasta el punto que se reconoce este hecho en el pln energético nacional, (PEN) "el consumo energético español por unidad de producto, se halla entre los más elevados de la OCDE".

3. SITUACION ENERGETICA MUNDIAL ACTUAL Y FUTURA

Establezcamos una primera aclaración distintiva entre, reservas y recursos.

— Reservas comprobadas, son las cantidades relativamente bien conocidas, geológicamente identificadas y que se pueden extraer en las condicio-

nes tecnológicas y de mercado actuales. Su nivel es función de la evolución tecnológica y precio.

- Los recursos incluyen:
 - Reservas probables, que han sido descubiertas pero cuya extensión y condiciones de explotación no están aún determinadas.
 - Reservas posibles, aún no descubiertas, pero cuya existencia se estima con un grado razonable de probabilidad.

Evidentemetne las disponibilidades a tener en cuenta serán los recursos.

La preocupación del futuro ha sido una determinante general de la evolución humana. El futurismo en la actualidad, es algo que está a la orden del día a través de best seller como: *El desafío mundial* y *La tercera Ola*. No se trata sin embargo de encuazar el porvenir en determinismos pseudocientíficos, sino establecer entre varios mo-

delos, el escenario más deseable en que se ha de desenvolver la vida del futuro, y llegar a un acuerdo para alcanzar dicho modelo.

Citaremos dos estudios que establecen modelos y escenarios posibles para el futuro con referencia al problema energético.

3.1. El modelo del Instituto Internacional para el Análisis de Sistemas Aplicados (IIASA) de Lauxenburg (Austria).

Se refiere al problema energético. Indicando que la necesidad más apremiante hoy, es el replanteo del consumo energético, como impulsor e indicador principal del desarrollo.

Sobre cálculos conservadores de un incremento de población en los próximos 50 años de 4.000 millones, surgen dos posibles escenarios, uno de

VIBRADORES • GRADAS DE DISCOS

MULTIDIRECCIONALES



FABRICANTE:

INDUSTRIAS MECANICAS CORDOBESAS, S. A.

Teléfonos 320244 y 320188

ALCOLEA DE CORDOBA (ESPAÑA)

SPERRY  NEW HOLLAND



DISTRIBUIDOR PARA ESPAÑA



PARÉS HERMANOS, S.A.

PIMMSA

AVILA. 126 138 · BARCELONA-18 · TELEX: 51827 y 54557 · TEL. 300 52 50

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA DE:


KVERNELAND



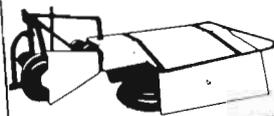
HARDI



A.CARRARO



farendløse 



GYRO



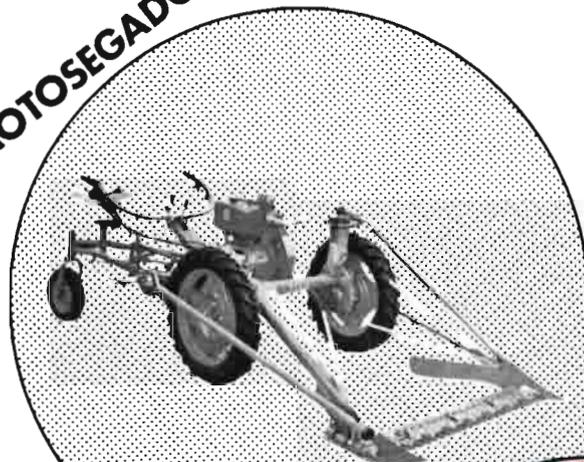
EN FASE DE CAPTACION
DE NUEVOS COLABORADORES
PARA LA VENTA

La tierra se mueve

CON...



MOTOSEGADORAS



TRACTORES

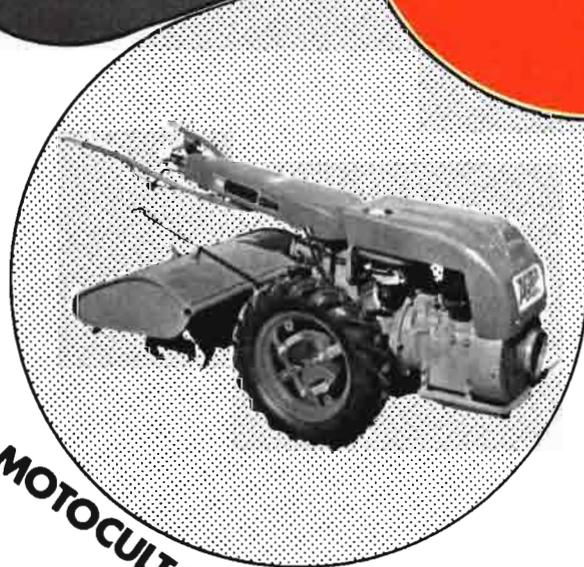


para los que quieren tener lo mejor

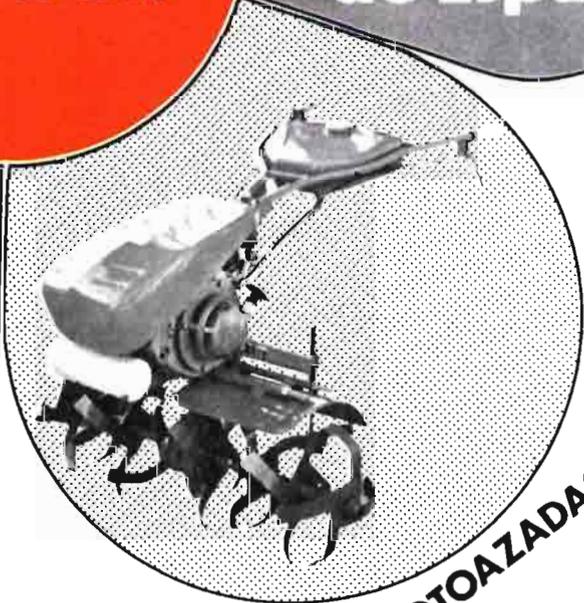


Nº 1 en exportación de España

MOTOCULTORES



MOTOAZADAS



AGRIA
HISPANIA. S.A.

AMOREBIETA (Vizcaya)

Teléfonos: 94/6730450-54-58-62 Telex: 32448-AGRIA -E

STEFANO

crecimiento bajo, con tasas de desarrollo inferiores al periodo 70/75, y el segundo conservando las tendencias actuales.

El estudio parte del principio básico de la ingeniería, "haber más con menos", reflejado en la proliferación de esclavos técnicos, para sustituir el trabajo vital, que se alimentan de energía. Sus puntos a destacar son:

– El éxito de cualquier actividad que consume energía, depende en último término de su capacidad de producir formas finales que interesen, por su bajo coste y pérdidas reducidas de energía.

– Divide al mundo en siete regiones, en razón de los recursos energéticos y grado de desarrollo. (Mapa 1).

– Les será más fácil reducir su consumo energético a los países desarrollados, que limitar el incremento de su tecnología de alto consumo energético a los países en desarrollo, en los próximos decenios.

– Al mundo le será posible casi triplicar sus posibilidades energéticas para el año 2030, si cuenta con la ayuda de una exploración decidida y con tecnologías adecuadas de explotación.

– Las fuentes renovables constituirán una fracción casi constante de la oferta total.

– Desde el año cero 1975, hasta el horizonte 2030, las necesidades de energía se multiplicarán por 2,7 para el escenario de bajo crecimiento y por 4,4 para el crecimiento elevado. Gráfico 2.

Esto será posible si las inversiones y la tecnología, sobre todo la transferida a los países en desarrollo, son asumidas por los países desarrollados.

– El tránsito de la energía combustible fósil a otra nuclear, se barrunta como montaña, cuya cima costaría alcanzar mucho dinero y esfuerzos.

– El paso hacia fuentes de energía duradera, reactor nodriza, energía solar, fusión nuclear, se vislumbra difícil, lo cual pone de manifiesto que el proceso mundial de desarrollo, es una carrera contra reloj, que sólo podrá ganarse si existe acuerdo entre los países con elevado nivel tecnológico y los que poseen recursos baratos o en cantidad.

– La transición puede considerarse como un paralelismo con la revolución del Neolítico, es decir el paso de un sistema de subsistencia fundado en la caza y recolección a otro fundado en la ganadería y agricultura.



En este momento tenemos combustibles fósiles para facilitar la transición, pero disponemos de menos tiempo, del que dispusieron nuestros antepasados y no podemos retrasar la resolución del problema si no queremos que en este breve plazo, el mundo haya consumido su legado energético.

3.2. Interfuturos. De cara al futuro, para un control de lo probable y una gestión de lo imprevisible. Estudio realizado por la OCDE

Trata entre otros, el problema de la energía.

Para el estudio y establecimiento del modelo considera cuatro escenarios: A. – de fuerte crecimiento de los países desarrollados. B. – escenarios de crecimiento moderado, que desglosa en tres subescenarios. C. – escenario de ruptura Norte-Sur. D. – escenario

de incremento del proteccionismo en los países de la OCDE.

Las conclusiones generales a que llega son:

– Los recursos energéticos permitirán hacer frente a largo plazo y de manera regular, a consumos mundiales de 10 a 15 veces los de 1975 y a unos costes que no sobrepasen en más de tres veces los de 1978.

– Por la magnitud y complejidad de los sistemas energéticos, la estructura de los balances de aprovisionamiento en energía primaria sólo pueden evolucionar lentamente. Las decisiones que van a influir de manera crucial en la evolución energética durante el primer cuarto del próximo siglo son las decisiones tomadas antes de 1985.

– Las fuentes de energía cuyo desarrollo está todavía en la fase de investigación y desarrollo no tendrán un papel decisivo antes del próximo siglo.

– Las decisiones posibles que pueden tener influencia importante sobre la situación energética entre 1990 y el 2000 son:

- Poner en práctica políticas de ahorro energético.
- Aumentar la producción de carbón, para energía térmica y combustibles líquidos no convencionales.
- Desarrollo de la energía nuclear.
- Preparar el empleo de nuevas fuentes de energía, desde este mismo momento.

– La mayor parte de las fuentes primarias de energía en este periodo implicarán, por sus características, fuertes impactos ecológicos, utiliza-

ción de grandes superficies, importantes volúmenes de agua, residuos térmicos y gaseosos, que para que tengan un impacto limitado sobre el medio ambiente, exigirán fuertes inversiones, independientemente de las inversiones propias de las nuevas instalaciones de elevado coste.

Este coste lo evalúa la IIASA en el 4% de la renta mundial a finales de siglo, frente al 2% en 1975. Este porcentaje podría llegar al 6% para los países en desarrollo.

— Se considera como crucial, en materia de energía, el período 1985/2025. Las dificultades para hacerle frente, son a la vez económicas y políticas, a nivel nacional, por oposición de la opinión pública ante la política de ahorro y al empleo de ciertos recursos considerados peligrosos y a nivel internacional, por diferencias de intereses entre países o grupos de países, con olvido del interés común.

4. ORGANISMOS CREADOS PARA INTERVENIR EN LA CRISIS ENERGETICA

4.1. Agencia Internacional de la Energía (AIE)

Creada en 1974, al cumplirse el primer aniversario de la crisis petrolífera. El Consejo de la OCDE institucionaliza a través de este organismo autónomo, la definición de una política internacional energética, para los países que se adhieren a la AIE. En principio fueron 17 de los 24 de la OCDE, a los que se han unido posteriormente otros 3, quedando fuera del mismo, Finlandia, Islandia, Portugal y Francia.

El Comité Directivo, a finales de 1974, redactó un Programa Internacional de la Energía, fijando una serie de objetivos generales. Posteriormente en el 1977, los Ministros de Energía de los estados miembros de la AIE, aprobaron un plan de doce puntos para orientar las respectivas políticas energéticas nacionales desde dicha fecha hasta 1985.

A pesar de ello sigue sin existir una estrategia común occidental para llevar a la práctica una política energética conjunta de la zona.

4.2. La Comunidad Económica Europea ante los problemas energéticos

En la cumbre de Jefes de Gobierno de diciembre de 1973, se decidió crear la Comisión de Energía de la Comunidad.

Se fijaron dos grandes objetivos:



racionalización del consumo energético y reforzamiento de la seguridad del aprovisionamiento energético de la Comunidad, con horizonte el año 1985.

Ante el continuo cambio de las circunstancias, la Comisión, a principios del 1979, presentó los objetivos prioritarios de la CEE en materia energética para la próxima década.

4.3. Planificación energética en España

Se institucionaliza en una Comisaría de Energía con rango de Subsecretaría, en el Ministerio de Industria y Energía.

La programación energética española se basa en cuatro textos fundamentales, que me limito a enumerar.

— El *Plan Eléctrico Nacional* del año 1969, revisado en el 73, que comprendía el período 76/85.

— *I Plan Energético Nacional* (I PEN-75); período 75/85.

— Revisión del anterior (PEN-77); período 78/87.

— *II Plan Energético Nacional* (II PEN-78) para igual período.

5. CONCLUSION

— El dramatismo que se ha esgrimido en estos últimos tiempos de una humanidad abocada a un regreso a la edad media por falta de energía, no parece ser cierta.

— Los recursos posibles, con apropiada tecnología, pueden asegurar los abastecimientos energéticos, para que la humanidad siga desarrollando sus capacidades productivas.

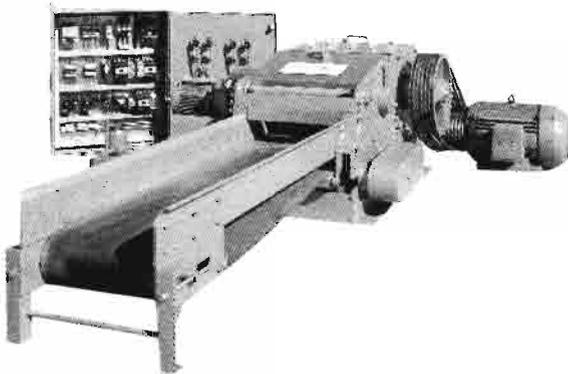
— Sin embargo queda bien claro que estos años próximos que finalizan en 1985, son cruciales para la existencia futura y la sociedad a todos los niveles debe ser consciente de esta situación.

— La técnica puede *hacer posible* que no se produzca el colapso socio-económico que conllevaría el déficit energético. La sociedad en general, tiene que conocer el problema y sus posibles soluciones, decidiendo lo que *desea que suceda* y los políticos si tienen imaginación, visión de futuro y decisión, tendrán en sus manos *lo que será*. ■

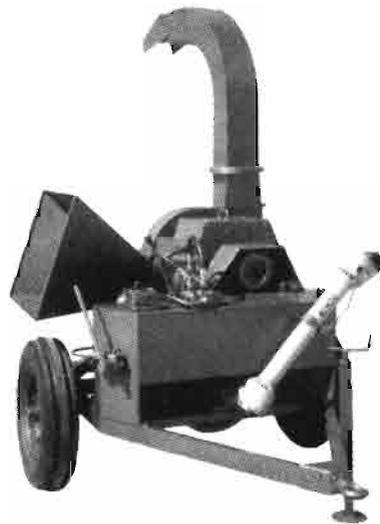
ASTILLADORAS DORSCH-MAIER

PARA EL APROVECHAMIENTO
INDUSTRIAL DE RESIDUOS
MADEREROS

- ASTILLADORAS MOVILES MODELO "CAPINKA" PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE PODA.
- ASTILLADORAS FIJAS TIPO D.R.T. PARA LA PRODUCCION DE ASTILLAS PARA LA INDUSTRIA DE LOS TABLETOS AGLOMERADOS Y PARA SU UTILIZACION COMO COMBUSTIBLE EN LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION DE LA MADERA, CERAMICAS, VIDRIO, CALEFACCION, ETC.
- SEPARADORES NEUMATICOS DE HOJA.



ASTILLADORA FIJA TIPO DRT-170x500.



ASTILLADORA MOVIL MODELO CAPINKA-3.

NUESTRAS ASTILLADORAS "CAPINKA" Y NUESTROS SEPARADORES NEUMATICOS DE HOJA HAN HECHO POSIBLE EL APROVECHAMIENTO DE UNOS PRODUCTOS QUE HASTA HOY SE QUEMABAN OCACIONANDO CUANTIOSOS GASTOS.

AHORA YA, LA PODA ES RENTABLE.

DORSCH S.A.

TR. SRES. DE LUZON, 2.
MADRID.
TEL. 242 24 23-242 24 24.

DORSCH S.A.

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

LA BIOMASA EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS

● UN EJEMPLO: LA BIOMASA RESIDUAL DE LOS CEREALES

por F. Bonilla Menéndez y F.J. Burgaz Moreno (*)

En el momento actual, a consecuencia de las pesimistas perspectivas de la producción de energía y materias primas, y de los negativos impactos que ha originado la inadecuada gestión de los residuos, tanto agrarios como industriales y urbanos, se hace necesario el contemplar a la agricultura con nuevo enfoque, más amplio que el tradicionalmente utilizado.

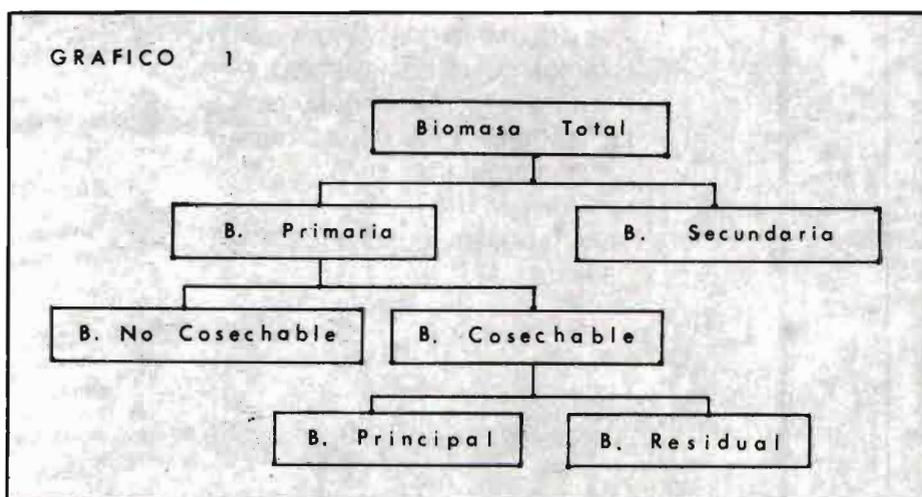
La agronomía, o mejor dicho la gestión de los recursos naturales a que ésta hace referencia, puede ofrecer, y de hecho tradicionalmente ha ofrecido en determinados lugares, una ayuda importante en la solución de la crisis energética y de materias primas.

Es por todo esto necesario el estudiar con detenimiento, las grandes posibilidades que se ofrecen a través de la producción de biomasa.

Si nos centramos en el problema energético, simultáneamente al estudio de la posible introducción de nuevas especies productoras de grandes cantidades de biomasa, consideramos que se debe comenzar el estudio de la biomasa producida por los cultivos tradicionales. Dado que, desde nuestro punto de vista, una correcta gestión de la biomasa residual, nos ayudará a paliar, a corto y medio plazo, la desigual situación energética actual.

Por ésto, en el presente artículo nos proponemos resaltar la importancia e interés que desde el punto de vista de un adecuado equilibrio ecológico y energético, tiene una correcta gestión de los *residuos agrarios*.

En primer lugar consideramos de interés el recordar algunos conceptos,



que si bien en su origen se aplicaron a los ecosistemas naturales, tienen así mismo validez en los sistemas agrícolas. Nos referimos al concepto de biomasa y sus diferentes formas.

De esta manera, si consideramos la parcela de un cultivo convencional, en definitiva un agrosistema, en el momento de la recolección se puede clasificar la biomasa presente del siguiente modo (ver gráfico 1).

Biomasa total:

Es la materia viva total presente en la parcela en ese momento.

Biomasa secundaria:

Es la que corresponde a los seres heterótrofos, es decir la fauna presente y los posibles vegetales heterótrofos existentes.

Biomasa primaria:

Es la de los seres autótrofos, y por

tanto la masa total del cultivo más las *malas hierbas* presentes.

Biomasa no cosechable:

Es aquella que no es posible exportar de la parcela con los medios mecánicos actuales. Es decir son las *raíces, rastrojos, malas hierbas,...* etc.

Biomasa cosechable:

Es aquella que es posible exportar de la parcela con los *medios mecánicos* actuales.

Biomasa principal:

Es la parte de la biomasa cosechable que constituye el objeto directo del cultivo ya sea por su interés alimenticio o industrial. Es decir: *granos, frutos, raiz, flores,...* etc.

* Ingenieros Agrónomos

GANADERO REMOLACHERO

Obtenga la máxima
producción en unidades forrajeras por Ha.,
con la nueva variedad
MONOGERMEN GENETICA de remolacha forrajera:

JUMBO UN GIGANTE EN BIOMASA

Un nuevo concepto de remolacha forrajera
(híbrida entre azucarera y forrajera clásica)
de más alto contenido en materia seca,
buena conservación en silos y total
mecanización de su cultivo.

JUMBO Una variedad de la:



North Sea Breeding Company bv

de HOLANDA

Representación para ESPAÑA:
G. TROCCHI. P.º Castellana, 123. MADRID 16



Ejemplo de consumo directo de remolacha forrajera
con el mismo silo-zanja donde ha pasado
el invierno con protección de paja.

ENERGIA

CUADRO 1			
TRIGO			
Autor-Referencia	B. principal/B. residual	B. residual/B. no cosechable	
REMY, MARIN-LAFLECHE			
1.977 (2).....	-	2	
BRIAND F. BLAND, 1.971 (1)	0,9 - 1,1	-	
M. EDOOWES, 1.976 (3).....	0,5 - 1,0	-	
CUADRO 2			
CEBADA			
BRIAND F. BLAND, 1.971 (1)	0,88	-	
REMY, MARIN-LAFLECHE			
1.977 (2).....	-	2 - 2,5	
CUADRO 3			
AVENA			
FINDLAY, 1.956 (1).....	0,568	-	
HOLLIDAY, 1.956			
KINSEY, 1.959 (1).....	0,574	-	
BRIAND F. BLAND, 1.971 (1)	0,817 - 1,263	-	
CUADRO 4			
CENTENO			
MOORE, 1.944 (1).....	0,4	-	
O'BRIEN, 1.925 (1).....	0,54	-	
WATSON, MOORE, 1.949 (1).....	0,36	-	
CUADRO 5			
MAIZ *			
LEASK, DAYNARD, 1.973 (4).....	0,98	-	
ALIBES, 1.978 (4).....	0,68	-	
SAYRE, 1.955 (5).....	0,81	-	
DEPARDON-MEALUVISSEAN,			
1.952 (5).....	0,81	-	
POLLACSEK-CAENEN,			
1.970 (6).....	0,97 - 1,1	-	
REMY, MARIN-LAFLECHE,			
1.977 (2).....	-	1,75 - 2	
* relaciones sobre materia seca			
CUADRO 6 (en Tm)			
	B. PRINCIPAL (peso fresco)	B. RESIDUAL (peso fresco)	B. RESIDUAL (peso seco)
TRIGO	4 806.096	5.340.106	4.859.496
CEBADA	8.069.252	9.169.604	8.344.339
AVENA	553.199	691.498	629.263
CENTENO	250.637	582.876	530.417
MAIZ	1.968.912	4.537.969	1.769.808
OTROS			
CEREALES.....	692.685	948.883	863.483
TOTAL.....			16.996.808 Tm

Biomasa residual:

Es la fracción restante de la biomasa cosechable una vez deducida la biomasa principal. Es el conjunto de *pajas, hojas, madera de poda*, etc.

Esta denominación se utiliza también para designar a todo *residuo orgánico*, independientemente de su origen animal o vegetal.

Evidentemente esta *clasificación* puede resultar arbitraria, ya que en

definitiva el destino que da el hombre a la materia vegetal está muy condicionado por criterios económicos; de esta manera un mismo producto puede ser considerado principal o residual, en función de su posible mercado o de prácticas culturales de una determinada zona.

En el caso de cultivos convencionales, solo cabría pensar en utilizar con fines energéticos su biomasa residual.

Para darnos una idea de la importancia de esta *biomasa residual*, analicemos el caso de los *cereales* que representaron aproximadamente el 36% de la superficie total cultivada, en España, en el año 1978.

Para la determinación de la biomasa residual y de la no cosechable se han estimado las relaciones medias siguientes para los diferentes cultivos (ver cuadros 1 a 5):

	B. principal/B. residual
Trigo	2
Cebada	2
Avena	-
Centeno	-
Maíz	2
Otros cereales	-
	B. principal/B. residual
Trigo	0,9
Cebada	0,88
Avena	0,8
Centeno	0,43
Maíz	0,89*
Otros cereales	0,73
* Relaciones en materia seca.	

Teniendo en cuenta las producciones de estos cultivos, para dicho año, la *biomasa residual* sería la indicada en el cuadro 6, es decir unos 17 millones de Tm de materia seca, estimándose la no cosechable en aproximadamente la mitad de la anterior, es decir unos 8,5 millones de Tm de materia seca.

Para la valoración energética de estos residuos se ha considerado, teniendo en cuenta la composición media de la materia orgánica, un poder calorífico inferior de 4.000 a 4.500 Kcal/Kg de materia seca, tomando para el cálculo un valor medio de 4,250; por tanto el equivalente energético de la biomasa residual de los cereales sería de $7,22 \times 10^{13}$ Kcal, o lo que es lo mismo 7,22 millones de TEP (Toneladas equivalentes de Petróleo).



El aprovechamiento de los restos de la poda de los olivos, para alimentación del ganado rumiante y para combustible, es posible, hoy día, gracias a equipos mecánicos especializados. Antes, estos restos tenían que ser quemados, con perjuicio incluso para la vegetación de los olivos en las nuevas plantaciones densas. (Foto Fernando Dorch).

Si tenemos en cuenta que el consumo total de energía en España fue en el citado año 1978, de 70,7 millones de TEP, el equivalente energético de esta biomasa residual, por tanto, representaría un 10,2% de la energía total consumida en ese año. Para darnos una idea de la importancia de estas cifras, basta ver el desglose de los consumos de las fuentes energéticas convencionales, para dicho año:

	Mill. TEP	%
Carbón	10,7	15,18
Petróleo	47,3	66,82
Gas	1,2	1,74
Hidroeléctrica	9,8	13,87
Nuclear	1,7	2,39
Total	70,7	100,00

Fuente: Centro de Estudios de la Energía.

Resulta evidente por tanto el alto interés que podría representar el aprovechamiento energético de las biomásas residuales.

Hasta ahora se ha hecho referencia tan solo al caso de los cereales, por lo que la importancia del aporte energético de la biomasa se incrementaría considerablemente si además de las anteriores se añadiesen las derivadas de: *cultivos leñosos, explotaciones forestales, otros cultivos herbáceos, residuos ganaderos, residuos agroindustriales, residuos sólidos urbanos*, etc.

No obstante, las posibilidades energéticas de las biomásas residuales se verían limitadas ya que, dentro de su adecuada gestión, no cabría pensar en un uso exclusivamente energético de las mismas. En este sentido cabe señalar que parte de esta biomasa residual tiene ya una determinada utilización, bien sea como alimento o camas de ganado, bien como enmiendas orgánicas, etc., y en definitiva el importante papel que desempeña en el mantenimiento de un adecuado nivel húmico de nuestros suelos.

En la misma línea cabe señalar una importante limitación en el sentido de

que, hoy en día, aún no están lo suficientemente puestas apunto y divulgadas, las técnicas adecuadas para el aprovechamiento energético de esta biomasa.

Como conclusión estimamos que una adecuada gestión de las biomásas residuales pasa necesariamente por un estudio de las posibilidades reales (energéticas o no) que estas presentan, y su divulgación a los sectores implicados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BRIAN F. BLAND. "Crop production: cereals and legumes". Academic Press. 1971.
2. J.C. REMY y A. MARIN-LAFLECHE. "El mantenimiento orgánico de las tierras. Coste de una política de humus". Boletín Informativo de Fertilizantes Nitrogenados Nacionales. 59-4. 1977.
3. M. EDDOWES. "Crop production in Europe". Oxford University Press. 1976.
4. A. GOMEZ CABRERA y J.L. GARCIA DE SILES. "Nuevas fuentes de alimentos para la producción animal". ETSIA Córdoba. 1978.
5. I. ARNON. "Mineral nutrition of maize". International Potash Institute. 1975.
6. I.T.C.F. "Le mais, plante fourragère". 1970.

ANTE LA CRISIS ENERGETICA

APROVECHAMIENTO DE RAMONES Y LEÑA EN EL OLIVAR

● EL EMPLEO DE MAQUINAS ESPECIALIZADAS

Luis CIVANTOS LOPEZ-VILLALTA*

SUBPRODUCTOS DEL OLIVAR

En numerosas ocasiones se ha escrito, en relación con la problemática del olivar, que el aprovechamiento de los subproductos puede revalorizar la producción. La actual crisis energética está haciendo recapacitar sobre la enorme cantidad de materias poco aprovechadas que tenemos a nuestro alcance y que, utilizadas como combustible, pueden revalorizarse y evitar, aunque sea en pequeña proporción, nuestra dependencia de la energía foránea.

El problema de muchas de estas materias, está en que en su estado natural no se prestan al uso cómodo, pero que con una pequeña transformación o acondicionamiento, pueden ser utilizadas en las mejores condiciones, incluso para aplicaciones industriales. Este es el caso del *ramón del olivo*, formado por la porción rica en hojas que se quita al olivo en la poda. Es un producto que prácticamente ha carecido de aprovechamiento; únicamente en comarcas ganaderas próximas a zonas de olivar, se ha empleado como alimento estacional para ovejas y cabras.

La poda del olivo se suele hacer con un ritmo bianual, en las regiones olivares en las que se hace una poda de renovación. Las ramas que se quitan al olivo se trocean para separar la "leña" o madera gruesa (generalmente con más de 4 o 5 cm de diámetro), de los "ramones" o madera fina.

UNA CUANTIA INMENSA

Hay diversas estimaciones sobre la cantidad de ramones y leñas que se pueden obtener de un olivo, pero desde luego pueden ser muy diferentes, según las fuentes, porque depende de la edad del olivo, variedad, sistema y frecuencia de poda, tamaño, capacidad productiva, etc. Para orientar el tema vamos a referirnos a datos obtenidos en olivos adultos de la variedad Picual, en Explotaciones Olivares Colaboradoras del Ministerio de Agricultura en Jaén para poda bianual, con producciones que oscilaban entre 18 y 76 Kg/olivo. Se ha comprobado cierta relación entre el peso de las leñas y de los ramones, con la producción del árbol, que viene expresada por las siguientes rectas de regresión:

$$y_1 = 0,88 x + 4,76$$

$$y_2 = 0,74 x - 6,48$$



En las que:

x = Producción media anual de aceituna (Kg/olivo).

y_1 = Peso de los ramones obtenidos en la poda de un olivo, cada dos años (Kg)

y_2 = Peso de las leñas obtenidas en la poda de un olivo, cada dos años (Kg).

*Ingeniero Agrónomo.

En el ámbito de aplicación, repetimos, para olivos entre 18 y 76 Kg de aceituna, esto supone que se obtienen, cada dos años, tantos kilogramos de ramones como producción de aceituna, y la mitad aproximadamente de leñas.

El potencial calorífico encerrado en estos ramones es muy apreciable, aunque sea sólo como cifra orientativa, y considerando que se puede la cuarta parte de la superficie olivarera de España, podría representar más de 2 billones de Calorías, equivalentes a 200.000 Tm de fuel-oil. Y en la leña hay también un potencial energético equivalente a otras 100.000 Tm de fuel-oil.

Además existe una notable concentración geográfica, pues sólo en la provincia de Jaén, se sitúa la mitad de las cantidades citadas para el conjunto nacional.

EN VEZ DE QUEMARSE

La dificultad estriba en la recuperación de los ramones por presentar una baja densidad y gravar sobre ellos de forma notable los costes de recogida, carga y transporte. Pero salvado esto, la estructura del producto tampoco se presta a una utilización normalizada. Es la razón de que los ramones de poda, una vez separados de las leñas, se queman en el campo recién concluida la poda, operación que requiere el amontonado previo, y que en conjunto demanda entre 7 y 11 horas por hectárea de trabajo de hombre; las tres cuartas partes de este tiempo se emplea en hacer los montones. La operación tiene un coste y además es muy frecuente se queman parcialmente bastantes olivos.

...SE APROVECHAN CON UNA MÁQUINA

Hace ya años que intentamos la utilización de una máquina astilladora, que se emplea en la destrucción de pies y ramas de los aclareos de las masas forestales, en el triturado del ramón del olivo, pero a causa de las características de la alimentación de aquella astilladora y de las propias de las ramas del olivo, más o menos tortuosas y con alta proporción de hoja, la experiencia no fue satisfactoria. Sin embargo existen en este momento, máquinas en el mercado, que

son adecuadas por el tractor, junto con un remolque; se desplazan hasta los puntos en donde se han formado los montones de ramón, cada seis, ocho o diez olivos. Las ramas se introducen manualmente en la picadora, donde son troceadas, e impulsadas hasta el remolque. El material obtenido está compuesto por hojas enteras o ligeramente desgarradas o partidas y por trozos de madera de granulometría variable, pero que suelen oscilar entre 10 y 20 mm por lo general. El trabajo en el campo se organiza de la siguiente forma: en primer lugar, como es habitual, separación de ramones y leñas de forma manual. Las ramas tortuosas deberán desgajarse para que ofrezcan aspecto lineal, pues son las que no producen dificultades en la alimentación de la máquina. Se forman los montones de ramón de buen tamaño. La máquina llega junto a los montones y dos personas, por lo general, la alimentan. El rendimiento horario oscila entre 2 y 4 h por hectárea. En olivares con topografía entrellana, el tractorista puede descender del tractor para intervenir en la alimentación; entonces basta con un ayudante más. Si el terreno es medianamente ondulado el tractorista deberá quedar en el tractor y son necesarios dos ayudantes.

PARA ALIMENTO DEL GANADO

En el conjunto del ramón picado hemos distinguido dos clases de materiales: la hoja y los trozos de madera. Como la densidad de ambas porciones es distinta, se prestan a una separación gravimétrica, obteniéndose por una parte la hoja sola y por otra la madera. La hoja es un material de gran utilidad para la alimentación ganadera; según unos análisis que se nos han facilitado tiene 61,7% U.A. con un 9% de proteínas. Se puede obtener una cantidad próxima al 50% del conjunto picado y su valor como pienso es superior al de su empleo como combustible.

Y PARA COMBUSTIBLE

La porción de los ramones formada por los trozos de madera, constituye un buen combustible con unas 3.500 Cal. por kilogramo cuando procede de ramones oreados. De carácter granular, puede utilizarse en diversos tipos

de instalaciones de calefacción y calderas con la alimentación mecanizada. Se presta a su empleo en quemadores instalados en almazaras, extractoras de aceite de orujo, cerámicas, secaderos, calefacciones domésticas, etc. Puede sustituir al orujo de aceituna extractado en casi todas sus utilidades como combustible y en cantidad bastante parecida.

Al describir la poda se hizo referencia a la separación de las maderas gruesas o leñas; estas últimas han tenido un aprovechamiento, más o menos intenso según las épocas, como combustible en la zona rural.

EL PROBLEMA DEL "BARRENILLO"

Entre 1965 y 1975, se han empleado poco, pero en los últimos años su utilización crece de forma similar al precio de los derivados petrolíferos. Pero el almacenamiento de estas leñas plantea un grave problema: el "barrenillo" del olivo (*Phloeotribus scarabeoides*) hace la puesta sobre la madera y se extiende por todos los olivares que rodean los puntos de almacenamiento, ocasionando graves daños en el arbolado.

El procesamiento de las leñas en máquinas astilladoras podría resolver las dificultades apuntadas, pues la plaga no se desarrolla en el trozo de madera de pequeño tamaño, y serviría como estímulo a la recuperación integral de las maderas gruesas, que pueden ser recogidas en el olivar y transportadas a centros industriales para su tratamiento en máquinas fijadas de alto rendimiento. La astilla de la madera de olivo es un buen combustible, igual que la obtenida en la separación del triturado de los ramones, pero también serviría para empleos con posibilidades de mejores precios, como puede ser la formación de tabletes aglomerados.

ANTE LA CRISIS ENERGÉTICA

Con lo citado se ha tratado de exponer la situación actual de un aprovechamiento de subproductos que ofrece un notable interés, a la luz de la crisis energética, y que se ha hecho posible mediante el empleo de unos tipos de máquinas ahora disponibles en el mercado.

LA ELECTRONICA AL SERVICIO DEL CAMPO

UNA FUTURA AGRICULTURA MECANIZADA

- VELOCIMETROS ● COMPUTADORAS DE ABONOS Y PESTICIDAS
- PESADORES AUTOMATICOS DE PIENSO
- TELE SELECTOR DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Bill BUTERWORTH*

En la última National Power Farming Conference celebrada en Gran Bretaña, entre los progresos tecnológicos previstos para los años 80, se habló de un nuevo tipo de motor que, literalmente, funciona con *aire puro*.

El dispositivo se basa en el aprovechamiento del calor latente de vaporización de la humedad presente en el aire, para, por condensación, liberar calor y accionar con él un motor térmico. El motor lo describió en la conferencia Keith Morgan, que es lector de ingeniería agrícola en la Reading University (sur de Inglaterra).

Mr. Morgan no mostró a los asistentes unas detalladas especificaciones del nuevo motor, pero afirmó que la idea se había realizado técnicamente en la Universidad de Reading.

IMPORTANCIA DE LA ELECTRONICA

John Nix, director de los servicios agrícolas del Wye College (sureste de Inglaterra) señaló que los altos tipos de interés afectan a las inversiones en todo el mundo y expresó la necesidad de que cada cual satisfaga sus propias necesidades mediante una mejor planificación y un perfeccionamiento de la tecnología. Stephen Bond, asesor en cuestiones cerealistas, indicó el modo en que podía utilizarse la tecnología para aprovechar con mayor rentabilidad económica las caras operaciones de tratamientos contra plagas y de aplicación de fertilizantes, con el fin de conseguir rendimientos



óptimos en vez de rendimientos máximos.

Y fue al hablar sobre la mejor manera de aprovechar los recursos cuando surgió la electrónica como tema principal de discusión.

La Agmet (1) es un caso ilustrativo de una firma productora de una amplia gama de equipos electrónicos para la vigilancia y control del rendimiento de los dispositivos para los tratamientos de las plantas cultivadas. Su objetivo consiste en lograr un uso más eficaz de los productos químicos, con un menor desperdicio, unos mayores aprovechamientos de las cosechas derivados de una aplicación más precisa, y menores niveles de contaminación mediante un control más perfecto. Los equipos van

Los equipos electrónicos de la firma Agmet facilitan al agricultor la vigilancia de materiales cuya adquisición le resulte cara.

desde velocímetros relativamente simples, hasta *minicomputadoras* destinadas a conseguir un control total de la función fumigadora.

UN VELOCIMETRO EN CAJA HERMETICA

La versión del velocímetro Agmet Tractor Speedo, protegido contra la intemperie, es idéntica al velocímetro estándar de que ya disponía la compañía, pero está montado en una caja hermética para aislarlo del polvo, de la suciedad y de los agentes atmosféricos.

* Director de Technology Farm. Resource Planning Ramsbury. Inglaterra.

cos. Resulta especialmente adecuado para tractores con cabina abierta. Al igual que la versión estándar, mide la velocidad respecto al suelo —contribuyendo así a garantizar una aplicación precisa de los productos químicos— y está previsto de una escala claramente visible, dotada de un indicador de referencia ajustable. El instrumento puede iluminarse durante la noche y se vende con la esfera graduada en millas/hora o en kilómetros/hora. Sirve para cualquier circunferencia de la rueda del tractor, hasta un máximo de 6 metros, y es sencillo, robusto y fácil de instalar y de calibrar.

El *velocímetro-mediador de superficies* de la firma Agmet es un aparato electrónico que proporciona al agricultor una indicación de costes, independientemente del apero que haya sido acoplado al tractor. El dispositivo combina la función de un velocímetro, con dos indicaciones numéricas de la superficie de laboreo realizada que muestran tanto la superficie total trabajada, como cualquier otra superficie parcial que se desee, por ejemplo, la superficie de un campo que se quiere considerar independientemente.

El sistema indica la *velocidad* y la *superficie* en cifras de 19 mm de altura, que pueden verse con claridad incluso bajo una luz solar intensa. El

dispositivo puede medir hasta 999,99 acres o hectáreas —el mismo instrumento puede medir en ambas unidades— y velocidades de hasta 16 Km/hora. El medidor puede utilizarse con aperos de una anchura de 1,50 m y dispone de una memoria que conserva los totales de las superficies recorridas y la información sobre el calibrado, incluso cuando está desconectado de la batería del tractor. Una ventaja adicional consiste en que la unidad puede utilizarse en combinación con otro aparato de la firma Agmet, que es el dispositivo de control automático de la barra distribuidora.

CONTROL DEL GASTO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

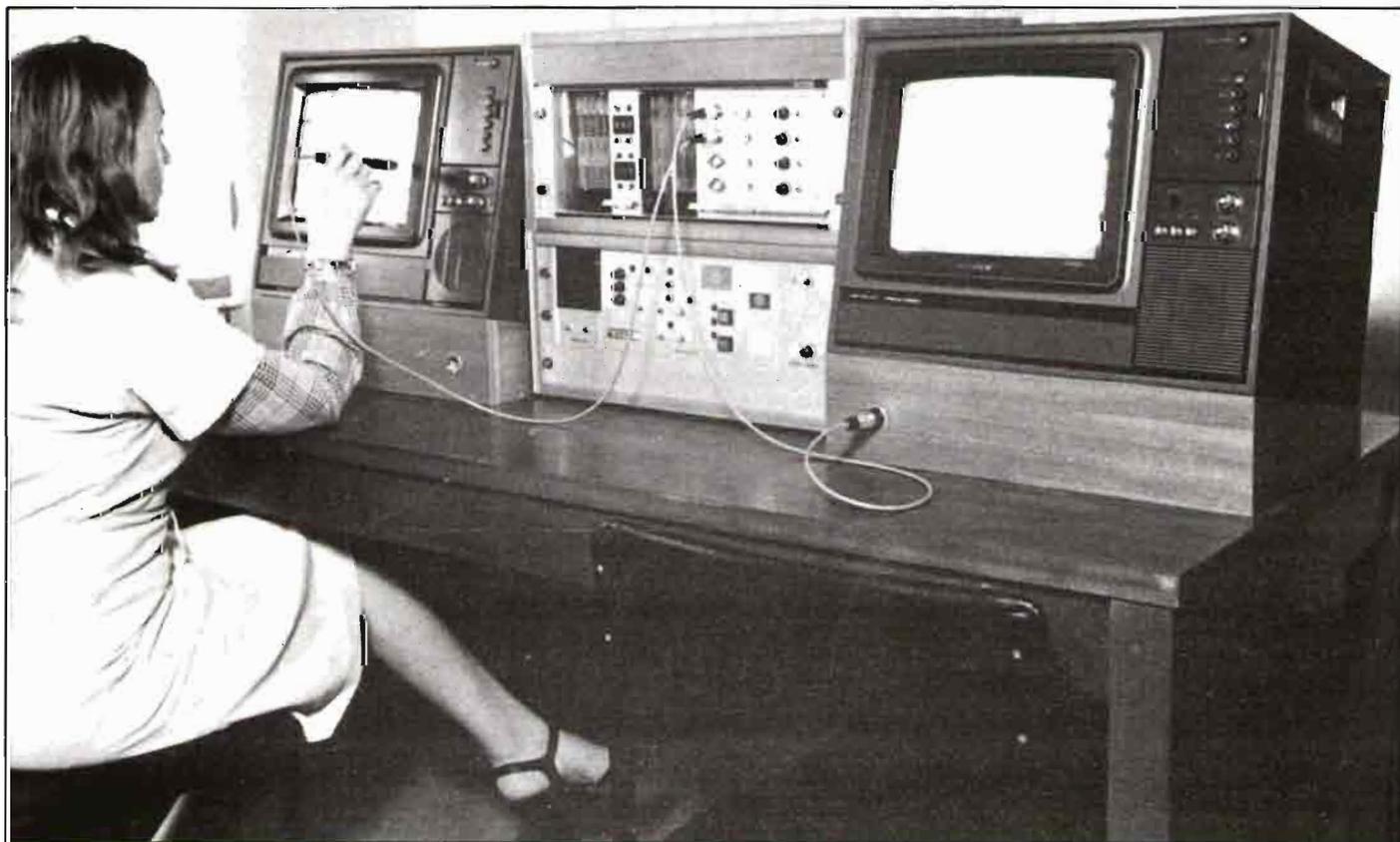
La Sands Agricultural Services (2) ha llevado a una conclusión lógica la instrumentación de sus dispositivos de pulverización autopropulsados, ofreciendo como equipo extra de carácter opcional, una *minicomputadora*. La computadora se utiliza para vigilar y controlar la cantidad de *pesticida* o *fertilizante líquido* aplicada. El aparato pulverizador puede llevar un sistema de propulsión semi-oruga cuando las condiciones del terreno lo exijan.

Al hablarse del dispositivo Ulvamast de la Lockinge (3), se entró en el tema del mejor aprovechamiento de los productos químicos aplicados por pulverización. El Ulvamast, un dispositivo para aplicar por pulverización un volumen de líquido muy pequeño, ha sido proyectado para pulverizar productos químicos de una pureza casi del 100%. Según la firma, los gastos debidos a los productos químicos pueden reducirse hasta en un 80% y, además, un tractor de tamaño pequeño puede cubrir una superficie diaria de hasta 160 hectáreas.

APROVECHAMIENTO DE LOS PIENSOS

Dereck Devine, un especialista británico en ganadería que trabaja en la firma Rank Hovis McDougall (4), demostró que uno de los puntos clave para conseguir una producción económica de ganado era un mejor *aprovechamiento de los piensos*. Para conseguir esta mejora de administración de los recursos, consideraba im-

Aparatos electrónicos de la Loctronic Graders para acelerar la clasificación de frutas y hortalizas. El sistema mejora también la precisión y reduce los daños infligidos a los productos.



portantísimo emplear en las vagoneas forrajeras y en los sistemas de alimentación automática del ganado, dispositivos pesadores a base de pilas piezoeléctricas. En este aspecto cabe señalar que la firma Agritron (5) ha lanzado al mercado una nueva generación de aparatos pesadores equipados con dispositivos electrónicos encerrados dentro de unidades herméticas, que indican al operario exactamente lo que necesita saber.

SELECCION DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Una de las conferencias pronunciadas en esta asamblea trataba de un modo directo el tema de la electrónica aplicada a la vigilancia de los rendimientos en agricultura. En ella se afirmaba que los ingenieros están trabajando activamente en el proyecto y construcción de equipos capaces de realizar funciones de "centinela" para medir con precisión una serie de magnitudes, durante periodos de 24 horas, sin intervención humana. En cuanto a las actividades de selección y clasificación de cosechas, una serie de firmas, como la Loctronic Graders (6), utilizan pantallas de televisión y computadoras para acelerar estas operaciones, mejorar su rendimiento y reducir los daños originados por la manipulación de los productos agrícolas.

El aparato Loctronic Teleselector tiene la misión de mejorar tanto la selección de la calidad, como la velocidad del trabajo. Mediante este aparato, el operario puede observar con la mayor perfección posible las frutas u hortalizas, y el esfuerzo físico que debe realizar se reduce en gran manera. Los objetos que han de ser seleccionados pasan por delante de una cámara de televisión en blanco y negro o en color, según la naturaleza de la tarea a realizar y, si es necesario, se les da la vuelta ante dicha cámara. El operario observa los objetos en un monitor de televisión, en un punto alejado del lugar donde se está efectuando la selección, y utiliza una sonda electrónica para marcar aquellos que han de ser rechazados, disponiéndose también de un sistema accionado neumáticamente para empujarlos a un lado en el punto en que se realiza esta separación.

Los sistemas de control de la firma Loctronic vigilan los porcentajes de rechazo y los caudales de alimentación, con el fin de que el operario consiga constantemente la velocidad de paso que más le convenga. El sistema está también "atento" a los

problemas que puedan surgir. Cuando se desea una mayor velocidad de paso pueden utilizarse hasta cuatro monitores con otras tantas sondas pudiendo modificarse el sistema, en el caso de aplicaciones especiales, para que funcione con diferentes dispositivos de selección de los elementos rechazados.

CONTROL DE TAMAÑO

El dispositivo de selección a distancia (*Teleselector*), puede estar provisto de un clasificador de tamaños, para lo que se dispone de una pequeña computadora encargada de controlar la operación. Los objetos pueden clasificarse en tres tamaños y, si se emplea el dispositivo mencionado para la selección de calidad, es posible separar en cada una de las tres vías de salida, tres diferentes clases de objetos o cualquier combinación de tamaño y clase de estos objetos. Las únicas piezas móviles son una cinta transportadora o tabla de rodillos, de tipo muy corriente, y la unidad encargada de separar los objetos rechazados. Se afirma que el sistema es el mecanismo clasificador más perfecto que jamás se ha proyectado, en el sentido de la suavidad con que manipula los objetos sometidos a su control.

OTRAS APLICACIONES

La firma Hestair (7) emplea cada vez más seleccionadores de rayos X en su serie de maquinaria para la clasificación. Asimismo, la Wilder (8) construye un sistema completamente automático para el secado de cereales.

Los asistentes a la conferencia dedicaron inevitablemente mucho tiempo a disentir sobre los problemas energéticos. Se examinaron con cierto detalle las posibilidades de la siembra directa sin laboreo.

En relación con los programas energéticos, se puso de relieve la importancia de un proceso de tratamiento de la paja en la misma finca de labor, utilizando una nueva forma de lentejas de sosa, de la ICI (9), y sin necesidad de emplear equipos caros. La Farm Resource Planning ha efectuado varias pruebas con este nuevo procedimiento. Los resultados de estas pruebas indicaron que se duplicaba el valor energético de la paja y se mejoraban los niveles de seguridad de la operación.

REFERENCIAS DE LAS FIRMAS MENCIONADAS EN EL ARTICULO

- (1) Agmet Instrumentation Ltd, Unit 50/53, Rabans Close, Rabans Lane, Aylesbury, Buckinghamshire HP19 3RS, Inglaterra.
- (2) Sands Agricultural Services (Norfolk) Ltd, Ingham, Norwich, Norfolk NR12 9TA, Inglaterra.
- (3) Lockinge Farm Enterprises Ltd, Estate Office, Ardington, Wantage, Oxfordshire OX12 8PP, Inglaterra.
- (4) RHM Agriculture, NAC Dairy Unit, Stoneleigh, Warwickshire, Inglaterra.
- (5) Agritron Ltd, High Street, Whitchurch-on-Thames, Reading, Berkshire, Inglaterra.
- (6) Loctronic Graders, Eves Corner, Danbury, Chelmsford, Essex, Inglaterra.
- (7) Hestair Farm Equipment Ltd, Godington Way, Ashford, Kent, Inglaterra.
- (8) John Wilder (Engineering) Ltd, Hithercroft Works, Wallingford, Oxfordshire OX10 9AR, Inglaterra.
- (9) ICI Mond División, PO Box 13, The Heath, Runcorn, Cheshire, Inglaterra.

PIRELLI EN LA AGRICULTURA



CORREAS AGROSTATIC PARA MAQUINARIA AGRICOLA

TRAPECIALES® - EXAGONALES® (doble trapecio) PLANAS[®]

- FLEXIBILIDAD
- ELEVADAS PRESTACIONES
- RESISTENTES A FLEXIONES ALTERNAS (TENSORES)
- ELECTROCONDUCTORAS
- RESISTENTES AL CALOR Y A LA ABRASION
- RESISTENTES A LOS AGENTES ATMOSFERICOS

Los tipos AGROVARI (VARICORD) para variadores pueden trabajar a elevadas potencias y a fuertes y constantes relaciones de transmisión



TUBOS Y MANGUERAS

Para:

- ACEITES MINERALES Y CARBURANTES
- AGUA Y FLUIDOS INERTES
- AIRE COMPRIMIDO
- FUMIGACION
- VINICULTURA
- ETC.



TUBOS FLEXIBLES DE ALTA PRESION

TUBERIA FLEXIBLE para:

- MEDIANA PRESION EN CIRCUITOS DE RETORNO
- ALTAS Y ALTISIMAS PRESIONES (PRESION PULSANTE)
- VAPOR SATURADO
- PRODUCTOS QUIMICOS

RACORES

- RECUPERABLES
- PRENSADOS

ROSCAS

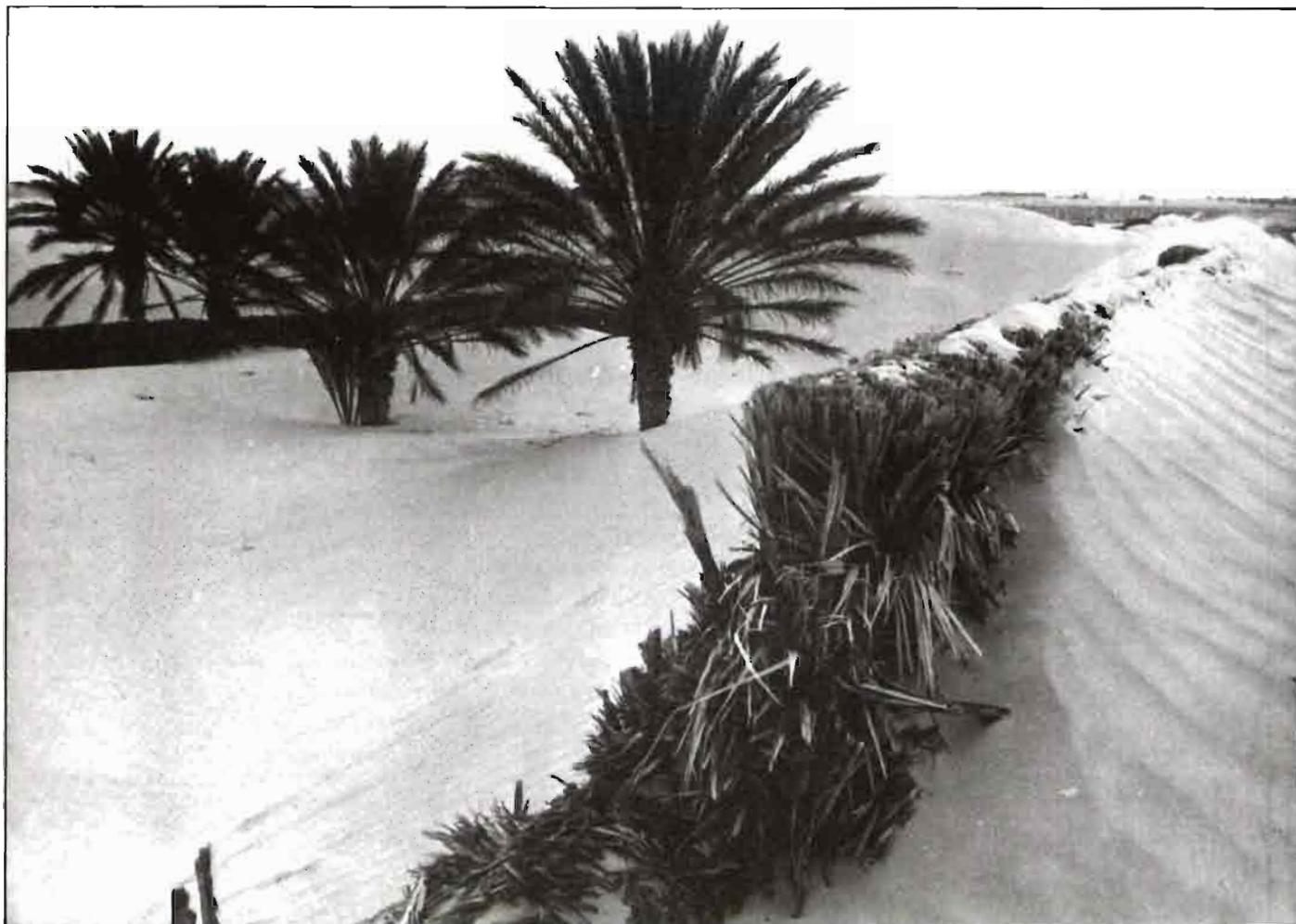
BSP - UNF - NTP - METRICAS, etc. - NORMAS - SAE

PIRELLI

GRUPO AUTONOMO ARTICULOS TECNICOS - G. A. A. T.
APARTADO 1 - VILANOVA I LA GELTRU (BARCELONA) - TELEF. (93) 893.00.62

TIERRAS CULTIVABLES PARA LAS POBLACIONES FUTURAS

José Miguel VELLOSO*



Hace unos doscientos años, a partir del momento en que la población mundial comenzó a aumentar rápidamente, el hombre empezó a preocuparse por conocer el potencial de productividad agrícola de la tierra del mundo. Los resultados a que ha ido llegando a través del tiempo varían considerablemente y así, a finales del siglo XIX, cuando la población mundial era de unos mil quinientos millones de personas, se calculaba que las tierras vírgenes disponibles aún para ser cultivadas podían sostener a 6 mil millo-

nes de habitantes, mientras que los cálculos actuales parecen indicar que nuestro planeta podría ser capaz de alimentar a 40 mil millones de personas.

Según parece, hoy en día se utilizan sólo mil quinientos millones de hectáreas de tierra de los 3 a 7 mil millones de hectáreas que, de acuerdo con diferentes cálculos, existirían en el mundo capaces de ser cultivadas. Aunque todos esos cálculos indican la presencia de inmensas zonas de posible tierra cultivable, llegar a conclusiones prácticas no es tan fácil como podría parecer. Antes es preciso

Una manera de proteger caminos y pequeñas aldeas del avance del desierto es la creación de dunas mediante la cobertura de vallas artificiales de palma con arena. (Foto F.A.O.).

responder a un sin fin de preguntas tales como: dónde están situadas esas zonas potencialmente cultivables; para qué tipo de cultivos son idóneas; si se pueden cultivar de modo permanente; de qué nivel es la tecnología necesaria para hacerlo; cual es la inversión requerida; dónde se pueden obtener los máximos beneficios de los insumos utilizados; dónde se encuentran las zonas críticas en que el suelo

*F.A.O. Roma.

no puede sostener la población futura o la actual.

UN INVENTARIO MUNDIAL DE SUELOS

Para responder a esas y otras preguntas se requiere, ante todo, un inventario sistemático de los suelos del planeta. Este inventario existe hoy día: se trata del Mapa Mundial de Suelos, iniciado en 1961 y terminado en 1979, y realizado por la FAO en cooperación con la Unesco.

Basándose en los datos obtenidos, en 1976 se inició un estudio de dos años de duración para obtener una primera evaluación del potencial de producción del suelo en las mayores zonas agro-ecológicas. La primera parte de este estudio ha estado dedicada a la producción de secano de once grandes cultivos a dos niveles de insumos, uno bajo y otro elevado.

LA CAPACIDAD PRODUCTIVA

Una vez llevada a cabo una evaluación agro-climática del suelo de acuerdo con los requisitos de cada uno de los once cultivos elegidos, se llega a una evaluación de la idoneidad del suelo para cada cultivo en términos de un porcentaje de la cosecha máxima alcanzable con el nivel elevado de insumos. Así, las zonas capaces de producir cosechas de un 80% o más del máximo obtenible se clasifican como "muy adecuadas", del 40 al 80% como "adecuadas"; menos del 40 y hasta el 20% como "marginamente adecuadas". Las zonas cuya cosecha prevista es menor del 20% son consideradas como "no adecuadas". Estas cuatro clases suministran los datos necesarios para calcular la capacidad potencial de producción de una zona determinada y para comparar los resultados de diversas alternativas.

UN EJEMPLO: AFRICA

Como ejemplo de los resultados obtenidos, he aquí los datos relativos al continente africano. De los 3.011 millones de hectáreas que abarca el mismo, el 52,0 por ciento (1.566 millones de Ha) es demasiado seco para constituir una base segura de producción alimentaria en condiciones de secano. En un 10,4% (313 millones de



Grave erosión del suelo en la región de Kairouan (Túnez) causada por la escasez de lluvia. (Foto F.A.O.).

Ha) la elección de cultivos es muy limitada, a causa de la excesiva humedad o de las bajas temperaturas, de ahí que sólo el 37,6% (1.132 millones de Ha) sea climáticamente adecuado para una amplia gama de cultivos de secano.

Estadísticamente hablando, las tierras cultivadas en Africa abarcan 195 millones de Ha, es decir, el 16% de la zona potencialmente cultivable. Sin embargo, teniendo en cuenta las tierras dejadas en barbecho por diversas razones, se calcula que solamente 108 millones de Ha se cultivan anualmente. En la actualidad, las cosechas obtenidas en Africa representan solamente de una tercera a una cuarta parte de las que se podrían obtener con un régimen elevado de insumos. Por si fuera poco, sólo el 2% de la tierra cultivada al sur del Sahara es de regadío. Esos datos reflejan las grandes posibilidades existentes para intensificar y expansionar la agricultura en el continente africano. Por lo que respecta a otras regiones los porcentajes de tierra cultivable en potencia representan el 15% en América Latina, el 84% en Asia y el 110 por ciento en el Lejano Oriente.

DEGRADACION DEL SUELO

Existe otro problema aún a tener en cuenta y es la distribución y calidad de la tierra cultivable. Por ello la FAO y el FNUAP (Fondo de las N.U. para Actividades en Materia de Población) están llevando a cabo un estudio sobre

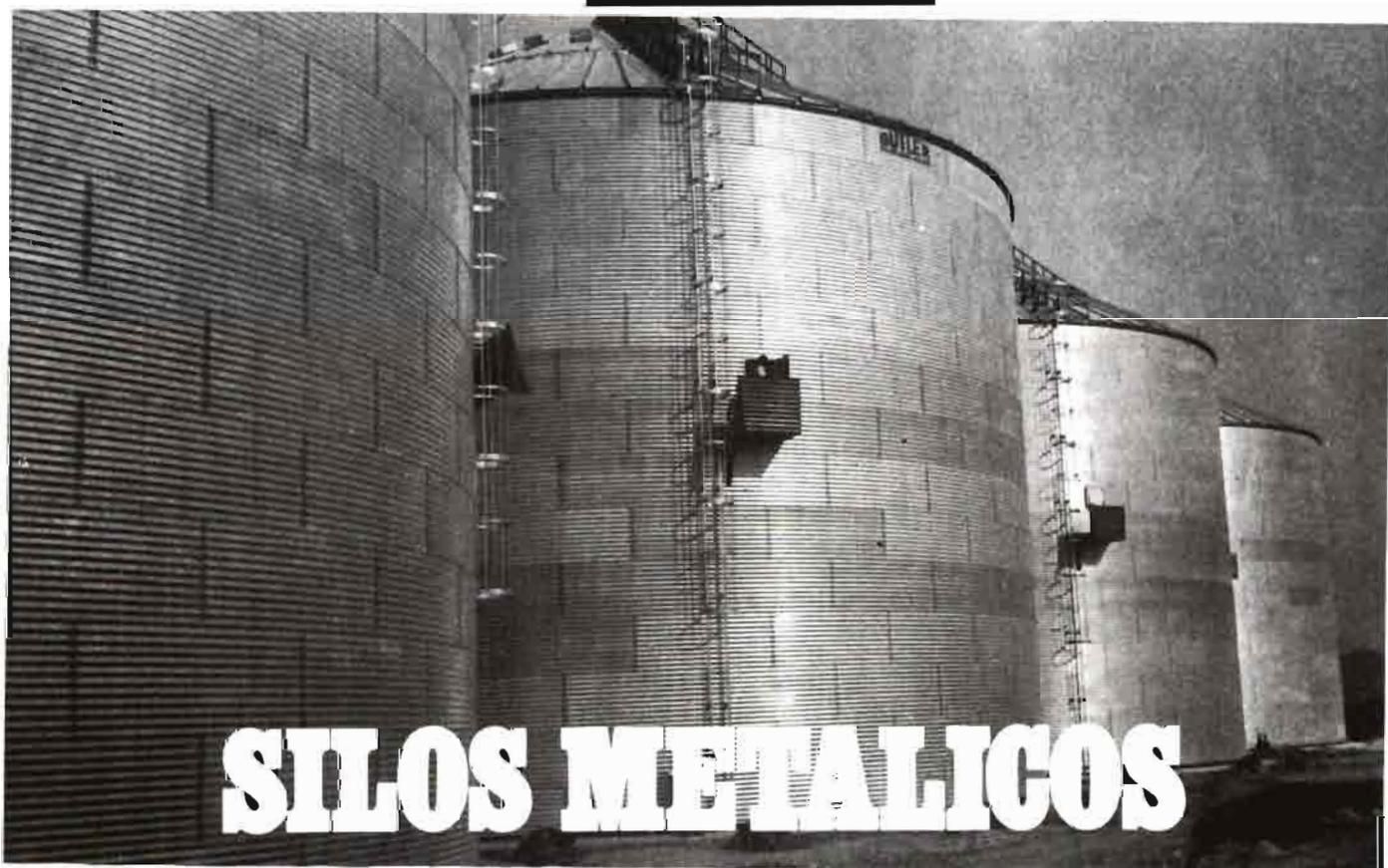
los recursos de tierras en los países en desarrollo, desde el punto de vista de su capacidad de sostener la población.

De todos modos, en algunas zonas se pierde más tierra de la que se podría ganar con la incorporación de nuevas zonas agrícolas. La FAO, en cooperación con el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), está llevando a cabo un cálculo general de los riesgos de degradación del suelo incluida la desertización. Así ha sido posible calcular que Africa perderá el 42% de su capacidad de producción agrícola por culpa de la erosión del suelo, si no se adoptan y mantienen medidas de conservación del mismo.

La pérdida de suelo cultivable no sólo amenaza la independencia de un determinado país, sino que contribuye a disminuir la capacidad del mundo para alimentar a su población futura. No se pueden ignorar los efectos de la degradación del suelo en el momento de realizar proyecciones de producción agrícola y de necesidad de tierras. Aunque el suelo es un recurso nacional por excelencia, confinado por las fronteras de cada país, el uso que se haga del mismo afecta a la entera situación alimentaria internacional. Muchas veces no se concede prioridad suficiente a la conservación del suelo por la ausencia de beneficios económicos inmediatos. Y sin embargo, el suelo es un patrimonio no renovable esencial para la supervivencia de la humanidad. El problema de la degradación del suelo debe superar los intereses sectoriales y los mecanismos económicos a corto plazo y pasar a la esfera de las iniciativas políticas y legislativas ■

¡No es el momento de pararse!

Avance con decisión. Le acompañan la experiencia y solidez de PRADO



SILOS METÁLICOS

Renovación continua: estar siempre al día, aplicando las técnicas más avanzadas... así ha sido la trayectoria de PRADO.

Por eso, hoy, PRADO continúa adelante con firmeza y seguridad para resolver cualquier necesidad de almacenamiento con sus silos metálicos.

De montaje directo, sin intervención de intermediarios; en materiales de primera; y asistencia post-venta completa, etc.

Esta ha sido la razón esencial para que cientos de clientes nos hayan dado su confianza.

¡No se quede atrás! Exijan lo que otros ya lo han hecho. PRADO, le ofrece la solución actual, adecuada a sus necesidades. Puede consultarnos sin compromiso.



PRADO
cerca de usted en:

Barcelona - Bilbao - Madrid - Sevilla
Valencia - Valladolid y Zaragoza.

S. M.
Agricultura

PRADO HNOS. y CIA. S. A.
Solicite información más amplia al
apartado 36161 Madrid

Nombre.....

Dirección.....

Teléfono.....

Población.....

Provincia.....

COMERCIALIZACION AGRARIA EN LA SOCIEDAD ACTUAL

● TRES PAISES OCCIDENTALES: ESTADOS UNIDOS, R.F. ALEMANIA Y BELGICA

● UN PAIS DEL ESTE:
REPUBLICA DEMOCRATICA ALEMANA

Julián BRIZ ESCRIBANO*

Como clausura del Curso Especial de Comercialización Agraria, desarrollado en la Universidad Politécnica de Madrid, tuvo lugar una Mesa Redonda que abordó el tema de "La Comercialización Agraria en la Sociedad Actual".

Al acto de clausura asistieron el Director General del IRESCO, D. Carlos Merino Vázquez, el Secretario General del FORPPA, D. Francisco Gutiérrez Maeso, el Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, D. Joaquín Miranda, el Subdirector del IRESCO, D. Javier Casares y el Director del Curso D. Julián Briz, entregándose Diplomas acreditativos a los alumnos que habían seguido el mencionado curso.

Por su interés, recogemos a continuación una breve reseña de los temas más significativos abordados durante la Mesa Redonda.



LA COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS AGRARIOS EN LOS ESTADOS UNIDOS

El Sr. León G. Mears, Agregado de Agricultura de dicha Embajada, manifestó, entre otras cosas que del importe proyectado de ingresos en efectivo generados por la comercialización agraria en su país durante el año actual, algo más de la mitad procederá de las ventas de *ganado*, y *productos ganaderos*; el resto, de la venta de *productos agrícolas*.

Es interesante hacer observar que el valor en el campo de los productos agrarios comercializados supone aproximadamente el *treinta y nueve por ciento* del valor de los productos alimenticios en el comercio minorista.

Si bien el empresario de la explotación familiar sigue siendo la figura dominante en la estructura del sector agrario norteamericano, la verdad es que viene acrecentándose la coordi-

nación entre los subsectores *productivo y de comercialización*. Ello obedece a varias razones y, especialmente, a las siguientes:

- La gran magnitud media de las operaciones.
- La creciente especialización en la producción.
- Y una más estrecha vinculación de ciertos productos a las necesidades de sectores ajenos al agro.

Al igual que en muchos otros países, la mayor parte de las ventas del sector se efectúan a los manipuladores primarios de los mismos, en los propios centros de manipulación. La participación de las *cooperativas del campo* en la actividad comercializadora ha adquirido una creciente importancia, particularmente por lo que se refiere a *cereales, soja, productos lácteos, ganado, productos pecuarios y productos hortofrutícolas*. Cerca de una cuarta parte del conjunto de las ventas de estos productos se realiza a través de las *siete mil cooperativas censadas* en el país, que dicho sea de paso, agrupan a la casi totalidad de los agricultores y ganaderos. Los últimos datos de que se dispone ponen de manifiesto que la cifra de negocio de estas entidades cooperativas supera los cuarenta mil millones de dólares (alrededor de tres billones de pesetas).

Cabe señalar aquí que en la clasificación que la revista "Fortune" hace de las quinientas principales empresas norteamericanas figuran *veintidós*

*Dr. Ingeniero Agrónomo

cooperativas esencialmente agrarias, dedicadas a la comercialización de distintos productos, con un volumen de ventas que en conjunto supera los treinta y dos millones de dólares, es decir, casi dos billones y medio de pesetas. Una entre ellas ha logrado la cifra de casi cuatro mil millones por sí sola. Y en este número no se cuentan otras diecinueve cooperativas de producción de granos cuya venta individual supera los quinientos millones de dólares (unos treinta y ocho mil millones de pesetas).

Las cooperativas agrarias de suministros facilitan a los agricultores y ganaderos alrededor del dieciocho por ciento del total de los medios de producción que estos adquieren fuera del sector y un veinticuatro por ciento de los llamados suministros básicos: piensos, combustibles, abonos, semillas y plaguicidas.

Aun cuando los mercados en destino constituyen todavía centros tradicionales de comercialización, su importancia está disminuyendo desde hace algunos años.

Los mercados de subastas, en cambio, que quizá constituyan la clase de mercado más característico de los Estados Unidos, conservan toda su importancia tradicional, aun cuando existe sólo para la comercialización de algodón, tabaco y ganado vacuno.

Finalmente, tenemos los sobradamente conocidos mercados de futuros, que se celebran en las bolsas de mercaderías, en los cuales se contratan operaciones de compra-venta de contratos para la entrega diferida de los productos siguientes: algodón, azúcar, cereales, huevos, lana, patatas, pollos, soja y derivados, y ganado vacuno y porcino en vivo.

Es interesante insistir sobre las características de la comercialización agraria en su dimensión de grandes magnitudes para tratar de un aspecto no muy conocido de la venta de pro-

ductos agrarios. Se trata de la venta directa que el agricultor y su familia hacen en U.S.A. de su propia cosecha, con el fin de obtener una parte proporcional más elevada del precio que el consumidor paga por los productos del campo.

Esta participación directa en la venta de productos agrícolas se acentúa cuando los precios muestran una tendencia a la baja o cuando las explotaciones de tipo familiar se encuentran próximas a vías de comunicación muy concurridas, zonas turísticas o zonas con un alto índice de población.

En los Estados Unidos de Norteamérica la venta directa de productos agrarios por parte del agricultor ofrece distintas modalidades (venta callejera, venta por correo, etc.). Sin embargo, la que goza de mayor predicamento por su efectividad e interés económico es la que se realiza mediante la instalación de puestos ambulantes al borde de las carreteras. Ni que decir tiene que, al igual que he podido comprobar sucede en España, en mi país los productos hortofrutícolas son los más interesantes dentro de esta actividad. El verano es asimismo la estación en la que más proliferan estos puntos de venta que, por cierto, proporcionan trabajo a un buen número de personas.

El factor esencial en la comercialización de los principales productos agrarios en los Estados Unidos es la transparencia de mercado, a la cual contribuyen tanto el sector como la administración, con la ayuda de las redes nacionales de teleimpresión, telegrafía y telefonía, y con la colaboración de los servicios privados de prensa, radio y televisión. Ello agiliza al máximo no sólo la contratación en los mercados de subastas y de futuros, a un extremo de la red de comercialización, sino las operaciones de los propios agricultores y ganaderos, al otro extremo.

Los productores, gracias a dichos servicios, crean su propia actividad mercantil, a la par que experimentan la dinámica del mercado, pudiendo tomar decisiones instantáneas en cuanto a si les conviene vender sus productos a los precios vigentes o asumir el riesgo de permanecer a la expectativa por propio convencimiento o llevados del presentimiento de que las cotizaciones van a cambiar de signo, a su favor.



COMERCIALIZACION AGRARIA EN LA R.F. ALEMANA

D. Francisco Meliá, que ha sido agregado del SOIVRE en la Embajada de España en dicho país hizo una exposición sobre la problemática que presentan los mercados agrarios.

Señaló que la República Federal Alemana es un país eminentemente industrial y por ello la producción propia de productos agrarios, está muy limitada, representando un tanto por ciento muy bajo en el consumo del país.

En ganadería, todavía es posible el suministro propio, a pesar de que se realizan importaciones, pero en la parte agrícola, el consumo es tan elevado que necesita de la importación. El productor alemán, normalmente dispone de pequeñas parcelas y se tiene que unir con otros productores para formar las cooperativas, pero estas cooperativas además de ser de producción se reúnen para comercializar los productos y en cada estado federal existe una asociación de cooperativas. Esto, llevado a nivel nacional, ha permitido un centro de comercialización agrario, P.N.A., que llega inclusive a promocionar su propia marca, que para el que la utiliza tiene las ventajas consiguientes de ser de garantía. Si hay algún comerciante que no está de acuerdo con estos productos puede reclamar al centro de comercialización y pedir que se retiren esos productos, con lo cual estas cooperativas que los han utilizado, o los productores que los han proporcionado, ya no pueden utilizarlos más. Entonces, la comercialización de los productos propios es cooperativa y mercados centrales. Normalmente no sirven a las cadenas de supermercados o a los grandes centros distribuidores, o



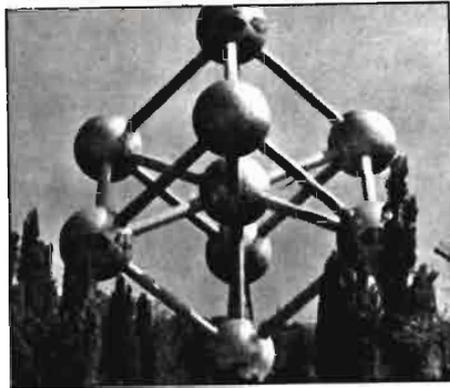
sea la organización comercial es: *campo-cooperativa-mercado central*.

En lo que se refiere a productos que están sometidos a Mercado Común, reciben subvenciones y los efectos de la compensación de los diferentes precios de la comunidad a través del FEOGA. Ahora bien, contrasta la sencillez de la comercialización en lo que se refiere a producción propia, con los productos agrícolas de importación. Es un mundo completamente diferente. Hay que pensar que la República Federal Alemana, importa alrededor de unos cuatro o cinco millones de Tm de productos hortícolas, entre ellos un millón de Toneladas de cítricos, dos millones de hortalizas, y un millón de frutas varias.

Normalmente en Alemania, existe un agente y no hay unidades de comercialización adecuadas, por parte de los exportadores de otros países. Dichos Agentes cobran una comisión y se limitan a ofrecer los productos a otros distribuidores. Entonces también existen las cadenas de comercialización que llegan a tener una importancia enorme, por ejemplo podemos citar el caso de una central de comercialización EDECA, que tiene 49 cooperativas regionales, y llega a suministrar a 22.000 tiendas que venden sus productos. En cada mercado del país existe un servicio de inspección de calidad, y reunidos todos ellos se ponen en contacto en el Servicio Federal de Inspección.

El camino que sigue la importación (porque verdaderamente es lo más importante en la República Federal Alemana) es la llegada a las fronteras y normalmente se produce una comercialización que va a través del agente, centro de distribución, mercado o supermercado. También ocurre, que la oferta en este país es tan enorme, que a veces se produce en momentos dados una congestión de las mercancías en las fronteras, con lo cual da la sensación de que hay una oferta excesiva.

Resumiendo, en lo que se refiere a la República Federal Alemana, fallan los canales de comercialización en lo que se refiere a la importación. La comercialización de los productos agrarios propios, está bastante limitada y sujeta a todas las intervenciones que da lugar la organización de Mercados Europeos.



COMERCIALIZACION AGRARIA EN BELGICA

El Sr. Lambotte, Agregado Agrónomo de la Embajada de Bélgica hizo la siguiente exposición:

Bélgica tiene una superficie de 30.000 Km². Sólo menos de la mitad de dicha superficie está destinada a la agricultura. Entre 1950 y 1979, esta superficie ha disminuido aún en un 18%. La explotación agrícola media se extiende sobre una superficie de poco más de 12 hectáreas (12,04).

La repartición de los cultivos es la siguiente:

Agricultura propiamente dicha	96 %
Horticultura	2,65%
Diversos	1,35%

El 71,5% de las tierras agrícolas están destinadas a la producción de alimentos para el ganado, (cereales, leguminosas, praderas, forrajes, raíces...) lo que demuestra la importancia de las transacciones ganaderas en Bélgica.

Las producciones hortícolas al aire libre ocupan en 2,5% de las tierras agrícolas, y se reparten así:

Verduras	54,6%
Frutales	35,9%
Viveros	6,7%
Flores	2,2%
Diversos	0,6%

La población belga asciende a los diez millones de habitantes, lo cual supone una densidad de 333 habitantes por kilómetro cuadrado.

La población activa total, representa el 37% del total. La población agrícola no representa más que el 3% de la población activa total.

Estas cifras nos ponen de relieve que la agricultura no representa en Bélgica más que un pequeño sector.

Las distancias son cortas y, por otra parte, los lugares de producción se sitúan en las cercanías de los centros de consumo. Este hecho limita la actuación de los intermediarios, permitiendo la existencia de estructuras de comercialización muy simples.

Las tierras son escasas, por lo que no existen más que unas cuantas grandes explotaciones, donde la agricultura industrial ha podido desarrollarse, y dar por tanto una producción capaz de comercializarse a través de intermediarios organizados, con estructuras aptas para la recepción, homogeneización y almacenamiento de los productos.

Observando las tasas de autoabastecimiento de los principales productos agrícolas, es fácil constatar que la agricultura belga; excepto para determinados productos; no cubre las necesidades del país:

	%
Cereales en general	45
Trigo blanco	69
Patatas	95
Legumbres secas	11
Frutos (excepto cítricos)	55
Carne de bovino	98
Carne de pollo	93
Quesos	40
Aceites y grasas	30
Verduras	113
Carne de cerdo	162
Productos lácteos frescos	118
Huevos	142

Los sectores en los que Bélgica es excedentaria, y cuyo exceso debe ser exportado, son a priori los que mejor organizados están a nivel de la comercialización.

CIRCUITOS DE COMERCIALIZACION

Para examinar los diferentes tipos de mercado, examinemos los circuitos particulares de comercialización.

Hagamos ante todo dos observaciones:

En Bélgica no existe, o existe muy poco según los sectores, la cooperativa; en el sentido estricto de la palabra; que se ocupe de la comercialización, que es tratada así por entidades privadas.

En segundo lugar, cuando en Bélgica se habla de productos agrícolas, no se tiene en cuenta más que los productos "no transformados", es decir aquellos que son obtenidos directamente de la explotación agrícola. Esta observación es fundamental, ya que la competencia del Ministerio de Agricultura no abarca a las industrias agroalimentarias, salvo en el sector lácteo.

Así pues: los animales vivos son de la competencia de la Agricultura mientras que las carnes y sus derivados son competencia del Ministerio de Economía.

Es por esta última razón por la que no vamos a hablar más que de los productos agrícolas no transformados.

GANADO BOVINO

Siendo pequeñas las explotaciones, el número de cabezas de ganado para la venta por agricultor, es poco elevado. Esta venta se reparte a lo largo del año y con frecuencia siguiendo las necesidades económicas de la explotación. Esto obliga al agricultor a vender a un tratante que pasa regularmente y que agrupa el ganado para obtener un lote que pueda presentar a uno de los tres grandes mercados belgas. Es imposible al agricultor comercializar su propio ganado. Por una parte a causa de su falta de experiencia, condicionada por el pequeño número de animales que dispone al año para vender, y por otra a causa de los gastos de transporte necesarios para desplazarse al mercado; teniendo en cuenta que habría de dejar abandonada su explotación; que se lo impedirían. Hay que considerar además que en Bélgica la profesión de obrero agrícola ha desaparecido prácticamente.

PORCINO

La producción porcina en Bélgica es una empresa no ligada a la tierra, por lo que los productores son quienes tienen los contratos de venta de sus cerdos, sea con los mataderos industriales, sea con las empresas de fabricación de alimentos para el ganado —que están relacionadas a su vez directamente con los mataderos—. Los precios se fijan de acuerdo con la calidad de las canales y por una comisión reconocida por ambas partes, —vendedor y comprador—.

CARNE DE CERDO

Además del consumo nacional, una gran parte de la producción debe ser exportada. Para ello los responsables de los mataderos industriales; entidades privadas; han creado una federación nacional, encargada de investigar las posibilidades de exportación para sus miembros, sin la ayuda del Estado.

LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS

Las cantidades diarias de producción son entregadas a lecheros que tratan la leche y fabrican mantequilla, quesos y otros derivados.

El número de estas entidades industriales es bastante reducido en Bélgica a causa de la necesidad de tratar un mínimo de volumen que les asegure la rentabilidad. Estas industrias se ven obligadas a exportar los productos excedentarios, o bien recurrir a la intervención de los canales de comercialización del Mercado Común, es decir —compra de los productos por el organismo estatal competente—.

Las exportaciones se efectúan en el marco de las transacciones internacionales, pero guardando cada firma su iniciativa en la fijación de los precios.

El Ministerio de Agricultura ha apoyado la venta de leche de calidad por el agricultor, proponiendo la producción de leche que responda a criterios higiénicos y muy severos. Pocos productores se han interesado. Lo mismo podemos decir de la venta de mantequilla de granja.

El precio de la leche para el agricultor está reglamentado como precio de base por la reglamentación de la Comunidad Económica Europea y por las disposiciones nacionales para el pago de la leche de calidad.

HUEVOS

Los productores de huevos contratan la venta de su producción a un comprador profesional o a una firma de fabricación de productos para la avicultura. Los precios son fijados de acuerdo con los del mercado internacional de Kruishoutem.

Puesto que la producción sobrepasa al consumo, ha sido creada una fede-

ración encargada principalmente de la exportación de excedentes. Esta federación juega el papel de interlocutor con los compradores y de coordinador para obtener lotes que respondan a las exigencias fijadas para los exportadores.

FRUTAS Y VERDURAS

La región de producción está muy limitada y localizada regionalmente alrededor de los centros de consumo, por lo que han sido creadas lonjas, o "veilingen", que permiten la venta directa de frutos y verduras frescas a los mayoristas que suministran a los almacenes de las ciudades.

La organización de las lonjas difiere según sean los productos vendidos.

A. — Tomates, coliflores, ensaladas, pepinos, fresas, manzanas, peras

Las aportaciones de diferentes productores son tratadas por la lonja de manera que permita la formación de lotes importantes, destinados principalmente a la exportación.

Los precios pagados a los productores son proporcionales a las calidades de los productos reunidos.



B. – Otros frutos y verduras

La venta se realiza por "subasta a la baja" por procedimiento electrónico, donde el productor presenta a los compradores una muestra de su mercancía fijándose los precios máximo y mínimo, a partir del primero de los cuales, una aguja desciende vertiginosamente y el comprador debe apretar el botón de que dispone para asegurarse la compra. Este sistema es llamado del "reloj" o de la "esfera". Los productores son pagados exactamente por la calidad de la mercancía que presentan.



COMERCIALIZACION AGRARIA EN LA R.D. ALEMANA

La intervención estuvo a cargo de D. Pedro San José, que actuó en representación del Sr. Rafael Sterling, Agregado Comercial de España en Berlín.

PRODUCTOS HORTICOLAS NO COMESTIBLES

La producción de este tipo se limita en Bélgica solamente a la región de Gante, lo que ha permitido la creación de dos estructuras comerciales llamadas "cooperativas" pero que pueda llamárselas así en el sentido estricto de la palabra.

Estas estructuras han tenido como meta ayudar a todos los productores, permitiendo a los compradores — que solo necesitan consultar pocas firmas — tener acceso al muestreo completo de las producciones.

En efecto, hay que tener en cuenta que la producción de plantas de interior, es de una especialización muy alta, y que al extremo, un productor no se dedica más que a una sola especie ya que ésta puede exigir condiciones climáticas particulares que impiden, sea el crecimiento o la floración de otras especies.

Acabamos de pasar una breve revista al proceso de comercialización de los grandes sectores agrícolas belgas, al final de la cual nos vemos obligados a llegar a la conclusión de que los canales de comercialización — por las razones particulares de mi país — tienen pocas estructuras, pero que las que existen bastan para asegurar la salida de los productos.

A modo de conclusión válida para Bélgica, podemos decir que las estructuras de comercialización de los productos agrícolas en fresco, se han desarrollado únicamente en los sectores donde se han encontrado problemas para la salida hacia los mercados exteriores; es decir en los casos en los que el país no podía absorber la producción.

Con carácter general cabe decir que en la RDA se considera *comercio interior* todo lo que vincula la circulación de mercancías entre producción y consumo, por lo que se incluye aquí a la hostelería. Cabe señalar que la comercialización, como los restantes aspectos del comercio interior, se abandonó en los primeros años del nuevo Estado, por su falta de base ideológica. Sólo a partir del IX Congreso del SED (partido comunista en el poder), en 1976, se empieza a notar cambios: crece la inversión en el sector, se moderniza tanto el comercio al por mayor como al por menor y se trata de potenciar la relación directa entre productores y consumidores o usuarios para acelerar la circulación de mercancías. Incluso una decisión del Consejo de Ministros del 12-2-1976 da una serie de autorizaciones de abrir tiendas privadas, distribuye créditos para apertura de las mismas en condiciones ventajosas y ordena el incremento de los estudios de formación profesional.

En la actualidad el comercio interior es básicamente un comercio de bienes de consumo, tanto al por mayor como al por menor. En cambio el comercio de bienes de producción juega un papel muy secundario, ya que sólo afecta al 35% del valor global de los bienes de producción, pues el 65% va directamente del productor al utilizador o usuario.

En cualquier caso, conviene señalar

● LOS ESTADOS SOCIALISTAS: ● TRES TIPOS DE COMERCIO:

- ESTATAL
- COOPERATIVO
- LIBRE O PERSONAL

que en ocasiones es difícil distinguir entre comercialización de productos agrícolas y comercialización de otras mercancías, ya que lo poco evolucionado del sector comercio en la RDA hace que la distribución a través de un mismo punto pueda incluir productos agrícolas y de otro tipo.

Otra consideración inicial que se debe de hacer es que las notas que siguen son apenas un esquema de la organización del comercio interior de la RDA. Es inútil buscar refinamientos en un sistema en que la escasez relativa de productos no mueve precisamente el esfuerzo en el sector comercio, máxime cuando todo el sistema económico apunta más al cumplimiento de los indicadores del Plan que a la satisfacción de las necesidades individuales, a pesar de las un tanto grandilocuentes frases de Stalin que declaraba que la ley económica fundamental del socialismo garantiza "la satisfacción máxima de las necesidades materiales y culturales, siempre crecientes, del conjunto de la población, mediante el crecimiento ininterrumpido y el perfeccionamiento constante de la producción socialista, sobre la base de la técnica más evolucionada".

Por fin, conviene señalar que el sector comercio interior está adscrito al Ministerio de Comercio y Abastecimientos.

A) Comercio de bienes de producción:

En la actualidad existen 13 Kontores o secciones estatales con base de ramas o subsectores (Kontor del carbón, de la madera, etc.). Existen también unas cooperativas de campesinos (BHG) para suministros a la agricultura, y un Kontor de intermediación entre empresas industriales

ACTUALIDAD MUNDIAL

(transmite máquinas y materiales de empresas en las que sobra a empresas en las que faltan).

B) Comercio de productos de consumo

Aquí está incluida la comercialización de productos agrícolas. Hay que distinguir aquí entre comercio al por mayor y comercio al por menor.

1. Comercio al por mayor:

En los primeros años de la RDA coexistieron empresas estatales, mixtas y privadas y cooperativas de campesinos para el comercio al por mayor. Pero ya en 1955 estaba muy avanzada la colectivización del comercio al por mayor, al que Lenin consideraba "puesto de mando de la economía nacional". Sólo el 10% de este sector estaba, en dicho año, en manos privadas o semiprivadas. Hoy esta participación es del 2%.

En la actualidad los organismos fundamentales son:

1.1. Kontores centrales de mercancías (ZWK):

Existen 6 Departamentos de este tipo para atender al suministro de productos industriales y alimenticios. Fueron creados en 1960. De ellos dependen, desde 1968, los organismos señalados a continuación.

1.2. Sociedades de comercio al por mayor de propiedad del pueblo (GHG):

Se crearon en 1960 mediante la fusión de los antiguos Kontores de propiedad pública, dependientes de la Administración regional, y las cooperativas de comercio al por mayor. Al comienzo dependían de los órganos regionales, pero en la actualidad de los ZWK.

1.3. Organismo de comercio al por mayor de propiedad del pueblo OGS:

Creado en 1974 para la distribución central de frutas, verduras y patatas, productos que hasta entonces estaban atribuidos a las cooperativas de consumo.

1.4. Empresa Exquisit:

Su objeto es el suministro de productos de consumo industriales (confección principalmente) de buena calidad al comercio al por menor (cadena de tiendas del mismo nombre).

1.5. Empresa central de comercio Delikat:

Creada en 1978, es paralela a Ex-

quisit, pero en el campo de la alimentación. Estas dos últimas empresas citadas responden a la necesidad de acallar las críticas a que se ha visto sometida la cadena de *Intershop* (venta de bienes de consumo en divisas convertibles), por parte de los sectores de la población que no tenían divisas. *Exquisit* y *Delikat* comercializan productos de calidad relativamente elevada — incluso occidentales —, en moneda local, a precios muy superiores a los que practicarían las tiendas normales (si tuvieran estos productos, que no tienen).

1.6. Empresas de Comercio al por mayor de coloniales (WtB):

También realizan la comercialización al por mayor de algunos productos de tipo alimenticio y otros de primera necesidad (velas, por ejemplo).

2. Comercio al por menor:

Hay también aquí un claro predominio de la propiedad colectiva: en 1977 entre empresas estatales (HO) y cooperativas (KG) se llegaba al 85% del volumen de ventas al por menor, incluida gastronomía. El restante 15% se divide, a partes iguales, entre comerciantes a comisión y comerciantes privados.

2.1. Empresas estatales (HO):

En 1948 se creó esta organización de comercio, como ente básico del comercio al por menor. Por aquellos años otra misión básica era drenar el exceso de liquidez por medio de precios elevados, ya que las tiendas HO vendían libremente productos alimenticios racionados.

Se agrupan en HO unas 300 empresas de propiedad del pueblo (estatales) que realizan el 50% de la cifra de ventas del comercio al por menor.

Forman también parte de la organización HO las *Kaufhalle* (o supermercados de barrio para productos alimenticios y otros de primera necesidad) y las asociaciones de *Kaufhalle*.

2.2. Otras sociedades estatales:

Tienen también puntos de venta para el comercio interior (en sentido amplio): *Interhotel* (sociedad hotelera), *Warenhaus* (sociedad de la que dependen los almacenes Centrum), *Wismut* (suministra bienes de consumo a los empleados de la empresa germano-soviética del mismo nombre), la empresa de ventas a las tropas soviéticas, la de ventas al personal del ejército y policía de frontera, *Versina* (empresa dependiente del Ministerio de Comercio Exterior, cuyas tiendas venden productos de consumo al personal de las representaciones extranjeras en la RDA) e *Intershop*, en cuyas tiendas se venden productos de consumo de calidad en moneda convertible. Salvo los dos primeros casos, se trata de tiendas reservadas a colectivos más o menos reducidos.

2.3. Cooperativas de consumo (KG):

Fueron creadas en 1945, por el Mando Aliado. El nuevo Estado comunista las contempló muy bien, ya que "encarnaban la unidad entre organización social de masas y órgano de comercio socialista". Han llegado a tener 4,1 millón de socios, siendo la segunda organización de masas del



país, después de los sindicatos.

Desde 1947 se han dedicado fundamentalmente al comercio en zonas rurales donde se dividen el trabajo con las BHG. Las KG se ocupan de todo tipo de mercancías, salvo suministros a la agricultura. Han sido un elemento básico en la preparación de la colectivización de la agricultura.

Están agrupadas, según el principio del "centralismo democrático" en la VDK o Asociación Alemana de Cooperativas de Consumo. Hay en la actualidad 200 cooperativas, organizadas sobre base geográfica. De ellas dependen unas 250 empresas pequeñas de producción pequeñas.

Su volumen de ventas representan el 35% de la cifra total de ventas del comercio al por menor. El 65% de las ventas cooperativas corresponden a alimentación y bebidas.

2.4. Comerciantes en comisión:

Existen desde 1956. Estos comerciantes no llevan el comercio en nombre propio, sino que administran una tienda estatal. Tienen que pagar una fianza equivalente al 33% del valor de las mercancías. No pagan impuestos industriales, ni sobre facturación, pero si algo así como el antiguo IRTP. Desde 1959 firman los contratos de comisión con las HO y KG. El número máximo de empleados es de 3.

2.5. Comerciantes privados:

Sometidos a una presión fiscal fuerte, con márgenes de beneficio pequeños y discriminados en el suministro por los mayoristas, pierden cada vez más importancia. El 50% de su volumen de ventas corresponde a pequeños artesanos (zapateros remendones, etc.).

3. Población activa en el sector, puntos de venta y volumen:

En 1977, el número de empleados en el comercio interior de bienes de consumo era de 700.000 personas, correspondiendo al comercio al por mayor estatal, 100.000; al comercio al por menor estatal, 300.000; a las KG, 200.000; a los comisionados, 50.000 y a los privados, 45.000.

4. Funcionamiento:

En general, se puede decir que es bastante deficiente. La rigidez que imprime la planificación al comercio es probablemente la causa de este funcionamiento deficiente en los llamados "países del socialismo real".

Y ello por varias razones. Por ejemplo, la misma rigidez temporal de la planificación hace que el comercio no pueda tener en cuenta casi aspectos en la alimentación. Tampoco puede reaccionar ante incrementos repentinos de la demanda, de la que en todo caso se puede decir que es muy poco conocida, ya que apenas se investiga (hay que tener en cuenta que en el Este el fin último del sistema económico no es la obtención de beneficios mediante la satisfacción de las demandas del consumidor, si no la aquiescencia del poder constituido mediante el cumplimiento del Plan).

Los mismos indicadores o claves utilizados por la planificación en el comercio para medir sus resultados no han tenido consecuencias favorables. Así la utilización del indicador "volumen de ventas" tiende a estimular sólo las ventas de productos caros; la del indicador "impuesto sobre fondo comercial" (s/stocks, superficie de almacén, etc.), puede sobreestimar a no tener reservas, etc.

5. Comercio interior y comercio exterior:

En la RDA hay 4 organizaciones, todas del mismo tipo, que enlazan estas dos categorías del comercio. Se trata de las llamadas "empresas de comercio exterior" (ECE) *Fruchtimex*, *Genussmittel-Import-Export*, *Nahrung-Export-Import*, *Forum-GmbH* y *Berliner-Import-Export*.

Como es bien sabido, en los países del Este hay un sistema de monopolio estatal del comercio exterior. Los productores no pueden exportar sus productos, ni los consumidores o utilizadores importar los bienes que desean consumir o utilizar como inputs en sus procesos productivos. Con ello se trata de aislar el sistema productivo interno (y también el sistema de distribución) de toda influencia exterior que añade incertidumbres al Plan.

Cada producto sólo puede normalmente ser importado y/o exportado por una sola ECE que actúa de acuerdo con el Plan de Comercio Exterior adaptado a los Planes de producción y distribución internos. Dependen asimismo de un órgano central, el Ministerio de Comercio Exterior o los Ministerios industriales o el Ministerio de Agricultura.

Estas empresas "aislan" precios internos y precios internacionales. Los precios practicados hacia el interior no tienen nada que ver con los

que practican en los mercados internacionales.

Al mismo tiempo, su carácter exclusivista, y el hecho de controlar las compras desde el primer momento, desde el arranque del proceso de toma de decisiones de compra, hace que no se pueda hablar de regímenes diferenciados de importación (en la práctica todo es comercio de Estado), aranceles, primas de exportación, etc.

De las ECE citadas, tres importan y exportan para el mercado normal. *Fruchtimex* actúa en el sector frutas, verduras, conservas hortofrutícolas, zumos. *Genussmittel* se dedica a bebidas alcohólicas y no alcohólicas, tabaco, pescado, arroz y especies. *Nahrung* está especializada en cereales, carne y productos cárnicos, azúcar, huevos y animales vivos. La cuarta, *Forum-GmbH* importa (no exporta) todo tipo de productos — de hecho principalmente bienes de consumo y sobre todo alimentos, bebidas y tabaco — para su distribución a través de la cadena de tiendas especiales *Intershop*, que venden productos, occidentales fundamentalmente, en monedas convertibles. *Berliner-Import-Export* importa y exporta productos de consumo fuera del Plan de comercio exterior (tampoco la actuación de *Forum-GmbH* está planificada totalmente).





COMERCIALIZACION EN PAISES DEL ESTE

La disertación estuvo a cargo de D. Jesús Maroto, del Servicio Exterior Agrario. Puso de manifiesto cómo en los países del Este, la comercialización lleva connotaciones muy peculiares. En primer lugar porque por su propia definición, tiende a evitar lo que allí se entiende o sobreentiende como actividades especulativas. Toda persona que ejerce un sistema en el cual una mercancía pasa por sus manos, en la cual no entraría un proceso de creación de producción, tiene unas limitaciones.

En segundo lugar la comercialización, como tal, no se ha entendido como un proceso de venta de artículos terminados que una vez acabados, se ofrecen al consumidor en las mejores condiciones posibles. El proceso debía de ser lo más sencillo posible ya que estos gastos tenían que evitarse a la sociedad socialista. Posteriormente cuando los consumidores vieron que el número de productos que se manejaban en el mercado, eran numerosos y se complicaban, empezaron a exigir unos precios, y en el caso de las frutas o las carnes sólo podían llegar poco menos que podridas. El rechazo del consumidor, creaba graves problemas en el sentido de que esas mercancías se perdían. Entonces lógicamente se justificó la comercialización como un proceso que no acababa la función, sino que continuaba hasta las manos del consumidor. La verdad es que éste es un ejemplo que yo no he encontrado por más que he buscado, pero en fin, ellos han descubierto esa prolongación del proceso productivo.

La parte anecdótica se refiere más que nada a que únicamente existe un proceso de economía privada. Evidentemente en los estados socialistas hay tres tipos en una clasificación de comercialización típica: uno es el *estatal*, otro el comercio *cooperativo* y otro es el comercio de *mercado libre* o *comercio personal*. El primer caso, el Estado se encarga, a través de planes quinquenales previamente elaborados, de distribuir los productos hasta el consumidor a través de una serie de canales también creados, y establecidos por las empresas. Los productos agrarios se recogen en las empresas cooperativas, colectivas o estatales, se almacenan y se distribuyen en una red en la cual se habla de comercio mayorista. Este comercio carga quizá en los precios a los propios almacenes del Estado, con unos precios de distribución, y se distribuye ya en una serie de tiendas que en muchos casos no se diferencia mucho de la clásica, que aquí entendemos como autoservicios, o supermercados, pero todo a cargo del Estado. En segundo lugar el comercio cooperativo, en teoría, debía asimilarse a una de las cooperativas de consumo, pero resulta que la cooperativa de consumo está encorsetada por el mismo plan y pueden ajustarse tanto en la distribución de productos, como en el suministro de ellos y en los precios. Por lo tanto aunque existe una Junta General, unos socios



y una rendición de cuentas, la cooperativa en cierto modo tiende a liberar un poco al mercado de esa obligación de comercializar los productos. En cierta manera, algunas cooperativas tienen libertad también para hacer importaciones de productos, pero íntimamente ligadas al mismo Estado a través del Ministerio de Comercio Exterior. Entonces el proceso, aunque podría tener un poco más de autonomía, está bastante fijado en cuanto a su actividad en comparación al comercio Estatal. Así, en la Unión Soviética se ha dicho que en porcentaje hay un 70% aproximadamente que comercializa el Estado, un 27% que comercializa este comercio cooperativo o de Cooperativas de Consumo, y en último lugar quedan los Mercados Libres.

Lo curioso de esta economía privada es, que los agricultores pueden vender a precios en teoría, absolutamente libres, en función de lo que el comprador quiera y pueda exigir. Digo en teoría, pues se les ha querido fijar unos precios límites o unos precios máximos, pero sin embargo, cuando en su momento no se ha podido encontrar sustitución a los productos en los comercios de Estado, estos consumidores se han encontrado los precios que han ofertado los agricultores. La otra característica, es que no existen intermediarios, ya que legalmente está prohibido. Es el agricultor el que tiene que coger unos medios de transporte, ponerse de acuerdo entre varios, irse al mercado, poner en la mesa los productos, los tomates, las hortalizas, o los trozos de ternera y venderlos allí a los clientes. Lo más curioso también es que como en otros comercios de Estado en los cuales hay unos precios totalmente fijos, que casi su porcentaje en diez años oscila en un 1%, allí los agricultores o los vendedores intentan, no decir cazar, pero sí captar al cliente. Entonces, aunque no tienen precios puestos, estimulan a la gente para que compre a lo largo del día, cosa absolutamente opuesta a lo que ocurre en un comercio del Estado, en el cual, aparte de las colas, la gente, los vendedores, atienden con cierta desgana a la gente.

Este comercio tiene tanta importancia que en el año 78, el 29% de las hortalizas se producían en estas pequeñas parcelas y se vendían el 13% de todas las hortalizas que se comer-

cializaban en la Unión Soviética. Los huevos, el 34% que se producían allí, y se vendían el 7%, la leche el 29% se producía y se vendía el 5%, y en la carne, se producía el 29% y se vendía o comercializaba el 12%. Hay que tener en cuenta también que curiosamente las mismas cooperativas tendían o tienden a firmar contratos con estos productores privados y desviar parte de esa producción por sus propios canales hacia las siembras, pero por otra parte, los integrantes de las cooperativas o de las parcelas colectivas, saben perfectamente que su remuneración, si en un principio están incorporados a una cooperativa, no procede más que a través de las cuentas diarias de esa cooperativa y de la rendición si hay buenos beneficios.

Hay que decir también, que en general los productos que se venden, aparte de que tienen muy buen aspecto, ya que son frescos, del día, suelen ser productos intensivos, como pueden ser frutas y hortalizas que se dan principalmente en países como Bulgaria, Rumania o en Hungría, en los cuales el cultivo extensivo de empresas estatales de frutas y hortalizas, por ser perecederos es muy difícil. En ciertos aspectos también la carne, y luego ya en tercer lugar, leche y huevos.

A la vista de lo que se ha expuesto, este comercio anecdótico, sigue siendo una especie de espejismo, para muchísimos estudiosos y economistas de la parte occidental, el ver como subsiste. Sin embargo está ahí, no cede en su porcentaje de participación global. Los economistas del Este dicen que desciende, que está fijado en un 2,7%, pero ese 2,7% incluye artículos no alimenticios como vestidos, y otra serie de servicios. Si consideramos el alimenticio, parece ser que está situado en un 7,7% incluso está muy estabilizado porque, al ir mejorando en ciertos aspectos la remuneración de los cooperativistas, esas colectividades desvían una parte de su autoconsumo a estos mercados, y entonces, curiosamente este porcentaje se mantiene.

La otra característica curiosa es que no es un mercado en el cual el consumidor del Este, compra diariamente. Los precios son de un 3 a 4 veces superiores a los productos del Estado. Entonces allí se aprovisiona la



gente para la comida de un día o dos de la semana, o para unos productos que tienen que pagar mucho más alto.

En ciertas épocas, incluso los precios son sumamente elevados. El año pasado yo observé precios de un mercado, cerca de Moscú y había tomates a 10 rublos el kilo. Pensando que un Rublo vale 100 pesetas, pues los precios son auténticamente demenciales. Sin embargo, en densidades más pequeñas parece ser que los consumidores lo han hecho de forma más regular. Estos mercados, que son o siguen siendo tolerados, no se pueden sustituir por el comercio estatal o cooperativo que no es suficientemente eficaz. Curiosamente se dice que existen si se suprimieran las subvenciones que el Estado ofrece a estos productos. Concretamente el Instituto General de Precios de la U.R.S.S., en una Rueda de Televisión, comentaba que si el Estado suprimiera los precios subvencionados en los comercios entonces los mercados libres desaparecerían, porque los precios se elevarían radicalmente. Pero ya sabemos la componente tan sensible que tienen los precios alimentarios en estos países. El ejemplo de Polonia en los últimos meses es un hecho, muy evidente. ■

EUROPA, FUERTEMENTE DEFICITARIA

EL SECTOR FORESTAL ANTE LA INTEGRACION EUROPEA

● HAY QUE PONER AL DIA, TECNICA Y LEGISLACION

Bernardo DE MESANZA RUIZ DE SALAS*

La Europa comunitaria, es fuertemente deficitaria en productos forestales.

Cubre anualmente entre el 55 y el 60% de sus necesidades, mediante la importación de productos forestales, por un equivalente de unos 120 millones de metros cúbicos, que representan un costo de 8.000 millones de Uce (1 Uce = 1,417 \$) al 31 de julio de 1980).

En los próximos 20 años, se calcula aumentará la demanda de productos forestales en un 2% anual, mientras que los recursos propios sólo se incrementarán en un 1%.

La Comunidad Europea en un futuro próximo, necesitará importar el 65% de su consumo forestal, que le supondrá una sangría de 12.000 millones de Uce anuales.

El déficit exterior de la Balanza Comercial de la Comunidad Económica Europea pasó de 12.000 millones de dólares en 1979 a 40.000 millones de dólares en 1980 a causa del continuo incremento de los precios del crudo que ha provocado una situación inflacionaria que coincide muy negativamente en época de recesión.

Esto quiere decir que a escala europea la necesidad de incrementar la importación de productos forestales, producirá un fuerte impacto en la cada vez más deteriorada Balanza Exterior de la Comunidad Europea.

Por el momento en los países comunitarios se han proyectado tres medidas principales para acrecentar

*Dr. Ingeniero Agrónomo.
Vocal del Patronato de la Universidad Vasca.



las disponibilidades de madera, que consisten:

1.º – en aumentar el potencial de producción a largo plazo de los bosques existentes, mediante labores culturales y abonado (como se realiza en la Landas francesas, en las plantaciones artificiales de pinos marítimos, con gran productividad).

2.º – repoblar con nuevas plantaciones los terrenos no utilizados, si es posible con especies de crecimiento rápido (pinos en Francia y chopos en Italia) y

3.º – aprovechar más eficientemente la madera y sus subproductos.

Actualmente la Comunidad carece de una Política Forestal Común, pese a que la Comisión en 1978 demandó al Consejo tomar una iniciativa al respecto, pero hasta la fecha dicho Organismo Comunitario todavía no se ha pronunciado. En la práctica la única medida en vigor es el Reglamento del Consejo núm. 269/79, mediante el cual se instauró un plan forestal común en ciertas zonas mediterráneas.

DEBEMOS SER LA RESERVA FORESTAL QUE EUROPA NECESITA

En España, con una superficie aproximada de 50 millones de hectáreas, existen 8 millones de hectáreas forestales posible de mejorar y aumentar su "ridícula" productividad y 13 millones de hectáreas desarboladas (con graves problemas de erosión y desertización) susceptibles de repoblarse.

Dispone de cinco veces el número de Ha para mejorar y repoblar que el conjunto de los países del Mercado Comun. fuertemente deficitarios y a escala creciente de productos forestales.

Es decir, que España puede y debe ser la gran reserva forestal que Europa necesita y para ello deberíamos habernos preparado en nuestros años preeuropeos y en los que aún faltan para nuestra incorporación, para brindar una oportunidad a las inversiones tanto para mejorar la producción de los bosques existentes como para nuevas repoblaciones.

España forestal es muy varia, como lo son sus hombres y regiones.

Podría dividirse:

a) España húmeda (Cornisa del Golfo de Vizcaya y Cantábrica). "Paraiso europeo" para especies de crecimiento rápido. Pinos y eucaliptus, con crecimiento de hasta 30 m³/Ha y año.

b) montes mixtos de coníferas y frondosas de los Pirineos.

c) superficies de arbolados de las diversas cordilleras que rodean y atraviesan la meseta con buenas posibilidades en general en las de orientación norte.

d) el extremo occidental de Andalucía y Extremadura, aptas para ciertas variedades de eucaliptus.

e) los 70.000 kilómetros de riberas de los ríos en las que pueden repoblarse del orden de 250 a 300.000 Ha de choperas, con crecimientos medios de 20 m³/Ha y año, superiores a los 16 m³ del centro de Europa.

En diciembre de 1966 el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (organismo de la FAO) a instancia del Gobierno español, envió al ministro de Hacienda un informe sobre el desarrollo de la agricultura en España.

Las normas recomendadas por la



FAO sobre nuevas especies forestales, abonado, tratamiento, sistema de explotación de los montes comunales, ayuda financiera y técnica a los montes privados, asociación de propietarios, utilización y comercialización de la madera y reorganización de los servicios, etc., etc., ha sido comentada en estas mismas columnas y a las que nos remitimos para no alargar este capítulo, prácticamente no han sido tenidas en cuenta.

Veamos otro aspecto clave para nuestro futuro desarrollo económico-social y es que tanto las leyes jurídicas como fiscales deben adelantarse al progreso de los pueblos para encauzarlo en el mismo y no constituir vallas que impiden todo progreso.

Desgraciadamente en el aspecto forestal, estas se encuentran desfasadas y retrasadas y son una remora difícil de vencer.

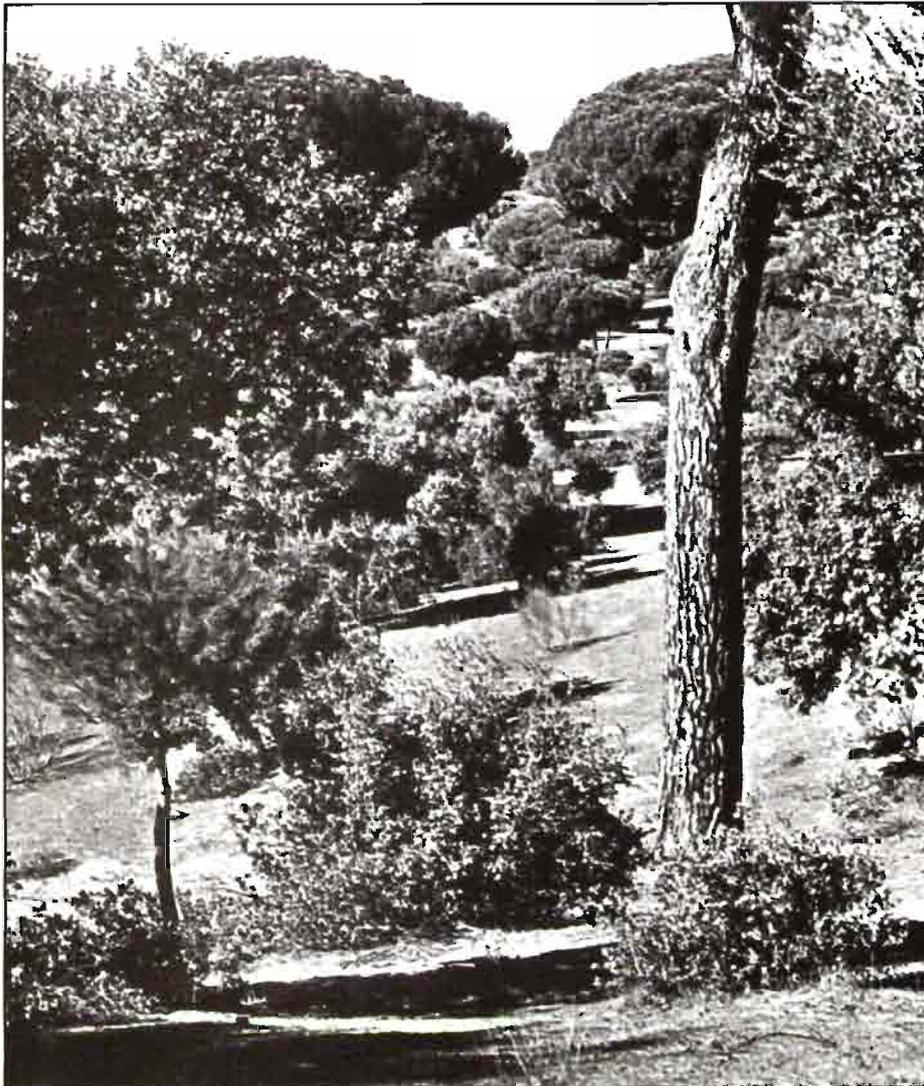
Frecuentemente arbolados apeados por el peso de la nieve no pueden ser "aprovechados" hasta que la burocracia forestal los marquen, bajo amenaza de fuertes multas si los realizan sus propietarios. Cuando van a marcarlos, (y pueden pasar varios años), generalmente no es necesario hacerlo, por estar los árboles ya podridos y sin haber sido aprovechados por nadie.

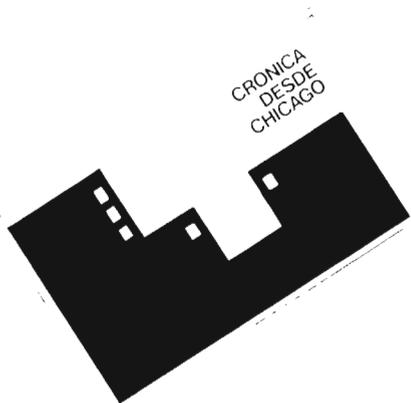
La técnica ha puesto en nuestras manos importantes elementos mecánicos (camiones, todo terreno; motosierras; bulldozers; podadoras, etc.) y la genética forestal avanza rápidamente.

Por otra parte, está evolucionando la finalidad tecnológica de los productos del monte hacia madera industrial principalmente.

Por esta causa los criterios clásicos de ordenación deben ser modificados.

Las leyes jurídicas y fiscales que deberían tener en cuenta estas realidades no han evolucionado como hubiera sido de desear y necesitamos urgentemente "ponerlas al día". ■





por Julián Briz (*)

EL MERCADO DE FUTUROS DE PRODUCTOS AGRARIOS

- UNA GRAN DINAMICA OPERATIVA
- VISITA A UN CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS
- EVOLUCION HISTORICA DE LOS MERCADOS DE FUTUROS

Como segunda fase de un reciente seminario sobre "Mercado Internacional y de futuros de cereales y soja" celebrado el pasado mes de septiembre en Barcelona, se organizó entre los participantes un viaje de prácticas a Estados Unidos. El grupo resultó bastante numeroso, unas 38 personas, y estaba compuesto por una amplia gama de individuos que de una u otra forma estaban directamente interesados por el tema: fabricantes de cereales, profesores universitarios, agentes de operaciones en Bolsas, Futuros, etc.

SERVICIO FEDERAL DE CONTROL DE CALIDAD DE CEREALES

En las afueras del núcleo urbano de Chicago se encuentran unas de las oficinas del servicio de inspección de cereales, cuya visita resultó muy instructiva. Ubicadas en un pequeño edificio, al lado de un gran silo ("elevador"), el jefe de las dependencias nos da una serie de explicaciones sobre la mecánica operativa.

Hay una habitación amplia, donde a título anecdótico aparece una imagen de Jomeini con un matamoscas colgado al lado, y una fotografía de un individuo de color con la inscripción "why me?"

Sobre nueve mesas se afanan otros tantos clasificadores que pacientemente van analizando las muestras disponibles. En un pequeño laboratorio anexo, se hace una separación de



La Bolsa de Comercio de Chicago.

los granos partidos y materias extrañas, anotándose la humedad de la muestra; correspondiéndole a 1 kg de la muestra; refiriéndose a la proporción de un bushel.

Sobre una cuantía de un cuarto de kilo, se analizan los granos dañados, haciéndose las oportunas correspondencias al total.

El proceso de inspección se inicia en el campo, en el área misma de producción, siguiendo el itinerario de la partida a su entrada en el silo y a su salida para exportación.

Los equipos de inspectores actúan tomando muestras de forma mecánica sobre el propio vagón a la entrada del silo, así como a la carga en el barco a la salida del mismo en el caso de la exportación.

Algunos de los miembros del grupo visitante plantearon algunas cuestiones sobre la falta de calidad de algunas partidas de maíz que llegan a España, especialmente las procedentes de Port-Cartier, en la costa atlántica de Canadá. Al parecer la proporción de granos partidos y de polvo eran superiores a lo que cabía esperar de las categorías comerciales embarcadas. Ello llevó a las autoridades españolas a establecer unas normas de calidad a la importación y a intensificar las inspecciones, obligando incluso a algunos barcos a seleccionar el producto antes de la entrada en nuestro país.

Conscientes de que una buena defensa del mercado pasa por un control de calidad, los servicios de inspección estadounidenses han llegado incluso a vigilar los embarques en el área de Port-Cartier para sus productos, certificando la calidad a la

*Dr. Ingeniero Agrónomo.

carga en el buque, aunque naturalmente no pueden responsabilizarse de lo que pueda ocurrir posteriormente.

No obstante, la estrecha colaboración entre funcionarios españoles y norteamericanos en estos últimos años ha repercutido en una mejora de la calidad en nuestras importaciones, evitando en parte que nos convirtiésemos en el vertedero de Europa.

A una pregunta relativa a las recomendaciones y vigilancia sobre el tratamiento de insecticidas y otros productos en los silos, se aclaró que ello es competencia de los propietarios, cuyo compromiso se centra en mantener el producto de acuerdo con las normas de calidad establecidas.

Otro dato que resulta de interés, es que las muestras se mantienen archivadas durante un periodo de 60 días, plazo concedido para las reclamaciones de los afectados que estén en desacuerdo con el veredicto de los servicios de inspección, canalizándose el recurso a través del trámite administrativo reglamentario.

De todos los elementos que componen el patrón de las normas de calidad (peso específico, humedad, proporción de materias extrañas, granos dañados, etc.) se adopta como referencia el que tiene un índice inferior.

Así como la inspección es obligatoria para todos los productos exportados, resulta optativa cuando se destinan al comercio interior.

PROGRESO DE LA AGRICULTURA A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN

Este lema figura en uno de los boletines informativos del "Northern Regional Research Center" perteneciente al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Se encuentra ubicado en la ciudad de Peoria, muy conocida por constituir la sede de grandes empresas de maquinaria agrícola como Massey-Ferguson y Carterpillar.

El viaje desde Chicago lo realizamos en autocar y tiene una duración de alrededor de tres horas, atravesando una planicie dedicada a cereales y pastos, con ganado especialmente vacuno, del que se aprecian bastantes ejemplares de Aberdeen Angus.

El amplio caudal del río Illinois sorprende a algunos de los miembros del grupo, considerando que es un río secundario. Algunos agricultores rezagados realizan algunas faenas de recolección, antes de la llegada de las nieves, y resulta curioso observar la



Miembros del Seminario en Chicago.

recolección del forraje en unos inmensos rollos alfombrados que dejan en los límites de las fincas.

Después de una breve parada para repostar y tomar un descanso en un típico "Bonanza" con el clásico bistec y patatas, iniciamos la visita al centro de investigación.

El centro de investigación "Northern Regional" es uno de los 4 grandes centros del Departamento de Agricultura, y su campo de acción abarca a 13 estados de la Unión: Illinois, Indiana, Kansas, Iowa, Michigan, Minnesota, Missouri, Nebraska, Dakota del Norte y del Sur, Ohio, Wisconsin y Alaska.

Tiene una gran tradición en el área de investigación, y así entre sus descubrimientos de alcance internacional, se encuentra el descubrimiento del hongo que permitió la producción a gran escala de la penicilina, previamente descubierta por Fleming en el Reino Unido; así como la bacteria que permitió el uso masivo de las inyecciones a base de dextrina, en la alimentación intravenosa, cuyos trabajos preliminares se habían iniciado en Suecia.

El equipo consta de unas 300 personas, y las líneas de investigación son muy variadas: fabricación de papel, tecnología y enzimas para mejora de la nutrición, fijación de nitrógeno por las plantas, fotosíntesis, aprovechamiento de residuos agrícolas, fuentes de energía, mejora de la calidad, olor y sabor de productos de soja, tanto en aceite como en una gran variedad de alimentos elaborados con

dicha materia prima; acción de pesticidas, etc.

A título de ejemplo vamos a comentar brevemente algunas líneas de investigación.

— Así, la *determinación del fósforo* mediante el empleo de la radiación por microondas, se ha perfeccionado durante el último quinquenio gracias al apoyo de modernos equipos electrónicos. Esta técnica de determinación del fósforo utiliza cuarzo que contiene fósforo y trazas de un gas inerte, argón, que se somete a una radiación de microondas de 5 vatios, lo que origina una excitación del fósforo debido a los choques con el argón. En dicho estado de excitación, el fósforo emite unas radiaciones con una longitud de onda características, que solo pueden ser absorbidas por otras moléculas de fósforo contenidas en la muestra objeto de análisis. Con dicha técnica se puede detectar el fósforo a niveles inferiores a 10 partes en miles de millón, en un periodo de análisis inferior al minuto.

— La repercusión de la fibra contenida en la dieta alimenticia sobre la nutrición y la salud son también objeto de investigación básica. También el almidón procedente de tubérculos y cereales, como fuente de energía en la alimentación humana, ha sido y es objeto de atención en aspectos tales como digestibilidad, adherencia, etc.

— Métodos analíticos para determinar las aflatoxinas en cereales y semillas oleaginosas, considerando su carácter tóxico. Un simple examen con luz ultravioleta tanto en campo como en almacén puede permitir su

identificación.

— La Jojoba (*Simmondsia californica*) es una planta cuya semilla contiene un líquido oleaginoso en cantidades considerables, y que resulta similar al aceite de esperma de ballena. En la actualidad se utiliza para cosméticos, pero su interés resulta creciente en lubricantes de alta presión; retraso en la evaporación de agua, y sustituyendo a otros productos más caros en el mercado.

El cultivo de esta planta en zonas desérticas (sur de California, Sonora, México, etc. y otras regiones del mundo) permite su aprovechamiento, con unos rendimientos que para 1986 se cifran en 1 Tn de aceite por acre.

— El empleo del alcohol como fuente energética es otro de los programas de investigación en marcha. Su obtención a través de la fermentación de productos agrícolas (maíz, trigo, sorgo, paja, semillas, etc.) tiene como objetivos:

a) Disminuir la energía utilizada en la producción de alcohol a través de nuevas técnicas de fermentación.

b) Selección microbiológica que dé unos mayores rendimientos.

c) Investigar las fermentaciones secundarias que minimicen los residuos.

— Búsqueda de nuevas fibras vegetales para la elaboración de papel. El fuerte déficit que se aprecia en la disponibilidad de materias primas para la obtención de pasta de papel está forzando el empleo de otras fuentes no tradicionales, tales como paja, residuos de fibra, etc.

El kenaf, está considerado como una fibra de primera claridad, con unos rendimientos anuales de unas 5 Tn por acre.

Hay programas tratando de mejorar las semillas, métodos de cultivo, técnica de proceso industrial, almacenamiento, etc.

INVESTIGACIONES EN EL SECTOR DE LA SOJA

Por constituir este sector una preocupación constante en la labor investigadora del departamento, el jefe de la sección nos hizo una amplia exposición sobre las actividades desarrolladas, tanto en el área de producción y cultivo como en productos finales para el consumo humano o industrial.

En lo que se refiere al aceite de soja, hay trabajos constantes tratando de adoptar el gusto a los consumidores. Para ello disponen de unas cocinas donde se elaboran productos cocinados con él, y se someten a pruebas de



unos paneles de catadores, que puedan degustarlo, de forma aislada, con una luminosidad que no les permita apreciar diferencias de color.

El olor del aceite ha venido siendo otra barrera seria para su consumo, existiendo una cámara especial donde el individuo puede detectar las características e intensidad de los diferentes aceites sometidos a prueba.

Se ha avanzado bastante en la eliminación de olores desagradables a través de un sistema de hidrogenación, pero continúan las investigaciones para su mejora.

En cuanto a la proteína de soja, es sobradamente conocida su aplicación en las raciones alimenticias de los animales. Sin embargo queda todavía un amplio área por explotar en lo concerniente a su utilización directa como alimentación humana. Se nos mostró una amplia gama de productos ("salchichas", "hamburguesas", "jamón", etc.), elaborados exclusivamente con proteínas de soja, con un sabor muy similar a los "cárnicos", aunque perfectamente identificados en su etiqueta.

Aquí se abre un amplio campo competitivo con los productos ganaderos tradicionales, cuyos límites son muy difíciles de perfilar. Resulta un hecho evidente, que aparecen como productos fuertemente competitivos y cuya regulación comercial es imprescindible.

Las investigaciones abarcan también a los medios de transporte, almacenamiento y manipulación de los productos, hechos que repercuten de forma muy directa en la calidad.

Así, en el almacenamiento de las habas de soja, hay que tener en cuenta la humedad, la temperatura, tiempo, materias extrañas y granos dañados, siendo fundamental protegerlos del clima, insectos, roedores, pájaros, etc. proporcionando una adecuada aireación. Se ha observado

en EE.UU., que al superar el periodo de almacenaje en un año, se producen cambios muy notorios en el producto que afecta negativamente a la calidad.

Otro fenómeno observado ha sido el efecto del transporte en las exportaciones de habas de soja a puertos europeos. Se han tomado muestras antes de embarcar y a su llegada, no apreciándose cambios notables en la proteína, pero sí en el aceite.

En la actualidad se están tratando de conocer las causas de estos cambios producidos en el transporte, y que no ocurren por simple almacenamiento.

Entre los factores que influyen (según ciertas hipótesis formuladas) sobre las alteraciones en la acidez y en la proporción de hierro, se especifican, la proporción elevada de granos partidos produce la aceleración de ciertos procesos enzimáticos y una cierta hidrólisis. Hay otra teoría basada en la oxidación del producto, y el porqué ello sólo ocurre en las 6 o 7 semanas del transporte y apenas se aprecia en el almacenamiento, aunque todavía falta su contrastación definitiva.

Comentando la situación de la última cosecha, se advierte una caída de los rendimientos debidos a la sequía. De los 40 bushels por acre en el estado de Illinois, y el promedio nacional de 28, se han llegado en algunas áreas a recoger solamente 15. A ello hay que agregar una inferior calidad, ya que hay muchos granos dañados, al tener que recogerse el producto en verde, afectando especialmente al aceite.

Está no obstante en el espíritu de los productores, que no haya discriminación de las partidas destinadas a exportación respecto a las del mercado interior, tal como ha ocurrido en otras ocasiones.

En la actualidad se están discutiendo los nuevos standard de calidad a aplicar en los productos sojeros, tratando de primar vía precios de mercado aquellas variedades y productos de mayor aceptación.

VISITA A UNA SECADORA DE GRANOS Y A UNA GRANJA

Complemento "de campo" del viaje fue una visita en Decatur a una secadora de maíz, cuyas instalaciones eran un tanto obsoletas ya que venían funcionando desde el año 1945. El sistema empleado era el tradicional, donde el maíz caía desde arriba de la torre de secado y en sentido contrario



Visitando una cooperativa en el Estado de Illinois.

había una corriente de aire caliente impulsada con un ventilador. El grano se recogía al final y caía en una cinta transportadora.

Aunque las instalaciones no ofrecían un aliciente especial, eran una muestra de su mantenimiento práctico por su rentabilidad al estar completamente amortizadas.

Hubo también la oportunidad de dialogar con los responsables de la empresa AGRINETICS INC: Fert-Seeds-Chems que operaban con gran número de cooperativas de la zona, a través de la venta de semillas PAG y otros servicios. Finalmente visitamos una parcela donde estaban cosechando maíz, y cuyo operario de la cosechadora dio una serie de explicaciones sobre las características del terreno, condiciones agrológicas y ritmo de vida rural, ya que él había emigrado desde una planta industrial al sector agrario, ¡buscando tranquilidad y calidad de vida!

EVOLUCION HISTORICA DE LOS MERCADOS DE FUTUROS

A lo largo de la historia mercantil pueden detectarse una serie de fenómenos que constituyen las bases sobre las que posteriormente se han asentado las instituciones más sofisticadas de las Bolsas de Futuros.

En la Europa Medieval, el comercio se realizaba esencialmente a través de ferias donde fluían mercaderes itinerantes y habitantes del lugar. Con el apoyo de los poderes locales y las asociaciones de comerciantes se establecieron una serie de normas tanto para incrementar la seguridad personal a través de las diversas rutas, como para dar unas garantías mínimas a las transacciones realizadas. Se

constituyeron unos "documentos de feria" o "letras" como instrumentos de intercambio, que permitían postponer los pagos al contado, concedieron por consiguiente un crédito temporal, es decir un pago aplazado. El mercado de lanas de Segovia, se inscribe en este tipo de balbucesos futuros.

Se cita no obstante el año 1697, como el hito histórico que sentaba en Japón un sofisticado mercado de futuros, para aquella época. La nobleza fue obligada a pasar un mínimo de 6 meses al año en la capital para estar mejor controlados. Para mantener su standard de vida, se veían en la necesidad de entregar recibos de la cosecha almacenada o venidera, a cambio de otros bienes.

Dichos recibos empezaron a utilizarse, como moneda corriente y los comerciantes a habituarse a ello, estableciendo el Mercado de Arroz de Dojima en Osaka.

Dicho mercado fue legalizado por el Gobierno, las transacciones se realizaban a través de una cámara de compensación, a la cual cada comerciante concedía una línea de crédito. Aunque era una organización sin objetivos lucrativos, cobraban unas comisiones por los servicios realizados.

La diferencia fundamental con las Bolsas de Futuros actuales era que en un principio no se permitía la entrega de físicos, lo que eliminaba la válvula de escape y los convertía en un simple juego comercial.

Siglos después se constituyó en EE.UU. un tipo de mercado similar al que existió en Japón. El mercado de cereales norteamericano constituyó el caldo de cultivo necesario para su florecimiento. Durante varios lustros los comerciantes utilizaron los "contratos venideros" que fueron negociados por los especuladores. La falta de almacenes adecuados y de transportes eficientes provocaba situaciones excedentarias en el mercado de

Chicago durante la recolección y deficitarias al final de la campaña. En consecuencia los agricultores empezaron a vender sus cosechas por anticipado, en una cuantía y periodo establecidos.

Sin embargo eran todavía múltiples las barreras a superar: no había normas de calidad, la información sobre las cotizaciones era limitada, y no existían garantías en la seriedad de los contratos.

En 1848 se creó el Chicago Board of Trade para cereales que trató de resolver algunas de las dificultades señaladas, adoptándose 17 años más tarde unas reglas generales de obligado cumplimiento. Como dato de actualidad baste indicar que en 1976 se realizaron 19 millones de contratos por un valor de varios cientos de millones de dólares.

A finales del siglo XIX se creó también la Chicago Mercantile Exchange, que se inició en la industria de huevos y mantequilla. Tras diversos avatares, en 1961 se incluyeron los contratos de futuros de carnes (pancetas de cerdo) siguiendo en años posteriores el vacuno y porcino en vivo; así como la madera y divisas extranjeras.

Además de las dos Bolsas de Futuros mencionadas, hay otras 10 en EE.UU. (5 en Nueva York, 3 en Chicago, 1 en Minneapolis y 1 en Kansas City), y otras en París, Londres, Hong-Kong, Winnipeg, etc. Todas ellas tienen una serie de características comunes que exponemos a continuación:

a) El comercio de futuros se realiza a través de una organización mercantil.

b) Existen unas reglas específicas de funcionamiento: las transacciones deben realizarse a viva voz, en un lugar y tiempo prefijados y han de darse a conocer públicamente; guardar unas estrictas normas de competencia, etc.

c) Hay una completa normalización de los contratos en cuanto a fecha, lugar y condiciones de entrega, etc.

d) Las transacciones de futuro son impersonales, en el sentido de que todas ellas se realizan con la Cámara de Compensación, que a su vez actúa como garantía de los mismos.

e) Los contratos de futuros pueden cancelarse por compensación, realizando la operación inversa y son muy pocos los que realmente llegan a materializarse con entrega de físicos.

BENEFICIOS SOCIOECONOMICOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MERCADOS DE FUTUROS

Aunque la función principal que se



cos, es un hecho comprobado que aquéllos que utilizan los mercados de futuros de forma sistemática como cobertura tienen en su conjunto una evolución de ingresos más estable. No consiguen los grandes beneficios de coyunturas favorables de precios, pero evitan las pérdidas cuantiosas de los momentos bajos.

Sin embargo, no puede pensarse en los Mercados de Futuros como panacea universal. Si un empresario es ineficiente, si no puede controlar su proceso productivo, sus costes, etc., las operaciones en el mercado no van a resolver sus problemas de base.

Por otra parte las cotizaciones de los mercados, son una pantalla donde se reflejan un complejo mundo de factores y sus posibles influencias. Una política de embargo de exportaciones, climatología desfavorable que amenaza una cosecha, conflictos bé-

asigna a los Mercados de Futuros es la posibilidad de disminuir el riesgo económico de los mercados agrarios, contribuyen también a mejorar el grado de transparencia y nivel de competencia, facilitando también una financiación más ágil y una mejor redistribución de los recursos económicos.

En efecto, el mercado de futuros permite una separación del riesgo provocado por las oscilaciones de precios, al transferirse de aquellos que tradicionalmente los sufren (agricultores y comerciantes) a los que voluntariamente se arriesgan en busca de un beneficio (especuladores).

La transparencia del mercado, se muestra en su propia organización. Los precios en un mercado de futuros, reflejan, no solamente la posición de compradores y vendedores en el momento actual, sino las perspectivas a año o año y medio. Ello no supone que las predicciones del mercado sean siempre correctas, solamente muestran el estado de opinión del mercado sobre lo que pueda ocurrir.

La información que se genera en estos mercados tiene una gran difusión y rapidez y es un elemento muy valioso para la programación de la producción, industrialización y comercialización de los productos, con lo que se aumenta la eficiencia, se reducen costes y en definitiva se beneficia a la sociedad.

La financiación que fluye a los mercados de futuros está estrechamente relacionada con las operaciones de cobertura. Productores, comerciantes e industriales que recurren a la banca para financiar sus operaciones, se encuentran que si se han cubierto en el mercado de futuros



las condiciones del préstamo pueden ser más favorables. Así por ejemplo un comerciante, que ha hecho una cobertura (o hedging) completo puede obtener un préstamo del 90% del valor del mercado de sus stocks a un interés cuatro puntos por debajo, es decir más barato, que otro competidor que no esté cubierto. La eficiencia derivada de los Mercados de Futuros, reside también en la ampliación de los horizontes de los mismos. Hay una confluencia de los diversos mercados locales y nacionales en otro de ámbito internacional. Resulta indudablemente más difícil mantener una situación de monopolio u oligopolio local cuando existen datos sobre otros mercados.

Esta "integración" de mercados, se traduce según algunos autores en una mayor estabilidad y participación. Aunque no resulta fácil concretar estos juicios de valor en datos estadísti-

cos que conduzcan a un desabastecimiento, etc.

BOLSAS DE FUTUROS

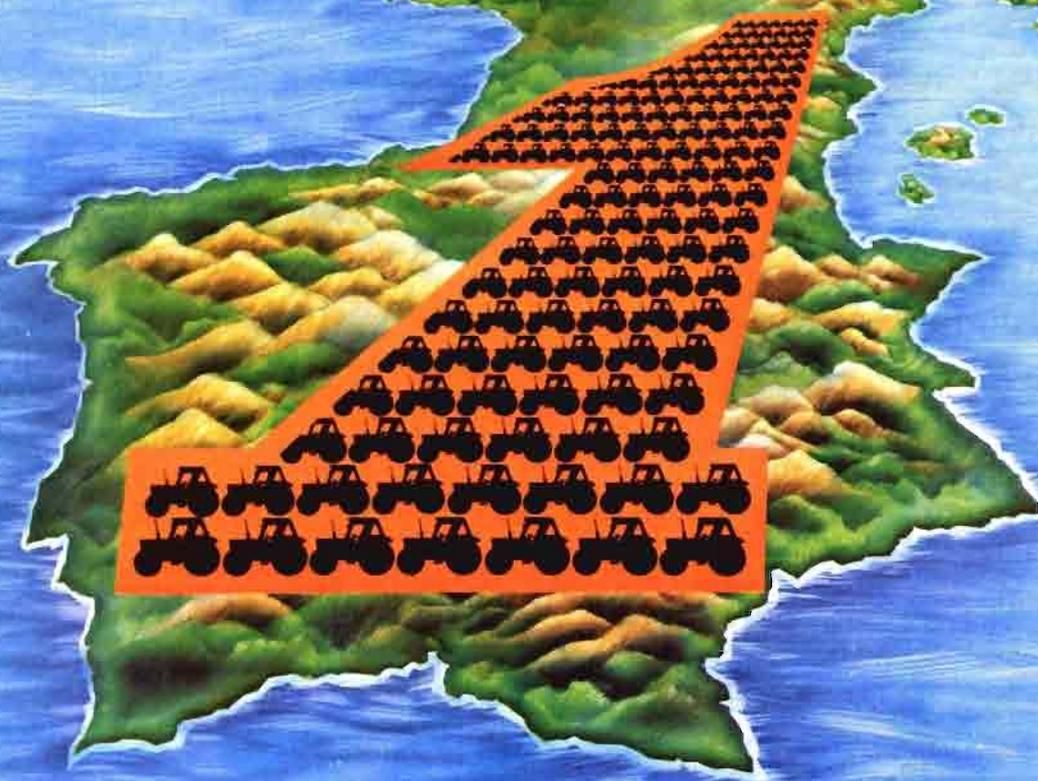
La primera visita se realizó a "Chicago Board of Trade", que fundada en 1848 sigue constituyendo un punto neurálgico en la comercialización agraria de mercados de futuro. Los contratos de futuros son en esencia convenios legales normalizados, que pueden ser transferidos y que presuponen la recepción o entrega de un producto en un mes prefijado.

En el "Chicago Board of Trade" se opera con 17 productos diferentes, algunos de ellos de la importancia del maíz, haba, torta y aceite de soja, carne, madera, pollos, etc.

A primeras horas de la mañana la actividad es impresionante en todas las dependencias, llegando a su momento álgido en la apertura, donde

Elija Fiat.

Porque es el n°1 de Europa



El mercado europeo de tractores es uno de los mayores del mundo. En Europa se fabrican más tractores que en cualquier otro continente y están presentes todos los fabricantes, tanto europeos como americanos...

La agricultura europea ofrece una diversidad de tierras y cultivos en los diferentes países, que obliga a los fabricantes a disponer de gamas completas de tractores: pequeños, viñeros fruteros, medios, grandes, de doble y simple tracción, de orugas, etc.

Fiat durante los años 1979 y 1980 ha sido la marca más vendida en Europa y actualmente tiene la mayor producción mundial de tractores de doble tracción y de orugas. Y esto es consecuencia de:

- ofrecer la más completa y variada gama del mercado;
- cuidar especialmente la comodidad y seguridad de los operadores;
- montar motores con reducido consumo de combustible;
- ofrecer diseños y tecnología de vanguardia, especialmente en la gama de doble tracción y de los tractores de gran potencia.

Y, sobre todo, porque los que eligieron Fiat siguen confiando en nosotros...

Por muchas razones, la mayoría de los agricultores europeos han elegido Fiat... Elija también usted al N.º 1 de Europa.



Fiat Trattori
FIAT

TRACTORFIAT S.A.

Carretera de Barcelona, km 11 - MADRID-22 - Teléf. 747 1888 - Telex 23929 TFM

ROUNDUP®

HERBICIDA DE **Monsanto**

**el rey
de los herbicidas**
para todos los cultivos
destruye las malas hierbas
hasta la raíz



DISTRIBUIDO POR:



SCHERING AGRO, S.A.

INSECTICIDAS

CONDOR SA

Texto aprobado por la D.G.P.A., con fecha 2.79. © ROUNDUP es una marca registrada de Monsanto



PREMIO 1981

ROUNDUP®

HERBICIDA DE **Monsanto**

Roundup® es un herbicida de translocación que, aplicado en post-emergencia, permite la eliminación hasta la raíz de las malas hierbas anuales y perennes. Por otra parte, al no tener Roundup® acción residual, puede aplicarse en los cultivos más diversos en forma de tratamiento dirigido.

Para estos tratamientos dirigidos se contaba tradicionalmente con máquinas de pulverización a presión, usando volúmenes de agua de 200 a 1.000 litros/Ha. Esta elevada cantidad de agua permite un mojado muy completo de las hierbas, pero al ser Roundup® un herbicida de translocación, no es necesario que toda la superficie de la hierba quede tratada. Ello ha permitido el desarrollo reciente de máquinas de Ultra Bajo Volumen, accionadas a pilas, que hacen posible un tratamiento cómodo con Roundup® y usando sólo de 10 a 40 litros de agua por Ha.

Y la historia no termina aquí, pues en Estados Unidos se han desarrollado de forma explosiva los tratamientos con materiales impregnados con Roundup® como mechas de nylon o fibras sintéticas, esponjas, moquetas sintéticas, rodillos de fibras, etc. Con este original sistema, basta el contacto con el material impregnado con solución Roundup® al 33%, para eliminar hasta la raíz las hierbas más difíciles. Además, con este sistema no hay riesgo para los cultivos que crecen cerca de la hierba, pues Roundup® no es volátil y el viento no impide los tratamientos. Tanto el consumo de Roundup® como el de agua son muy bajos y proporcionales al número de malas hierbas tratadas.

Conscientes pues de la importancia del método de aplicación y de las posibilidades que se abren con estas nuevas técnicas, Monsanto convoca el

PREMIO

ROUNDUP®

1981

para el mejor sistema o maquinaria de aplicación del herbicida Roundup® que permita **NI UNAS** posibilidades de utilización del mismo

BASES

- Habrá un primer premio que estará dotado con 200.000 Ptas. y placa conmemorativa, así como dos accesits de 50.000 Ptas.
- Podrán participar en este concurso todas las personas de España y Portugal pertenecientes a organismos oficiales, sociedades distribuidoras, fabricantes de maquinaria o a título particular, siempre que no pertenezcan a Monsanto.
- Los prototipos de las nuevas máquinas o descripciones explícitas de los nuevos sistemas deberán ser entregados a la División Consultiva Monsanto (Orense, 70, planta 11, Madrid 20) antes del 1 de Noviembre de 1981. Además de los prototipos o descripciones, deberán aportarse datos comprobables sobre la eficacia de los mismos.
- Los criterios sobre los que se evaluará el sistema o máquina presentada, serán: eficacia, selectividad y ventajas sobre métodos alternativos.
- El jurado estará compuesto por técnicos de Monsanto y el fallo deberá hacerse público antes del 1 de Diciembre de 1981.
- Los derechos de explotación de las distintas innovaciones quedarán en propiedad de los autores, pues el interés de Monsanto es únicamente la divulgación de nuevas técnicas de aplicación.



STEYR

CALIDAD

La calidad de los tractores STEYR se deja sentir tan pronto como nos encontramos ante cualquiera de sus modelos.

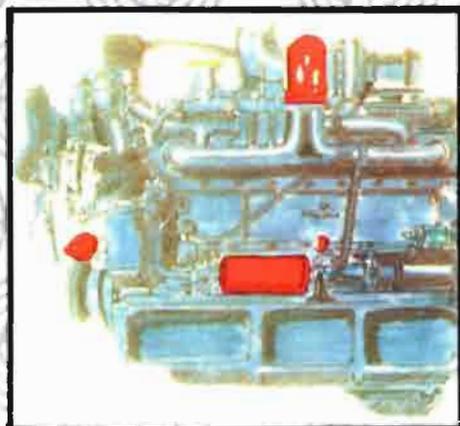
Es una calidad innata, y se aprecia en todos y cada uno de sus componentes: su motor, su construcción, su línea funcional, etcétera, forman un conjunto perfectamente armonizado, de tal manera que cualquiera puede darse cuenta de hallarse ante una de esas OBRAS CULMINANTES de la moderna ingeniería de la industria agrícola, una obra en la que es manifiesta la experiencia de una calidad de muchos años:
LA CALIDAD DE STEYR.

**LA CALIDAD STEYR,
RESULTADO DE
SU EXPERIENCIA**



STEYR-COMATRASA

Ctra. de Loechés, s/n.
Teléf. 675 12 03
TORREJÓN DE ARDOZ
(Madrid)



compradores y vendedores se lanzan gesticulando y con gritos para hacer saber sus posiciones.

Solamente está permitido operar a los denominados miembros de la Bolsa, que se identifican con unas tarjetas amarillas.

Recibida la orden de compra o de venta del cliente a través de un agente o "broker", en sus dependencias de la Bolsa se le marca la hora de llegada así como el número de orden, lo que implica una secuencia al ejecutar las órdenes. Dicha orden se le entrega a un mensajero (o "runner") que inmediatamente lo traslada al negociante que se encuentra en el corro del mercado (o "pit").

Dichos corros tienen una serie de escalones, y están divididos en sectores según los meses correspondientes a la subasta del mercado.

Mediante gritos y señales con la mano se hace la negociación, y al ser un mercado de subasta abierta, todos los miembros tienen igual oportunidad de intervenir en las ofertas. Los gestos y la posición de las manos son básicos para la negociación.

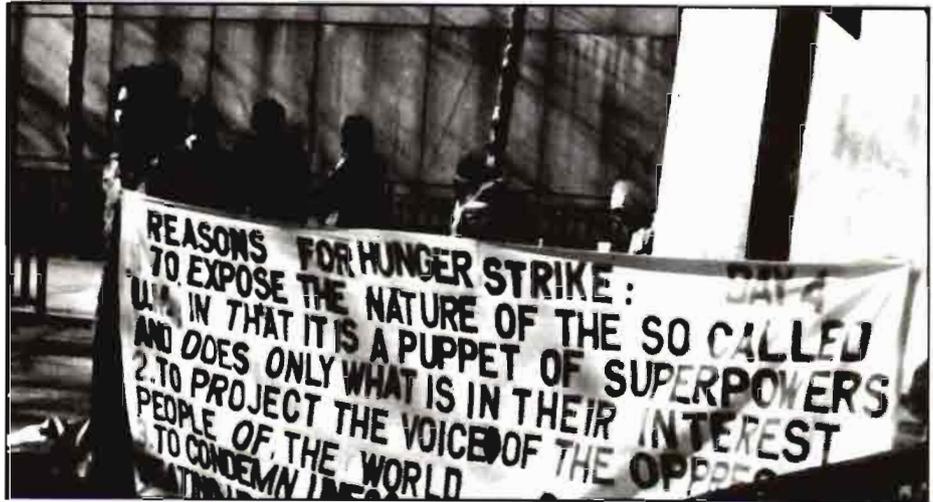
La palma de la mano hacia afuera significa venta, hacia adentro compra. Los dedos levantados de modo vertical expresan el número de contratos, y de modo horizontal indican el precio.

Es obvio que, la rapidez de los reflejos constituye una de las condiciones más apreciadas de los negociadores, y la tensión nerviosa a que se encuentran sometidos hace que tengan una gran rotación, siendo el promedio de estancia de dos años.

Hay una galería de visitantes, desde donde pueden seguirse las operaciones con gran detalle. En toda la algarabía, hay un toque de campana y se pide un minuto de silencio, ya que hoy se celebra el día de los veteranos. Al nuevo toque de campana se reanudan nuevamente las operaciones, gritos, actividad, luces, es como un ambiente ferial con atracciones.

Una vez que llegan a un acuerdo comprador y vendedor, se anota cada una la operación en unos boletos, que se entregan a los agentes que están al teléfono para informar al cliente y en todo caso para su registro.

Otra copia de la transacción se envía a las mesas donde se recogen los precios de mercado, que se introducen en un ordenador y se registran en una tabla electrónica que aparece en la pared de la Bolsa así como en los monitores de los negociantes que están en su oficina (los "teletraders"). En breves momentos, pues, los precios se transmiten a todo el mundo, lo que permite adoptar decisiones en breve espacio de tiempo. Todo ello ha



servido para aumentar la transparencia del mercado y darle un ámbito realmente internacional.

Como complemento de la observación directa de la sesión bursátil, los visitantes pueden según las explicaciones que se dan a través de la televisión, proyectándose además una serie de documentales.

El público que opera a través de la Bolsa es muy variado, y pueden distinguirse dos grandes grupos en función de sus objetivos: los que buscan una cobertura ("hedgers") y los que especulan en busca de un beneficio.

El cubrirse del riesgo económico del mercado, es un fin perseguido por agricultores, almacenistas, industriales, comerciantes tanto para mercado interior como exterior. Dicha delegación del riesgo es aceptada por los especuladores, en la expectativa de lograr unos beneficios.

La mayoría de los contratos se renegocian en Bolsa y no llega al 2% los que se materializan en entrega física del producto, ya que las propias condiciones genéricas (a lo largo de un mes, calidad standard, etc.) desestimulan el que ello se realiza.

En las mismas dependencias, existe también un mercado de físicos, a menor escala, donde se pueden efectuar algunas operaciones, que en su conjunto no llega al 5% del volumen total de las transacciones.

También se giró una visita al "Chicago Mercantile Exchange" que dispone del salón de contrataciones mayor del mundo. Está ubicado en un edificio moderno, y tiene dos secciones, el "International Monetary Market" (I.M.M.) y el "Associate Mercantile Market" (A.M.M.). En ellos se negocian mercados de futuros para productos agrícolas, ganaderos, forestales, así como monedas extranjeras, oro, y otros elementos financieros.

En este mercado, tuvimos la oportu-

dad de visitar directamente los corros de operaciones, acompañados por miembros de la Firma Drexel, que nos dieron una explicación pormenorizada de todas las operaciones, siguiendo toda la línea del proceso comercial desde que llega la orden al agente hasta que se ejecuta.

NUEVA YORK: IRANIES JOMEINISTAS EN HUELGA DE HAMBRE

De regreso a España, tenemos oportunidad de hacer una pequeña escala en la ciudad de los rascacielos. Nueva York es una ciudad cosmopolita, con una gran vida social. La comunidad hispanoparlante es muy numerosa, y se habla del español como segunda lengua, siendo muchos los lugares públicos donde las indicaciones aparecen bilingües inglés-español.

En esa inmensa urbe las atracciones turísticas son innumerables, desde subir a los observatorios del Empire State o de las torres gemelas del World Trade Center, a pasearse por el China Town, Broodway o la 5^a Avenida.

Como curiosidad, nos llaman la atención, unos huelguistas iraníes, que frente a la sede de las Naciones Unidas, protestan por la política estadounidense contra el imán Jomeini. En una conversación con ellos, acusan a los norteamericanos incluso de haber provocado el apresamiento de los rehenes de su propia embajada. Realmente el mundo está lleno de paradojas, y en este ambiente tan variopinto hay opciones para todos los gustos. ■

SUIZA AGRARIA

- POBLACION ACTIVA AGRARIA: 7%
- MOTO SEGADORAS: INVENTO SUIZO
- CARRO MOTORIZADO: IDEAL PARA LADERAS

Bernardo DE MESANZA RUIZ DE SALAS*



Hemos visitado, en viaje organizado por la Caja de Ahorros Vizcaína, la Exposición Internacional sobre Agricultura e Industria Lechera en Saint Gallen (a unos 80 kms de Zurich) en compañía de cerca de un centenar de personas, vinculadas profesionalmente al agro vizcaíno.

La visita ha tenido un importante impacto en los medios informativos del Centro de Europa, tanto en la prensa diaria como en la radio y en la televisión.

El Gobierno suizo ha ofrecido al vasco, ayuda y créditos para obras de infraestructuras, habiéndose intercambiado invitaciones de visitas a los respectivos países, por los Gobiernos del País Vasco y de la Confederación Helvética.

Suiza, país sin recursos naturales, sin materias primas, sin acceso al mar, es un ejemplo, a nivel mundial, de lo que se puede conseguir trabajando "seriamente", con inteligencia, y organización, apoyados en una investigación "al servicio" de su problemática.

Su industria, está orientada hacia la fabricación de productos de gran calidad, que exigen el máximo de trabajo humano, para el mínimo de materia prima (la mayor parte importada).

Recordamos su exportación de maquinaria de precisión (relojería, textiles, productos químicos, etc.), de renombre en todo el mundo.

*Dr. Ingeniero Agrónomo.

CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS

Superficie: 4.129 millones de Has. (1/12 de España o 2 veces el País Vasco), de las cuales 3,071 son productivas y el 1,057 Ha productivas (incluidos los lagos).

Sus alturas están comprendidas entre los 4.634 metros y los 196 m sobre el nivel del mar.

Su población activa es de 2,8 millones, repartidos: 0,2 millones agricultura, 1,2 millones industria y 1,4 millones servicios. Siendo la población total de 6,3 millones (el 16% son extranjeros).

Idiomas: 65% alemán, 18% francés, 12% italiano y el 1% romanche.

Religión: 49% católicos y el 48% protestantes.

AGRICULTURA

Solamente alrededor del 7% de la población trabajadora se ocupa de la agricultura y silvicultura. Sin embargo la agricultura es importante, a pesar de que no cubre con mucho las necesidades del país. En medio siglo Suiza se ha visto privada dos veces de las importaciones de materias primas y suministros alimenticios y ha tenido que confiar en medidas de emergencia para asegurar la adecuada

producción de alimentos. Por consiguiente, es vital la conservación de su existente agricultura, debido a su política liberal de importación. Suiza tiene las más altas importaciones "per capita" de productos agrícolas y alimenticios de cualquier país europeo. Al mismo tiempo, tiene una floreciente exportación de artículos alimenticios, que supone el 5% de todas las exportaciones suizas. Sus excelentes quesos y chocolates con leche (invención Suiza) son los más famosos de sus exportaciones de productos alimenticios.

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE PRODUCTIVA

Agricultura y pastos 2,017 millones de Has.

Bosques 1,052 millones de Has.

INGENIERIA AGRICOLA SUIZA

Con una población agrícola del 40% aproximadamente, Suiza era hace cien años un país típicamente agrario. Ante la importancia que ha adquirido la industrialización desde entonces, la población agrícola se ha reducido a niveles muy bajos.

Hasta la terminación de la segunda

guerra mundial se utilizó principalmente la técnica de la tracción animal, y desde entonces la motorización a un alto nivel que permitió el enorme aumento de productividad de la economía agro-pecuaria suiza del orden de 6% por año y trabajador.

Suiza es un país de pequeñas explotaciones privadas. La superficie útil media apenas llega a 10 Has. La mayor parte de las explotaciones se dedica a la economía forrajera con producción de leche y ganado vacuno. Sin embargo, existen también explotaciones netamente agrícolas, así como explotaciones especializadas en cultivos intensivos de frutas, uva u hortalizas.

LA INDUSTRIA DE MAQUINARIA AGRICOLA

Los productos agrarios suizos ofrecieron unas condiciones ideales y múltiples para el desarrollo de una industria de maquinaria agrícola muy capaz y de gran diversidad. Muchas de estas fábricas comenzaron su actividad a fines del pasado siglo

como talleres familiares, y son actualmente empresas industriales de tamaño medio con una nómina de algunos centenares, hasta mil colaboradores.

Mientras que la mayor parte de las empresas se ocupaban prácticamente, hasta los años cincuenta, de la fabricación de todos los tipos de maquinaria, se ha observado desde entonces una especialización, cada vez mayor, en combinación con un fuerte aumento del porcentaje de exportación. Por otra parte, ciertas máquinas agrarias, tales como cosechadoras, prensas de heno y de paja, máquinas sembradoras y cosechadoras de la remolacha, no se fabrican ya por razón del mercado, relativamente reducido en el país.

LA MOTOSEGADORA, UN INVENTO TÍPICAMENTE SUIZO

La motosegadora, es la máquina agrícola de mayor difusión en Suiza. Prácticamente cada explotación agropecuaria — siendo esta su actividad principal o

secundaria — posee una máquina de este tipo, bien sea para cortar diariamente el forraje verde para la alimentación del ganado en el establo o para segar la hierba destinada a producir heno para la conservación como pienso grosero.

Gracias al peso propio, relativamente reducido de 100 hasta 300 kg y a la posición baja del centro de gravedad, las motosegadoras son fáciles de manejar y se adaptan muy bien a los terrenos en pendiente.

Los límites de utilización en terrenos con declives corresponden a una inclinación de 50-65%. Se consiguen capacidades de corte de hasta 1 Ha/h.

EL CARRO MOTORIZADO, UN VEHICULO MOTORIZADO MUY APROPIADO PARA TERRENOS EN LADERAS

Es llamado carro motorizado, todo vehículo de dos ejes con accionamiento sobre todas las ruedas y con manejo frontal equipado de un gran puente de carga o dispositivo incorporable y en el que la carga útil descansa totalmente sobre las ruedas de accionamiento.

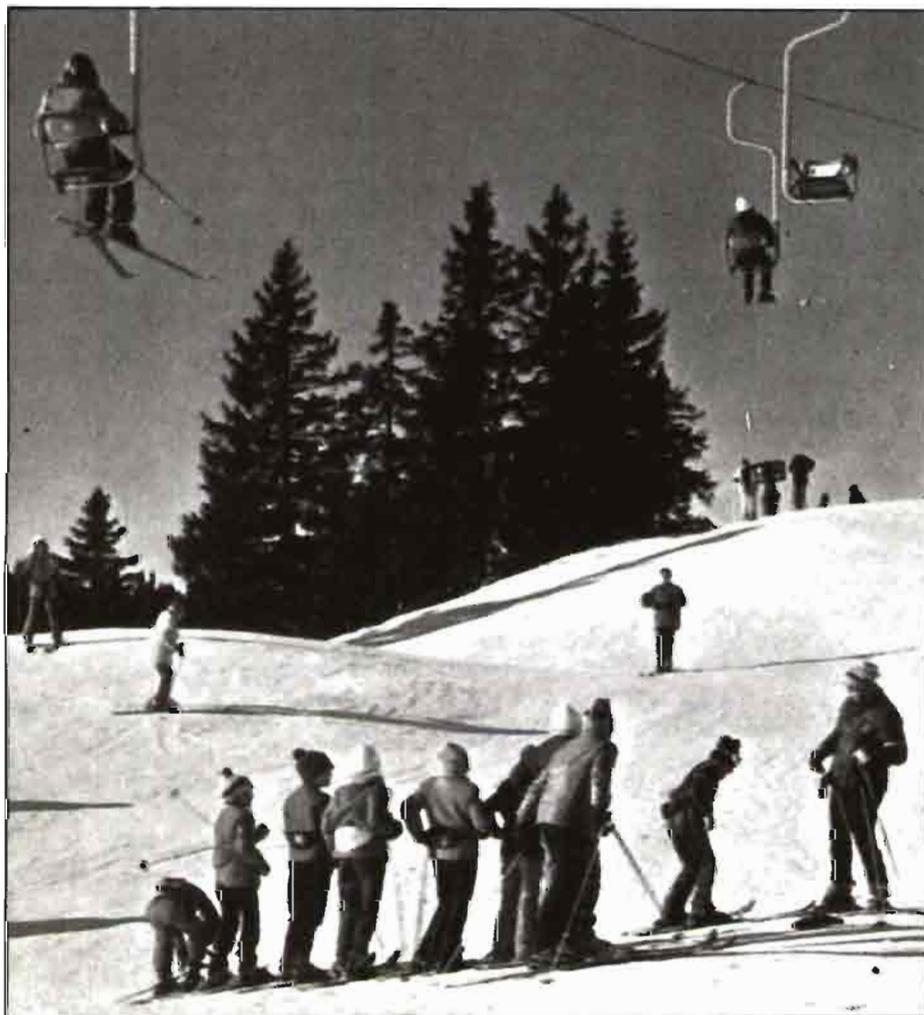
Una de cada dos explotaciones agrarias suizas de región montañosa, ha resuelto su problema de mecanización con el carro motorizado, en lugar del tractor, por tratarse de un medio más seguro en los terrenos en declive con inclinaciones superiores a 30% (17°), debido a que es más fácil de manejar en lugares en que se dispone de poco espacio.

Gracias a su fácil adaptación para usos múltiples, gran número de transportadores, ha sido convertido en vehículo especial, para utilidades comunales, como quita-nieves, transporte de basuras, limpieza de las calles, etc.

MAQUINAS DE GRANJA

Suiza, tiene un clima ideal para el crecimiento del forraje, por razón de las frecuentes precipitaciones, pero las posibilidades del secado en el suelo no son nada ideales. Por esta razón se encuentran muy extendidas las instalaciones de secado bajo techo con aire frío o caliente; estas instalaciones son fabricadas e instaladas por más de dos docenas de firmas. Recientemente se ha introducido también la supervisión y el mando electrónico de estas instalaciones.

En Suiza se encuentran en servicio, más de cien instalaciones de secado de hierba, explotadas en cooperativa, con una capacidad de evaporación de agua, comprendida entre 2.000 y 5.000 kg/h. Ellas permiten obtener anualmente más de 120.000 Tm de producto seco a partir de hierba y maíz excedente, que molido o prensado en forma de cubos o briquetas, constituyen un forraje de alto valor. ■



● LA DIFÍCIL DECISION AL COMPRAR UNA MAQUINA

INVERSION EN MAQUINARIA AGRICOLA

DESEQUILIBRIO DE SU DISTRIBUCION EN ESPAÑA

Damián DE TORRES DOMINGUEZ*

PROBLEMATICA

La mecanización en España se enfrenta con una serie de problemas de varios órdenes: técnicos, económicos, financieros y de distribución geográfica, entre otros.

La elección de un parque de maquinaria agrícola que resuelva las necesidades de mecanización de una explotación agraria, es un problema esencialmente económico, sin olvidar otra serie de implicaciones políticas y sociales, de resolución bastante compleja.

Si realizásemos un estudio a fondo comparando las necesidades de mecanización de cada explotación con la existencia real de maquinaria disponible, veríamos que existen apreciables diferencias entre la realidad y los óptimos encontrados. Este fenómeno se puede comprobar fácilmente mediante el seguimiento de una serie de fincas obtenidas por muestreo y en las que aplica un estudio económico adecuado centrándonos en el tema propuesto de la mecanización.

Es lógico que dicha elección del parque de maquinaria que hace cada agricultor se separe de los óptimos puesto que, vuelvo a insistir, en la mayoría de los casos se trata de un problema de elección relativamente complejo.

Efectivamente, el agricultor-inversor debe tener en cuenta, además de la realidad física de su explotación, como es la superficie, el tipo de suelo, su composición y orografía, las condiciones climáticas con que cuenta para



realizar siembras; tratamientos; cosecha; las prácticas culturales de la zona; debe haber decidido con qué cultivos y qué variedades va a trabajar en los próximos años (con todos sus riesgos); deberá estar al tanto de las máquinas existentes y disponibles en el mercado, al mismo tiempo deberá considerar entre las posibles combinaciones de máquinas que realizan la misma labor o similar, la utilización alternativa de estas máquinas en otras posibles operaciones; el solape que se produce muchas veces en el tiempo entre operaciones que deben realizarse en un mismo periodo; las posibilidades de alquiler de elementos necesarios; la disponibilidad de mano de obra; el grado de riesgo que está dispuesto a asumir debido a avería de alguna máquina o bien motivado por una climatología adversa etc.

FACTORES PARA LA DECISION

A partir de la consideración de todos estos factores y de su interrelación, puesto que están en gran dependencia unos de otros, es cuando entran en juego los factores más estrictamente económicos de la maquinaria a adquirir, como son la inversión y su financiación, la amortización, el tipo de interés de la inversión, etc. y otros factores técnico-económicos, como son la previsión de años de vida útil de la máquina, las previsiones de obsolescencia o muerte técnica, las previsiones de averías y la relación calidad-precio, pues es sabido que para una determinada máquina de características técnicas similares, encontramos marcas y precios que varían enormemente en función de la calidad, la garantía, el prestigio y toda una serie de factores psicológicos complejos que configuran la "imagen de marca" de los que son expertos los técnicos en mercadotecnia.

Un repaso somero a los que parecen ser algunos de los principales factores a tener en cuenta a la hora de elegir un parque de maquinaria para una explotación, nos ayuda a comprender la dificultad de la elección.

Lo cierto es que el agricultor está obligado a tomar decisiones de adquisición de equipos, y para ello cuenta con su intuición, (que en muchas ocasiones es muy certera) y con su experiencia anterior, o la de otros.

En realidad no es fácil servirle de ayuda al agricultor a la hora de tomar una serie de decisiones como las descritas, debido a que la realidad de

* Prof. de la E.T.S. Ingenieros Agrónomos.

cada explotación es cambiante en un porcentaje muy alto de factores, de un caso a otro.

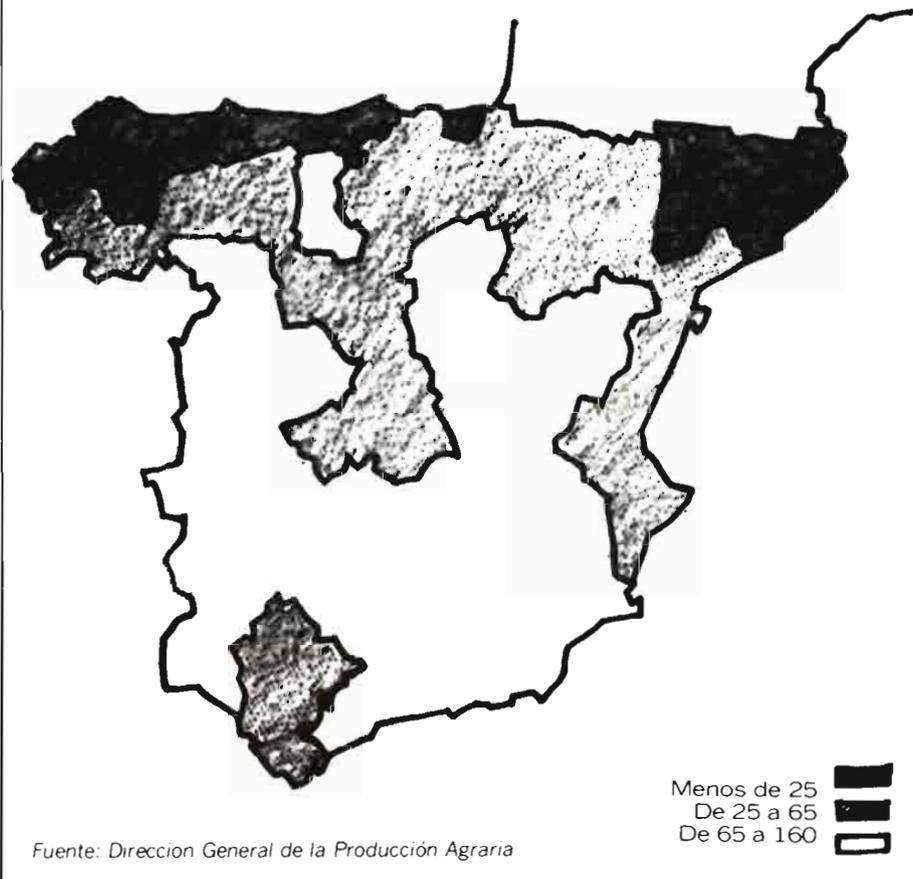
Una de las aspiraciones de los técnicos agrónomos en maquinaria es la de poder ordenar convenientemente el conjunto de aspectos técnicos de cada explotación, a fin de poder presentar un conjunto de soluciones viables ajustadas a unos criterios de mínimo coste o de máxima utilidad o beneficio, para que junto con el criterio subjetivo del inversor se pueda llegar a unas soluciones más centradas en criterios lógicos técnicos y económicos.

LAS OPCIONES

El hecho de que el problema sea difícil de abordar no debe suponer el abandono del intento de búsqueda de las combinaciones óptimas, ya que de hecho se cumple un gran servicio si podemos poner a disposición del agricultor una serie de opciones, técnica y económicamente correctas, en que estén debidamente recogidas todas las relaciones objetivas entre los elementos que intervienen en la toma de decisión. A partir de aquí, será el propio agricultor quien basado en sus deseos de asumir riesgos, de sus propias previsiones de futuro, de sus gustos, su intuición, etc. tome la última decisión, que no obstante se le puede presentar notablemente simplificada.

La utilidad y las consecuencias que pudiera tener para nuestros agricultores la disponibilidad de un programa como el descrito que, debidamente aquilatado, puede resolver (generalmente con ayuda de la informática) técnicamente, con base a óptimos económicos, el problema de elección de los medios mecánicos necesarios, es comprometido adelantarlo en estos momentos; pero creemos que debe ser un auxiliar importante como medio de trabajo y no sólo a la hora de adquirir un parque de maquinaria completo partiendo desde cero, sino también como medio para contrastar las desviaciones de situaciones reales sobre las técnicas propuestas, así como en la sustitución de unos elementos por otros, ya que un parque de maquinaria agrícola es un ente que está en continua evolución y podemos pensar en él como en una realidad dinámica.

FIG. 1: TRACTORES.
DENSIDAD MEDIA POR PROVINCIA
N.º de Ha. labradas / tractor



SITUACION ESPAÑOLA

Para intentar centrar la cuantía del problema de que estamos tratando vamos a acercarnos a la situación española actual. Emplearemos en este análisis los datos de la Dirección General de la Producción Agraria (Ministerio de Agricultura) relativos a los censos de maquinaria agrícola del año 1978 y los datos de distribución de cultivos herbáceos a nivel comarcal para el mismo periodo.

Las cifras que vamos a manejar nos permiten hacernos una idea de la distribución por provincias y comarcas peninsulares (Fig. 1), de los valores de motorización, medidos en CV; de todas las máquinas con motor (Fig. 2) y a continuación, en las Figs. 3 y 4 podemos ver conjuntamente el mapa de distribución de cosechadoras (incluidas automotrices, con motor auxiliar y a la toma de fuerza) y el de distribución de dos de los principales cultivos her-

báceos de los secanos españoles: trigo y cebada.

LOS TRACTORES

En la Fig. 1 hemos simplificado los datos procedentes de la fuente consultada, a fin de obtener una visualización general por grandes zonas de la distribución de tractores en España. En este gráfico observamos que es la cornisa cantábrica y parte de Cataluña y Galicia donde menor número de Ha son atendidas (como promedio) por cada tractor, siendo Asturias y Lugo con 8 y 9 Ha respectivamente por unidad de tracción, las provincias que presentan la densidad media más elevada de este tipo de máquinas. Hay una zona a la que corresponden valores comprendidos entre 25 y 65 Ha/tractor con un valor promedio aproximado de 45. En el resto de la península, en la zona más amplia que hemos dejado sin colorear, los valores son superiores a las 65

Ha/Ud correspondiendo las cifras más altas a Cáceres con 109 y a Granada con 95.

En Baleares, el promedio es de 33 y en las islas Canarias es de aproximadamente 200 para la provincia de Tenerife y de algo más del doble (aprox. 412) en la de Gran Canaria.

LA MOTORIZACION

El mapa de *motorización* (Fig. 2) se ha obtenido a partir de los valores medios por provincia del número de CV, existentes por cada 100 Ha labradas, instalado en cualquier tipo de máquina agrícola con motor.

La situación asemeja a la que hemos podido observar anteriormente en la Fig. 1. De nuevo es la cornisa cantábrica y parte de Galicia donde aparece una mayor densidad de motores. La cifra en toda esta zona es superior a los 408 CV/100 Ha siendo Asturias, con 918 CV, la que marcha en cabeza. A continuación es Cataluña, con tres de sus provincias por encima de los 300 CV.

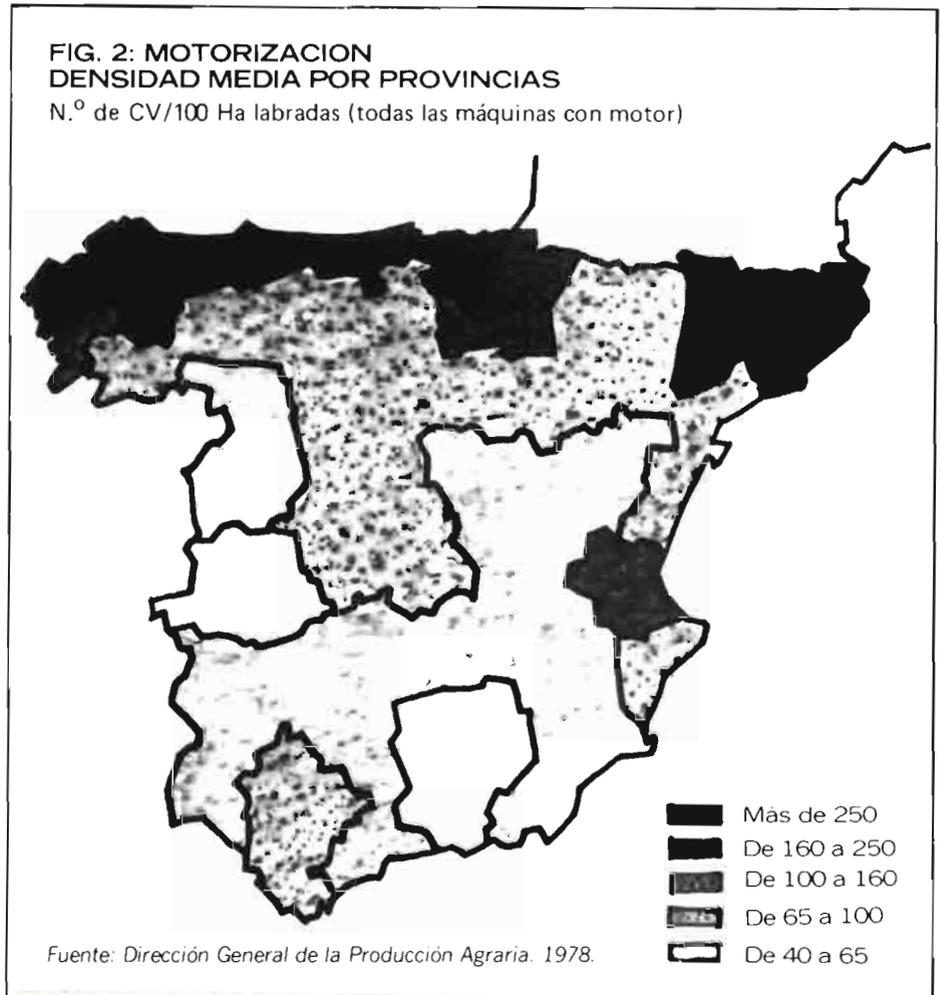
Una zona muy similar a la descrita en la Fig. 1, apartado 2 (de 25 a 65 Ha/tractor) es la que encontramos con valores comprendidos entre 100 y 160 CV en 100 Ha.

La zona de menor mecanización corresponde igualmente con la de menor tracción: 78 CV en Granada y 59 en Cáceres.

En Baleares se rondan los 195 CV y en Canarias son 73 y 129 respectivamente en Tenerife y Gran Canaria.

En las Figs. 3 y 4 observamos conjuntamente los mapas de *distribución de cosechadoras*, y de los *cultivos de trigo y cebada en secano*.

El hecho de representar conjuntamente los mapas referidos nos sirve para comprobar, de alguna manera, la coincidencia de las principales zonas de producción con las de existencias de cosechadoras. Aparte de esto no pretendemos sacar ningún otro tipo de conclusiones, que en general serían arriesgadas, pues no debemos olvidar que las cosechadoras se pueden utilizar en varios otros cultivos herbáceos, y tanto en secano como en regadío. También resulta innecesario recordar que en muchas ocasiones algunas de estas cosechadoras recorren grandes distancias para realizar trabajos en otras provincias, a veces muy distantes.



Observando el mapa de distribución de cosechadoras comprobamos que el parque más numeroso, en función del número de hectáreas atendidas por máquina, aparece de nuevo en Cataluña con 65 y 80 hectáreas respectivamente en las provincias de Barcelona y Gerona, siguiendo en importancia las demás zonas marcadas en el mapa. El caso de Galicia es diferente de lo que observamos en cuanto a los índices de mecanización por tractores y motores agrícolas, por cuanto que sus existencias son de las más bajas de la península. Esta variación tiene su lógica si recordamos las condiciones de clima, suelo, y tamaño de la explotación que aconsejan en esta zona otra serie de cultivos y aprovechamientos.

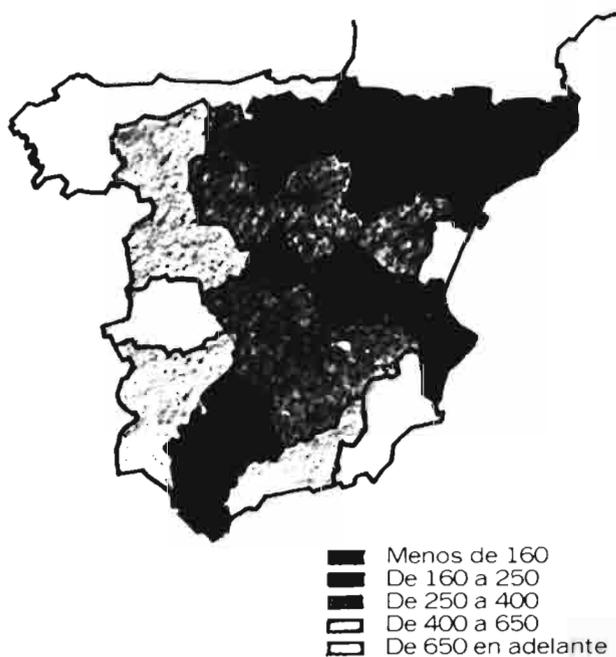
Antes de considerar las cifras mencionadas como densidad media por provincia de algunos tipos de máquinas, denunciábamos el exceso de mecanización en algunos de nuestros campos y su evidente déficit en otros. Con ayuda de los mapas citados he-

mos podido ver estos desequilibrios por provincias, comparando unas con otras. Lo que no debemos olvidar es que estas cifras medias, al igual que otras más conocidas, como la de "renta per capita", nos dan un valor promedio al compensar todos los datos referentes a la demarcación de que traten.

Al igual que una cifra de renta per capita no nos lleva a pensar que la totalidad de los ciudadanos tienen esa renta, del mismo modo la cifra de densidad media de una máquina agrícola nos deja sin información acerca de la distribución interior de dicha máquina.

En la actualidad carecemos por desgracia de datos concretos que relacionen porcentajes crecientes de superficie con los porcentajes de las diversas máquinas, o potencias, utilizadas para describir el perfil de desequilibrio, o de distribución de dichos elementos. Para ello sería necesario descender a la explotación o parcela individual como unidad de

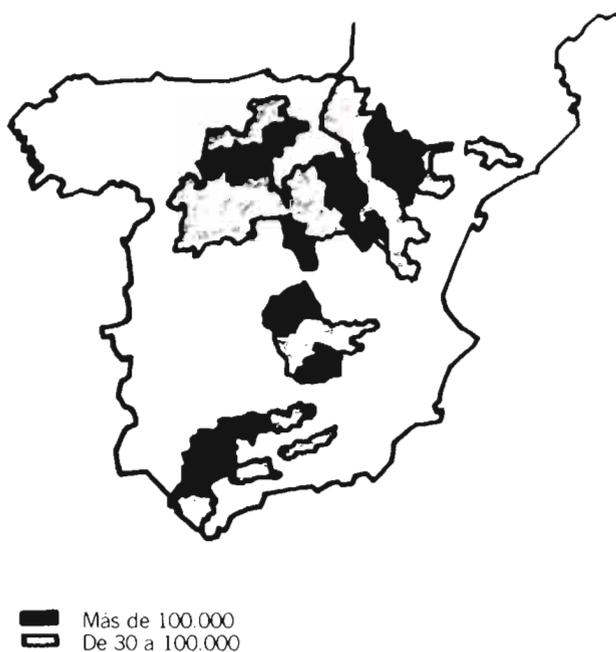
FIG. 3: COSECHADORAS
DENSIDAD MEDIA POR PROVINCIA
 N.º de Ha/cosechadora



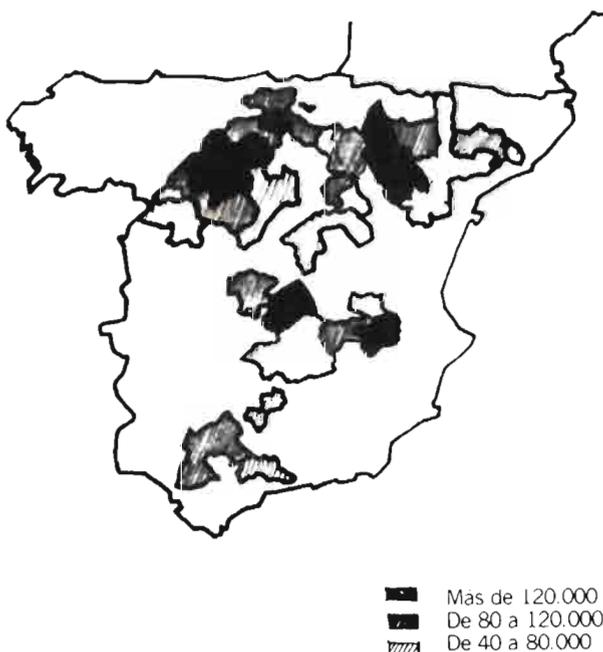
COMPARACION DE LA DISTRIBUCION DE COSECHADORAS Y LA PRODUCCION DE TRIGO Y CEBADA EN SECANO

Fuente: Ministerio de Agricultura. D.G.P.A.

FIG. 4: TRIGO DE SECANO
PRINCIPALES COMARCAS PRODUCTORAS
 (Producción en Tm)



CEBADA EN SECANO
PRINCIPALES COMARCAS PRODUCTORAS
 (Producción en Tm)



observación sustituyendo en este concepto al de provincia.

LAS EXPLOTACIONES

En la actualidad contamos con algunos datos obtenidos de la observación de un gran número de explotaciones aisladas que, si bien no están aún debidamente ordenados, nos permiten adelantar algunas conclusiones que a continuación expondremos.

En lo referente a *elementos de tracción* se observa bastante desequilibrio, por cuanto que un gran número de explotaciones disponen de un parque muy elevado en comparación con sus necesidades, lo cual hace que la utilización anual de estas máquinas sea tan bajo que, aún en los casos de mayor previsión de infortunios y averías, no justifiquen tales inversiones al llegarse a cifras de amortización elevadas por hora de aprovechamiento.

Por algunos medios técnicos relacionados con el sector de la mecanización agraria en España, parece haberse llegado a una cifra aconsejable de potencia de tracción por unidad de superficie (*) que oscila alrededor de 1 KW/Ha. Se admite que debido al margen de previsión por algunos agricultores, la cifra media a que podemos llegar a nivel nacional se eleva a 1,3 KW/Ha (siempre referido al momento tecnológico actual). Lo que, de momento, parece imposible que nos podamos permitir es el despilfarro que supondría el hacer llegar, a este nivel de desequilibrio, la suficiente tracción a todas nuestras explotaciones lo cual supondría, repito que semejanza de nuestra situación actual, llegar a cifras medias nacionales próximas a 1.8 KW/Ha.

El alquiler o transferencias de horas de tractor entre fincas, está atenuando en parte este problema, pero en la actualidad alcanza porcentajes relativamente pequeños.

LAS COSECHADORAS

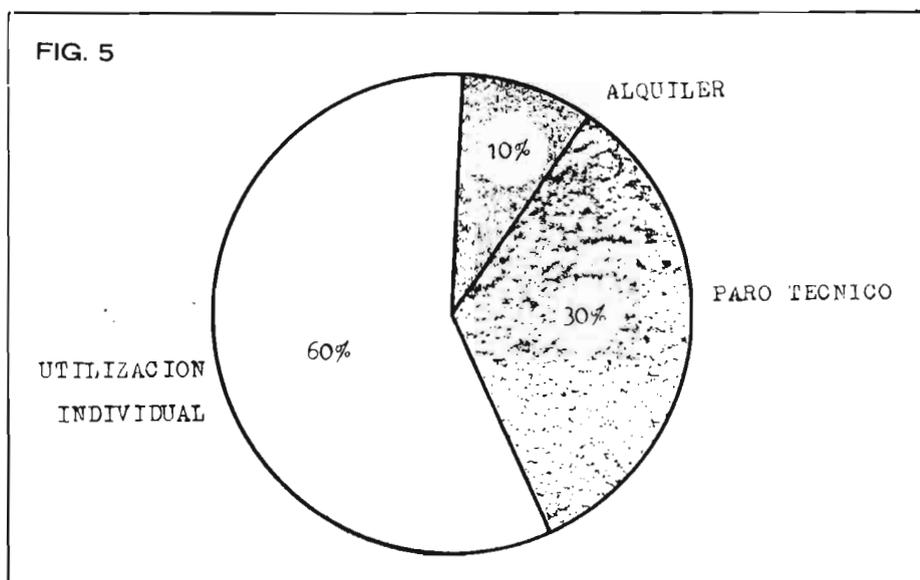
En cuanto a la cosechadora de cereal, al ser la máquina necesaria más específica de dicha operación, y requerir cifras relativamente elevadas para su adquisición, se da, general-

(*) Cifra media a nivel nacional (estructura macroeconómica) que no puede interpretarse en ningún caso como recomendación para cultivos y zonas en particular.

mente con mayor frecuencia el fenómeno de alquiler ya que resulta en este caso muy evidente que es necesario un tamaño de explotación, bastante superior a la media de nuestras parcelas como para justificar su compra con la exclusiva utilización en una sola finca. No obstante, es desgraciadamente frecuente observar el caso de cosechadoras con diez días de utilización al año o menos. También estamos asistiendo curiosamente al caso del propietario de una cosechadora, que encarga el trabajo de cosecha a las máquinas de alquiler, manteniendo la suya propia como reserva para poder asegurar, en el caso de algún contratiempo, que la operación se va a realizar. Esto se justifica solamente, pensando que este propietario tiene además asegurado un valor de recompra de su máquina, similar al desembolso realizado, al final de un período convenido, ya que en ese momento entre-

La existencia de cosechadoras *auto-propulsadas* en diciembre de 1978 en el territorio nacional superaba ligeramente las *cuarenta mil unidades*, de las cuales podemos considerar que se han empleado en otras explotaciones mediante alquiler, aproximadamente cuatro mil de ellas, y que, cerca de doce mil podríamos considerar en "paro" o en condiciones de infrautilización acusada.

La situación de la cosecha de remolacha es la siguiente: la recolección mecánica llega a un 80% de la superficie destinada a este cultivo en nuestro país, y de estas, solamente la mitad está atendida en forma correcta, desde el punto de vista mecánico con elementos suficientes, y en muchos casos de sobra para realizar esta operación. La otra mitad está mecanizada parcialmente, o bien con aperos inespecíficos en algunos casos o con maquinaria de poca capacidad.



● 12.000 COSECHADORAS EN "PARO"

gará la máquina, consecuentemente en un estado de conservación muy bueno.

La práctica de la cosecha mecanizada de cereal en nuestro país está tan extendida, que en la actualidad podemos estimar que la superficie que aún se siega a mano se encuentra en niveles que no superan el 2 o 3%. Estas parcelas se localizan preferentemente en algunas zonas marginales de Galicia y del Pirineo aragonés.

Siempre que se aborda la situación del desequilibrio en la distribución de elementos mecánicos en nuestros campos, se suele concluir de una u otra forma en que es necesario acudir al alquiler o a cualquier otra forma de trasvase de dichos elementos (ya sea cooperativa o con fines lucrativos) y a fin de atender mayores superficies y, a su vez, obtener una utilización más adecuada de las máquinas. Esto parece claramente cierto en nuestra situa-

FIG. 6: REMOLACHA DE SECANO
PRINCIPALES COMARCAS PRODUCTORAS (En Tm)



Fuente: Ministerio de Agricultura. D.G.P.A.

ción actual, pero además de esto, no podemos olvidar la solución que supone proyectar, siguiendo procedimientos más o menos complejos, parques de maquinaria equilibrados y adecuados a las necesidades de cada explotación en concreto.

Esta necesidad se va haciendo cada vez más palpable a medida que la crisis económica nos recuerda a todos que la despreocupación a la hora de comprar o el derroche que supone la infrutilización de elementos, son prácticas que debemos considerar como pertenecientes al pasado. Esto es una realidad, no solo a nivel particular sino también a nivel regional y nacional.

Concluimos pues, aconsejando que ese "ente dinámico" que es el *parte que maquinaria agrícola de una explotación* debe ser estudiado con mucha mayor atención a la hora de su formación y de cualquier modificación que haya que introducir en él, con el fin de evitar o corregir el nivel de mala inversión que impera en nuestro país, y esta responsabilidad debe ser asumida tanto a nivel particular como por los organismos de nuestra administración. ■



Agricultura

● LA REVISTA QUE LLEGA AL
AGRICULTOR
Y AL GANADERO DESDE
HACE CINCUENTA AÑOS

CONTROL O.J.D.

LUCHA POR EL AGUA, UNA CONSTANTE HISTORICA

SEQUIAS, AGUA Y RIEGOS EN ARAGON

Francisco de los RIOS (*)



LAS SEQUIAS

“Gran seca”, “prolongada sequía”, son frases que con frecuencia aparecen en crónicas de los reyes de Aragón. En la publicación “ZARAGOZA 2.000 AÑOS DE HISTORIA” se dice que en el año 750, en la época del Primer Gobernador Musulmán, Al-Mumyl, se produjo una terrible sequía seguida de un hambre calamitosa; referencias parecidas pueden leerse en los reinados de Jaime I, Fernando II, Carlos III, etc. Jerónimo Zurita, en los Anales de la Historia de Aragón, escribe que en 1218, Hubo una prolongada sequía a la que siguió mucha hambre y mortandad.

En Zaragoza tenemos datos de lluvias anuales desde 1858 hasta 1980; es un período de 122 años aunque, por estar incompletos los datos correspondientes de 1900 a 1905, sólo podemos contar con los de 116 años. En esta serie, los años que definimos como muy malos, con menos de 200 mm, fueron:

*Ingeniero Agrónomo.



Años	Precipitaciones
1894	174,9 mm/año
1896	196,7 " "
1899	191,1 " "
1912	171,5 " "
1924	193,4 " "
1948	175,3 " "

Aclararemos que los años agrícolas – de octubre a septiembre – no coinciden con los años meteorológicos y que más que la cantidad total de lluvia en el año, influye su uniforme distribución anual en correlación con la evapotranspiración potencial, aunque si nos pueden dar una idea de su intensidad y frecuencia. En estos 116 años se han presentado 6 de extrema sequía, es decir el cinco por ciento de los años.

Bajo el punto de vista agrícola fue muy mala la década de los años cuarenta. En la provincia de Zaragoza, en la cosecha de 1944-45 sólo se llegó a una media de 300 kilos por hectárea, hecho que aún se agravó más en 1948 y 1949; en este último año la cosecha fue nula en gran número de comarcas, causando la ruina y una situación de desesperanza a gran número de agricultores de los secanos. No es que lloviera poco, sino que además lo hacía de un modo inoportuno; en los Monegros oscenses, la media de las cinco

cosechas, 1945 a 1949, fue inferior a los quinientos kilos de trigo por hectárea; no se alcanzaban las cuatro simientes que los labradores de aquellos años, consideraban imprescindibles para cubrir gastos.

Los señores Ascaso y Casals, del CENTRO ZONAL DEL EBRO del Instituto Nacional de Meteorología, han estudiado los periodos secos y las sequías de Zaragoza. El valor medio de los días secos representa el 80% de los días del año, pero bajo el punto de vista de los cultivos y de los pastos, interesa contemplar los periodos se-

cos de más de cincuenta días, los cuales, se han presentado 14 veces en 88 años, lo que supone una frecuencia del 15,9%; según su análisis estadístico, los periodos secos de más de 55 días presentan un periodo de retorno de 12 años.

Por los pueblos y capitales de la región, son tradicionales las rogativas "ad petendam pluviam" y en los archivos de sus iglesias y catedrales se encuentran referencias a las sequías; en Zaragoza a estos efectos, existe una devoción tradicional peculiar al Santo Cristo de la Seo; en el Archivo de la

Catedral de la Seo se dice que en el año 1703 "el invierno había sido despiadado y la primavera inclemente, de modo que a comienzos de mayo una gran sequía agostaba los campos y ponía en peligro las vidas de personas y animales; en las balsas de montes y poblados no quedaba ya sino cieno".

EL AGUA

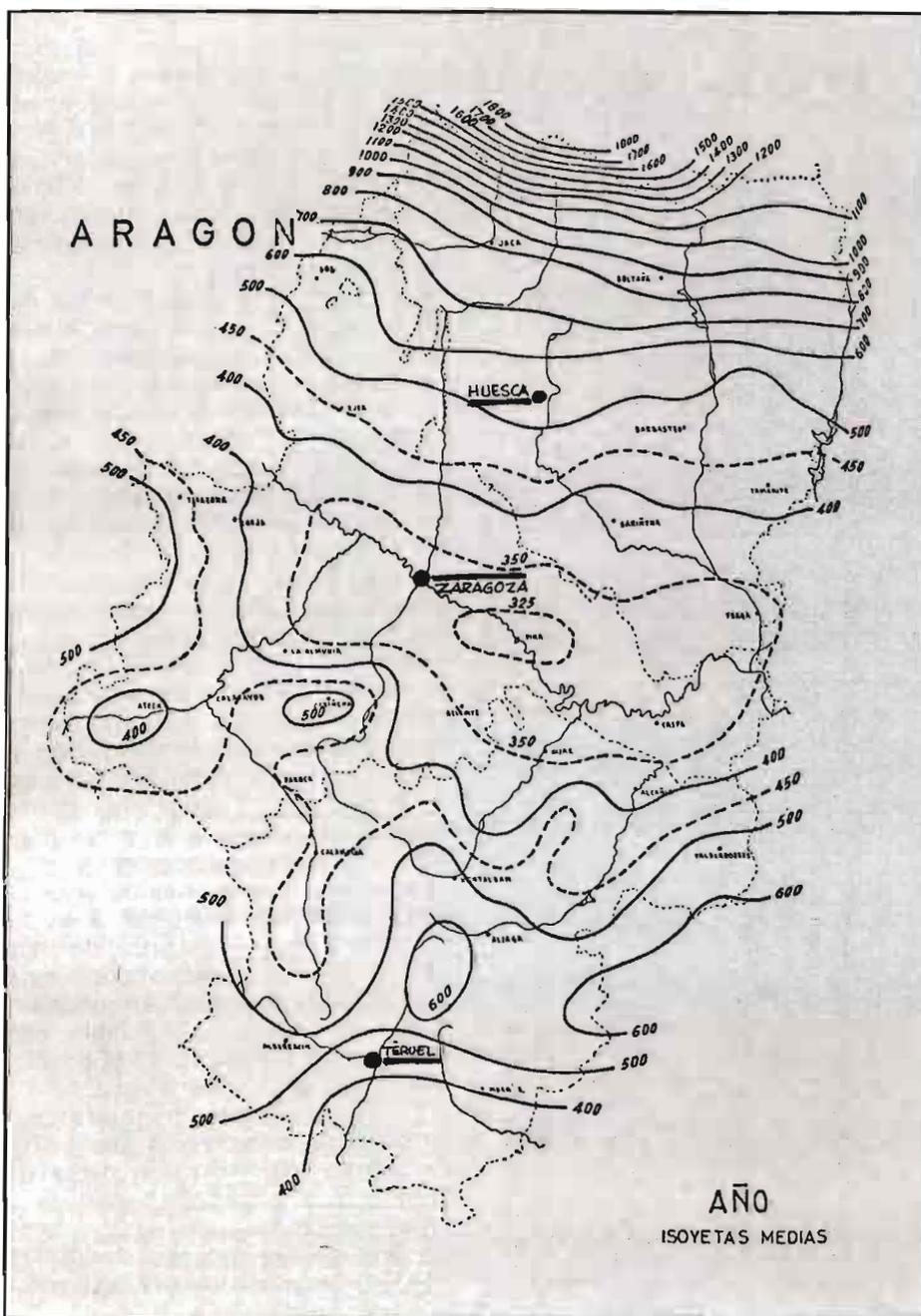
Dadas las circunstancias que acabo de enumerar, no es de extrañar, que en Aragón, la lucha por el agua sea una constante histórica, que va desde los agricultores hasta los más altos estamentos de la sociedad.

En 1979 se ha descubierto el Bronce de Contrebia Belaisca (Botorrita, Zaragoza) con la sentencia de un pleito entre los Sosinestanos y los salluienes sobre un canal para llevar agua.

El catedrático de la Universidad, Sr. Casas Torres en el libro "Aragón" escribió: "El agua es aquí, como en todos los países mediterráneos, la prosperidad, la seguridad de la cosecha. Organizar pues, su conquista y administrarla es una historia con muchos matices, con muchos aspectos y es también, cuando no sobra y para el labrador nunca sobra, una historia de desavenencias, de pleitos, de acuerdos, de concordias, de sentencias arbitrales..."

La lucha por el agua recurso escaso, es hoy un tema muy de actualidad en la Cuenca del Ebro; las regiones limítrofes, realizan o proyectan despojos de sus recursos hidráulicos. Al litoral Cantábrico se han hecho los trasvases del Zadorra para Bilbao y del Embalse del Ebro al río Besaya en la provincia de Santander; con el Canal Cherta-Calig en ejecución se pretende auxiliar al litoral Levantino; las áreas metropolitanas de Tarragona y Barcelona tratan de asegurarse aguas del Ebro en continua regresión. Aragón y otras regiones y provincias de la Cuenca se defienden; la Confederación Hidrográfica del Ebro, en dieciseis años a partir de 1959 ha inaugurado nueve embalses que atienden un conjunto de 451.000 hectáreas de regadíos nuevos y mejorados que suponen un gran consumo de agua.

Aragón ha recibido del cielo un promedio de 24.728 millones de agua de lluvia cifrada en metro cúbicos, que equivalen a una precipitación media de 518,7 mm. Su distribución es muy



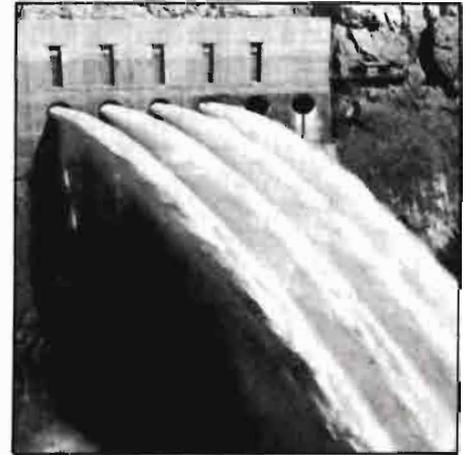
CLASIFICACION DE LAS SUPERFICIES DE ARAGON, SEGUN SU PLUVIOMETRIA

Promedio 1.941-60

LLUVIAS mm/año	HUESCA Ha.	TERUEL Ha.	ZARA GOZA Ha.	ARAGON Ha.
Hasta 325.....	1.532	-	50.254	51.786
De 325 a 350.....	101.647	77.028	475.361	654.036
De 350 a 400.....	168.560	88.398	369.312	626.170
De 400 a 500.....	342.229	836.300	650.735	1.829.265
De 500 a 600.....	187.970	341.491	103.072	632.533
De 600 a 700.....	153.237	90.783	61.023	305.043
De 700 a 800.....	165.495	23.292	8.205	196.992
De 800 a 900.....	101.136	6.602	1.538	109.276
De 900 a 1.000.....	87.345	16.506	-	103.851
De 1.000 a 1.100.....	94.496	-	-	94.496
De 1.100 a 1.200.....	71.000	-	-	71.000
Más de 1.200.....	92.453	-	-	92.453
TOTAL...	1.567.100	1.480.400	1.719.401	4.766.901

Las zonas menos lluviosas corresponden a las más bajas y aptas para la agricultura; la máxima pluviometría se presenta en las crestas pirenaicas donde sólo son posibles aprovechamientos forestales y ganaderos de tiempo limitado.

El volumen medio de precipitación atmosférica es de 24.728 millones - de metros cúbicos, lo que equivale a una precipitación media de 518,7 mm.

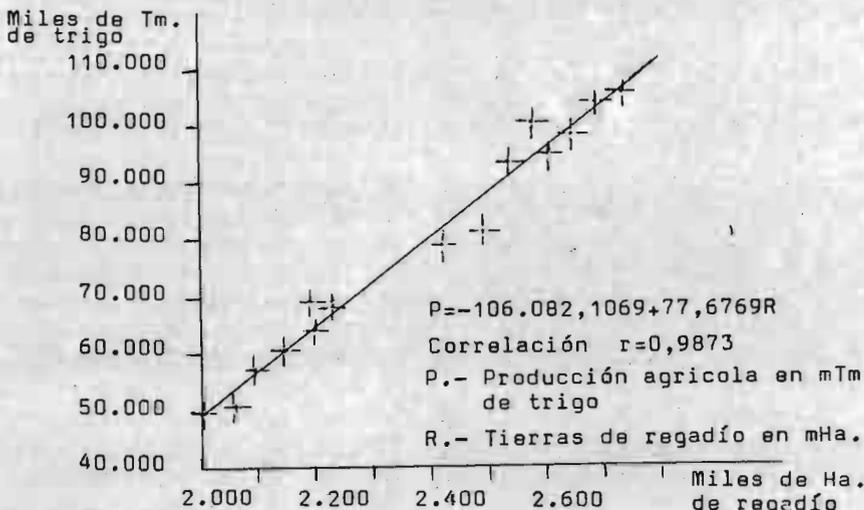


irregular en el espacio y en el tiempo; oscilan de los 300 mm anuales en el Bajo Aragón a los 1.800 mm en el Alto Pirineo; el coeficiente de irregularidad interanual varía de 1,50 en el Bajo Aragón a más de 3,50 por las cumbres pirenaicas desde el Gállego al río Noguera-Ribagorzana.

En 31 afluentes y subafluentes de ríos aragoneses, en la cabecera de sus cuencas, en donde se inician los riegos o se proyectan derivar caudales para ello, se calcula una aportación media anual de 6.752 millones de metros cúbicos de agua. Los más importantes son: el Aragón, en Yesa, con 1.371,2 Hm³, el Gállego, en Santa Eulalia, con 871 Hm³, el Cinca, en el Grado, con 1.816 Hm³, y el Noguera-Ribagorzana - límite con Cataluña - en Pobla de Segur, con 703 Hm³. Además hay que contar con el Ebro, en el Bocal, a menos de veinte kilómetros de su entrada en Aragón, con una aportación media anual de 6.962 Hm³ a lo que hay que agregar los 835 Hm³ que toma en el mismo lugar el Canal Imperial de Aragón que riega sus primeros kilómetros en Navarra. En resumen podemos estimar que los ríos de Aragón, disponen en sus cabeceras o en su límite un volumen total anual de unos 14.200 millones de metros cúbicos de agua; sin embargo se dejan pasar sin aprovechar, aguas bajo el límite con Cataluña, una media de 11.565 millones de metros cúbicos de agua.

La anterior cantidad tiene su importancia económica; en el año 1978, calculamos una producción media por metro cúbico de agua de riego igual a 12,76 ptas./m³ es decir, se deja escapar una riqueza potencial todos los años del orden de los 147.000 millones de pesetas.

CORRELACION EN ESPAÑA ENTRE LA PRODUCCION AGRICOLA EXPRESADA EN TRIGO Y LAS TIERRAS DE REGADIO



VALORACION DEL SECANO Y REGADIO

(Producción agraria española de 1978)

	Regadío	Secano	Total
Producción agrícola por Ha. cosechada.....	148.573 pt/Ha	29.656 pt/Ha.	50.073 pt/Ha.
Equivalencia de la Ha. cosechada de regadío.....	5,0099 Ha. de cosecha en secano		
Tierras de cultivo agrícola..	2.739.500 Ha.	17.838.100 Ha.	20.577.600 Ha.
Producción agrícola por Ha. de cultivo.....	147.673 pt/Ha	21.839 pt/Ha.	38.592 pt/Ha.
Equivalencia de la Ha. de cultivo de regadío.....	6,7619 Ha. de cultivo de secano.		



LOS RIEGOS

El instinto atávico por el agua, que existe a todos los niveles sociales de Aragón y su lucha tenaz, porfiada, por el agua de que nos hablan los catedráticos de la Universidad de Zaragoza, se refleja en la siguiente evolución de las superficies regables de Aragón:

los riegos de Aragón en la Cuenca del Ebro, sin contar con los de las Cuencas del Tajo y las del Júcar de la provincia de Teruel.

Los riegos antiguos de las vegas del Ebro y sus afluentes se hacen por el sistema tradicional del riego "a manita"; el regador maneja grandes caudales, de 200 a 300 litros por segundo;

perfectamente planos y ajustados a la permeabilidad del terreno; normalmente están nivelados a cero.

En los nuevos regadíos, no se quiere ya la nivelación de la tierra cuando las pendientes obligan a desmontes de 25 a 30 cm; se destruye el suelo agrícola y supone mucho dinero y la suma de las sucesivas mermas en las futuras cosechas, hasta que se consigue dar fertilidad a la tierra estéril que dejó en la superficie la nivelación; contra este inconveniente practican el "capaceo", que consiste en separar la tierra de labor y volverla a extender después de realizada la nivelación. Es una operación costosa, por ello se impone el riego "por aspersión", si bien más caro por el creciente coste de la energía, queda compensado por un importante ahorro en el coste de las labores mecanizadas realizadas en campos de gran extensión. Se tiende a riegos automáticos o instalaciones de tuberías subterráneas, que ahorren mano de obra y eviten los penosos riegos nocturnos ■

EVOLUCION DE LAS SUPERFICIES REGABLES DE ARAGON

Año	Superficie Regable Ha.	Fuente -
1916	218.537	Junta Consultiva Agronómica
1926	258.616	Confederación Hidrográfica del Ebro
1962	269.388	Censo Agrario de 1962
1970	363.731	Ponencia "Regadíos". C.E.S.I.E.
1979	393.060	"Los Regadíos de Aragón". Cogullada

Pero no paran aquí las aspiraciones de riego de Aragón; quedan aún por hacer viejas aspiraciones que llevan más de sesenta años de espera. Si se realizan todos los nuevos regadíos que últimamente se han planteado se alcanzaría hasta un total de 858.970 hectáreas de regadíos. En el Consejo Interprovincial del Ebro de 1971 era de 829,641 Ha la aspiración máxima de

es la vieja técnica de aprovechar las aguas de las avenidas de los ríos; se busca el regar la máxima superficie en el menor tiempo posible y del modo más económico; contra este sistema no han podido competir los modernos sistemas de riego "por aspersión". Exige que todos los años, como una labor más, se refine la nivelación de los campos, que con los tiempos quedan

YA EXISTEN 1200 HECTAREAS

INVERNADEROS EN MURCIA

● EVOLUCION ● TIPOS
● DISTRIBUCION POR ZONAS Y CULTIVOS

César FLORES CASANOVA*

ANTECEDENTES

La Provincia de Murcia ha tenido de siempre una gran tradición hortícola, siendo una de las provincias españolas especializadas en este tipo de cultivo. Por esto no es de extrañar que el agricultor murciano, desde tiempos remotos, estuviera intentando en ampliar el periodo de recolección de sus hortalizas y producirlas fuera de temporada, con lo cual obtenía unos precios más remuneradores.

Por este motivo hace ya bastantes años que eran conocidos los cultivos protegidos en la Huerta de Murcia. Estas protecciones, antes de llegar los plásticos, eran muy primitivas, pues se trataba de las llamadas *cobijas*, que consistían en proteger las plantas, durante el periodo invernal, de la orientación Norte, mediante unos planos inclinados que generalmente no llegaban al metro de longitud, formados por cañas entrelazadas con paja de arroz u hoja de maíz. Con este sistema, y siempre que el frío no fuera muy intenso, las hortalizas y principalmente el tomate, que era el cultivo más frecuente en estas cobijas, podía vegetar en el periodo invernal y se iniciaba su recolección en la primera quincena de mayo, siendo hace unos años el primer tomate que se presentaba en los mercados.

Como vemos esta protección era muy primitiva y además su zona de cultivo era la Vega del Segura, que no es la más cálida de la provincia de Murcia, no siendo por tanto anormal que algunos años se helaran gran número de plantas o que se retrasara excesivamente la recolección no compensando algunas campañas los gastos extras que debían hacerse con la formación de las cobijas.



Invernadero de palos con plantaciones recién realizadas de tomate sobre arena.

Desde la llegada de los plásticos el sistema de protección de cultivos fue cambiando, pues primeramente en la formación de cobijas se empezó a utilizar los plásticos que sustituían a la paja de arroz y a las hojas de maíz y posteriormente empiezan a realizarse túneles bastante primitivos en los que sólo intervenían los plásticos, que fueron desplazando casi totalmente a las cobijas.

Este sistema de túneles duró muy poco tiempo, pues era costoso y llevaba mucha mano de obra, y a principios de la década de los setenta empezó a ser desplazado por los invernaderos propiamente dichos.

IMPLANTACION DE INVERNADEROS EN LA PROVINCIA DE MURCIA

Aunque como se ha comentado en los antecedentes, la provincia de Murcia tenía y tiene gran tradición

hortícola, y desde tiempo inmemorial realizaba plantaciones de hortalizas con algún tipo de protección, la implantación de invernaderos en la provincia no empezó de una manera efectiva y ocupando unas superficies significativas hasta entrado los años setenta y llevándose en este sentido una desventaja bastante acusada con la vecina provincia de Almería, que había empezado a instalar invernaderos bastante tiempo antes.

Estas primeras instalaciones de invernaderos, al principio de los años setenta, se hicieron en general en plan de prueba y fueron realizados en su parte material por personal de Almería que ya tenía bastante experiencia en estos menesteres.

Visto los buenos resultados de estos primeros invernaderos fue aumentando su superficie de una manera bastante espectacular, sobre todo en los últimos cinco años, pues en el momento actual estimamos que existen unas 1.200 Ha de cultivos bajo abrigo en toda la provincia.

TIPOS DE INVERNADEROS INSTALADOS

Los primeros invernaderos que empezaron instalarse fueron por lo general de tubos de hierro galvanizados sobre dados de hormigón, utilizando como material de cubrición la lámina de polietileno de 500 galgas entre una doble malla de alambre y que duraba una sola campaña.

La cubierta era a dos aguas aunque existían también algunos de tipo túnel.

Conforme fue extendiéndose este tipo de cultivo el hierro galvanizado ha ido sustituyéndose por pies de palos de eucaliptos, pues las condiciones de los invernaderos son similares y su instalación bastante más barata, lo

*Ingeniero Agrónomo.



Invernadero de palos con plantaciones recién realizadas de tomates sobre arena.



Bateria de invernaderos en el paisaje "desértico" murciano.



Invernadero de palos con plantación de tomates a medio cultivo.



Invernadero de túnel construido con hierro galvanizado.

que permitía instalar mayor superficie con la misma inversión, aunque lógicamente la duración del invernadero debe ser menor.

El invernadero de palos de eucalipto es también a dos aguas, no existiendo prácticamente ninguno de techumbre plana, y como material de cubrición viene utilizándose cada vez más el polietileno térmico con dos campañas de duración.

Aunque este invernadero de palos es el más usual de la provincia, últimamente se está viendo una tendencia, entre algunos exportadores de hortalizas, que son los que mayores superficies de invernaderos poseen, a construir invernaderos de más calidad y duración, a base de utilizar cuadrados y angulares de hierros, pues estiman que el cultivo en estos abrigos tiene un porvenir asegurado durante muchos años y por tanto les interesa la mayor duración de los mismos.

En cuanto a la calefacción de in-

vernaderos, este era un tema que ni se pensaba, pues al ser los invernaderos de plástico la conservación del calor es muy defectuosa y además la instalación de la calefacción y su funcionamiento es francamente cara, por lo que sólo se instalaba en alguno de los escasos invernaderos que existían para flores.

Pero en las dos últimas campañas y también por algunos exportadores de hortalizas, han instalado en sus invernaderos unas calefacciones bastante rústicas que consisten en unos grandes Termobloc productor de calor que, por medio de tuberías de polietileno, llevan aire caliente a varios invernaderos donde también se han instalado una serie de tuberías de polietileno agujereadas, que distribuyen el aire caliente.

Esta calefacción sólo la utilizan en días con peligros de heladas, que son muy pocos, y en forzar en algunas épocas la temperatura para conseguir

que el tomate se fecunde sin necesidad de hormonas o vibradores y que esta misma hortaliza adelante su maduración.

Los exportadores que han realizado estas instalaciones parecen contentos, aunque al precio que está tomando la energía pueden ser prohibitivas estas instalaciones.

DISTRIBUCION DE LOS INVERNADEROS POR ZONAS Y POR CULTIVOS

La distribución de los invernaderos en la provincia de Murcia, podemos dividirlos en tres grandes zonas en las que están incluidos más del 90% de los invernaderos existentes y que coinciden con las tres zonas costeras de la provincia.

1.º - Zona del Campo de Cartagena

Esta zona, que es la de más amplio litoral de la provincia, tiene una superficie total de invernaderos de unas 470 Ha que en su mayor parte se encuentran ubicados en la zona limítrofe con la provincia de Alicante y que abarcan los términos municipales de San Pedro del Pinatar, San Javier y Torre Pacheco.

Las particularidades más acusadas de esta zona son que no se realiza enarenado, debido principalmente a la dificultad de encontrar arena y que la propiedad de los invernaderos está muy repartida, pues a excepción de una explotación que sobrepasa las 25 Ha de invernaderos, el resto son pequeñas explotaciones de unos pocos de miles de m² (de 3 a 8.000 m² suelen ser las más normales).

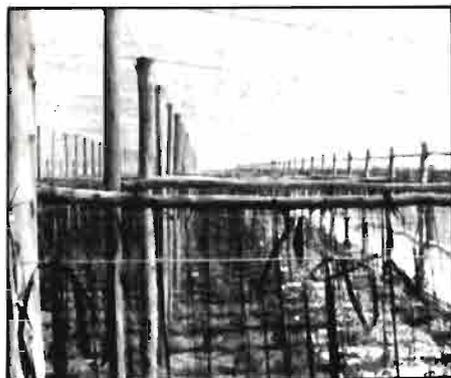
Otra característica de esta zona es que más del 70% de los invernaderos están dedicados al cultivo del *pimiento* y dentro de esta especie la variedad predominante con mucho es la "Lamuyo".

2.º - Zona de Mazarrón

En esta zona existen unas 320 Ha de cultivos bajo abrigo estando la mayoría de ellos ubicados en dos núcleos muy bien diferenciados.

Uno de estos núcleos se encuentra alrededor del eje formado por la carretera de Mazarrón al Puerto de Mazarrón, la mayoría de los invernaderos son propiedad de exportadores de hortalizas y por tanto se encuentran en pocas manos, pues solamente tres Sociedades sobrepasan entre ellas las 90 Ha de invernaderos.

El otro núcleo de esta Zona está situado al Oeste de Mazarrón una vez



Invernadero de palos.



pasada la Sierra de las Moreras, y a partir del Km 8 hasta el Km 20 de la carretera de Aguilas, y abarca zonas costeras de los términos de Mazarrón y Lorca.

En este núcleo, los propietarios de invernaderos son pequeños agricultores que no llegan por lo general a los 10.000 m² ya que existen más de 170 agricultores con invernaderos y la superficie no llega a las 170 Ha.

En toda esta zona los invernaderos se encuentran prácticamente todos enarenados y el cultivo predominante es sin duda el tomate, que ocupa más del 85% de los invernaderos.

Zona de Aguilas

Esta zona es de unas características similares a la de Mazarrón, y en la actualidad estimamos que tiene unas 280 Ha de invernaderos, estando casi todas ellas en las inmediaciones del pueblo de Aguilas alrededor del eje de la carretera de Lorca a Aguilas.

Los invernaderos se encuentran casi todos enarenados y en su mayoría pertenecen a grandes Empresas de Exportadores pues solamente una de estas Empresas sobrepasa las 100 Ha y algunas otras tienen más de 20 Ha de invernadero.

Aquí también predomina el tomate sobre cualquier otro cultivo con más del 80% sobre las plantaciones totales.

RESUMEN PROVINCIAL

De todo lo expuesto podemos realizar el siguiente resumen provincial de invernaderos:

1.º – Zona del Campo de Cartagena	470 Ha
2.º – Zona de Mazarrón	320 Ha
3.º – Zona de Aguilas	280 Ha
4.º – Otras Zonas de la Provincia	120 Ha
TOTAL	1.200 Ha

En lo que respecta a los cultivos que se plantan en los invernaderos varían de un año a otro, pero sin gran error podemos distribuirlos de la siguiente forma:

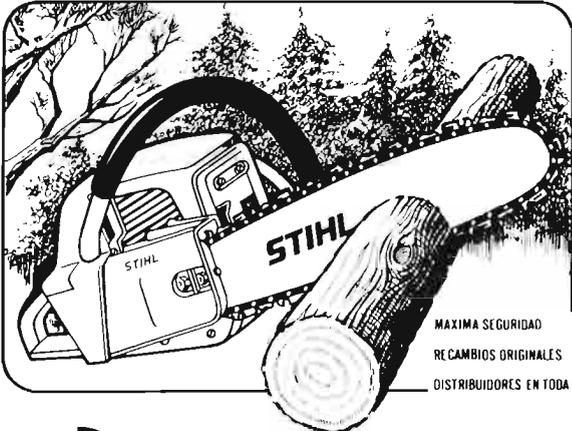
• Tomate	530 Ha
• Pimiento	460 Ha
• Otras hortalizas (Pepino, Berenjena, calabacín, melón, judías, etc.)	160 Ha
• Flores	50 Ha
TOTAL	1.200 Ha



Agricultura

**DIRECTAMENTE
AL CAMPO**

Potente y segura
STIHL
motosierras
corta por lo sano



MAXIMA SEGURIDAD
RECAMBIOS ORIGINALES
DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA



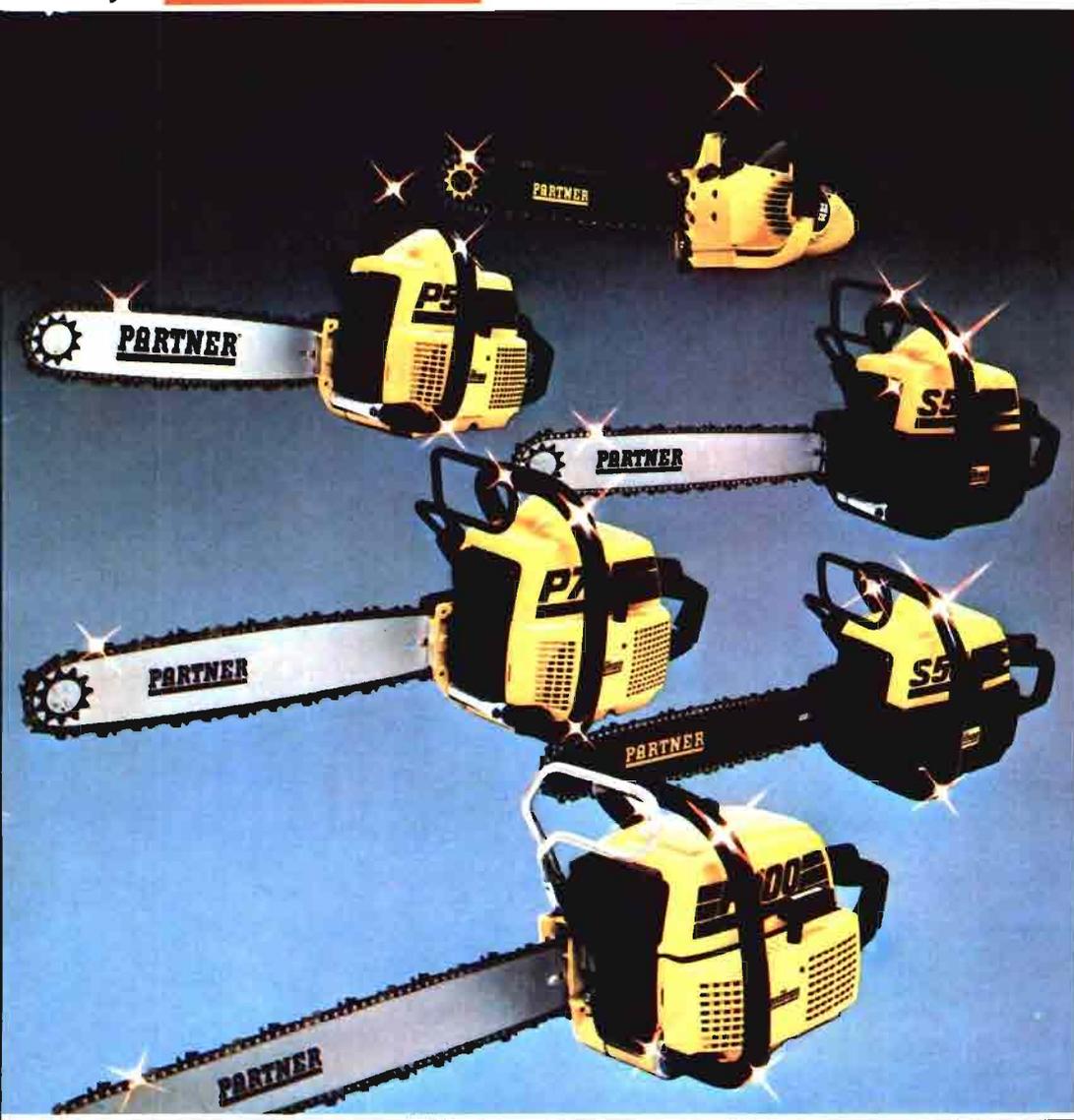
Béal y Cia, S.A.

C/ Zorrozoiti
☎ (94)4416179-441 79 89
BILBAO - 13

Estamos interesados en Distribuidores -Vendedores

¡¡SEA PROFESIONAL!!

Exija **PARTNER**, la motosierra que prestigia a quien la distribuye



NUEVOS MODELOS PARTNER:



S-65



P-5000 y P-500



eléctrica



Cortadora eléctrica



Cortadora K165



Cortadora K1200

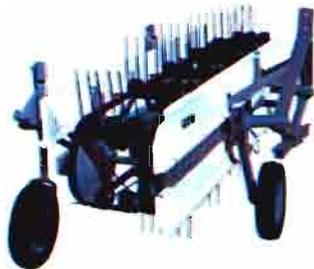
Empacadoras
ITALO-SVIZZERA



Autocargadores
MARANGON



Rastrillos hileradores
SIGMA



Segadoras rotativas
MARANGON



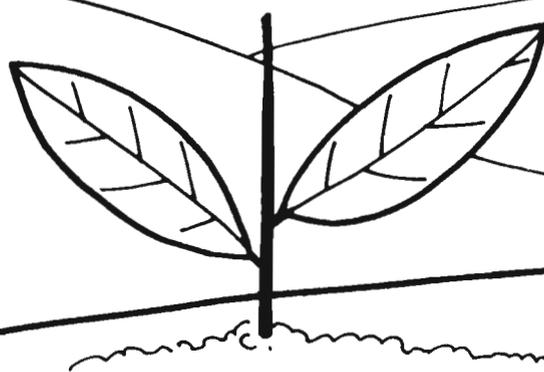
Pastores eléctricos
MK-80



Motosegadoras y
motozadas CAMON

GAIMA, S.A.

Avda. de La Coruña, 19
LUGO



INTERNATIONAL SE PLANTA EN ESPAÑA

INTERNATIONAL HARVESTER, la gran marca mundial de maquinaria agrícola y líder en los mercados de automoción de todo el mundo, se planta en España asociada con la prestigiosa firma nacional ENASA - PEGASO.

Con esta unión, IH presenta en nuestros campos los tractores, cosechadoras, empacadoras y equipos de labor que ya triunfan en todo el mundo.

La avanzada tecnología, la alta calidad de fabricación, la amplia red de distribución, el servicio técnico y

servicio post-venta de la maquinaria agrícola IH, aseguran una larga duración, un alto rendimiento, y una gran economía de trabajo, que sólo un líder mundial como IH puede ofrecer.



MAQUINARIA AGRICOLA

INTERNATIONAL, LA SEGURIDAD DE UN LIDER MUNDIAL

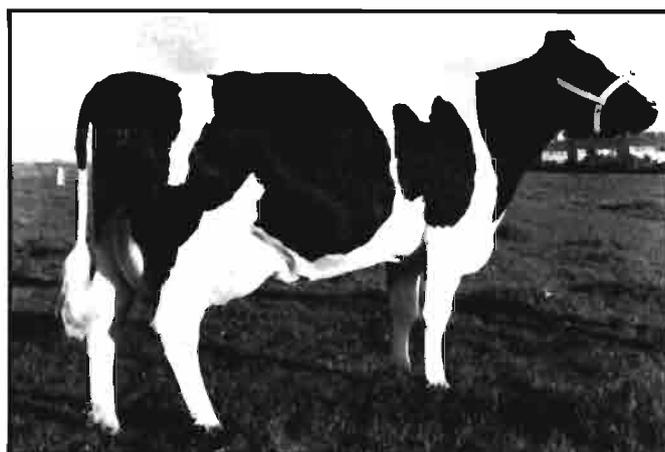
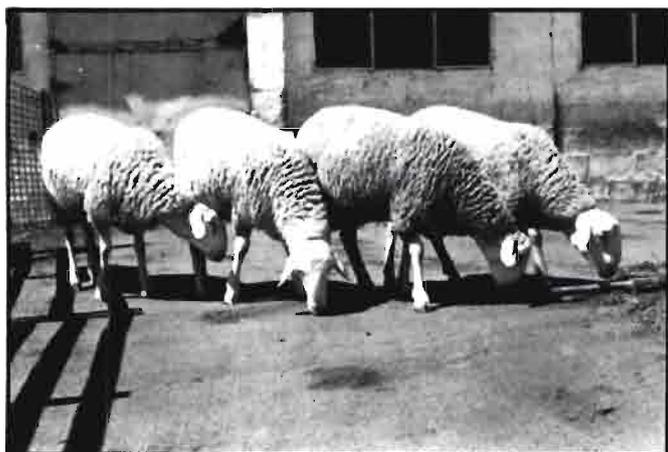
Hijos de Daniel Espuny, S.A.

GANADEROS

pulpas de aceituna y uva melazadas

Recomendadas para adicionar a piensos de vacuno, ovino, caprino y cerdas madres. Insustituibles en la composición de cualquier ración para mantenimiento. Muy útiles para abaratar los piensos de animales en plena producción sin que disminuyan los rendimientos y observándose en muchos casos aumento en la proporción de grasa en la leche. Calidad controlada por el Ministerio de Agricultura que, para propagar su consumo, las subvenciona. Las suministramos en harina con mollienda poco fina que favorece una perfecta asimilación por los animales. ¿Por qué no hace una prueba? Podemos facilitarle las direcciones de muchos ganaderos que llevan años utilizándolas.

CONSULTEN PRECIOS PARA PULPAS EN SU FINCA



Las características de la PULPA DE ACEITUNA, una vez que se le ha adicionado el 8 por 100 de MELAZA de remolacha, son las siguientes:

	%/o
Humedad	12,5
Proteína bruta	10
Proteína digestible	7
Fibra bruta (máximo)	27
Sacarosa (mínima)	3,5
Minerales totales	8
Unidades alimenticias	60
Calcio	0,60
Fósforo	0,10

Dirijan su correspondencia al fabricante:

HIJOS DE DANIEL ESPUNY, S.A.
Apartado nº 10
OSUNA (Sevilla)

Fábricas en: { Osuna (Sevilla). Teléf. (954) 81 09 06 - 81 09 24 - 81 09 10
Estación Linares-Baeza (Jaén). Teléf. (953) 69 47 63 y 69 08 00



STEIGER®

- **Tractores agrícolas con dos ejes motrices.**
- **Articulados y de alta potencia.**
- **Más producción con menos costo por Ha.**
- **Equipados con motores Caterpillar.**
- **Gran flotación con menos compactación.**



10 000 tractores Steiger trabajan en las explotaciones más rentables del mundo.

**Transmisión
directa**

**BEARCAT III ST-225
COUGAR III ST-270
PANTHER III ST-325**

**Transmisión
automática**

**COUGAR III PTA-270
PANTHER III PTA-325
TIGER III ST-450**

con la garantía de su distribuidor exclusivo

compromiso de continuidad

FINANZAUTO 

 **STEIGER**

Central: condesa de venadito, 1
tel. 404 24 01 - madrid-27

INFLUENCIA QUE PUDIERA TENER LA EPOCA EN QUE HA NACIDO UNA VACA SOBRE LA EDAD A QUE PARE POR PRIMERA VEZ

Carlos Javier PORRAS TEJEIRO*



JUSTIFICACION

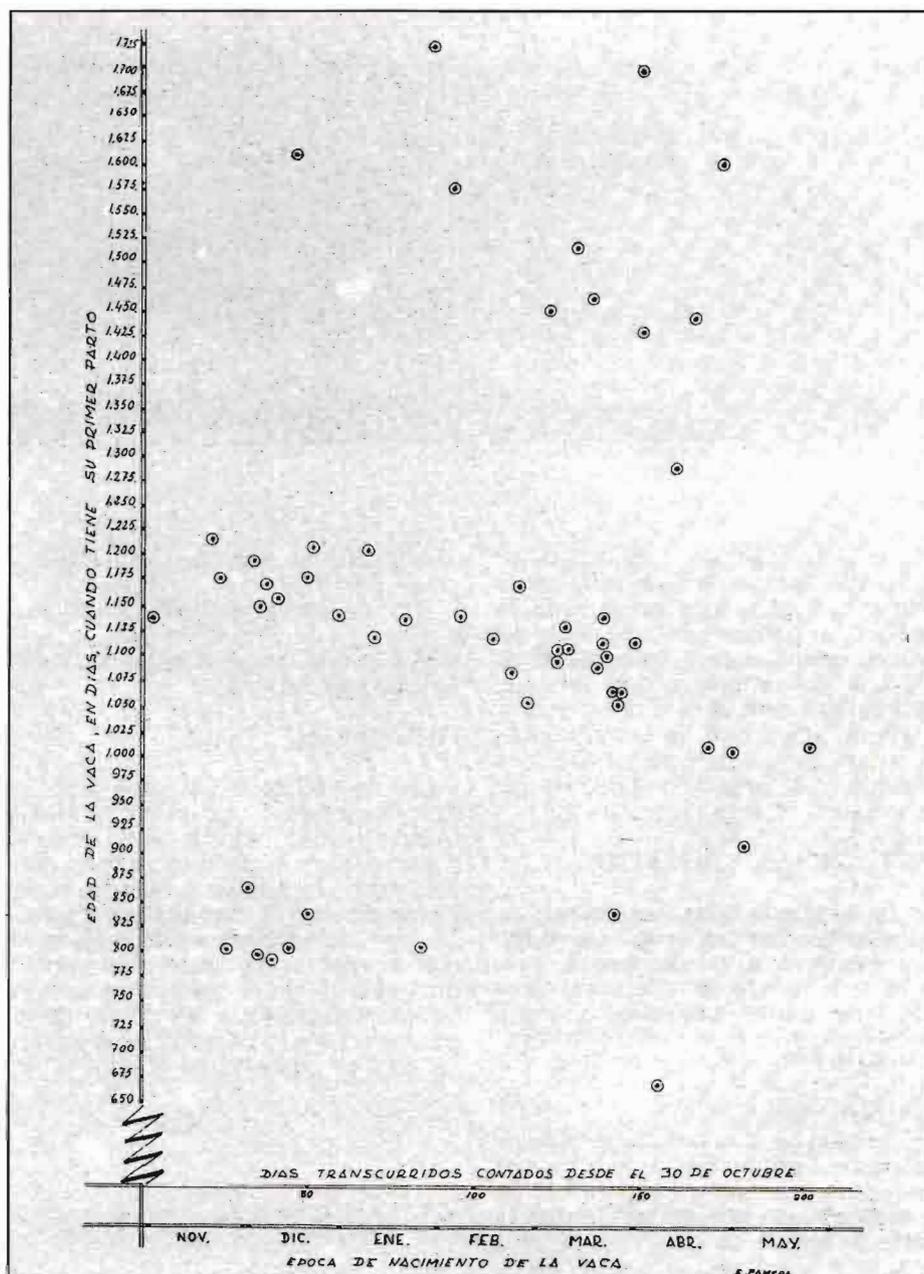
Está extendida entre muchos ganaderos la práctica de sólo dejar para reproductoras las hembras nacidas tempranas, rechazando las tardías, aduciendo, entre otras ventajas, el que "se hacen antes vacas", tardando menos en parir, o lo que es lo mismo, obteniéndose de ellas más pronto el primer becerro. La razón que dan es que, al ser tempranas, tienen la posibilidad de aprovechar al máximo la primavera con lo que su crianza es mucho mejor "haciéndose antes vacas".

Con este estudio intentamos comprobar el interés o no de dicha práctica.

MATERIAL Y METODO

El ganado utilizado ha sido vacuno de raza Retinta sometido a un régimen extensivo tradicional, en una finca de la Sierra Norte de Sevilla.

Se hizo el estudio en un total de 61



* Ingeniero Superior del S.E.A.

ACTUALIDAD NACIONAL

RESULTADOS							
Nº	FECHA NACIMIENTO	DIAS TRANSCURRIDOS	EDAD DE LA VACA, EN	Nº	FECHA NACIMIENTO	DIAS TRANSCURRIDOS	EDAD DE LA VACA, EN
Orden	DE LA VACA	CONTADOS DESDE 30 OCTUB.	DIAS, CUANDO TIENE SU PRIMER PARTO	Orden	DE LA VACA	CONTADOS DESDE 30 OCTUB.	DIAS, CUANDO TIENE SU PRIMER PARTO
1	3 de Noviembre	3	1.140	32	4 " Marzo	124	1.451
2	21 " "	21	1.218	33	5 " "	125	1.093
3	23 " "	23	1.175	34	6 " "	126	1.108
4	24 " "	24	807	35	9 " "	129	1.134
5	3 de Diciembre	33	869	36	9 " "	129	1.108
6	4 " "	34	792	37	11 " "	131	1.523
7	4 " "	34	1.195	38	17 " "	137	1.467
8	7 " "	37	1.150	39	19 " "	139	1.089
9	8 " "	38	1.173	40	20 " "	140	1.144
10	9 " "	39	791	41	20 " "	140	1.116
11	12 " "	42	1.157	42	21 " "	141	1.095
12	16 " "	46	816	43	22 " "	142	1.065
13	17 " "	47	1.602	44	23 " "	143	842
14	20 " "	50	838	45	25 " "	145	1.057
15	20 " "	50	1.175	46	25 " "	145	Muerta antes de parir.
16	22 " "	52	Vendida antes de parir.	47	26 " "	146	1.064
17	23 " "	53	1.201	48	30 " "	150	1.116
18	31 " "	61	1.135	49	1 " Abril	152	1.692
19	3 Enero	69	1.204	50	1 " "	152	Muerta antes de parir.
20	10 " "	71	1.123	51	3 " "	154	1.438
21	20 " "	81	1.136	52	6 " "	157	672
22	26 " "	87	804	53	10 " "	161	Muerta antes de parir.
23	27 " "	88	Muerta antes de parir.	54	11 " "	162	1.286
24	27 " "	88	Muerta antes de parir.	55	19 " "	170	1.445
25	29 " "	90	1.723	56	22 " "	173	1.011
26	4 de Febrero	96	1.580	57	27 " "	178	1.618
27	6 " "	98	1.144	58	30 " "	181	1.001
28	17 " "	109	1.124	59	30 " "	181	Vendida antes de parir.
29	22 " "	114	1.084	60	3 Mayo	184	916
30	25 de Febrero	117	1.174	61	24 " "	205	1.002
31	28 " "	120	1.055				

animales en los que se controlaría su fecha de nacimiento y la fecha de su primer parto. Los toros no se quitaron nunca. Así conoceríamos la edad del primer parto de cada vaca, tanto de procedencia temprana como tardía, y podríamos comparar los resultados.

Vemos pues que de las 61 vacas iniciales nos quedan utilizables para el estudio 54 cuyos datos también van expresados en el gráfico adjunto.

ESTUDIO ESTADISTICO

Considerando como variables $x =$ número de días transcurridos contados desde el 30 de octubre; e $y =$ edad de la vaca, en días, cuando tiene su primer parto, obtenemos un coeficiente de correlación $r = 0,1462$ que, al nivel del 5%, no es significativo. Por tanto no hay correlación entre las variables citadas.

También se comparan las medias de edad al primer parto de las vacas que nacieron tempranas (antes de enero) con las que nacieron tardías (a partir de enero). Las primeras paren a una edad media de 1.073 días con s^2_1

$= 48.520$; las segundas con 1.181 y $s^2_2 = 59.107$.

Ello da una $t = 1,57$ menor que $t_{0,05}$.

Por lo que tampoco aparecen diferencias significativas.

RESUMEN

Con los datos de 54 vacas de raza Retinta, sometidas a un régimen extensivo tradicional, no se ha encontrado influencia de la época en que han nacido dichas vacas sobre la edad a que paren, por primera vez, con lo que, en las condiciones de este estudio, lo mismo da dejar para reproductoras hembras que hayan nacido tempranas o tardías, en contra de la práctica de muchos ganaderos de dejar sólo las primeras.

PREHISTORIA DE LA AGRICULTURA

(I)

EL CAZADOR Y CAZADOR-RECOLECTOR

César FERNANDEZ-
QUINTANILLA*



“No puede decirse que de verdad se ha contado algo, se ha hecho historia de algo, si no se ha enseñado a verlo nacer del hontanar perenne del que brota”.

J. Ortega y Gasset
(“Esquema de las crisis”)

¿CARNIVORO O VEGETARIANO?

Las investigaciones antropológicas llevadas a cabo en los últimos decenios nos han permitido saber que el hombre ha estado cazando por lo menos durante tres millones de años, y sólo Dios sabe cuanto tiempo más.

Según Lee y De Vore (1) más del 99% del tiempo que el hombre ha vivido en la Tierra ha sido un cazador o un cazador-recolector, y solamente en los últimos 10.000 años empezó a domesticar las plantas y animales. Estima que de los 80.000 millones de hombres que hasta ahora han pasado por el mundo, un 90% fueron cazadores o cazadores-recolectores, alrededor de un 6% vivieron de la agricultura, y sólo el resto pertenecieron a diversos tipos de sociedad industrial.

Ha sido discutida la posibilidad de que la caza, durante un largo primer periodo, fuese la única posibilidad de subsistencia, y que, como consecuencia, la primera alimentación humana fuese fundamentalmente carnívora. Ha habido, sin duda, científicos partidarios de la hipótesis vegetariana, pero parece que hoy día ésta está

descartada. Se ha pretendido basar en las vitaminas la necesidad de por lo menos un mínimo porcentaje de alimentación vegetariana, pero la realidad es que, aún en la actualidad, existen grupos de cazadores esquimales que durante muchos meses del año viven a la deriva sobre témpanos de hielo, cazando focas y comiendo sólo carne, y que no padecen ninguna perturbación nutritiva de este tipo, lo que se atribuye a que la comen cruda.

La hipótesis carnívora es lógica y fácil de sostener, e incluso puede servir de apoyo para fundamentar ese extraordinario fenómeno que fue el desarrollo del cerebro humano.

Hoy se sabe que el valor real de los alimentos animales no reside sólo en la especial constitución de sus proteínas, sino también, en contra de lo que se ha pensado durante mucho tiempo, en lo que se llaman sus “grasas estructurales”, que no pueden encontrarse en los alimentos de origen vegetal. Parece que dichas grasas no son en todo ajenas al fenomenal desarrollo de nuestro cerebro.

En función del patrón de nuestra capacidad de sobrevivir como cazadores es realmente como ha evolucionado la especie durante millones de años. Y es dicho patrón el que ha

dirigido el desarrollo de nuestro gran cerebro, de nuestra posición erecta, de nuestras hábiles manos, de nuestros pies planos, etc.

EMPIEZA LA EVOLUCION

Claro que hay que aclarar ante todo que no eramos cazadores individuales, sino en cuadrilla. Teníamos que enfrentarnos con enemigos que en muchos aspectos eran superiores a nosotros y para ello comenzamos por inventar dos cosas decisivas: la herramienta de lucha (es decir la maza de mano, el hacha, la lanza punzante, la piedra para aplastar, etc.), y lo que hoy llamaríamos la “labor de equipo” (o sea la acción concertada entre un grupo de hombres bajo el mando de un jefe, la colaboración, la previsión de la acción, etc.).

Es verdaderamente curioso comprobar que pasados un montón de siglos estos dos primeros descubrimientos siguen conservando plena actualidad.

Algunos han considerado que esta primera etapa del hombre como cazador representa un estado primitivo y casi falto de inteligencia, o al menos de su uso, lo cual sin embargo, está

*Dr. Ingeniero Agrónomo

bien lejos de la realidad.

Hay que tener también en cuenta que en esta evolución fue muy importante la acumulación de experiencia a través de miles de generaciones, pues como ha señalado acertadamente el biólogo francés Jacques Monod "todo proviene de la experiencia, pero no de la experiencia actual reiterada por cada individuo en cada generación, sino de la experiencia acumulada por todos los antepasados de la especie en el curso de su evolución".

Gracias a dicha experiencia, las diferencias culturales, es decir de conocimiento y dominio exterior, que nos separan de nuestros viejos antepasados, los hombres de Cromagnon, son realmente fabulosas. Aún cuando es posible que biológicamente no sean muy notables las diferencias entre ellos y nosotros.

Los resultados de todo este largo y difícil proceso de adaptación humana comenzaron siendo muy lentos y aparentemente rudimentarios. Se aplicaron principalmente a ampliar los fines biológicos de pura supervivencia, aunque también, y esto es lo más chocante, aparecieron simultáneamente finalidades artísticas y religiosas que hasta entonces habían sido totalmente desconocidas en la na-



...Y lo que hoy llamaríamos la labor de equipo (De "Interviú").

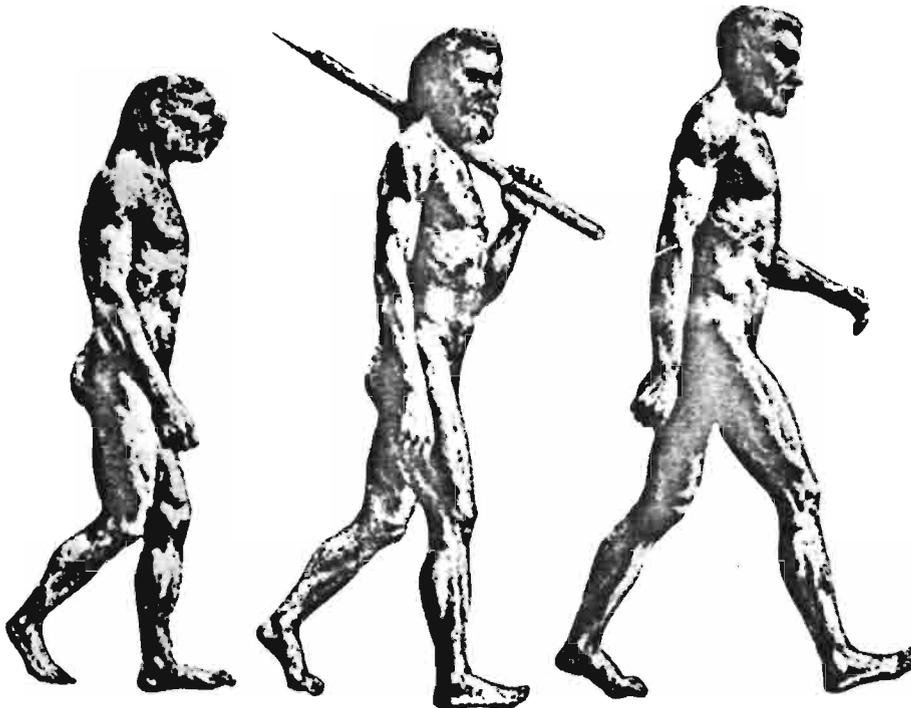
EL DESCUBRIMIENTO DEL FUEGO

Ante todo hay que consignar el descubrimiento del fuego, y después su control.

Se sabe que hace 300.000 o 400.000 años comenzaba el hombre a apreciar el gran valor del fuego. Probablemente había empezado por utilizar el tizón de un incendio originado por el rayo. Más tarde observó la propiedad de empezar a arder dos ramas azotadas por el viento, o dos piedras que chocaban casualmente, pero no hay duda de que pasó mucho tiempo hasta que consiguió encender el fuego según su voluntad, y que esto constituyó la base de todo su progreso futuro.

Probablemente fue hacia dicha época cuando el hombre pasó a la situación de cazador-recolector e inició con ello la alimentación vegetariana.

Es muy posible que antes de controlar el fuego existiesen algunas cosas que el hombre pudiese recoger y digerir. Tal vez ciertas bayas maduras, algunas *simientes oleaginosas*, *raíces*, *bulbos*, etc. Probablemente el periodo de cazador-recolector duró varios milenios; durante dicho periodo el clima se iba haciendo más suave, los interminables larguísima inviernos, y los breves y fríos veranos de la Epoca Glaciar, fueron sucedidos por periodos de tiempo cada vez más amplios en los que el reino vegetal encontraba condiciones progresivamente más



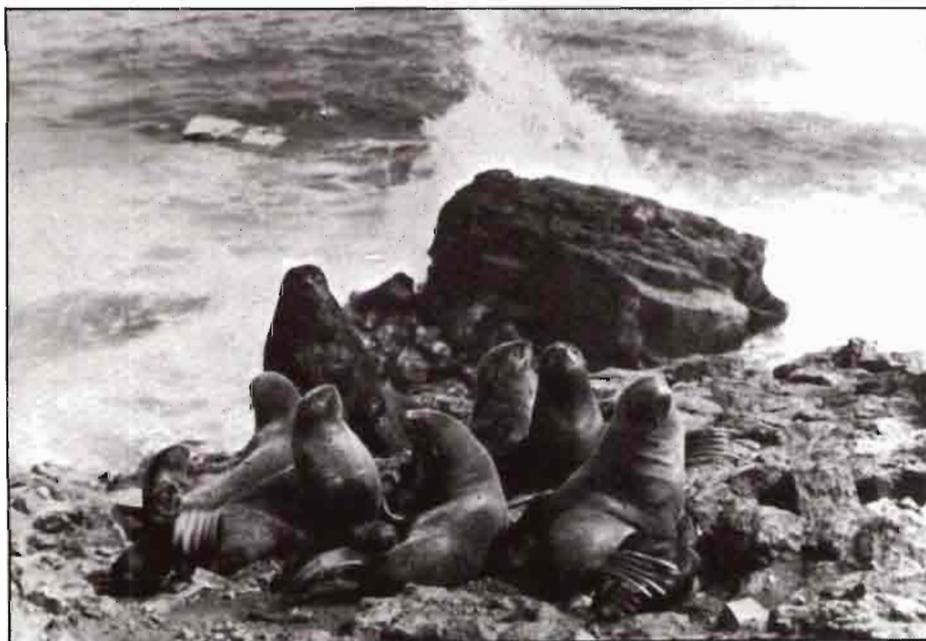


Pinturas de una cacería de renos. Refugio de los Caballos, Garganta de Valtorta, Castellón, España oriental. El invento del arco y la flecha surgió a fines de la última glaciación.

adecuadas para poder manifestarse. Poco a poco penetraba en la corteza humana un profundo sentimiento territorial.

Se sabe que hace aproximadamente 35.000 años los fogones se habían generalizado, no sólo en Europa sino también en otras partes del mundo. Esto significa que ya se había inventado una técnica sencilla para hacer fuego.

Sin contar la pesca de muchos animales marinos.



Naturalmente el hombre utilizaba el fuego para calentarse, pero además se sirvió de él para la caza, para cocinar y para muchas otras finalidades.

COCINERO, BOTANICO...

Sabemos hoy perfectamente que la cantidad de plantas y partes de plantas (*hojas, frutos, raíces, etc.*) que llegó a utilizar el hombre entonces era muy superior a la actual, y para ello no sólo tuvo que localizarlas, sino también aprender su adecuado aprovechamiento. Una gran proporción de ellas contenían principios tóxicos, o características rechazantes, que era preciso eliminar. No sólo había que conseguir los posibles alimentos, sino que además había que saber prepararlos (triturarlos, lavarlos, hervirlos, filtrarlos, etc.), y esto muchas veces no resultaba tan fácil como hoy día.

El hombre no sólo se hizo *cocinero* sino que además llegó a ser un excelente *botánico*, que sabía distinguir cientos de especies vegetales, y no sólo las utilizaba para su alimentación sino también por sus propiedades medicinales, tóxicas, aglomerantes, adecuadas para hacer pinturas, vestidos, viviendas, barcos, etc.

...E INVENTOR

Rápidamente, en comparación con el gran periodo anterior, se suceden

los inventos. La confección de *hilados y tejidos, la cerámica, la navegación, la metalurgia, etc.* Es posible que en todo ello pueda haber influido el perfeccionamiento de la alimentación carnívora, al adicionarle vegetales.

Pero además la recolección no se limita a las *plantas*, también se hacía extensiva a muchos productos de origen animal, tales como *miel silvestre, huevos, insectos, pequeños mamíferos, lagartos, moluscos, caracoles, etc.* Sin contar la *pesca* de innumerables *animales marinos*.

Es lógico suponer que la actividad recolectora estaba estrechamente ligada a las condiciones naturales de cada zona, y a los ciclos anuales de la naturaleza. A medida que el clima iba mejorando, y a medida que la latitud y condiciones geográficas eran más favorables, la recolección se intensificaba, especialmente en determinadas épocas del año.

Hoy día, científicos tan competentes como Jack R. Harlan (2), consideran que el hombre de ese dilatado periodo de tiempo estaba en general bien alimentado, y que su género de vida solía ser tan satisfactorio que algunos han visto en la época el legendario Edén, o simplemente la Edad de Oro del Hombre.

La alimentación no se limitaba a innumerables plantas sino a productos de origen animal, tales como *miel silvestre, huevos, insectos, lagartos, caracoles, etc.*



ORGANIZACION SOCIAL

El trabajo cazador o recolector solía ser hecho durante un periodo de dos o tres días semanales, con una ocupación efectiva de 12 a 19 horas por semana. El resto del tiempo no era de ocio, sino dedicado a las más diversas actividades creativas, la *música*, *danza*, *pintura*, los rituales y ceremonias religiosas, etc. completaban el ejercicio de un pensamiento que probablemente era más rico de lo que muchos han supuesto.

A pesar de que la existencia era principalmente *nómada* y estaba fuertemente ligada a la variación natural de los recursos, es indudable que progresivamente se va perfeccionando la organización social de los grupos humanos. Las *familias*, las *tribus*, los *pueblos*, van constituyéndose en sociedades cada vez más extensas, que cubren grandes espacios.

Es verdad que la vida nómada parece un fuerte obstáculo para el concepto de la propiedad, y que algunos lo han pospuesto hasta la aparición de la sociedad agrícola, pero también existen razones para creer que ya en estos remotos tiempos aparece el concepto de la propiedad privada. Probablemente tenía con frecuencia un carácter tribal, con territorios definidos de caza o de aprovechamiento. Esto se hacía especialmente importante en los "puntos de agua", que en zonas secas y en determinadas épocas del año podían ser decisivos para la supervivencia.

Incluso se admite la posibilidad de que existiesen tribus ricas y dominadoras, y tribus pobres, llegándose en las últimas hasta la condición de siervos y esclavos.

Llegando aún más allá se acepta incluso la posibilidad de que existiera la *propiedad* individual, que no sólo se refería a tierras, sino también a armas y herramientas, tal vez hasta a viviendas que, constituidas por diferentes materiales, eran a veces transportables y fáciles de armar.

...Y EMPIEZA LA AGRICULTURA

Es lógico que en estas condiciones el paso a la sociedad agraria se desarrollase con gran lentitud.

Con el *fuego* el hombre había em-



pezado a manipular la vegetación. Primero para la caza. Se ha podido averiguar, por ejemplo, que en Torralba (España) hace unos 300.000 años el hombre utilizó el fuego para concentrar elefantes en una zona conveniente, donde procedía a su matanza y posterior descuartizamiento.

Pero no sólo se utilizaba el fuego, como el *agua*, por sus posibilidades de manejo y concentración de animales. También comprendieron pronto los cazadores que el rebrote del pasto, tras la quema, suele atraer a los rebaños de rumiantes, que sienten gran apetencia por los brotes tiernos, y esto era otra forma de manipulación vegetal que ya empieza a acercarnos a la verdadera agricultura.

Aun hoy día tribus salvajes de diversas partes del mundo practican este sistema preagrícola de "quema y roza".

Pronto debió comprender el hombre que la semilla es el germen de la planta, y aunque todavía lejos de aprender a mover la tierra y de las más primitivas técnicas de cultivo, observó sin embargo las posibilidades de la autoresiembrá y la practicó sin duda en muchas especies vegetales que utilizaba como recolector.

De ello pasó insensiblemente a la siembra, por lo general sin preparación alguna, o sin más preparación de "cama" que el fuego de otoño. Probablemente también reconoció el valor del agua y del riego, y con ello nos introducimos de lleno en los verdaderos comienzos de la agricultura, que comentaremos en un artículo próximo. ■

BIBLIOGRAFIA

- (1) LEE, R.B., and I. DE VORE. 1968. *Man the hunter*. Aldine, Chicago.
- (2) HARLAN, J.R. 1975. *Crops and Man*. Madison, Wisconsin.

25 Aniversario de Laboratorios Sobrino

EL DR. F. MANSO OBTIENE UN PREMIO POR UN TRABAJO SOBRE LA "GLOSOPEDA EN ESPAÑA"

El Dr. Faustino Manso, veterinario del Cuerpo Nacional residente en Madrid y uno de los más destacados especialistas españoles en el campo de la fiebre aftosa, ha sido galardonado con el Premio Extraordinario del Concurso Científico convocado con motivo del 25 Aniversario de LABORATORIOS SOBRINO, S.A., dotado con un total de 700.000 pesetas, por su trabajo "EPIZOOTIOLOGIA DE LA GLOSOPEDA EN ESPAÑA Y SU PROFILAXIS".

Presidió el Acto el Consejero de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Generalidad de Cataluña, Dr. Agustín Carol Foix, con asistencia del Subdirector General de Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura de Madrid, D. Francisco Javier Paniagua y el Jefe del Servicio de Defensa contra Epizootias y Zoonosis de dicha Subdirección, D. Miguel Ángel Díaz Yubero, éste miembro del Jurado calificador.

El citado Jurado, presidido por D. Pedro Casadevall Vilanova, Director Técnico de la citada Empresa, lo formaban también el Prof. D. Ángel Sánchez Franco, Catedrático del Departamento de Patología Infecciosa de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza y D. Luis Marull Tauler, Jefe de Relaciones Técnicas de LABORATORIOS SOBRINO, S.A. quien actuó de Secretario.

En el transcurso del mismo y habiendo informado que los accesits se declaraban desiertos, la Dirección de la Empresa patrocinadora anunció la subvención de 500.000 pesetas a la Subdirección General de Sanidad Animal o al I.N.I.A. y de otras 500.000 pesetas al Departamento de Agricultura de la Generalidad de Cataluña, todas con destino respectivamente a trabajos de investigación veterinaria o de ayuda a la formación de los ganaderos en materia de sanidad animal, para mejorar los rendimientos de la ganadería a través de la Ciencia Veterinaria.

Con este Acto se ha clausurado la efemérides del 25 Aniversario de la citada Empresa, celebrada durante 1980 con diversas manifestaciones científicas que, aparte de las celebradas en la sede de Vall de Bianya-Olot (Gerona), han tenido también por marco las ciudades de Barcelona y Madrid.

UN INGENIERO AGRONOMO GANADOR DEL PREMIO CONSTRUCTO

El Premio Constructo que fue instituido hace 6 años por el Servicio de Información de Ingeniería Civil de John Deere, para estimular la divulgación de la mecanización en la construcción y obras públicas, ha sido concedido en su sexta edición a D. Julián Losa Hernández, Ingeniero Agró-

nomo con residencia en Salamanca, por su artículo "Camino, Parcelas y Máquinas en la Agricultura del Futuro".

El Jurado, presidido por el Subsecretario de Obras Públicas, D. Manuel Pérez Olea y compuesto por D. Juan B. Diamante Cabrera, Director General de Carreteras y Caminos Vecinales, D. Enrique Balaguer, Presidente del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos de Madrid, D. Ignacio Briones, Presidente de la Confederación Nacional de la Construcción, D. Jesús Elorz, Director de la revista "Potencia", D. Francisco Gutiérrez Núñez, Presidente de ATEM COP, D. Manuel Mendoza, director de SEOPAN, D. Javier Ma. Tomé, de Huarte y Cia. y D. Joaquín Maestre, Presidente de S.A.E. de Relaciones Públicas, en su calidad de secretario, han otorgado el premio dotado con 100.000 pesetas a D. Julián Losa, concediendo asimismo dos diplomas de accesit a D. A. Moral de las Heras, por su trabajo "Lubricación de compresores y bombas de vacío" y a D. Carlos Cañabate por su artículo "Curvas características de las máquinas de movimientos de tierras".

CON FIAT, EN ITALIA

En un reciente viaje de la prensa técnica agraria española a Italia, se ha podido comprobar el nivel actual de la fabricación de los productos Fiat, así como conocer las opiniones y programas de los dirigentes de la firma italiana respecto al futuro de sus tractores agrícolas.

MOTORES EN TURIN

Se visitó en Turin la fábrica de motores Diesel, con un potencial productivo de 450.000 motores al año. Desde 1975, en que se constituyó el complejo industrial Iveco (Corporación de Vehículos Industriales), en Turin están integradas, en una única sociedad, cinco marcas europeas, como son Fiat, OM, Unic, Lancia y Magirus-Deutz.

De esta forma la producción en serie de motores Diesel ha hecho posible la unificación y especialización de la gama, con una completa diversificación de sus aplicaciones para vehículos, tractores, maquinaria de movimiento de tierras, industriales, marítimas, ferroviarias, etc.

TRACTORES EN MODENA

En Modena, desde 1978, como antes en Turin, se diseña y proyecta la gama de tractores Fiat, con una atención especial al control de la calidad. Los nuevos tractores se prueban a potencias perdidas y circulante y en banco de pruebas.

En la actualidad se logran tractores que, aun siendo únicos, se adaptan a muchas circunstancias, a base de tipos básicos y adición de modelos adaptables a situaciones.

Se puso de relieve, en las conversaciones mantenidas, el interés del uso de los motores con turbo, que pudiéramos llamar "camionísticos", en los tractores agrícolas, con el consiguiente ahorro de combustible, aparte de las ventajas en potencia y contaminación.

También se visitó la nueva Central de Recambios de San Matteo. Pero el mayor interés para los visitantes lo supuso la amabilidad de los hombres de Fiat en dialogar e informar a las revistas agrarias españolas. De esta forma se discutieron temas como el de la competencia actual entre los fabricantes de maquinaria agrícola, con un potencial productivo superior a la demanda del mercado, la posibilidad de la triple tracción, la aplicación de los turbos a los tractores de baja potencia, la diferente exigencia en la sofisticación de los modelos entre los mercados de países desarrollados o en desarrollo. Con respecto a España se puso de relieve no sólo la penetración de Fiat en tractores de oruga, sino la calidad, perfección y oportunidad, en opinión de los italianos de Fiat, de la fabricación de sus tractores en Valladolid, a través de la empresa industrial Motransa.

EL CENTRO HISTORICO

El Centro Histórico Fiat, en Turin, reúne los modelos relevantes de la firma desde su fundación en 1899 hasta nuestros días, lo que permite observar la evolución histórica de la fabricación de automóviles, tractores, motores marinos, aviones, autobuses, trenes, etc.



MAQUINARIA



BOMBA DE COMBUSTIBLE, COMPACTA Y DE BAJO CONSUMO DE ELECTRICIDAD

Autoaspirante, eléctrico (12/24 V) y compacta, y un peso de 3,2 kg. Estas son las características más acusadas de la bomba de combustible T50, de nuevo diseño, fabricada por la empresa Johnson Pump, de Orebro, Suecia.

Esta bomba es apropiada para bombear gas-oil y otros combustibles fluidos, así como aceites de poca viscosidad.

Como ejemplos de aplicaciones adecuadas puede mencionarse: abastecimiento de combustible a maquinaria de construcción y obras públicas desde bidones o desde depósitos del tipo empleado en granjas; para las industrias y obras de edificación; para llenar o vaciar recipientes, y para automóviles de servicio y similar.

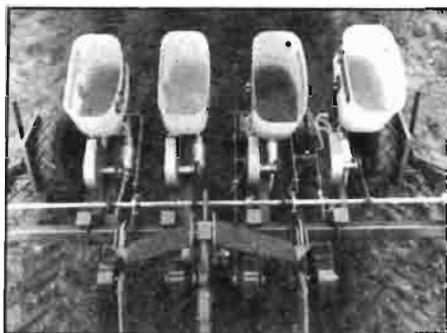
La bomba es autoaspirante hasta tres metros de altura, cuando la carcasa de la bomba está llena. La válvula de retención incorporada hace que sólo sea necesario llenar la bomba una vez.

Después de pararla puede ponerse en marcha de nuevo y tiene la misma capacidad de autoaspiración. Puede funcionar durante un par de minutos con la válvula cerrada sin que sufra daños. La T50 está fabricada de aluminio inalterable al agua del mar y de acero inoxidable, y va provista de puntas de neopreno.

Para información más detallada contactar: Motor Boats, S.A. Paseo de la Castellana 130. MADRID-16. Phone: 1-2622207. Telex: 21296.

SEMBRADORA DE SIEMBRA FLUIDIZADA

En la Real Fena Agropecuaria del Reino Unido, acontecimiento agrícola anual de importancia mundial, se llevó a cabo el lanzamiento de una nueva sembradora múltiple para siembra fluidizada, técnica que consiste en la introducción en el suelo de semillas ya germinadas, suspendidas en un líquido. La sembradora, denominada FD 561, puede obtenerse con equipo único o múltiple, siendo su exclusiva limitación la potencia del tractor. Esta má-



quina es capaz de sembrar de modo continuo o intermitente cantidades aleatorias de semillas ya germinadas en gela, en puntos predeterminados. La nueva sembradora ha sido diseñada de forma que pueda acoplarse a las barras de aperos de los tractores ya en uso. La principal ventaja de la siembra fluidizada sobre la siembra ordinaria en seco es que permite la germinación de las semillas bajo condiciones óptimas, antes de su introducción en el suelo. Tras haber sido mezcladas en una "gela" — producto semejante a la pasta para papeles pintados —, se hacen pasar las semillas a depósitos con una capacidad de 15 kg. Desde dichos depósitos, las semillas descienden por tubos de plástico para ser plantadas en el surco producido con la reja. El surco se va cubriendo a medida que avanza la máquina, con lo que la siembra queda concluida con una sola pasada. La siembra fluidizada es una técnica nueva, que ha abierto un amplio sector a la investigación. Hasta el momento, son ya más de 50 las especies que han sido sembradas de este modo y, en pruebas realizadas en fechas recientes con semillas de lechuga, el rendimiento por hectárea aumentó en un 30%.

Fabricante: Fluid Drilling Ltd., Queensway Industrial Estate, Leamington Spa, Warwickshire, Inglaterra.

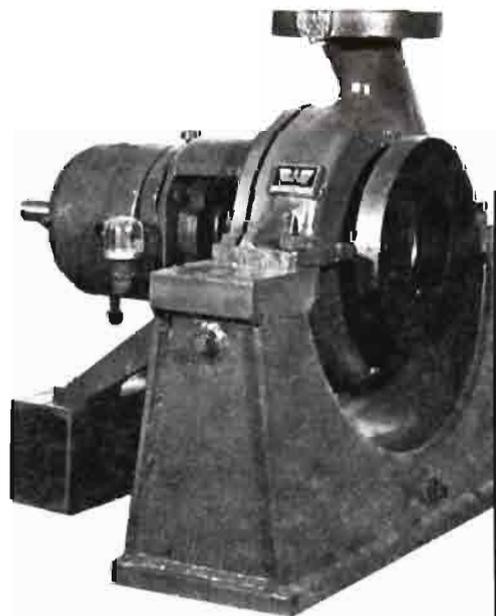


EL "CARGOCAT" SE RENEVA

He aquí el "Cargocat" — vehículo anti-bio británico de flexibilidad operativa total y apto para casi todo tipo de tarea, desde fumigación hasta el transporte de proyectiles teledirigidos — que ha sido dotado de un nuevo accesorio. Se trata de un bastidor arrastrado sobre dos ruedas y de enganche por tres puntos creado con el fin de ampliar aún más la gama de aplicaciones agrícolas del "Cargocat". El ac-

cesorio, denominado "Catlink", tiene un motor de 5 hp de cuatro tiempos dotado de embrague y caja de engranajes, con un giro estándar de 540 r.p.m. La altura del enganche es ajustable desde 0 a 875 mm. Al bastidor tubular de acero se acoplan perfectamente los aperos de uso normal, incluyendo desde segadores y fumigadoras hasta pulverizadores de abono. La carga que ejerce sobre el suelo es bajísima, por lo cual es apto para trabajar en terrenos mojados o en pendientes que puedan ofrecer poca seguridad para utilizar tractores corrientes. La carga del bastidor estándar de dos ruedas es de apenas 0,37 kg/cm cuadrados, pero añadiendo otro juego de ruedas, bien exteriores o alineadas con las otras, la carga puede reducirse a sólo 0,18 kg/cm cuadrados.

Fabricante: Crayford Auto Developments Ltd., High Street, Westerham, Kent, Inglaterra.



NUEVAS LINEAS DE BOMBAS WORTHINGTON

Bombas HQ: La tecnología al Servicio de la Industria de Proceso:

Con la finalidad de acompañar la evolución tecnológica de la Industria de Proceso nacional, WORTHINGTON, S.A. ha desarrollado su nueva línea de bombas HQ, enteramente proyectadas de acuerdo con las exigencias de la norma API-610, en su quinta edición.

Para el entero desarrollo de este nuevo producto, fueron considerados las siguientes características:

Condiciones de servicio:

Las bombas HQ cubren capacidades desde 8 a 950 m³/h, alturas manométricas de 6 a 160 m y temperaturas desde -175 a +450°C. Los límites de temperaturas permiten que sean aplicadas tanto en servicios criogénicos como en aquellos que manejan líquidos de las más altas temperaturas exigidas por la industria de proceso.

Diseños para Servicios Pesados:

Son bombas centrífugas de una sola fase, con eje en voladizo, impulsores cerrados y cámara partida verticalmente con apoyo a la altura del eje.

Las bombas HQ están construidas para soportar cargas, sobrecargas y elevadas temperaturas y presiones. Su diseño con descarga por la parte superior, proporciona una excelente estabilidad, incluso cuando la bomba está sujeta a presiones en la tubería.

En los grandes tamaños (de más de 4" de descarga), las bombas HQ están diseñadas con un cuerpo de doble voluta para equilibrar el empuje radial en el impulsor, y por tanto reducir la flexión del eje al mínimo.

El resultado es una disminución de cargas en los rodamientos y en consecuencia un funcionamiento más suave, que prolonga la vida de los mismos.

Diseño Modular: Más ahorro. Sólo tres soportes:

Sólo tres soportes de rodamientos son necesarios para toda la línea HQ. Ello permite una gran intercambiabilidad de piezas, con lo que se reduce la necesidad de stocks para mantenimiento, y en consecuencia un gran ahorro de costos de inventario.

Los rodamientos son del tipo de bolas, para servicios pesados, preparados para lubricación por aceite. Para soportar las cargas axiales se utilizan rodamientos iguales de empuje, de una hilera del tipo de contacto angular montados espalda con espalda.

Sistema de Sellado:

Las bombas HQ, tienen cajas de empaquetadura convertible, permitiendo el uso de empaquetadura o cierre mecánico.

Completo Sistema de Refrigeración:

Dependiendo de las temperaturas de bombeo, las bombas HQ son preparadas con chalecos de refrigeración en las cajas de empaquetadura y de rodamiento. Esto previene y evita distorsiones térmicas en los componentes de las bombas y soportes de rodamientos.

Facilidades de Mantenimiento:

La línea de bombas HQ es del tipo Back-Pull-Out, lo que simplifica enormemente el mantenimiento. Este sistema de montaje permite desmontar el móvil y el soporte de rodamientos para inspección o mantenimiento sin alterar las conexiones de las bridas de aspiración o descarga o el alineamiento.

RIEGO DE UN VIÑEDO INGLÉS CON TUVOS DE PVC

Lamberhurst Vineyards, la empresa vinícola más importante del Sur de Inglaterra, ha instalado un sistema de riego que se basa en tubos de compuesto de PVC Breon fabricado por BP Chemicals.

Lamberhurst Manor, en el condado de Kent, produce vino comercialmente desde



1974, bajo la dirección del gerente del viñedo Karl Heinz Johner, que reconoció rápidamente la necesidad de contar con un sistema fiable de riego para mejorar el rendimiento y la calidad de las viñas a su cargo. Aun en la temporada más húmeda, hay que complementar las lluvias durante los periodos críticos de crecimiento. Con posterioridad a la sequía de 1976, y a alteraciones en el flujo de agua a través del suelo, se hicieron consultas con expertos en riego a fin de diseñar un sistema de tubos que hiciera llegar agua desde un río cercano. Este agua se bombea luego a través de una serie de tuvos de PVC a líneas de alimentación lenta suspendidas a unos 40-50 cm por sobre las viñas, lo que permite el riego preciso de cada hilera.

Los expertos en extrusión de tubos de Alpha Plastics recomendaron tubos hechos de compuesto de PVC Breon de BP Chemicals, como material ideal para esta instalación, y lo han suministrado en diámetros de entre 75 mm y 12 mm a los contratistas de instalación. Alpha Plastics ofrece una amplia gama de tubos fabricados en PVC Breon de BP Chemicals.

MECANIZACION DEL CULTIVO DEL ALGODON EN RUSIA

- 70% del algodón recogido con máquinas.
- Problemas de la mecanización

De los 9 millones 160 mil toneladas de algodón que se cosecharon en 1979 en la URSS, más de 8 millones corresponden a

las repúblicas de Asia Central, las cuales durante el Poder soviético se han convertido en las productoras de algodón más importantes del mundo. "Ligero es el algodón, pero muy duro el trabajo", dice un antiguo proverbio uzbeko. Durante mucho tiempo el cultivo de algodón no podía imaginarse sin el trabajo manual. Sobre la maquinaria moderna utilizada en el cultivo del algodón habla Abdugarim Urkinbaev, ministro de Agricultura de Uzbekistán.

Una hora de trabajo mecanizado en el cultivo del algodón equivale a 36 horas de trabajo manual. Y esto no se debe únicamente a la cosechadora de algodón, que con todo derecho se ha convertido en símbolo de la mecanización del cultivo del algodón.

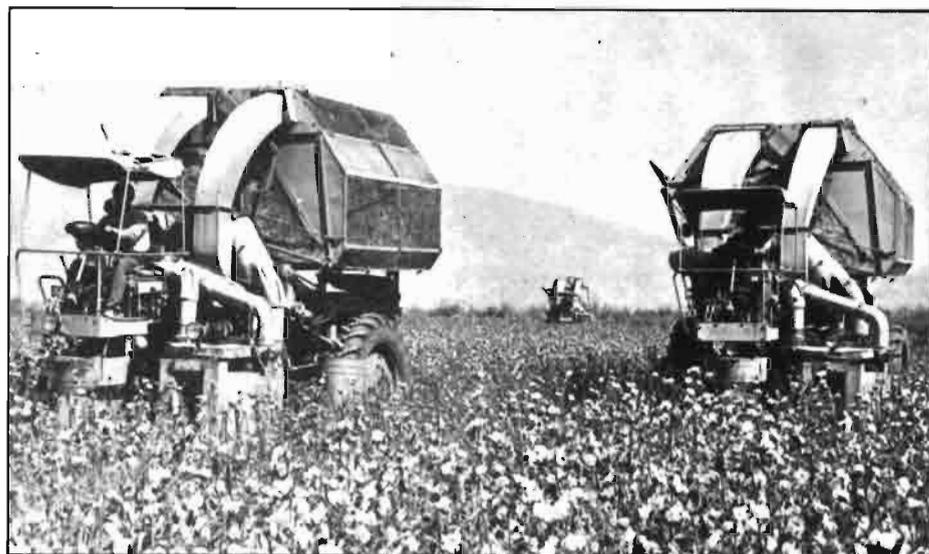
Durante los años de Poder soviético en Uzbekistán se han construido fábricas que producen tractores especiales para trabajar en los campos de algodón, cultivadoras, sembradoras, máquinas para preparar el suelo antes de la siembra del algodón, equipos de riego y mejoramiento del terreno y otros muchos implementos. Es famosa la producción de la fábrica de maquinaria agrícola de Tashkent ("Tashselmash"), la más importante en su ramo de la URSS. Es curioso señalar que la primera producción de esta empresa hace medio siglo eran rejas para arados de madera. Hoy esta fábrica abastece de cosechadoras de algodón a todo el país.

Durante el décimo quinquenio los campesinos uzbekos han recibido del Estado 73 mil tractores, 29 mil cosechadoras para la recolección de cereales y algodón, 80 mil máquinas diversas.

Nueva técnica del décimo quinquenio

El proceso más pesado en el cultivo del algodón es la recolección. Para recoger 100 kg de algodón hay que arrancar más de 20.000 cápsulas. Mecanizar este proceso resulta difícil, como por ejemplo, diseñar una máquina para recoger frambuesas. No obstante, los especialistas soviéticos han resuelto con éxito este problema. Las primeras cosechadoras de producción nacional aparecieron en la República hace tres décadas y media. En 1955 las cosechadoras recolectaron el 3% de la cosecha. En 1980 se recogerá con máquinas el 70% de la cosecha.

Durante el décimo quinquenio la "Tashselmash" ha empezado a fabricar en serie nuevos modelos de cosechadoras de algodón. Una de ellas, por ejemplo, permite cosechar sin grandes pérdidas el algodón de variedades de fibra fina que es muy estimada, cuya producción aumenta rápidamente en Uzbekistán. En 1980 se cosecharán 400 mil toneladas de algodón de fibra fina, 80 mil toneladas más que el año pasado. Otra, destinada a la recolec-



ción por fases: separa el algodón de calidad superior, recoge el algodón para semilla, sin dañar la calidad de las semillas para la siembra.

Aplicación de técnicas avanzadas

La amplia introducción en la práctica de los adelantos científicos-técnicos ha permitido elevar durante el décimo quinquenio la producción de algodón en la república. Se espera que en 1980 la República cosechará 5 millones 850 mil toneladas de algodón.

Siguiendo recomendaciones de científicos los cultivadores de algodón practican la arada de dos capas, siembra en filas espaciadas (con un espacio entre las filas de 90 centímetros en vez de los corrientes 60), siembra de precisión, la cual permite reducir tres veces el gasto de semillas y no requiere entresaque. También ha dado buenos resultados el método agrotécnico de despunte mecanizado de las plantas de algodón, labor que se realiza con un dispositivo especial montado en la cultivadora de suspensión.

Futuros problemas de la mecanización

¿Puede afirmarse que el cultivo del algodón está totalmente mecanizado? Por ahora no. El regadío del algodón sigue requiriendo mucha fuerza de trabajo. Los esfuerzos de los científicos uzbekos están encaminados a perfeccionar el método de riego subterráneo, que permite aprovechar mejor el agua y mecanizar el proceso mismo. Se espera que este método tendrá amplia aplicación en la República durante el undécimo quinquenio.

¿Cuáles son las perspectivas para mejorar las máquinas cosechadoras de algo-

dón? Especialistas de Uzbekistán, donde se ha creado la oficina de diseños de máquinas cosechadoras de algodón más importante del país, se trabaja en el diseño de una cosechadora universal. Ellos tienen la intención de reunir en una sola máquina las "capacidades" de muchos equipos ya creados, los cuales recogen el algodón, lo levantan del suelo, separan las cápsulas que no se han abierto o madurado, limpian el algodón borra y lo clasifican. Después de un pequeño reajuste esta máquina puede utilizarse en la recolección del algodón destinado para semilla y de fibra fina. Modelos experimentales de estas máquinas ya están en pruebas.

En el futuro se piensa también crear centros de cálculo, que controlarán todos los procesos del cultivo del algodón.

(De "Novosti", seleccionado por David Bayon)

HORTICULTURA

UNA VARIEDAD DE LECHUGA MAS RESISTENTE

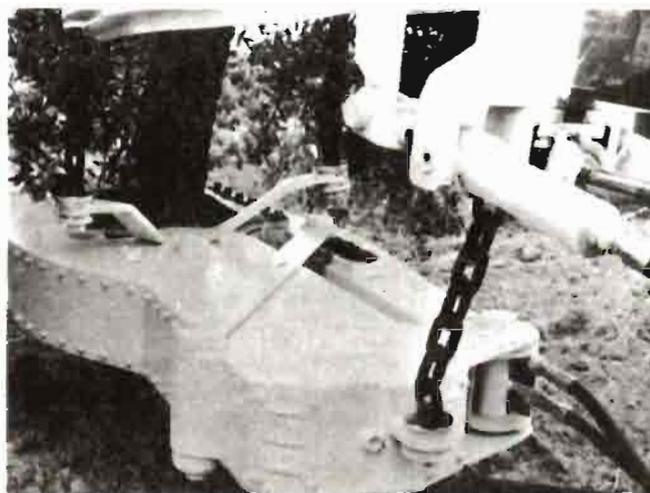
He aquí una rarísima colección de lechugas que constituye un buen ejemplo de la importante labor investigadora del Centro Nacional de Estudios Hortícolas de Gran Bretaña, donde se están incorporando nuevos medios de resistencia contra la perniciosa enfermedad del mildiu a variedades comerciales de lechuga. En algunos casos estos medios de resistencia son transferidos desde especies silvestres de la misma familia que guardan mucha semejanza con los amargones. La imagen recoge el momento en que una investigadora examina algunas de las lechugas cultivadas en el mencionado centro, en el que se espera que estos experimentos ayuden a solucionar con carácter duradero un problema que amenaza anualmente a los cultivos de lechuga en muchas regiones del mundo. La planta en el centro de la imagen es una variedad resistente producida a base de una lechuga corriente (a la izquierda) y de una especie silvestre (a la derecha). El mildiu es causado por un hongo denominado "bremia lactucae" que, al arruinar el aspecto de las lechugas, las inutiliza para la venta. Si bien ya se habían criado variedades de lechuga resistentes a ciertos tipos de hongo, la experiencia ha demostrado que la eficacia de esta resistencia suele ser efímera ya que el hongo se las vale para adaptarse al cambio de circunstancias. Las lechugas que ahora se están criando poseen medios de resistencia totalmente nuevos que, junto con el empleo de agroquímicos, permitirán controlar la enfermedad de un modo más eficaz, económico y duradero.

Consultas: National Vegetable Research Station, Wellesbourne, Warwick, CV35 9EF, Inglaterra.





VIBRADOR



Gradas de discos
cultivadores
Arados



Carretera a Montilla, Km. 2 - Apartado de Correos N.º 13 - Telegráfica AGRUIZ - Teléfono 68 42 88 (Centralita)

LA RAMBLA ~ CORDOBA

DELEGACION EN SEVILLA:

Polígono El Pino - Ctra. Sevilla-Málaga, Km. 4 - Nave 1 - Parcela, 3 H - Telfs. 51 43 22 - 51 46 76 (3 líneas)

iloxan

**hace más rentables
las cosechas de trigo y cebada**



La avena loca y el vallico son los peores enemigos del trigo y la cebada - 150 espigas de avena loca por m² pueden reducir el rendimiento del trigo en más de un 30%. ILOXAN destruye estas malas hierbas sin dañar los cultivos.

ILOXAN se aplica cuando la mala hierba se encuentra en sus primeros estadios de desarrollo, ello permite su identificación antes de que cause grandes daños a los cereales.

Con ILOXAN cosechas más rentables.

Distribuidores:



Industrias Químicas Argos, S.A.
Pl. Vicente Iborra, 4
Tel. 331 44 00 - Valencia-3



Unión Explosivos Río Tinto, S.A.
Paseo de la Castellana, 20
Tel. 225 17 00 - Madrid-1

Es un producto de

Hoechst



GANADERIA



CRIA INTENSIVA DE CONEJOS

Mr. Peter Budgen, asesor zootécnico británico, se dedica al trazado de proyectos para la cría intensiva de conejos con el fin de proporcionar un suministro adicional de carne en diversos países del mundo. Mr. Budgen posee su propio criadero en el sur de Gales, en el que realiza sus actividades a escala internacional, asesorando y efectuando toda clase de proyectos relacionados con su especialidad. Su compañía, que ha obtenido dos importantes contratos en China y en Arabia Saudita, cuenta con el personal y los medios para emprender la solución de cualquier problema relacionado con la cría de animales y acepta contratos integrales de equipos y edificios. La firma proyectó un establecimiento cunicular en el Centro Zootécnico de demostración de Ho Lan Shan, de Ningsia-Hui, región autónoma de China. La granja construida para tal efecto tendrá inicialmente capacidad para 5.000 conejas, que irá aumentando hasta llegar a las 300.000 hembras a fines del quinto año. Todo el equipo, incluyendo las instalaciones de suministro de comida y bebida, jaulas y mandos de ventilación, instalaciones para el sacrificio y refrigeradores, será suministrado por firmas británicas. El contrato de Arabia Saudita, país que importa gran cantidad de carne de conejo, es para la construcción de un centro similar. En un principio tendrá capacidad para 20.000 conejos al año, aunque es probable que se construyan un centro adicional que producirá un millón de animales al año. Mr. Budgen, ex-asesor del Gobierno de Australia Meridional, enviará 100 conejas de su criadero; el resto será suplido por otros conocidos criaderos. "Usaremos conejos blancos de Nueva Zelanda debido a que son los que presentan el mejor índice de transformación de alimentos", comentó Mr. Budgen. Entre otros proyectos que ha emprendido en el extranjero figuran un programa de cría de cabras de Nubia para producción cárnica y criaderos de visones y de palomas en Arabia Saudita y Libia.

Consultas: Business Services (Cardiff), Tregynog Farm, St. Brides-super-Ely, near Cardiff, Gales, Reino Unido.



FORRAJE DE MEJOR CALIDAD PARA LOS CABALLOS

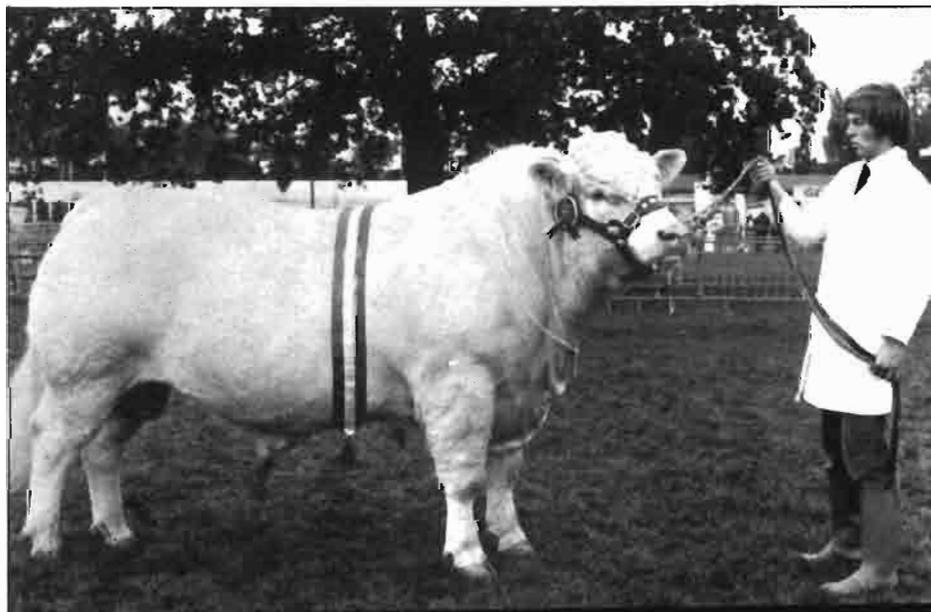
Acaba de perfeccionarse en el Reino Unido un nuevo tipo de forraje para los caballos, libre de polvo y con un elevado contenido proteínico. Conocido con el nombre de "Marksway Horsehage", este producto posee un valor alimenticio superior en un 25% al heno, costando aproximadamente lo mismo. Otra de sus ventajas es que, al ser vacuoenvasado, se mantiene en buen estado al menos por un año. En la foto aparece Mr. Mark Westway, en su finca situada en el suroeste de Inglaterra, con la empacadora especialmente diseñada para la preparación de este nuevo tipo de forraje. El proceso consiste en el corte de la hierba en su entera longitud inmediatamente antes de que comience a echar la semilla. La hierba se deja sobre el campo y se cosecha cuando su contenido de humedad es del 50%, momento en que se hace pasar por la máquina que la comprime hasta que su volumen es una tercera parte, aproximadamente, del de una paca de heno ordinaria. El peso de las bolsas una vez llenas es de unos 25 kg. Tras su climatización durante una semana, se lleva a cabo el vacuoenvasado y cierre de las bolsas. Un año más tarde, el forraje continúa fresco y mantiene un color predominantemente verde. La escasa fermentación ocurrida dentro de las bolsas hace que el forraje resulte agradable para los animales. Una vez abierta la bolsa, el forraje permanece en buenas condiciones durante tres días en verano y una semana en invierno. Mr. Westway ha venido alimentando a sus

caballos con Horsehage durante los últimos cinco años. Uno de sus animales que fue vencedor en una prueba de tres días, recibió una ración diaria de Horsehage y 2.26 kg de avena. Por espacio de tres años, una granja experimental del Ministerio de Agricultura británico ha realizado un estudio de este forraje y ha emitido un informe favorable al mismo.

1.250 KILOS DE CAMPEON

La impresionante envergadura de Parsonage Nebulus 5694 (1.250 kg), toro de dos años y medio de la raza charolesa, hizo que se le concediera el título de campeón supremo en la Real Feria Agropecuaria, celebrada en Stoneleigh, región central de Inglaterra. Parsonage Nebulus 5694, criado por Pimblett and Cottan, obtuvo el apreciado trofeo Burke para campeones de razas, como toro por excelencia en la sección de ganado para carne. Este toro, que fue presentado a la feria por Mr. GW (Billy) Turner, de Brampton Hall, Skelton-on-Ure, Ripon, Yorkshire, tuvo por semental a Tattenhall Impeccable y por madre a Parish's Josephine. Existen en el Reino Unido unas 14.000 cabezas registradas de ganado charoles de raza, que desempeñan un papel importante en la producción de carne, ya que no existe raza alguna capaz de superar a la charolesa en peso por edad. El ganado charoles está hecho para resistir temperaturas extremas muy variadas, desde los rigores del invierno canadiense hasta los agobiantes calores de las planicies sudafricanas. Esta raza ha sido exportada desde el Reino Unido a multitud de países, entre los que se cuentan Nueva Zelanda, Estados Unidos, Brasil y México. Celebrada sobre una superficie de 260 ha, compitieron en la Real Feria de este año más de 7.700 cabezas de ganado de raza, incluyendo casi mil animales para carne. Durante sus cuatro días de duración, la feria fue visitada por más de 190.000 personas, quienes pudieron apreciar la modernización efectuada en la agricultura europea en los 1.200 "stands" comerciales, en los despliegues de cultivos y en la maquinaria agrícola avanzada exhibida.

Sociedad ganadera: British Charolais Society Ltd., 1 Upper Gladstone Road, Chesham, Bucks., Inglaterra.



ALFA

DIVISION AGRICOLA

dominio rentable de la tierra

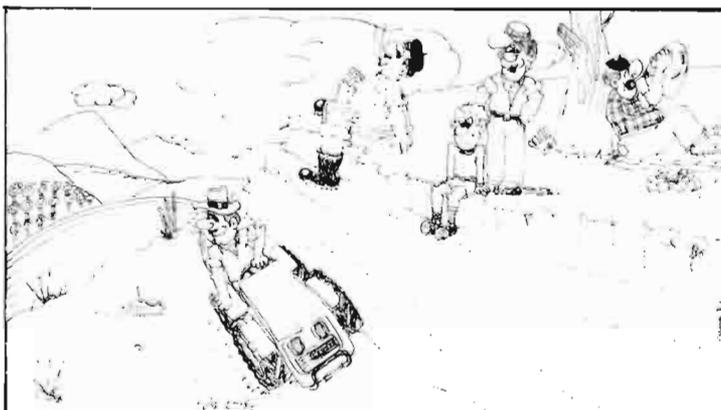
Gasolina:
Caracterizada por su robustez, fácil manejo, potencia y gran rendimiento en el trabajo.

Gas-Oil:
La seguridad de una potencia, mecánica y robustez reconocidas, junto a la garantía de un gran rendimiento en su labor.



MOTOCAVADORAS

 Motosegadoras	 Motoazadas	 Motocultores
 Cortacéspedes	 Atomizadores	 ALFA - División Agrícola Avda. Bilbao, s/n Apartado 331 Tels. 71 69 78 - 70 09 90 EIBAR - (Guipúzcoa)

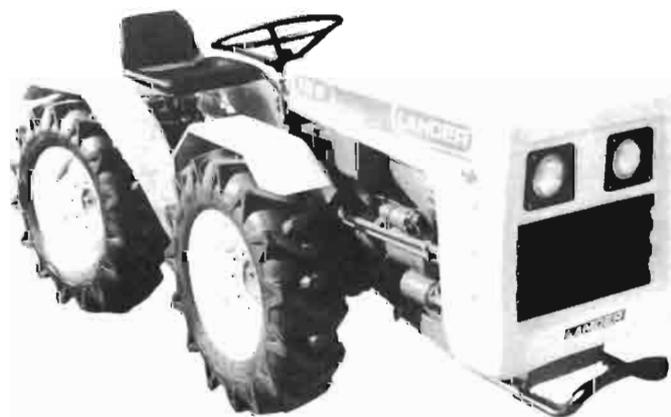


DIESEL
4 RUEDAS MOTRICES

Para los Lander todo es cultivable

Hasta hace bien poco, había zonas que eran prácticamente imposibles de mecanizar: laderas, faldas de montaña, plantaciones estrechas, son terrenos vedados a los tractores convencionales.

LANDER, desde hace años, viene fabricando aparatos aptos para estas faenas: tractores de doble tracción y articulados, que permiten faenar en terrenos inaccesibles al tractor convencional.



ANDRES HERMANOS, S.A.
Políg. Cogullada, C/A, 16. Teléf. 39 32 00. ZARAGOZA-14.

ER - LANDER - LAN



MOTOCULTORES

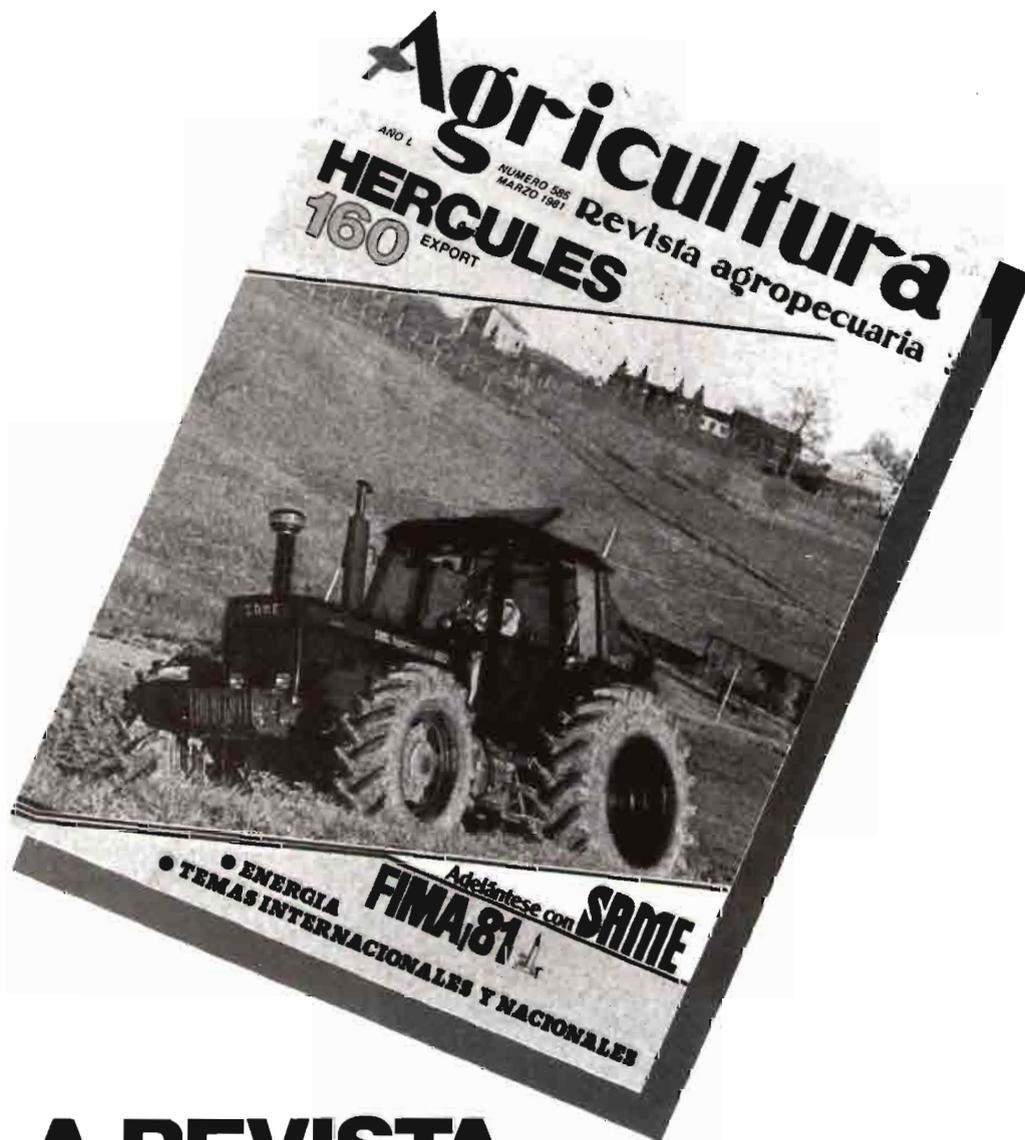
Pasquali

**cosechan éxitos
en todos los campos**

POTENCIAS: DE 7 a 30 HP.

- MOTOAZADAS, MOTOCULTORES
- TRACTORES ARTICULADOS DE 4 RUEDAS MOTRICES
- TRACTOCARROS

MOTOCULTORES PASQUALI, S. A.
 Polígono Industrial «Can Jordi»
 Apartado de Correos 132 - Tel. (93) 699 09 00
 Cables «Motocultores» - Télex 53133 MAPA E
 RUBI (Barcelona)



LA REVISTA CINCUENTENARIA DEL CAMPO

- LA INFORMACION TECNICA MAS COMPLETA
A CARGO DE LAS PLUMAS MAS DESTACADAS



EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA.

LIBROS Y REVISTAS



CENSO INDUSTRIAL DE ESPAÑA-1978.

Establecimientos industriales

(29 x 20 cms), 170 págs. Instituto Nacional de Estadística. Madrid, 1980.

Terminada la publicación de la serie provincial del Censo Industrial de España 1978, relativa a establecimientos industriales, el I.N.E., presenta ahora los resultados definitivos correspondiente al conjunto nacional.

En relación con la información publicada a título provisional, los datos que ahora se ofrecen presentan determinadas modificaciones que afectan fundamentalmente a su clarificación por actividades de la C.N.A.E.; la supresión total de la actividad 504; reducción del no consta, y finalmente mejora de las cifras sobre potencia instalada para otros usos. Por otro lado la presente publicación se ve enriquecida con la inclusión de una serie de tablas provinciales para cada una de las Agrupaciones de la C.N.A.E.



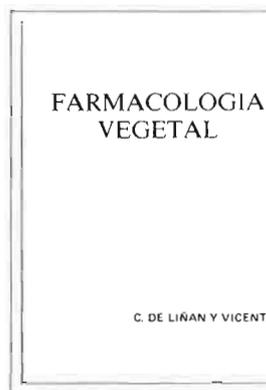
LOS ALAMOS Y LOS SAUCES.

(17,5x25 cms), 350 Págs. FAO. Roma, 1980.

Esta obra se basa en Los chopos en la producción de madera y la utilización de las tierras, libro publicado por la FAO en 1957. En una nota de introducción, Marcel Le-loup, entonces Director de Montes de la FAO, escribía: "El género *Populus* desempeña

actualmente un papel muy particular entre las especies de crecimiento rápido, a causa de su amplia distribución, de sus posibilidades de cultivo intenso o extensivo y de la gran variedad de sus productos. La mejora y el desarrollo de su cultivo permitirán satisfacer la creciente demanda de madera y utilizar mejor las tierras." Sus palabras no son menos oportunas hoy día. En los últimos veinte años hemos sido testigos de un aumento inmenso del cultivo del álamo, debido quizá, en parte, al éxito de aquel libro.

El presente volumen, fruto de una estrecha colaboración entre muchos especialistas, se ha ampliado agregando información sobre los sauces, debido al interés manifestado en muchas partes del mundo por el cultivo de estos árboles tan útiles.



FARMACOLOGIA VEGETAL.

C. DE LIÑAN y VICENTE. Dr. Ingeniero Agrónomo. Profesor de Fitopatología. (1,5x22,5 cm), Págs. XXXI + 530; encuadernación Gualflex. Edt.: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Madrid, 1981. Precio 2.800 Pts. Pedidos al autor, c/ Embajadores, 100. Madrid-5.

Por primera vez se dispone en España y en castellano de

un compendio de las materias activas más interesantes en tratamientos fitopatológicos.

El autor ha conseguido exponer, producto por producto, todo lo que es esencial para el agricultor que va a aplicarlos. La explicación se hace de una forma sistemática y con una sencillez pasmosa, estando perfectamente adecuado el libro para que aquellos que vayan a usarlo lo entiendan en su lenguaje "de palabras pequeñas".

Para cada producto químico se da una explicación, clara y rigurosa, referente a cada uno de los siguientes aspectos:

- Identificación
 - Toxicología
 - Anotaciones
 - Aplicación
- Utilización y formulado.



**MUTUALIDAD GENERAL
AGROPECUARIA
SEGUROS GENERALES**

Domicilio social: Echezaray 25 Telfno. 2.32 68 10 MADRID-14

RAMOS EN QUE OPERA:

- INCENDIOS
- AUTOMOVILES
- OBLIGATORIO Y VOLUNTARIO
- RESPONSABILIDAD CIVIL GENERAL
- ACCIDENTES INDIVIDUALES
- OBLIGATORIO CAZADOR
- INCENDIOS COSECHAS
- PEDRISCO

para estar seguro... ¡ soy mutualista !

DELEGACIONES

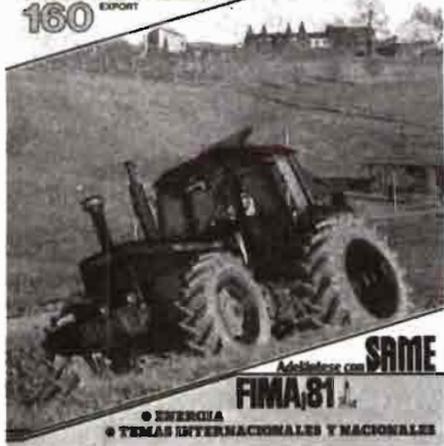
EN TODA ESPAÑA

Agricultura

Revista agropecuaria

HERCULES

160 EXPORT



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 "Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos".
- Ejemplares de "Asociaciones agrarias de comercialización".
- Ejemplares de "Manual de eliotecnología".
- Ejemplares de "Olivar intensivo".
- Ejemplares de "Olivicultura Moderna".
- Ejemplares de "La realidad industrial agraria española".
- Ejemplares de "COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS".
- Ejemplares de "Relatos de un cazador".

El suscriptor de AGRICULTURA

D.

Dirección

Editorial Agrícola Española, S. A.

Caballero de Gracia, 24

M A D R I D - 1 4



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

Se suscribe a **AGRICULTURA**, revista agropecuaria, por un año.

..... de 19.....
(firma y rúbrica)

(Ver al dorso tarifas y condiciones)



TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCION

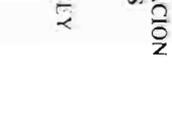
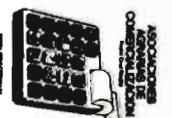
Tiempo mínimo de suscripción: Un año.

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.

Prórroga 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	1.200 ptas./año
Portugal	1.500
Restantes países	2.000
Números sueltos: España	125

<p>DRENAJE AGRICOLA Y Recuperación DE SUELOS SALINOS Fdo. Pizarro 428 págs. 950 ptas.</p> 	<p>MANUAL DE ELAIO-TECNIA Autores varios (en colaboración con FAO) 166 págs. 380 ptas.</p> 	<p>LA REALIDAD INDUSTRIAL AGRARIA ESPAÑOLA Jaime Pulgar 184 págs. 400 ptas.</p> 
<p>ESPAÑA Y LA EUROPA VERDE 24 autores 676 págs. 1.450 ptas.</p> 	<p>OLIVAR INTENSIVO Juan Antonio Martín Gallejo 66 págs. 350 ptas.</p> 	<p>COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS Pedro CALDENTEY 428 paginas 910 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>RELATOS DE UN CAZADOR Francisco Rueda 180 págs. 350 ptas.</p> 

DESCUENTO A SUSCRIPTORES



Presentación del documento

"POLITICA AGRARIA DEL PSOE"

El pasado día 16 fue presentado a los medios de información un documento que recoge las líneas maestras de la "política Agraria del PSOE".

La introducción corrió a cargo del diputado socialista Ja-

vier Solana, que manifestó el interés del partido por el sector agrario. Asimismo ello supone una muestra de la dinámica de su partido, en estos momentos difíciles por los que pasa la sociedad española, recogiendo una alternativa en nuestra política agraria.

A continuación, Juan Colino, también diputado socialista hizo una exposición detallada sobre la gestación de dicho documento. En él han participado técnicos y organizaciones profesionales de agricultores, habiendo pasado finalmente por el Comité Federal.

Hizo hincapié en algunos puntos básicos, en los que se inscribe la política agraria, con la actual crisis económica. El

hecho de que se haya elaborado después de la Constitución permite poner en práctica alguno de sus principios tales como la equiparación de ventas del sector agrario con los otros.

La negociación con los agricultores es otro de los pilares esenciales.

Se definen una serie de objetivos básicos, que han de ser complementados con proyectos a nivel sectorial y regional. De forma esquemática los objetivos incluyen:

- 1) Equipamiento de ventas
- 2) Mejora a los niveles de venta más bajos.
- 3) Transformación de estructuras.
- 4) Atender las demandas de alimentación de la población.
- 5) Aprovechamiento de los recursos naturales.
- 6) Lucha contra el paro.
- 7) Mejora de las estructuras industriales y comerciales.
- 8) Financiación adecuada.
- 9) Conservación de los recursos naturales y del medio ambiente.

Define asimismo a la política de ventas y fiscal como piezas fundamentales; con un apoyo especial a las explotaciones familiares y movimientos cooperativos. Dentro de la Política de Ordenación de Producciones, se abordan una serie de productos agrícolas y ganaderos.

Finalmente se manifiesta que dicha política agraria es posible, dentro de las estructuras actuales sin producir grandes traumas sociales.

MEDIDOR DE HUMEDAD HIGROPANT

Para trigo, maíz, arroz cáscara, girasol, centeno, sorgo, cebada, avena, soja, arroz blanco, judías, harina de trigo y otros productos.

ES UTILIZADO EN 52 PAISES DEL MUNDO.

AMPLIAMENTE USADO POR EL SENPA.

INDUSTRIAS ELECTRONICAS ARGOS, S.A.

C/ Moncada, 70 - Tels. 3665558 - 3665562 - Valencia, 9



PORTATIL 100 %



A TRANSISTORES • FACIL DE USAR

ANUNCIOS BREVES

EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

CABINAS METALICAS PARA TRACTORES "JOMOCA". Lérida, 61 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. Plaza de los Descalzos, 4. Tel. 925-80 45 63. TALAVERA DE LA REINA (Toledo).

EL TIRO DE PICHON. Autor: Guzmán Zamorano. Libro distribuido por IBERTIRO, S.A. c/ Lagasca, 55. Madrid-1 Tels.: 225.50.01-225.93.56.

Isabel CASADO. Ingeniero Agrónomo. Traducciones. Interpretación. Francés, inglés, italiano. c/ Alcalá, 100. Madrid-9. (Teléfono: 275.55.43).

MAQUINARIA AGRICOLA

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

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.

1.000 Kgs. diarios de hierba para el ganado, por sistema hidroponico, en cabina de 10x2. 8x3 mts. Se produce 365 días/año. Económico, poca agua y luz, altamente nutritivo. FABRICANTE EN ESPAÑA: Constr. Ibertex, S.A. Gral. Martínez Campos, 20. Madrid-10. Tél.: 448.51.65.

SEMILLAS

Forrajeras y pratenses, especialidad en alfalfa variedad Aragón y San Isidro. Pida información de pratenses subvencionadas por Jefaturas Agronómicas. 690 hectáreas cultivos propios ZULUETA. Teléfono 82 00 24. Apartado 22. TUDELA (Navarra).

RAMIRO ARNEDO. Productor de semillas número 23. Especialidad semillas hortícolas. En vanguardia en el empleo de híbridos. Apartado 21. Teléfonos 13 23 46 y 13 12 50. Telegramas "Semillas", CALAHORRA (Logroño).

SEMILLAS DE HORTALIZAS, Forrajes. Pratenses y Flores. RAMON BATLLE VERNIS, S. A. Plaza Palacio, 3. -Barcelona-3.

PRODUCTORES DE SEMILLA, S. A. PRODES.—Maíces y Sorgos Híbridos - TRUDAN - Cebadas, Avenas, Remolacha, Azucarera y Forrajera, Hortícolas y Pratenses. Camino Viejo de Simancas, s/n. Teléfono 23 48 00. Valladolid.

C. A. P. A. ofrece a usted las mejores variedades de "PATATA SIEMBRA CERTIFICADA", producida bajo el control del I. N. S. P. V. Apartado 50. Tel. 25 70 00 VITORIA.

URIBER, S. A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, forrajeras y pratenses. Predicadores, 10. Tel. 22 20 97. ZARAGOZA.

SERVICIO AGRICOLA COMERCIAL PICO. Productores de semillas de cereales, especialmente cebada de variedades de dos carreras, aptas para malterías. Comercialización de semillas nacionales y de importación de trigos, maíces, sorgos, hortícolas, forrajeras, pratenses, semillas de flores, bulbos de flores, patatas de siembra. Domicilio: Avda. Cataluña, 42. Teléfono 29 25 01. ZARAGOZA

VIVERISTAS

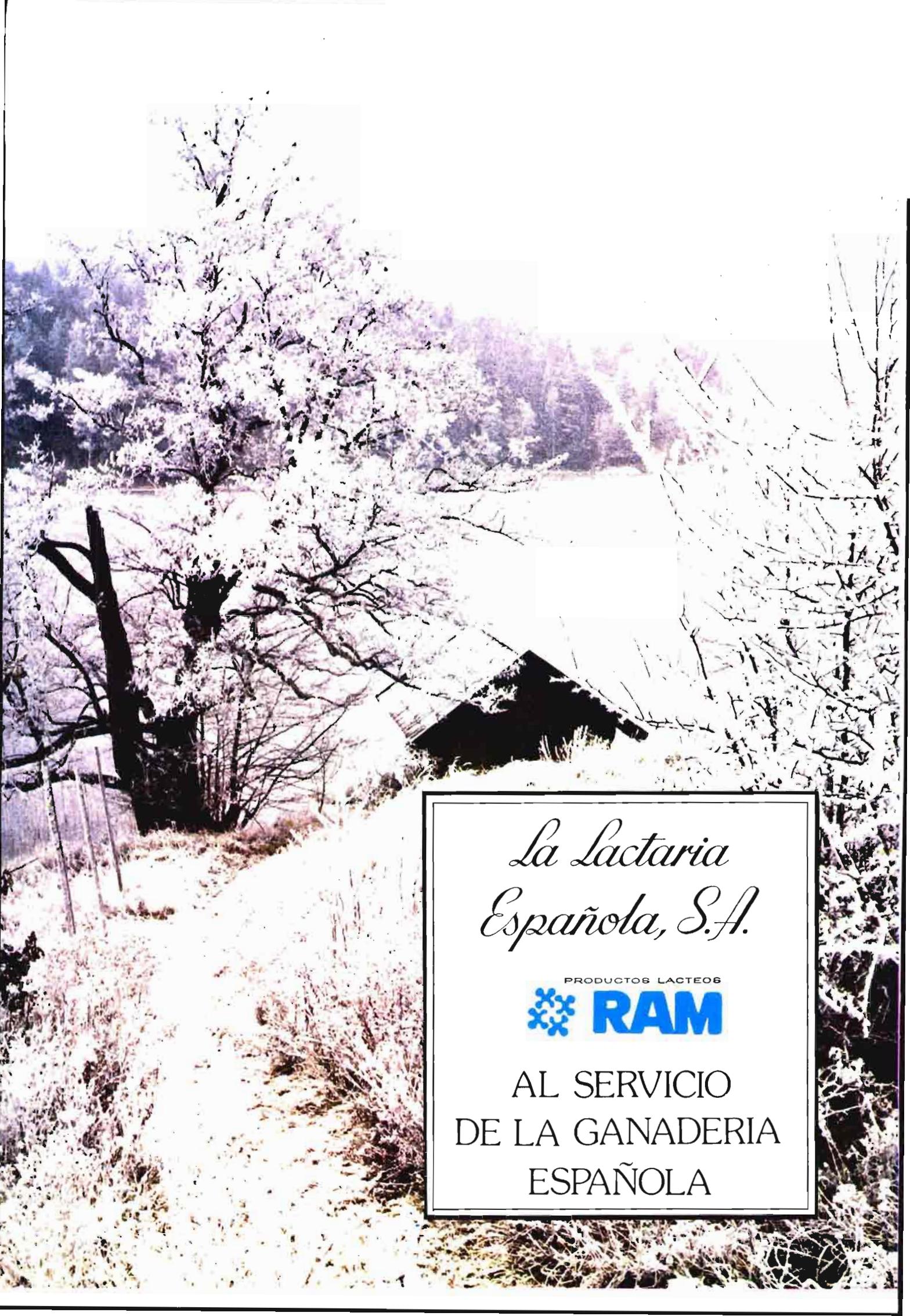
VIVEROS VAL. Frutales, variedades de gran producción, ornamentales y jardinería. Teléfono 23. SABIÑAN (Zaragoza).

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABIÑAN (Zaragoza). Teléfs. 49 y 51.

VIVEROS CATALUÑA. Arboles frutales, nuevas variedades en melocotoneros, nectarinas, almendros floración tardía y fresas. LERIDA y BALAGUER. Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS J U A N 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).

A photograph of a rural landscape. In the foreground, a dirt road leads towards a small, dark wooden building with a gabled roof. The scene is framed by bare trees and a fence. The background shows a field and more trees under a bright sky.

*La Lactaria
Española, S.A.*

PRODUCTOS LACTEOS



AL SERVICIO
DE LA GANADERIA
ESPAÑOLA



Ahorro porque uso SAME.

Las razones de este ahorro se encuentran en las tradicionales características de la producción SAME y en la tecnología de los componentes de sus tractores.

Enfriamiento a Aire

Desde hace 50 años la SAME construye solo motores enfriados a aire. Una tradición sólida en la economización de los consumos, una especialización típicamente SAME que ha demostrado, con pruebas internacionales, que el diesel SAME enfriado a aire es un motor con bajos costos de trabajo también en cuanto al consumo de combustible.

4 Ruedas Motrices

El sistema original 4RM SAME ha hecho y hace escuela en el mundo. Es así que toda la gran potencia producida por el diesel SAME es utilizada plenamente y sin derroche de carburante, permitiendo que el motor en función llegue al terreno sin inútiles pérdidas.

Sistema de Transmisión

Es otra de las características SAME. Permite el paso armónico de potencia del motor a la P.T.O., aprovechando con el máximo rendimiento mecánico la energía desarrollada por el diesel SAME.

Estación Automática de Control

Una patente SAME que regula automáticamente los esfuerzos y las posiciones de las herramientas enganchadas al tractor. Un modo óptimo e inteligente para aprovechar el trabajo del tractor, ahorrándole inútiles empeños y superfluos consumos.

Al momento de abastecerse de carburante, recuerde que aun la última gota que mete en su SAME es aprovechada íntegramente. Para su ahorro