

Agricultura

Revista agropecuaria

AÑO LVII

NUMERO 681
MARZO II 1989

FIMA '89 (II)

MECANIZACION • NOVEDADES

John Deere significa mayor calidad a su justo precio

Un sistema exclusivo de tracción a las cuatro ruedas con ángulo de avance de 12° permite realizar giros reducidos con todos los anchos de vía y tamaños de neumáticos. Un embrague refrigerado por aceite acciona la doble tracción sobre la marcha. El diferencial con un despeje adecuado es autoblocante.

El sistema hidráulico de circuito cerrado asegura una labor ultraproductiva ... y una respuesta instantánea para cualquier otra función hidráulica ... todo ello con el mínimo consumo de combustible. Se trata de una dotación estándar desde el 1750 (54 CV/40 kW) al 3650 (126 CV/93 kW).

La transmisión Power Synchron de 16 velocidades permite aprovechar al máximo la potencia del motor y se puede cambiar bajo carga sin utilizar para nada el embrague. Los embragues y los frenos de disco, refrigerados por aceite, significan una prolongación de la vida útil sin necesidad de realizar ningún ajuste.

Las pruebas de la OECD demuestran que los motores John Deere están entre los mejores en prestaciones y rendimiento. Y nuestros pistones de baja fricción con segmento alto y enfriados por pulverización de aceite funcionan a baja velocidad y aseguran un alto rendimiento año tras año.

Elija la famosa cabina SG2 con aire acondicionado.

**LA CALIDAD
ES NUESTRA FUERZA**



AGRO

Mediterránea '89

Sevilla 24-29 Octubre

Muestra Nacional de Equipamiento Agrícola



**INSTITUCION FERIA DE MUESTRAS
IBEROAMERICANA DE SEVILLA**

Teléfono (954) 67 51 40 - FAX 6/ 63 50 - Télex 72514 FMIS - Apartado Correos 4016 - 41018 SEVILLA

Agricultura

AÑO LVIII **Revista agropecuaria**
 NUMERO 681
 MARZO II

PUBLICACIÓN MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada: ISSN 0002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló

REDACTORES: Pedro Caldentey, Julián Briz, Miguel Angel Monje, Eugenio Picón,

Luis Márquez, Arturo Arenillas, M.A. Botija Beltrán, Joan Tous (Cataluña),

Carlos de la Puerta (Andalucía), Yolanda Piñero (Extremadura),

Bernardo de Mesanza (País Vasco)

EDITA: Editorial Agrícola Española, S.A.

Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 521 16 33. 28013 Madrid

PUBLICIDAD: Editorial Agrícola Española, S.A., C. de la Puerta, F. Valderrama

IMPRIME: Artes Gráficas Coimoff, S.A. Campanar, 4. Teléfono 256 96 57. 28028 Madrid

DIAGRAMACIÓN: Juan Muñoz Martínez

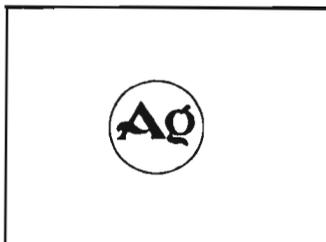


EDITORIALES: Tendencias observadas en SIMA'89.—El maíz vítreo y las exigencias de los mercados	278
OPINIONES: El Plan Forestal Andaluz y la Ley de Espacios Protegidos, por Rafael Díaz	280
HOY POR HOY, por Alfonso Gadea y Manuel Carlón	282
• De mes a mes.—Por Decreto: precios agrarios en la CEE.—Alimentación, la lucha con el exterior.—¿Zoonosarios con receta?—Los MCI del 90.—Investiga que algo queda.—Seguros agrarios.—COAG.—CODEF.—Cámaras sin fin.	
FIMA'89 (Mecanización):	
• Posibilidades de ahorro energético en la utilización de la maquinaria agrícola, por E. Gasparetto y L. Márquez	298
• Exigencias de calidad de la maquinaria agrícola, por M. Pérez Minguijón	308
• Una red internacional de Laboratorios para el ensayo de tractores, por Luis Márquez y José Luis Ponde de León	310
• Segundo asalto (¿y definitivo?) a la recolección del olivar, por Arturo Arenillas	318
FIMA'89 (Novedades):	
• Nuevas máquinas, nuevas ideas (relación de novedades según las firmas expositoras)	322
NUTRICION Y SALUD HUMANA:	
• La leche, por Dr. Antonio Lacassa	348
• La carne en la alimentación humana, por F. Grande Covián	350
• Alimentación y Gastronomía, por Ismael Díaz Yubero	357
CRONICAS:	350
• Utiel-Requena, por L. Ibáñez .—Castilla-La Mancha, por J. de los Llanos .—Albacete (azafrán), por M. Soria .—Alicante, por E. Chipont .	
INFORMACIONES:	360
• Ford y "Bellota".—Pegaso.—Exposición de maquetas.—Puerta automática.—Orugas para tractores.—Injerto mecanizado.—Detector temperatura.—Prensa forrajera.—Cabeza.—Hidiatosis.—Maizena.—Cunicultura.—Mastitis.	

SUSCRIPCIÓN:

España..... 3.500 pesetas/año
 Portugal..... 4.500
 Extranjero..... 7.000

NÚMERO SUELTO O SUPLEMENTO
 (IVA incluido) España 350 pesetas



Tendencias observadas en SIMA '89



Gracias a la evolución tecnológica se pretende sustituir el ordeño mecánico tradicional (en la foto) por el ordeño robotizado.

Máxima expectación:
robot para
ordeño automático

SIMA '89 de París se acaba de celebrar del 5 al 12 de marzo actual.

En nuestra edición Marzo-I, publicamos los **premios** a equipos presentados, bajo el lema "nuevas ideas para superar la crisis", en cuatro ferias bajo la organización de la institución ferial parisina, detallando las características de las máquinas premiadas.

Sin embargo, una visita al SIMA de París aconseja hacer llegar al lector un resumen de las **tendencias** observadas y del "ambiente entre bastidores".

Es difícil encontrar, en estas ferias anuales, novedades auténticas en **tractores**, señalándose en este caso el enganche pendular de los tractores **Fendt**.

Sigue aumentando la **potencia** de los tractores, como son los casos principales de **John Deere** y **Ford**, así como los **Case-International** entre 155 y 235 CV, con caja de transmisión especial con cambios en carga.

Asimismo continúa la incorporación de los sistemas **informáticos** a los tractores, incluso en los de mediana potencia, lo que aumenta lógicamente la pre-

cisión y el control del uso del tractor y del trabajo del apero.

Las condiciones de **seguridad** siguen siendo preocupación de los fabricantes de maquinaria agrícola, ahora en obligado cumplimiento de las nuevas normativas europeas.

Ha llamado la atención el nuevo **motor Same**, con intercambiador de calor y turbo.

Respecto al **laboreo** también se acentúa el empleo de sistemas de **control de seguridad**, los llamados no-stop, en la labranza.

Se usan cada vez más los **rodillos** en espiral para el asentamiento y rotura de terrones, dentro de la preparación de suelos para la siembra.

Por cierto, ya se habla en París de la **sembradora universal**.

En los tratamientos sigue preocupando la reducción de la **dosis del producto químico** empleado, como en el caso del empleo de la **cortina de aire**, que evita mucha deriva, lo que, como es tendencia general, supone **reducción de costes** y preocupación, en este caso, del **medio ambiente**.

En máquinas de recolección, aparte de los avances, más conocidos, en las cosechadoras de cereales, se ha observado una especial preocupación por la **recolección de hortalizas**, lo que podrá observarse, según noticias llegadas a nuestra redacción, en la exposición zara-gozana de FIMA '89.

Como se sabe, la Comunidad apoya el cultivo de las **proteaginosas** (soja, girasol, colza, guisante, etc.), lo que evidentemente es observado en el ambiente expositivo de París.

Otra tendencia general es la **calidad** de los **productos** a obtener y ofertar por los agricultores, que deben estar adecuados a la demanda, como son ejemplos concretos las máquinas **calibradoras** y **limpiadoras** de frutas y hortalizas, de gran interés en la eficacia de funcionamiento de las cooperativas de agricultores, como son las APA, cada vez más protagonistas de la oferta agrícola.

En **ganadería** prosigue la **automatización** y el control informático de las explotaciones, no sólo en la gestión y en el aporte de concentrados al ganado, sino ahora en la distribución de los **alimentos de volumen**, lo que supone una novedad.

Pero lo que ha significado una revolución expositiva ha sido la presentación del **robot** para el ordeño de las vacas,

tema ya dado a conocer a nuestros lectores en el "suplemento-periódico" AGRICULTURA presentado hace un año en FIMA '88.

La gran expectación despertada por la exposición de este robot, recogido incluso hace unos días por la TVE, se comprende por la espectacularidad del sistema, que se viene estudiando en Holanda en colaboración de varias firmas y organismos, pero ya vienen presentándose reservas a la utilidad de este equipo de ordeño automático por parte de ganaderos e incluso de la prensa especializada, sobre todo inglesa y americana.

Se trata, con este sistema, automático e informatizado, de lo que pudiéramos llamar **ordeño a la demanda**. Ya no se trata sólo de que la vaca acuda voluntariamente a consumir sus concentrados, en cantidades controladas según el "status" de cada animal, sino de que penetre en el "equipo ordeñador" a su antojo. No es sólo objetivo de automatización y reducción de mano de obra sino de integrar al ordeño en un sistema completo de informatización.

Las reservas a las que aludíamos van dirigidas al coste de la utilización de estos equipos, eficacia en todo sentido del trabajo de estas pezoneras automáticas e incidencia en el rendimiento y calidad de la producción, así como en la sanidad del animal, al "ordeñarse automáticamente" varias veces al día.

No caben aquí más comentarios en este apresurado resumen de lo observado en París, a no ser recordar, una vez más, la magnitud y alcance de esta feria, muy en vanguardia de las organizaciones españolas.

Una prueba de alcance de objetivos es la especial atención que prestan los fabricantes franceses, manifestada siempre expositivamente en SIMA, a las "máquinas tropicales", esto es a la maquinaria exportable y utilizable en países africanos y de áreas tropicales del resto del mundo.

El maíz vítreo y las exigencias de los mercados

Estamos en épocas en las que la demanda es exigente y, aún más, señala unas características específicas de los productos a adquirir conforme a sus necesidades.

En el sector agrario ocurre igual. Se le está advirtiendo al agricultor que "produzca para vender", olvidando producciones o variedades que el mercado no demanda en la actualidad.

El problema del maíz, con las necesidades de las fábricas españolas de piensos compuestos y la cuota impuesta por la Comunidad a España y Portugal de importaciones americanas, es un hecho conocido que, por desgracia, influye en los precios del mercado interior y en los sobrantes o excedentes de los almacenes de los agricultores.

Por esto son de gran interés las nuevas variedades de maíces vítreos, que están siendo demandados por los grandes almacenistas compradores para un destino exportador a los países comunitarios.

Un maíz vítreo se asemeja a los denominados "maíces plata" argentinos, con granos de tamaño grande, peso específico superior a 70 kg/hl, índice de flotación menor al 20% y endospermo duro y grueso.

Estas características específicas son muestras, como decimos, de las exigencias en calidad de la demanda, lo que es síntoma general, en el mercado actual, aplicable a todos los productos (cereales, vinos, aceites, carnes, frutas, hortalizas, etc.).

Este mercado, según parece, tiene una demanda específica para su aprovechamiento en los corn-flakes (cereales para el desayuno), con empresas como Kellogg's, en los llamados maíces fritos para los aperitivos, con firmas como Matutano, y en la obtención de grits o sémolas para la cervecería, con industrias como Maíces del Sur.

Las firmas expendedoras de semillas ya vienen haciendo sus campañas ofertantes de variedades garantizadas que cumplen con estas características. Ahí están las variedades Nelson, Padano, Paolo, Logos, etc.

En las medidas complementarias que apruebe el Consejo de Ministros de Agricultura, probablemente en mayo próximo y presidido por Carlos Romero, conforme a la propuesta de precios ya existente de la Comisión, se espera se adopten unas subvenciones a la siembra de maíces vítreos, que se dice podría elevarse a unas 25.000 pta/ha.

De todos modos, con apoyo directo o sin él, el maíz vítreo es un ejemplo más de la especificación productiva y de las calidades que tienen que ser objetivos cada vez más definidos de los agricultores.

Según la firma Complejo Asgrow Semillas, la producción de estas variedades de maíz, que suelen ser de un ciclo 700 corto, quedaría concentrada en el valle del Guadalquivir, siendo necesario un secado natural al sol para conseguir la estructura vítrea del grano que exige el mercado.

Don Manuel Madueño

Acaba de fallecer en Madrid Don Manuel Madueño Box, Doctor Ingeniero Agrónomo. Nacido en la capital de España en 1905, en donde acabó la carrera en 1930, Madueño intervino en la organización de la primera Estación de Ensayos de Semilla, fundada en Madrid.

En su colaboración con el Ministerio de Agricultura se ocupó especialmente en los ensayos de cultivo de plantas medicinales, habiendo dejado una publicación de gran interés sobre el tema.

Al crearse el Instituto Nacional para la Producción de Semillas Selectas (después Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero) ocupó la Jefatura del Servicio de Semillas Hortícolas, Forrajeras y Pratenses, hasta su jubilación en 1975.

Fue Catedrático de Botánica Agrícola en la Escuela T.S. Ingenieros Agrónomos de Madrid, desde 1946.

Durante más de veinte años participó, constante y activamente, en el Consejo de Redacción de la revista AGRICULTURA, junto a Jiménez Cuende y Fernández Salcedo, ambos también desaparecidos.

Descanse en paz nuestro amigo y compañero.

EL PLAN FORESTAL ANDALUZ Y LA LEY DE ESPACIOS PROTEGIDOS



La Junta de Andalucía está desarrollando una muy importante labor legislativa en cuanto a los intereses agrarios. Se tienen en trámite de sanción por el Parlamento Regional el Plan Forestal Andaluz y la Ley de Espacios Protegidos.

Del Plan Forestal tuvieron noticia los lectores de AGRICULTURA en el número

de julio-agosto de 1988. Entonces era un proyecto en elaboración de que anticipamos algunos de sus aspectos más relevantes. Se recordará que se proponía reconstruir la riqueza de los montes que existió en siglos pasados y que lentamente ha ido destruyéndose. Las metas propuestas son:

Teniendo el área regional andaluz 8.729.000 ha, pasar de la superficie arbolada actual de 2.385.000 ha (27,3%) a 3.642.000 ha, que supone un 41,7%. No es preciso destacar la trascendencia de un desarrollo forestal de tal envergadura.

Para alcanzar esos logros, se habrá de reducir el actual 13,5% de superficie ocupada por matorral a tan sólo un 6,4%. Serían seiscientos mil hectáreas rescatadas.

Los terrenos marginales existentes ocupan un 7,1% y se retraerían al 0,5%. Otras seiscientos mil hectáreas también serían rescatadas de pobrísimo aprovechamiento para trocarlo en bosques madereros y dehesas.

Para llegar a la mejora derivada de ampliar en más de 1.200.000 ha la superficie arbolada y paralelamente, regenerar el arbolado existente, se programan unas actuaciones alargadas por el período de 1989 a 2049, por tanto sesenta años.

El coste de tan magna operación rescatadora de la potencialidad forestal que racionalmente corresponde a la franja templado-cálida del hemisferio Norte, en donde geográficamente se encuentra Andalucía, se presupuesta 1,7 billones de pta. Es cifra meramente especulativa. De momento, 23.000 millones de pta anuales para el período de los diez primeros años del Plan.

En cuanto a la actividad legislativa de que estamos dando cuenta sin duda que es lo más favorable. Y con mucho, como lo evidencia la masiva favorable acogida que ha tenido el anuncio del Plan Forestal Andaluz.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Como hemos dado noticia, también tiene en trámite de sanción el Parlamento de Andalucía la Ley de Espacios Protegidos. Pero esto ofrece un aspecto muy distinto a la del Plan Forestal. Porque los recelos surgidos por parte de los agricultores no han tardado en aparecer.

Lo primero que alarma es que la preparación se haya realizado a espaldas de los agricultores. El Centro Provincial de Sevilla de Jóvenes Agricultores ha denunciado que incluso el presidente de la Agencia de Medio Ambiente se negó a recibirlos. Y el AMA es el "alma" de todo lo concerniente con la defensa y protección de los Espacios Naturales.

Se trata, según se propone, someter a severos controles y limitaciones el 15% del territorio andaluz, o sea, 1.233.000 ha (parques naturales, zonas reservadas integrales, etc. y con sus correspondientes contornos).

La disposición la integran treinta y ocho artículos y de ellos, doce son normas sancionadoras que necesariamente han de afectar de manera preferente a la agricultura. La alarma suscitada está por demás explicada ante los entorpecimientos y dificultades que se van a crear. Y, a todo esto, sin que en la normativa de referencia se haga ni siquiera mención a las compensaciones que habría de dársele a los agricultores que tengan sus actividades en el contorno de las zonas húmedas. Porque el averío es la preocupación básica que se deduce de la futura ordenación de los Espacios Protegidos.

En resumen: alentadoras esperanzas por lo del Plan Forestal Andaluz y razones para justificados temores por las derivaciones de la otra disposición sobre Espacios Naturales Protegidos.

Rafael DIAZ



HIJOS DE ESPUNY, S.A.

OSUNA



LOS PIENSOS DEL FUTURO

- PIENSOS CONCENTRADOS.
- PIENSOS DE MANTENIMIENTO.
- MEZCLAS SIMPLES.

Facilitamos amplia información técnica.

*más
de* **5.000 CLIENTES**

avalan la calidad de nuestros piensos.



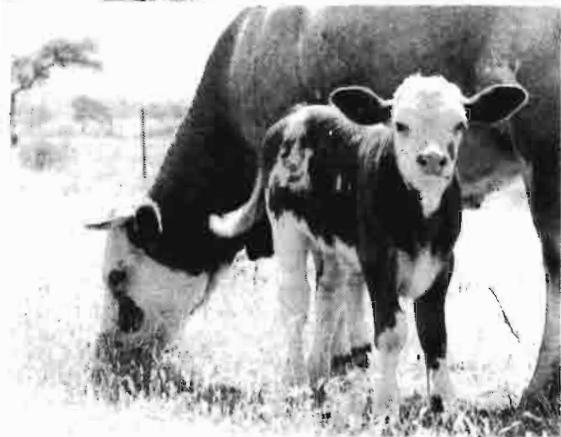
HIJOS DE ESPUNY, S.A.
OSUNA

APARTADO DE CORREOS N.º 10. 41640 OSUNA (SEVILLA)

Departamento Comercial y Fábrica en:
Osuna (Sevilla).

Tel. (954) 81 09 10 (4 líneas)

Télex 72585 - Fax (954) 81 13 26.



DE MES A MES

Las últimas semanas han sido prácticamente un período árido en lo que a resultados concretos se refiere en política agraria. No se han producido acuerdos destacables para el sector, pero en ningún caso se puede calificar como una fase en blanco.

La actualidad, más que por lo conocido, por lo que puede dar lugar en los próximos meses, ha estado una vez más en Bruselas. Allí estuvo Carlos Romero presidiendo varios Consejos de Ministros de Agricultura. No se trataba, ni se podía esperar, que se obtuvieran compromisos en materia de precios o cuestiones conexas con cada producción. Son demasiado duras las medidas propuestas por la Comisión como para que los países miembros dieran su aceptación a las mismas. Por otra parte hay consciencia, entre los responsables de Agricultura de los doce, de que las propuestas de la Comisión no pueden mejorarse demasiado al haber decidido los responsables de Bruselas seguir con la política de ajuste.

De lo que se trata, según todas las posiciones, es de pasar el tiempo y, en otras palabras, marear la única perdiz que tiene la Comunidad. Aunque los Ministros de Agricultura no ven fácil la venta a sus agricultores de las propuestas de la Comisión, tampoco se quiere romper el compromiso suscrito hace poco más de un año por los Jefes de Estado. Hay que ahorrar, y la Comunidad parece no quiere tener en cuenta los resultados del último año, cuando el presupuesto comunitario cerró con signo favorable.

En Bruselas, los Ministros de Agricultura dieron una primera vuelta a los precios con posiciones en contra, especialmente en los cereales y la *remolacha*. Hay malestar por la dureza de la Comisión en materia de intervenciones, limitación en las compras, reducción de primas por almacenamiento y el precio percibido en las operaciones de venta a la intervención. Pero los cambios a la propuesta de la Comisión parece van a ser mínimos.

Al cierre de este número, los Ministros de Agricultura de los doce trataban de avanzar en sus posiciones sobre los precios agrarios con el fin de conseguir un acuerdo el mismo mes de abril. Habrá acuerdo siempre que se sigan los dictados de la Comisión. Las modificaciones, en el mejor de los casos, afectarán únicamente a lo circunstancial.

Para España, a la baja propuesta de la Comisión, se suma la fortaleza de la peseta, con lo que nuestros precios serán en algunos casos inferiores los percibidos el último año.

Agricultores españoles productores de *cítricos*, los mejor organizados si se trata de montar una protesta, llevaron su malestar a Bruselas por la propuesta para ventas de estos productos a la intervención. Pero, el malestar no es solamente de este colectivo sino del conjunto de las organizaciones agrarias de toda la Comunidad que, a través del Comité de Organizaciones Profesionales (COPA), elevaron su rechazo a los *precios* y dieron alternativas a las producciones más conflictivas.

Aunque la actualidad en política agraria no ha sido generosa, es importante destacar el clima generado en los últimos meses en el sector agrario y que suponemos puede tener consecuencias a corto plazo. Al malestar por lo que está sucediendo en Bruselas, se suma la protesta por lo que se está haciendo en España. Se rechaza una Comunidad cada día más dura frente a producciones excedentarias, pero sin dar soluciones y castigando a todos por igual. Pero, no se acepta por más tiempo que en España, el Ministerio de Agricultura no tenga ninguna iniciativa, bloquee lo que intenta hacer el sector y ande a la deriva comandado por un miniequipo de hombres fieles cuya principal objetivo es el de seguir donde están sin mayores miras. Las organizaciones agrarias quieren un cambio en el Ministerio y la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos ha sido la primera en anunciar su decisión de sa-

lir a la calle con movilizaciones para el próximo mes de abril. Para los sindicatos agrarios no se soporta por más tiempo la indefinición de Agricultura con su ministro incluido. Se rechaza la utilización de que han sido objeto los *sindicatos*, con promesas y olvidos en materia de concertación agraria, mientras nadie dice una palabra sobre elecciones y representatividad en el campo, patrimonio sindical y organización del sector.

Las últimas semanas han sido, a grandes rasgos, un período de reflexión de algunas OPAS frente a la política oficial. Es probable se haya gestado el embrión de una protesta o unas actuaciones que se verán en los próximos meses.

Junto a las cuestiones generales, otras de coyuntura, aunque no han sido excesivas.

Los productores y exportadores *hortofrutícolas*, molestos con el proceso de operaciones con el exterior, donde las exportaciones están casi estabilizadas mientras se duplican las importaciones. Al cierre de este número se estaba negociando la aplicación de los Mecanismos Complementario de Intercambios para 1990. Las *industrias* agroalimentarias han expuesto el mismo problema frente a la Comunidad, aunque en este caso la guerra va por barrios y las empresas medianas son las más afectadas. En *aceite*, las ventas de la intervención, otras 20.000 toneladas entre febrero y marzo, han dado una cierta estabilidad a los precios. La *sequía*, en definitiva ha sido protagonista de los últimos meses y se mantienen graves interrogantes para la cosecha.

Al margen de los aspectos de la producción, cabe destacar el proyecto para la formación de un gran Banco por las Cajas Rurales, el malestar de ganaderos y almacenes de veterinaria, por el proyecto de Ley del Medicamento, y las guerras sindicales donde Agricultura trata de mantener un cierto protagonismo.

**MALESTAR
EN EL
CAMPO
EUROPEO**

Por Decreto

PRECIOS AGRARIOS EN LA CEE



Los Ministros de Agricultura de la Comunidad aprovecharon sus reuniones del mes de febrero y marzo para analizar más en profundidad la propuesta de precios hecha por la Comisión de la Comunidad. No se esperaba pudiera lograrse un principio de acuerdo en estos debates, ni siquiera un acercamiento de posiciones. La realidad no se ha desviado de las previsiones y todo parece indicar que abril será el escenario de un gran debate, con muy pocas posibilidades de cambios sustanciales sobre la propuesta oficial.

Al menos en las primeras sesiones de estos Consejos de Ministros, se ha puesto de manifiesto que la mayor parte de los paí-

ses están en contra de las medidas duras de la Comisión. Probablemente exista conciencia de su dureza y sus efectos negativos para el sector agrario de los doce países. Pero a nadie se le oculta tampoco que las posturas moderadas estarían también en relación con las próximas elecciones en la Comunidad y la existencia creciente de un descontento general por la política agrícola de Bruselas, cuyos objetivos más importantes se siguen centrande en ahorrar y dar libertad a los mercados.

En el conjunto de todos los precios propuestos por la Comisión, los que despiertan más el interés y las críticas son las medidas propuestas para los cereales, con reducciones y el mantenimiento de las tasas y cuotas y la reducción de casi el 7% para la remolacha azucarera. Los responsables de la Comisión no han dado razones convincentes a los agricultores comunitarios de estas propuestas y todo parece indicar que Bruselas había puesto el piñón fijo para una serie de mercados, algunos como el azúcar, cuando no suponen gastos para las arcas comunitarias, y están dispuestos a su aplicación aunque hayan variado algunas circunstancias.

Los resultados de las negociaciones de precios, primeras bajo la presidencia española, no parece vayan a arrojar excesivas sorpresas. En principio, no se puede tomar como buena señal el que en uno de esos Consejos de Ministros que se suponía iban a estar volcados en una primera fase en los precios, se hayan visto ya otras cuestiones relativas a

estructuras y, concretamente a la reconversión de cultivos.

A estas alturas de nuestro ingreso en la Comunidad, y a la vista de los resultados que se han producido en cada uno de los sectores, nadie puede negar la necesidad de avanzar en esta línea. Para España es un proceso fundamental, si se piensa en una agricultura del futuro. Pero, a la hora de hacer un análisis de la realidad, tampoco se puede olvidar que Bruselas emplea los proyectos de reforma o ayudas vía estructuras, cuando se está fraguando una política dura en precios o tasas como sucedió en 1988. De aquellas negociaciones lo único que ha llegado hasta la fecha al agricultor o ganadero es la política de dureza vía precios y mercados. Las promesas de estructuras, jubilaciones, ayudas a las rentas, etc... es algo que permanece en penumbra y cuyos efectos, en el mejor de los casos, se verán muy tarde.

Febrero ha sido también un primer escenario para el debate de una política forestal común en el marco de la Comunidad. Posiblemente el Ministro de Agricultura, Carlos Romero, pretende pasar a la historia de las negociaciones de precios por haber vuelto a su aprobación en mayo y por sentar las bases de la política forestal. Lo que sí es seguro es que va a pasar por unas negociaciones con precios a la baja y con promesas de medidas estructurales, en este caso reconversión de cultivos, pero sin que se vea el final de las promesas y el inicio de su aplicación con resultados prácticos y una cierta eficacia.

LA ADVERTENCIA SINDICAL

Frente a los precios propuestos por la Comisión y debatidos en una primera fase por los Ministros de Agricultura, se han manifestado todas las organizaciones agrarias españolas con una dureza y unos planteamientos similares. En otras palabras, no se puede aceptar una política de precios a la baja con la eterna promesa de medidas estructurales, cuando el sector agrario luego no ve su ejecución. Los agricultores coinciden, de la derecha al centro y a la izquierda, que ya está bien de políticas de ajustes, de aplicación de tasas y cuotas de corresponsabilidad, cuando luego sus resultados no se ven por ninguna parte. Los sindicatos agrarios han visto cómo se ha reducido el gasto agrario en el presupuesto de 1988, pero sin que luego se haya traducido ese esfuerzo en subir los precios, facilitar las entregas a la intervención, percibir los precios mínimos y no el 94% como sucede con las cotizaciones de venta que abona a 120 días Bruselas. Los agricultores y ganaderos españoles han indicado que ya está bien de ajustarse el cinturón y que, en todo caso, la dureza debería aplicarse también con el mismo rasero para todo el comercio exterior donde algunos países, principales competidores de la CE, siguen su línea de producción al alza.

Los planteamientos de las organizaciones agrarias españolas coinciden plenamente con el documento elaborado por el conjunto de las organizaciones agrarias de toda la Comunidad, representadas en el Comité de Organizaciones Profesionales Agrarias (COPA) y que suponen la voz de 10 millones de agricultores y ganaderos. El amplio documento del COPA ha sido remitido a los parlamentarios de la

Comunidad y a los máximos responsables de Bruselas para que reflexionen sobre la nueva propuesta de precios y ante el malestar generalizado del campo de los doce países miembros.

ALTERNATIVA COPA

El documento del COPA rechaza taxativamente la propuesta de la Comisión sobre los nuevos precios agrarios y denuncia que se intente mantener una política de reducción y desmante-

lación, así como el importe de los incrementos mensuales. En el primer caso, la Comunidad intenta prorrogarlos año tras año, para que cada vez sea menos el tiempo que disponen los agricultores y ganaderos para vender sus excedentes. En cuanto a los incrementos mensuales, este año la CE intentaría hacer lo que no logró en 1988 para bajar nuevamente la prima.

Los agricultores y ganaderos comunitarios quieren que se apliquen y se hagan antes los pa-

mo. Siguiendo con las medidas generales, se denuncia a la Comisión por no haber aplicado las medidas complementarias suficientes para contrarrestar las cantidades máximas garantizadas y las tasas de corresponsabilidad. No se entiende que se aplique este tipo de medidas para cultivos sustitutos y otros de los que la Comunidad es deficitaria. Ante la próxima campaña, el COPA urge a la Comunidad la introducción de topes de penalizaciones a los precios de los productos cuando se superen las cantidades máximas garantizadas. Igualmente, se solicitan aumentos en estas cantidades para los productos deficitarios como es el caso del algodón.

Este conjunto de grandes líneas tiene reflejo en una serie de propuestas que se concretan en cada sector. Entre otros productos destaca la petición que se hace para que se elimine en la próxima campaña el 1,5% de las cuotas lecheras. En algodón se insta a la Comisión para que la cantidad máxima garantizada sea al menos como la campaña de este año, 1,1 millones de toneladas frente a las 752.000 garantizadas. En cereales las medidas son amplias. Junto al pago a los 30 días, precio íntegro para las ventas a la intervención, se demanda un menor rigor en cuanto a la calidad de la cebada. No se explica el sentido de la propuesta bajando los precios de la remolacha y se demandan unas políticas de compras más amplias en los mercados de la carne.

Al margen de los aspectos puntuales que deben ser superados por el tiempo, la nota destacada es que el COPA ha enseñado los dientes a la Comisión y que detrás del COPA están muchos millones de votos y un amplio malestar por la forma cómo se está llevando a cabo la reforma de la PAC.



amiento de los mecanismos de mercado que originan una mayor estabilidad para los productores. El COPA solicita urgentemente que se desmantele la línea de dureza y que, en definitiva, se invierta el proceso de los últimos años.

Como filosofía general se pide que al menos se mantengan los actuales períodos de inter-

rogos por los productos entregados a la intervención y que ahora se cobran a los 120 días. Se propone como salida que el pago sea a los 30 días.

Con carácter general para varias producciones se urgen el restablecimiento del pleno precio para las ventas a la intervención y que se elimine el actual que supone solamente el 94% del mis-

LAS IMPORTACIONES GANAN POSICIONES

Alimentación

LA LUCHA CON EL EXTERIOR

Con una producción valorada, según las estimaciones de la Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB), en poco más de 5 billones de pesetas, el sector alimentario español tuvo en 1988 un buen año, según las opiniones del presidente de esta asociación, el presidente también del grupo Clesa, Arturo Gil. Sin embargo, estas posiciones tan optimistas no eran compartidas por el secretario general de la misma organización, Jorge Jordana, para quien más que los resultados concretos de un año y especialmente los obtenidos por los grandes grupos, es preciso analizar con una mayor perspectiva el comportamiento de todo el sector y, en especial, los resultados de la mayor parte de las empresas medianas para quienes va a ser más duro el impacto del mercado único.

La cifra de los cinco billones de pesetas del valor de la producción alimentaria española constituye un record en el sector, aunque en los últimos años se ha mantenido un crecimiento casi uniforme. En relación a 1987 supone un crecimiento del 6,5%, aunque la situación es muy diferente si nos atenemos al volumen físico de la producción. De



acuerdo con este segundo análisis resulta que la producción alimentaria creció solamente el 2,3% frente al 3,5% que tuvo el crecimiento del consumo interior, según los datos del Banco de España.

Este menor crecimiento se achaca, según los técnicos de la FIAB, a dos razones principalmente. Por un lado, se ha dejado ya sentir el impacto de las importaciones, sobre todo en algunos sectores. Mientras que la balanza comercial de los productos elaborados tenía un saldo sensiblemente favorable para España hace varios años, en la actuali-

dad está casi equilibrada, según las cifras de la Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas. Junto a este mayor impacto de las importaciones, hay otra razón a tener en cuenta. Las mejoras en los sistemas de gestión para la distribución de los productos alimenticios. Ya no son necesarios los elevados stocks del pasado y la distribución funciona con más agilidad.

IMPORT-EXPORT

Para Jorge Jordana, los datos referidos al último año y, espe-

cialmente al mes de enero, son especialmente preocupantes, en cuanto reflejan la consolidación de una tendencia.

Según los datos de la FIAB, en 1984, el valor de las importaciones de animales vivos y productos del reino *animal* ascendía a 100.000 millones de pesetas. Dos años más tarde, en 1986, alcanzaban ya los 188.000 millones de pesetas, para llegar en 1988 a los 286.000 millones de pesetas. Se puede hablar de que casi se han multiplicado por tres. En *grasas y aceites* comestibles las importaciones pasaron en el mismo período de 18.000 millones de pesetas en 1984 a 21.700 millones en 1986 y 25.000 millones en 1988. El comportamiento de este sector se puede considerar normal para un país como España. En los productos de *origen vegetal*, el volumen de las importaciones se ha reducido, al pasar de 308.000 millones de pesetas en 1984 a 285.000 millones en 1985 y 256.000 millones de pesetas en 1988. La nota más destacada ha sido el valor de las importaciones de productos *alimenticios* y que, según los técnicos de la FIAB, es el dato más destacable en cuanto se trata de los productos *elaborados* que

tienen su referencia en la industria. En este caso, se ha pasado de 144.000 millones de pesetas en 1984 a 169.000 millones en 1986, para llegar en 1988 a 211.000 millones de pesetas.

En el capítulo de las exportaciones, el comportamiento del sector nacional ha sido muy irregular. En animales vivos y productos del reino animal se pasó de 49.000 millones en 1984 a 58.500 millones en 1986, para alcanzar casi los 90.000 millones de pesetas en 1988. En los productos del reino vegetal, España ha tenido unos buenos resultados globales, especialmente por el comportamiento de los cítricos. En 1988 el valor de estas ventas ascendió a 444.000 millones de pesetas frente a los 350.000 millones de 1986 y los 273.000 millones de 1984. En grasas y aceites, las exportaciones se han mantenido globalmente estabilizadas con 70.500 millones de pesetas en 1984 y 79.999 millones en 1988. Finalmente, el capítulo más importante se refleja en las operaciones de exportación de los productos elaborados. Las ventas en 1984 suponían 205.000 millones de pesetas. En 1986 ascendieron a 190.000 millones, siendo de 218.000 millones de pesetas en 1988.

De acuerdo con estos datos, hay comportamientos significativos, sobre todo en materia de productos alimenticios que requieren la transformación industrial. Así, mientras en 1984 el valor de las importaciones de este tipo de productos ascendía a 144.000 millones de pesetas, las exportaciones alcanzaban los 205.000 millones de pesetas. Dos años más tarde, frente a unas exportaciones por valor de 190.000 millones de pesetas, las importaciones ascendían a 168.000 millones. Finalmente, en 1988, las importaciones se elevaron ya a 211.000 millones de pesetas mientras las exportaciones permanecían casi estabilizadas en 218.000 millones de pesetas.

Estas cifras reflejan un aumento en las importaciones de productos elaborados frente a la contención de las ventas en el exterior, lo que supone que la tasa de cobertura esté prácticamente ajustada como refleja el cuadro número 2.

En opinión de Jorge Jordana, se impone una política de mayor



agresividad en el exterior, para lo cual se debe partir de una mayor información para las empresas, una mayor eficacia de las redes comerciales y disponer de unos instrumentos financieros similares a los que tienen el resto de los países, para no luchar con armas diferentes. La solución no es abrir tiendas especializadas españolas como Alimentos de España, ya que es una estrategia que únicamente utilizaron países subdesarrollados y con resultados nefastos. La solución es organización y siempre a través de un sector perfectamente organizado.

CUADRO — 1
PRODUCCION BRUTA DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA ESPAÑOLA
(Estimación de la FIAB)

AÑOS	P.B. en miles de millones de cada año	Variaciones anuales (%)		Variaciones de la producción (%)	
		Deflactor implícito del sector	I.P.C.	En términos físicos (1)	En valores reales (2)
1980	2.108	8.90	15.1	5.20	-0,05
1981	2.416	14.66	14.5	-0.03	0,10
1982	2.753	13.75	14.0	1.75	-0,05
1983	3.270	12.01	12.2	6.04	5,86
1984	3.633	10.50	9.0	0.54	1,93
1985	3.993	6.84	8.2	2.87	1,58
1986	4.408	9.62	8.3	0.71	1,93
1987	4.705	1.77	4.6	4.89	2,05
1988*	5.009	4.12	5.8	2.28	0,62

*Datos provisionales.

(1) P.B. deflactada por el índice de precios de la industria alimentaria.

(2) P.B. deflactada por el I.P.C.

CUADRO — 2
EVOLUCION DE COBERTURAS (%)

	1984	1985	1986	1987	1988
COBERTURA I	48,4	46,9	30,9	27,5	31,4
COBERTURA II	88,6	204	123	166	173
COBERTURA III	394	405	217	293	314
COBERTURA IV	142	135	113	130	103

COBERTURA = EXPORTACIONES/IMPORTACIONES × 100

I: ANIMALES VIVOS Y PRODUCTOS DEL REINO ANIMAL

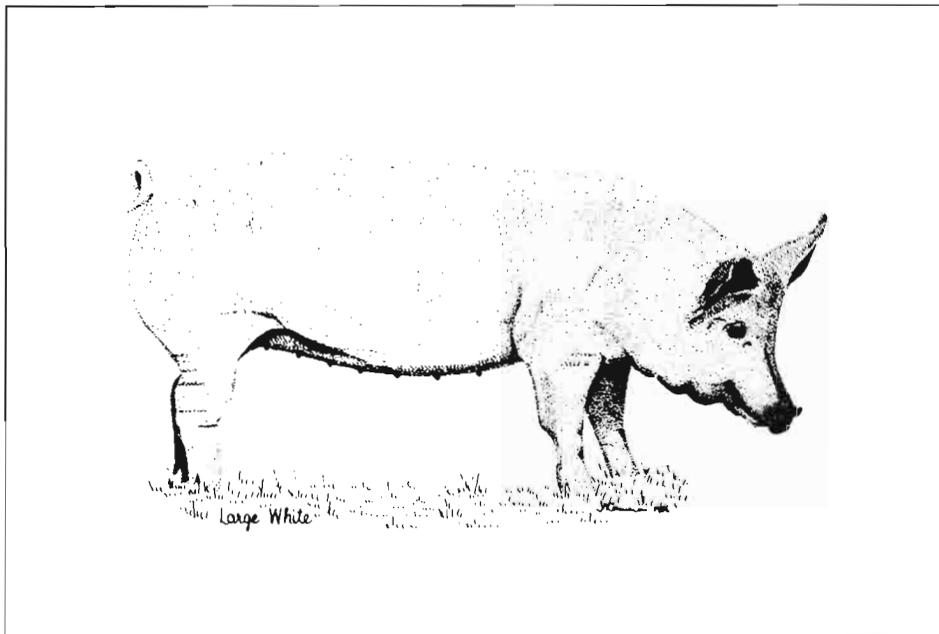
II: PRODUCTOS DEL REINO VEGETAL

COBERTURAS III: GRASAS Y ACEITES

IV: PRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS ALIMENTICIAS, BEBIDAS Y LIQUIDOS ALCOHOLICOS, VINAGRE Y TABACO

¿De la libertad al monopolio de ventas?

¿Zoosanitarios con receta?



Muchos ganaderos andan revueltos. También lo están los almacenes distribuidores de productos zoosanitarios, mientras los farmacéuticos y los propios veterinarios andan en silencio. El tema es el proyecto de Ley del Medicamento aprobado recientemente por el Gobierno y que deberá ser sometido al Parlamento. La filosofía general es ganar en seguridad a la hora de adquirir este tipo de productos y, entre éstos, se encuentran también los necesitados por la ganadería.

Los mecanismos para hacer llegar al campo los productos

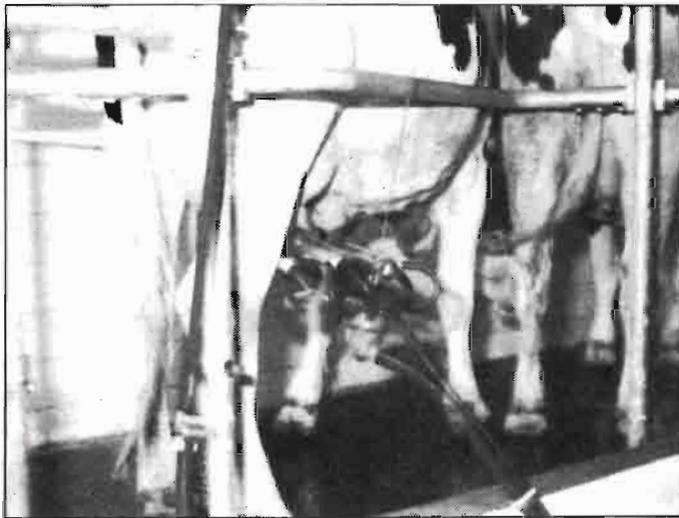
zoosanitarios han estado casi siempre envueltos en la polémica, posiblemente como reflejo de todos los problemas que han existido siempre en torno a la sanidad animal en el medio rural, donde las estructuras no han estado nunca lo suficientemente claras. En estas circunstancias, los medicamentos para la ganadería han tenido que buscarse sus propias redes para acercarlos al ganadero, desde los almacenes de los propios laboratorios hasta las fábricas, pasando por los veterinarios y, al mismo tiempo, por las farmacias. La pregunta que siempre se hacía la

Administración era si realmente se trataba de unos canales con suficiente seguridad para el consumo por el animal, mientras algunos colectivos como los farmacéuticos han luchado siempre para hacerse con este volumen de negocio que escapaba de sus manos.

El último gran debate sobre los sistemas de venta de productos zoosanitarios en el campo se produjo ante la aprobación de la Ley General de Sanidad. Se trataba de los primeros años de la década de los ochenta, con la Administración socialista y preguntas en contra de representan-

tes socialistas. Tras largos debates, al final se negoció una normativa según la cual se definían como establecimientos para la venta de estos productos a los almacenes de los laboratorios, así como a los botiquines veterinarios junto con las agrupaciones ganaderas, farmacias y las fábricas de piensos.

Con la redacción de la nueva Ley del Medicamento, se ha reavivado el viejo debate. Los ganaderos por un lado se han manifestado a través de las cinco organizaciones agrarias en contra de la política de restricciones en los puntos de venta, lo cual



Sistemas de ordeño Manovac (Foto cortesía Maquinaver).

no supone que se rechace una intensificación de los mecanismos de control.

Según la nueva Ley, caso de que se aprobase sin modificaciones en este sentido, únicamente podrían despacharse productos zoonosanitarios a través de las farmacias y por las agrupaciones de ganaderos. El resto de los sistemas quedarían eliminados.

¿Qué supondría esto para los ganaderos?

En primer lugar, significaría la eliminación de las ventas que en este momento se hacen por medio de los *almacenes de los laboratorios*, que suponen un gran volumen de actividad y, sobre todo, a unos precios muy inte-

resantes para los ganaderos. Cualquier feria o manifestación agraria es utilizada para la venta de productos. Las organizaciones agrarias no rechazan la posibilidad de que existan restricciones sobre la clase de productos que se venden en estas circunstancias, por ejemplo cuando requieran el transporte en frío, etc. Pero, con carácter general, se entiende que hay una gran gama de productos que se pueden comercializar sin problema ni riesgos para nadie. La nueva Ley significaría también la eliminación de lo que se conoce como el laboratorio veterinario. El "pequeño botiquín" con que cuenta cada uno de estos

profesionales y del que echan mano cuando hacen sus visitas a los ganaderos. Su eliminación supondría un nuevo sistema para adquirir la mercancía. Se supone que el veterinario haría la correspondiente receta con la cual el ganadero accedería al medicamento, posiblemente en la farmacia.

Como canal tradicional se mantiene la *agrupación ganadera*, sistema que podría ser de una gran utilidad pero siempre que se mantuvieran unas estructuras en el sector. La agrupación dispondría de un veterinario y un farmacéutico, exigencia esta última que también rechazan los ganaderos, en cuanto estiman es suficiente con la figura del veterinario.

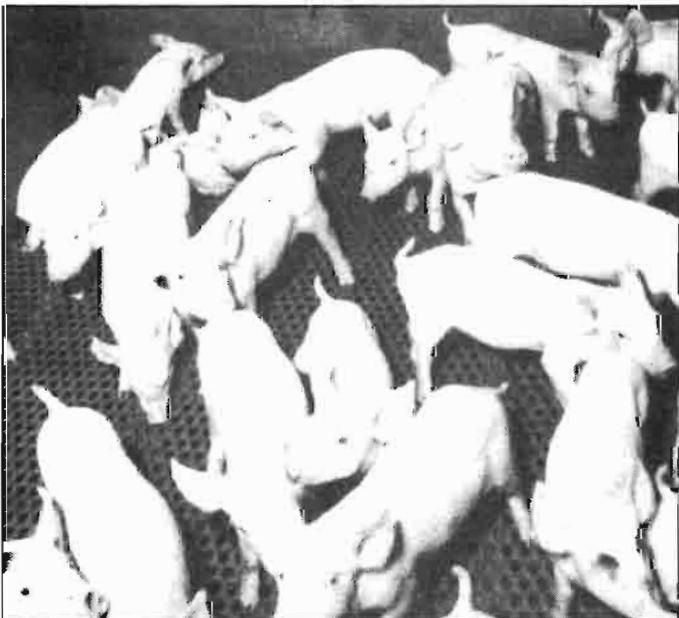
En el conjunto de la Comunidad no existe una normativa uniforme en materia de venta de productos zoonosanitarios. Cada país tiene sus mecanismos, aunque el común denominador de los mismos sea un interés para tener seguridad en la venta y utilización de la mercancía. Sin embargo, está sucediendo casi todo lo contrario, según denuncian las organizaciones ganaderas. Allí donde la venta de zoonosanitarios está limitada únicamente a las farmacias, ha florecido un gran mercado negro como son los casos de Alemania e Italia. Por el contrario, en los países donde hay libertad de ventas, las actuaciones en el mercado negro son muy inferiores, destacando

los ejemplos del Reino Unido y Francia.

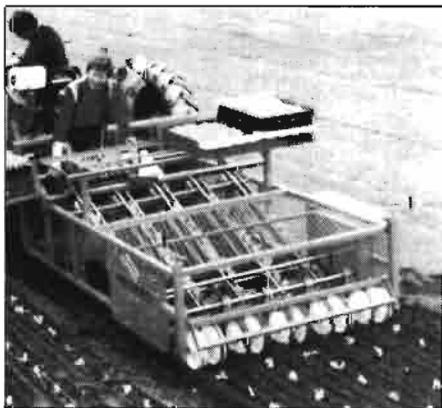
En España, el sistema actual, quizá con un poco más de control y cultura veterinaria de los ganaderos, no tiene problemas. Con la nueva Ley, los ganaderos temen un grave encarecimiento de los mismos productos al pasar de un régimen de libertad a otro de casi monopolio.

Las cifras que manejan los ganaderos y los almacenes de los laboratorios son harto elocuentes. Se trata de unas ventas anuales cuyo volumen supera los 42.000 millones de pesetas. De esta cantidad, la mayor parte se distribuyen a través de los *almacenes veterinarios* con un total de 24.000 millones de pesetas. Las *fábricas de piensos*, especialmente en aditivos, tienen unas ventas de 8.500 millones de pesetas. Los *botiquines veterinarios* alcanzan los 6.400 millones de pesetas y, por último, las *farmacias* solamente llegan a 1.800 millones de pesetas.

Según las cuentas de los ganaderos, pasar de un sistema a otro en las ventas, de la comercialización abierta y sin monopolios a que lo hagan casi en exclusiva las farmacias, supondría un encarecimiento de los productos en 15.000 millones de pesetas, que iba a pagar más el ganadero por la misma mercancía. Por el momento, la pelota está en el aire. En el Parlamento se puede conocer cuál será la postura de los diputados ante el asunto.



Preacuerdo con Francia en frutas y hortalizas



Marca Regero.
(Expositor francés en FIMA '89).

Los MCI del 90

Representantes de la Administración española y, sobre todo los franceses, han negociado durante los últimos meses las nuevas condiciones para la aplicación de los Mecanismos Complementarios de Intercambios en los mercados de las frutas y las hortalizas. Frente a los temores de los productores españoles, el compromiso negociado supone un punto intermedio, aunque el objetivo del sector sea la libertad total.

Al cierre de este número, todavía no se había llegado a un acuerdo definitivo sobre las producciones a las que se aplicarán, a partir del primero de enero de 1990, los Mecanismos Complementarios de Intercambios. De ello daremos cumplida información en el siguiente.

Las negociaciones mantenidas con Francia se pueden considerar como las más importantes, al ser éste el país que tradicionalmente ha puesto más inconvenientes al crecimiento de nuestras exportaciones, cuando ello podría perjudicar mínimamente sus intereses. Esta política de pequeños bloqueos y condiciones

a las exportaciones, se ha traducido en un relativo deterioro de las ventas en los productos más clásicos, mientras los incrementos se han logrado fundamentalmente en los que han gozado de libertad.

Considerando esta circunstancia, a la hora de fijar los MCI para el primero de enero de 1990, lista que debería estar aprobada al 31 de marzo, las autoridades españolas consideraron que lo importante era llegar a un compromiso con Francia. Logrado este acuerdo, no se veían dificultades para que ese acuerdo fuera ratificado posteriormente por el conjunto de la Comunidad, aunque ello pudiera despertar algún recelo por otros estados miembros, como el Reino Unido o los propios griegos.

El preacuerdo logrado con Francia, y que puede sufrir modificaciones de última hora a la vista de las posiciones que adopten otros estados miembros, hace una división de los productos según el grado de sensibilidad que puedan ofrecer a los agricul-

tores franceses y establece una serie de fases para indicar el riesgo que, en un determinado momento, suponga para el mercado.

Según esta lista, se dispondría la existencia de Mecanismos Complementarios de Intercambios para los siguientes productos: *albaricoques, fresas, uvas de mesa, melocotones, melones, tomates, escarolas, alcachofas y zanahorias.*

Según la evolución de los precios y sus posibles riesgos para el hundimiento de las cotizaciones en otros mercados, se han establecido varias fases. La primera corresponde a una situación de mercados estables y sin problemas de cotizaciones. En estas circunstancias, no hay exigencias de los mecanismos dispuestos por los MCI. La segunda fase afecta a estos nuevos productos. La Administración española tendría la obligación de dar información semanal a las autoridades comunitarias sobre el ritmo de las exportaciones, con el fin de tener una información correcta y evitar riesgos. Únicamente

se contemplan cinco productos y una serie de semanas al año (albaricoques, fresas, melocotones, tomates y escarolas) para los cuales se ha fijado un determinado período de algunas semanas como sensibles. En esas fechas, si van a funcionar los sistemas marcados por los MCI.

El compromiso suscrito con Francia descartaba cualquier medida de control para los *espárragos*, aunque en un primer momento se había contemplado esa posibilidad.

En medios de los productores y exportadores españoles, el preacuerdo con Francia no se consideraba el peor, aunque el objetivo es la eliminación de todo tipo de trabas que bloquean el aumento de las exportaciones, evitando así ganar cuotas de mercado en el conjunto de la CE mientras cada año son mayores las exportaciones hacia España. Las cifras de los últimos años han puesto en evidencia esta evolución de la balanza comercial de los productos hortofrutícolas, proceso que se quiere frenar por parte de los exportadores españoles.

Los planes del INIA con 2.300 millones de pesetas

Investiga que algo queda

El Ministerio de Agricultura, a través del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), destinará este año 2.300 millones de pesetas para el desarrollo de más de 300 proyectos de investigación, así como para la mejora de las infraestructuras en este campo, con el aumento de la plantilla de profesionales. Esta cantidad supone un aumento del 44% sobre las cantidades asignadas el año anterior. Unas cifras que, según el Director General del INIA, Adolfo Martínez, no son las más altas si tenemos en cuenta lo que destinan a estos fines países desarrollados, pero que tampoco sitúan a España en el furgón de cola.

Como cada año, la Administración ha incrementado los recursos destinados a la investigación agraria, aunque la impresión en medios agrarios es que siempre se queda corta para las necesidades del sector, a juzgar por los resultados que se ven en el campo. Los recursos asignados para este año se enmarcan ya dentro de los objetivos contemplados en el Plan Nacional de Investigación.

Tres son los aspectos más destacados del Plan de Investigación que ha puesto en marcha para este año el Ministerio de Agricultura: *coordinación* con las comunidades, autónomas, apoyo a más de 300 *proyectos* concretos de investigación y formación de personal.

De los 2.300 millones de pesetas presupuestados, más de la mitad, 1.300 millones de pesetas,

se gastarán a través de las comunidades autónomas. Las cantidades más altas corresponden a Andalucía con 253 millones de pesetas, Galicia con 148 millones, Cataluña con 132 millones y 111 millones de pesetas para la Comunidad Valenciana. De esta forma, al menos teóricamente, se tratarían de acercar los proyectos a los intereses puntuales de cada comunidad autónoma.

Para formación de personal se destinan 400 millones de pesetas, justamente el doble de las cantidades asignadas el año anterior. Se trata de aumentar las plantillas de personas para aten-

der diferentes frentes de investigación sin problemas y no como sucede en la actualidad que es preciso cambiar el personal de un programa a otro cuando lo requieren las urgencias. Unos de los objetivos es lograr que en un plazo de cuatro años se hayan incorporado a la investigación agraria unas 500 personas.

Con vistas también al futuro, el Plan contempla una dotación para infraestructura de 700 millones de pesetas, frente a los 500 millones que se destinaron en 1988.

Finalmente, quizá lo más destacado de este Plan es la existencia de más de 300 proyectos con-

cretos que abarcan prácticamente todas las actividades del sector agrario. La Administración no ha respondido sin embargo a las necesidades de cultivos alternativos que tiene el campo español y más tras nuestro ingreso en la Comunidad.

La impresión generalizada es que, en cuestiones de investigación agraria, los proyectos se quedan excesivamente en los laboratorios mientras la agricultura o ganadería de a pie no se beneficia de esos resultados de la forma que debieran. Investigar, a pesar de esos 2.300 millones de pesetas, sigue siendo una asignatura pendiente.

PRESUPUESTO INIA 1989

COMUNIDAD AUTONOMA	PROYECTOS INVESTIGACION	INFRA-ESTRUCTURA	BECAS	TOTAL
Galicia	104.046.000	18.874.999	24.915.000	147.835.999
Asturias	26.838.000	5.200.000	21.495.000	53.533.000
Cantabria	8.970.000	2.530.000	7.185.000	18.685.000
Aragón	77.839.000	10.000.000	21.495.000	109.334.000
La Rioja	18.672.000	2.450.000	8.490.000	29.612.000
Cataluña	91.127.000	16.061.032	24.465.000	131.653.032
Baleares	893.000	900.000	—	1.793.000
Castilla y León	33.826.000	16.226.000	18.195.000	68.247.000
Madrid	43.058.000	4.500.000	7.155.000	54.713.000
CIT-INIA	328.818.000	540.000.000	130.455.000	999.273.000
Castilla-La Mancha	21.564.000	11.465.506	17.235.000	50.264.506
Valencia	81.118.000	12.945.000	16.725.000	110.788.000
Murcia	47.950.000	5.760.000	15.345.000	69.055.000
Extremadura	50.245.000	7.511.000	10.995.000	68.751.000
Andalucía	165.836.000	28.990.000	58.425.000	253.251.000
Canarias	22.500.000	4.340.000	9.495.000	36.335.000
Navarra	20.192.000	2.246.463	9.075.000	31.513.463
TOTAL	1.143.492.000	690.000.000	401.145.000	2.234.637.000

Seguros agrarios ¿se acabó la negra?



El Plan de Seguros Agrarios ofreció en el último año unos resultados positivos para las compañías aseguradoras según los datos provisionales en poder de estas empresas. Con estas cifras, se podría decir que se ha puesto fin a un largo periodo de cifras negras, con pérdidas acumuladas a las que han hecho frente en una parte las compañías y especialmente el consorcio del Ministerio de Economía y Hacienda. La política de limitaciones y restricciones, a la hora de hacer la normativa de cada seguro, ha sido algo que ha incidido también negativamente en los ingre-

sos o coberturas del agricultor o ganadero, mientras las compañías eliminaron por esta vía una serie de riesgos importantes.

Los datos sobre el comportamiento de los seguros agrarios en los últimos ocho años no han podido ser más clarificadores. Las primas de riesgo entre 1980 y 1987 ascendieron a 38.500 millones de pesetas y las comerciales alcanzaron los 46.200 millones de pesetas. Por el contrario, los pagos por indemnizaciones en los mismos años llegaron a 69.800 millones de pesetas. Si nos atenemos a las cifras de 1987, los resultados fueron simi-

lares en cuanto a porcentajes: 7.800 millones de pesetas de primas de riesgos, 9.362 millones de pesetas de primas comerciales y 12.318 millones de pesetas en pagos por indemnizaciones, destacando por encima de todas las producciones el integral de cereales de invierno.

El pasado año, según los datos provisionales, habría arrojado unas cifras ligeramente sensibles que harían presagiar un cambio de signo en la actividad aseguradora tras el giro que se produjo hace dos campañas.

En primer lugar, se ha producido un aumento en cuanto al

número de pólizas contratadas, al pasar las mismas de 231.000 a 251.000, lo que significa un incremento del 10,8%. También ha existido un crecimiento en el número de superficies bajo seguro, pasando de 4,2 millones de hectáreas a 4,5, con un aumento del 10,6%. La producción asegurada en kilos también experimentó un crecimiento del 11,3% y se situó en 14,6 millones de toneladas. Finalmente, las primas comerciales se situaron en 11.738 millones de pesetas frente a los 9.362 millones de pesetas del año anterior.

En líneas generales no se puede hablar de un crecimiento espectacular. Sin embargo, los incrementos son significativos, si tenemos en cuenta los problemas por los que ha atravesado el seguro y la política de recortes impuesta por las compañías aseguradoras con el fin de reducir también el grado de siniestralidad y las indemnizaciones. Los responsables del seguro agrario trataron de compensar esas dificultades, ampliando las pólizas a otras producciones donde los niveles de aseguramiento eran bajos y, sobre todo, a determinadas zonas donde no existía tradición aseguradora.

Los buenos resultados de la campaña anterior posibilitaron en buena medida unos resultados aceptables en el plan de seguros agrarios. Los agricultores, ante la previsión de buenas producciones hicieron mayores contrataciones de pólizas. A ello se sumó también un descenso en la tasa de siniestralidad, lo que supuso que 1988 fuera como una especie de isla dentro de los se-



guros agrarios de la última década.

Las indemnizaciones en 1988 se elevaron a 10.971 millones de pesetas, un 2% menos que en la campaña anterior cuando alcanzaron los 11.192 millones de pesetas. Pero el dato más destacable es que, prácticamente por primera vez, los pagos por indemnizaciones, 10.971 millones de pesetas, fueron inferiores a los ingresos por primas comerciales que ascendieron a 11.739 millones de pesetas.

Como en las campañas anteriores, los *cereales de invierno* ocuparon el primer lugar, con unos pagos de 3.034 millones de pesetas. Las condiciones clima-

tológicas negativas hizo que el *viñedo* tuviera unas indemnizaciones de 1.055 millones de pesetas y 1.047 millones para el *tabaco*. Solamente las tres producciones supusieron el 48% de los pagos por indemnizaciones. Valladolid y Cáceres, con 2.000 millones de pesetas cada una fueron las provincias con mayores pérdidas.

Para este año, con la sequía de por medio, en medios de las compañías aseguradoras no reina el mismo optimismo y más cuando se han disparado las superficies en el integral de cereales, donde la cobertura sobre la producción es solamente del 65%.

Cuando el campo se cabrea

A modo de ejemplo

- *cereales*
- *frutos secos*
- *cítricos*
- *apicultura*



"El rostro humano de la agricultura". Calendario Monsanto Agricultural Company 1989.

Por razones diferentes, en las últimas semanas se ha puesto de manifiesto un ascenso del clima de malestar que existe en el campo. Este recalentamiento que algunos podrían achacar al problema de la sequía, es algo que tradicionalmente suele producirse en los primeros meses del año. Sin embargo, en esta ocasión, el malestar ha tenido una serie de razones muy puntuales y concretas, algunas de las cuales tienen su origen en Bruselas, mientras que las más importantes arrancan de circunstancias nacionales provocadas por el Ministerio de Agricultura.

En este momento, todavía es precipitado hablar de protestas o movilizaciones clásicas, como ha sucedido en los últimos años por estas fechas. El primer sindicato en manifestar su postura ha sido la COAG cuyo pleno decidió movilizaciones para mediados de abril. El resto de las organizaciones mantienen una actitud crítica contra la política oficial que fácilmente podrá desembocar en actitudes de protesta, aunque a otros niveles.

Son muchas las razones que han sido motivo de malestar en el campo en estas fechas y, sobre todo, ante las próximas negociaciones de precios agrarios. Pero, como simple botón de muestra, haremos solamente referencia a las más importantes.

Hay malestar entre los productores de *cereales*. No se acepta que la Comunidad siga manteniendo los techos de producción de 160 millones de toneladas, así como la doble tasa de corresponsabilidad cuando se supera esa cantidad. Por otra parte, se rechaza el endurecimiento de los mercados que se ha producido en los últimos años, eliminando casi todos los mecanismos de protección y dejando todo al libre juego de un mercado a la baja, que en el caso español es especialmente sangrante. Se exige el pago de la tasa de corresponsabilidad por excedentarios, mientras se nos colocan anualmente 2,3 millones de toneladas de cereal estadounidenses. Se considera injusto que paguemos todos la misma tasa de corresponsabilidad cuan-

FIAT SERIE 90 LA TECNOLOGIA DEL N. 1. DE EUROPA

PORQUE UN LIDER DA SIEMPRE MAS...



Nueva transmisión - Nuevo elevador hidráulico

Más productividad - Más confort

FiatGeotech España, S.A.

Ctra. de Barcelona, km. 11,3
28022 - MADRID (ESPAÑA)



FIATAGRI

FIAT LAVERIDA BRAUD HESSTON AGRIFULL

PROTAGONISTAS EN EL CAMPO

***Experiencia y visión, amigo;
¡ eso es lo que cuenta !***





Escenas rurales como éstas, en reivindicaciones del campo español, hace meses que no se ven en Madrid. Los valencianos, por ejemplo, prefieren protestar en Bruselas.



Ilustración de "Foto-agenda Ministerio de Agricultura. Holanda".

do la contribución a crear excedentes es muy diferente según los resultados de las producciones por hectárea.

La primera reacción de las organizaciones agrarias y cooperativas ha sido el rechazo a pagar todo tipo de tasa de corresponsabilidad, ante la falta de sensibilidad de las autoridades comunitarias al caso concreto de la agricultura española.

Son muchos los cientos de miles de agricultores cerealistas que se ven afectados por esta política de dureza de la Comunidad respecto a este sector. Pero, aún siendo menos, no son inferiores, las preocupaciones de otros colectivos como los dedicados a los frutos secos.

El Ministerio de Agricultura presentó en los últimos meses el nuevo reglamento sobre los *frutos secos* en la Comunidad como un gran triunfo para el sector agrario, como si se tratase además de una panacea que resolvía casi todos los males. Los productores no han negado que sea un avance sobre la situación actual, aunque se siguen pregun-

tando para qué servirá ese reglamento de apoyos a estructuras, reconversiones de variedades y organizaciones de productores si, mientras tanto, sigue entrando mercancía de los Estados Unidos y de Turquía en unas condiciones muy difíciles de competitividad. Los productores de frutos secos y, en este caso, concretamente los dedicados a la almendra, lo tienen claro con cifras en la mano.

La producción española puede alcanzar unos 80 millones de kilos de los que el consumo interior necesita unos 30 millones. Las exportaciones tradicionales se elevaba a unos 25 millones de kilos. En la última campaña, las ventas al exterior alcanzaron solamente 2 millones de kilos, mientras la evolución de las importaciones era completamente opuesta. Las compras en los Estados Unidos alcanzaron los 10 millones de kilos y se espera una cantidad no inferior para este año.

Para los productores, la principal y primera salida pasa por la limitación de las importacio-

nes a unos precios subvencionados como supone el poder colocar en España una almendra a menos de 400 pesetas, cuando su precio es el doble en el punto de origen norteamericano.

Problemas consecuencia de las propuestas de precios comunitarias tienen también los productores de *cítricos*, protagonistas de sendas manifestaciones de protesta en Valencia y Bruselas. A eso se llama organización.

Los agricultores rechazan que se bajen un 7,5% los precios para los productos que se entregan a la intervención. La medida no tiene gran significación para España, al no ser el nuestro un país que abuse de las ventas a intervención en contra de lo que sucede en Italia. Pero, no se ven razones para penalizar una vía para eliminar algunos pequeños excedentes cuando no es un sector que cargue los presupuestos comunitarios.

Finalmente, el cuarto movimiento de protesta, por el momento, se ha producido entre los *apicultores*. Tuvieron manifestación el pasado 24 de febrero en

Madrid, aunque casualmente ese día se produjo la primera gran nevada del año. Hubo encierro en el Instituto de Relaciones Agrarias y compromiso para estudiar sus problemas, que se centran también en la no existencia de una organización común de mercado para la miel y el polen, así como por las importaciones masivas a precios bajos. En esto de los apicultores una vieja guerra que va recorriendo autonomía por autonomía y que puede acabar en un avispero ante el Ministerio de Agricultura, si no se tiene en cuenta con más seriedad sus reivindicaciones.



COAG, quien tuvo...

COAG, una sigla gestada en los años previos a la transición y, en muchos casos, eje de la misma, cuando en su seno se daban cita los hombres de toda la oposición al antiguo régimen, desde curas rurales hasta hombres del PSOE, PCE, ORT, etc... A medida que pasaron los años, COAG ha ido sufriendo diferentes modificaciones. La más importante, la salida de dirigentes de la organización para ocupar puestos de responsabilidad con la Administración socialista. La segunda, la huida de siglas, como la Unión de Navarra y en los últimos tiempos la de León.

Lo que iba para una gran organización progresista e independiente en el sector agrario español, se ha quedado prácticamente en un intento que, en este momento, se trata de sustentar para que no se venga abajo lo que sería un mal para el campo y algo impresentable desde la Administración. Hay menos afiliados que hace algunos años, menos siglas y, sobre todo, se choca frente a la muralla del Ministerio de Agricultura.

El último problema de COAG se ceñía a su deuda de unos 23 millones de pesetas con la Tesorería General de la Seguridad Social Agraria. La primera medida fue el bloqueo de sus cuentas hasta que no se abonase esa cantidad. Medida justa que se hace con cualquier empresa. COAG lo es. Pero también es cierto que no se trata de una empresa cualquiera sino una organización agraria con afiliados y

no es la primera con quien se negocia una salida aplazada en el tiempo. Por otra parte, la situación es distinta por una razón primordial. Porque COAG es también una organización agraria que no ha recibido una parte mínima de lo que ha sido y es el patrimonio sindical, al igual que se ha hecho con otros sindicatos de la industria. En consecuencia, no sería de justicia penalizar por impagos cuando la Administración mantiene un patrimonio propiedad de los agricultores.

Todos los expertos en cuestiones agrarias, que la verdad no son muchos, coincidieron en señalar que se trataba de una ofensiva de Agricultura contra una organización que nunca ha sido dócil. El pleno de la organización decidió agarrar el toro por los cuernos y buscar salidas que garantizaran también su independencia en el futuro.

COAG asume todos sus compromisos en materia financiera y decidió iniciar una campaña para reunir los 23 millones de pesetas indispensables para abonar cuotas pendientes a la Seguridad Social y, de paso, lograr cobrar las subvenciones pendientes con la Administración. Cada afiliado debería pagar una cuota especial de 1.000 pesetas para eliminar esas deudas, aportación calificada como de independencia sindical. Al mismo tiempo se dejaba la puerta abierta para conseguir ayudas de otras organizaciones ajenas al sector agrario.



CODEF o la intriga

¿Es la CODEF Una sigla independiente?

Esta es la pregunta que se siguen haciendo en medios de las organizaciones agrarias ante la persistencia de su presencia en el sector, a pesar de no haber logrado en el último año los avances que se habían de suponer.

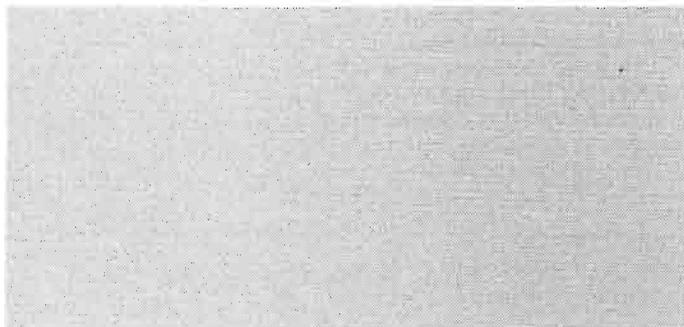
El Centro de Organizaciones de la Explotación Familiar, ha sido motivo de noticia en las últimas semanas, ante el interés demostrado por las Administraciones de algunas comunidades autónomas, como Navarra o Extremadura, para dar entrada a la nueva sigla en las mesas de negociaciones para el funcionamiento de algunos mercados.

CODEF sigue con el apoyo mayoritario de las Uniones de León y Navarra. Sin embargo, no ha experimentado los crecimientos que se suponían hace un año, especialmente a través de

las escisiones de las Uniones de Agricultores y Ganaderos de COAG. Por otra parte, tampoco se han sumado a la misma siglas independientes.

El proyecto CODEF se basa en el funcionamiento de una sigla progresista e independiente para ocupar el espacio que se supone habría entre el CNJA, tras su fusión prevista con la CNAG, y las organizaciones a la izquierda como UPA o la COAG. No ha sido así y, por encima de todas las cosas, en el campo domina la desconfianza en este tipo de proyectos.

El conjunto de las organizaciones agrarias se han manifestado contra la entrada de otra sigla de carácter estatal en una sola mesa de trabajo. Lo que muchos se preguntan es qué sentido tiene o quién mantiene una estructura costosa para unos resultados que se suponen muy escasos.



Cámaras sin fin

Hasta hace muy poco tiempo, todas las organizaciones agrarias insistían en la urgencia de convocar elecciones a Cámaras Agrarias con el fin de clarificar la representatividad agraria en base a la propia normativa aprobada por este gobierno, aunque no fuera del agrado de los sindicatos. Hoy, a los 11 años de las primeras elecciones de Cámaras, los sindicatos agrarios ya les da igual como sean las elecciones a Cámaras Agrarias o a cualquier otro ente que se pudiera sacar de la manga la Administración, por eso de que las Cáma-

ras son rémores del pasado y que se han quedado vacías prácticamente de todo contenido económico.

Uno de los graves problemas que tiene pendientes el sector agrario español radica en su grado de organización y la posibilidad de que los agricultores y ganaderos tengan más posibilidades para mejorar su oferta en origen, logrando un mayor valor añadido. Ese proceso, en una parte muy importante, de cara a la constitución de interprofesionales, parte de una clarificación de una representatividad agraria

que se sigue manteniendo por los datos de 1978.

No hay discrepancias entre las organizaciones agrarias sobre el sistema para celebrar ese proceso electoral. Lo más importante, por encima de todo, es que los agricultores y ganaderos acudan a las urnas y que de una vez se sepa quién tiene posibilidades de estar en una mesa de negociación y quiénes están viviendo sólo de imagen.

Ante unas confrontaciones electorales en el sector agrario, no hay dudas sobre el funcionamiento de una coalición entre las

organizaciones agrarias CNJA, CNAG y UFADE, si para aquellas fechas no se ha logrado todavía la fusión actualmente en marcha. El peso real de COAG se mantiene como uno de los mayores interrogantes ante el proceso de acoso y derribo que ha sufrido en los últimos años. UPA es una sigla que ha subido muchos enteros desde el inicio de su nueva etapa, aunque sus relaciones no buenas con el Ministerio de Agricultura al no dejarse controlar, probablemente han jugado en contra para tener nuevos apoyos.

MAGECISA

c/ Constanca, 41 - 28002 MADRID
Tfno.: (91) 413 57 45/64
Télex: 41979 MAGEC-E

SERVIMOS A TODA ESPAÑA



EQUIPO CL 600 (UNO DE LOS MAS COMPLETOS)

APOYANDO A LA AGRICULTURA

■ LABORATORIOS Y MALETINES PORTATILES PARA ANALIZAR:

- SUELOS.
- AGUAS.
- PIENSOS.
- ESTIERCOL.
- SAVIA Y TEJIDOS VERDES.
- SOLUCIONES HIDROPONICAS.
- FERTILIZANTES.
- VIRUS Y PESTICIDAS.

■ INSTRUMENTOS DE MEDIDA PARA CAMPO Y LABORATORIO:

- pH, HUMEDAD, LUZ, TEMPERATURA, PRESION, ETC.
- CONTENIDO EN AZUCAR, DUREZA DE FRUTOS.
- OBSERVACION DE PLAGAS (LUPAS, MICROSCOPIOS).
- MEDICIONES SENCILLAS AGRIMENSORAS.

**EXISTE UN EQUIPO PARA CUBRIR CADA NECESIDAD
¡¡ CONSULTENOS SIN COMPROMISO !!**

NUESTROS ARTICULOS SON ADECUADOS PARA AGRICULTORES TECNICOS, CENTROS DE FORMACION AGRARIA, ESCUELAS TALLER DISTRIBUIDORES DE FERTILIZANTES, ETC.



POSIBILIDADES DE AHORRO ENERGETICO EN LA UTILIZACION DE LA MAQUINARIA AGRICOLA

Prof. Ettore Gasparetto* y Prof. Luis Márquez**

INTRODUCCION

En un año en que el tema general de la Conferencia Internacional de Mecanización Agraria, que tradicionalmente se celebra durante FIMA, se dedica a las "Técnicas de laboreo y conservación de suelo" con una ponencia específica sobre las "Necesidades de energía en las labores agrícolas" puede ser interesante revisar algunos de los aspectos de la mecanización de la agricultura que afectan al consumo energético, a la vez que se analizan algunas de las causas de los desperdicios de energía que habitualmente se producen y las formas de evitarlos.

Ahora, después de algo más de 15 años de la gran crisis del petróleo de 1973, el ahorro de energía, al que se le ha dedicado una atención prioritaria en los proyectos de investigación y extensión, es algo que preocupa menos, en gran parte porque se han alcanzado soluciones ventajosas, pero también porque la oferta de los países productores, muchos de los cuales basan su economía en este producto, supera la demanda de los que son consumidores, que, ante la elevación de la factura petrolera, han reducido su utilización, mediante soluciones alternativas, o aumentando la eficiencia en los procesos que lo necesitan.

Sin embargo, la reducción de los costes de producción es algo que interesa esencialmente a la empresa, más aún en un mercado tan competitivo como el de la CEE. Esto hace que se sigan buscando métodos de trabajo que reduzcan las ne-



cesidades de energía, aunque el petróleo no es algo tan escaso como en principio se podía pensar.

El ahorro energético se divide normalmente en dos categorías:

— Ahorro obtenido reduciendo el consumo de las fuentes energéticas convencionales (principalmente petróleo).

— Ahorro energético conseguido mediante la utilización de fuentes energéticas alternativas, sean renovables (sol, viento, biogás, etc.), o menos (carbón, nuclear, etc).

En la agricultura, y en el campo de la maquinaria agrícola, se ha puesto el acento principalmente en la segunda categoría, con gran profusión de medios para investigar y construir prototipos basados en la utilización de las energías renovables, y que contaron con fuertes apoyos nacionales y comunitarios.

Sin embargo, a pesar del esfuerzo desarrollado, que ha permitido incrementar notablemente el conocimiento técnico de la posible diversificación utilizando ener-

gías alternativas, ninguna de las fuentes estudiadas ha demostrado su rentabilidad en términos económicos si no están acompañadas de ayudas a fondo perdido, o con bajas tasas de interés.

Por el contrario, prácticamente no se ha hecho nada en relación con las posibilidades de ahorrar energía a través de la organización racional de las operaciones agrícolas tradicionales, mediante una mayor eficiencia en la utilización de los motores, tractores y máquinas, buscando, en definitiva, un menor consumo de petróleo. En esta línea, seguidamente se examinan las posibilidades de ahorro energético en relación con:

— La organización de las operaciones agrícolas.

— La selección y utilización del motor.

— La selección y utilización del tractor y del sistema tractor-apero.

— La elección del neumático para reducir el consumo a la vez que el compactamiento del terreno.

ORGANIZACION DE LAS OPERACIONES AGRICOLAS

En agricultura, una utilización correcta de la máquina lleva a un notable ahorro energético. Es útil en este punto recordar las definiciones de capacidad teórica y real de trabajo. Una máquina avanza a cierta velocidad (km/h) con una anchura de trabajo (m) determinada. Multiplicando estos dos factores se obtiene la superficie horaria trabajada (m^2/h o ha/h): ésta es la capacidad teórica de trabajo, ¿pero cuál es la capacidad real de trabajo de esta máquina? En comparación con la teórica puede ser muy limitada; en algunos casos sólo llega a ser el 10 ó el 20% de la primera. Por otra parte puede asumirse que la

(*) Università degli Studi di Milano, Istituto di Ingegneria Agraria.

(**) Universidad Politécnica de Madrid. Dpto. Ingeniería Rural.

energía necesaria para la ejecución de una labor agrícola depende directamente del trabajo teórico. En consecuencia, toda diferencia entre las capacidades teórica y real de trabajo es pura pérdida de energía, y por tanto de combustible.

¿Cuáles son alguna de las posibles causas de pérdida de capacidad de trabajo?:

— Capacidad inutilizada como consecuencia de la no utilización de toda la anchura de trabajo posible. Puede ser por notable reducción de la anchura, como cuando disponiendo de una barra guadañadora de 2.000 m sólo se siegan 1.80 m en la pasada, o por superposición de las pasadas, como en un gradeo superpuesto con la pasada anterior.

— Tiempo de carga. Muchas máquinas, como las sembradoras, las abonadoras, los esparcidores de estiércol, los pulverizadores, etc., deben ser regularmente cargados con el producto que distribuyen. Una buena organización de las operaciones de carga puede conducir a un notable ahorro de tiempo. Con un pulverizador por ejemplo, el agua para la preparación del caldo debe encontrarse lo más próxima posible al lugar de aplicación.

— Tiempos de descarga. Es una pérdida específica de casi todas las máquinas de recolección, aunque en cualquier caso puede variar mucho en función de la organización de trabajo en la explotación. Entre una cosechadora que descarga sin interrumpir su trabajo de recolección y otra que debe esperar la llegada del remolque existe una diferencia enorme.

— Tiempos de vueltas en los cabeceros. Depende de las dimensiones de las parcelas. De una pérdida del 0% en un campo de longitud infinita, o cuando se puede trabajar en espiral, se pasa a otra del 5% sobre parcelas regulares de alrededor de 2 ha, y hasta valores del 15-20% en las de pocos miles de metros cuadrados.

— Condiciones del terreno. Si se trabaja sobre suelo muy húmedo, con árboles, canales, obstáculos, en pendiente, es decir con cualquier obstáculo al avance, esto conduce a pérdidas de tiempo, y de energía.

— Sobrecarga de la máquina. Puede producir obstrucción y/o rotura de sus elementos. El fenómeno puede estar relacionado a las condiciones del producto, o la prisa en continuar el trabajo después de cierta operación y/o a un mal mantenimiento o puesta a punto de la máquina.

— Malas condiciones e irregularidades del cultivo (producto húmedo, infectado, muy desarrollado, etc.).

— Necesidad de puesta a punto de la máquina (pruebas, regulaciones, etc.)

— Mantenimiento y reparaciones. Una buena organización invernal de estas operaciones y un almacén de repuestos bien estudiado puede reducir notablemente la incidencia de este factor de pérdida de energía.

— Acoplamiento motor-operador apropiado en función de las condiciones de trabajo. Así, un arado provisto de dispositivo de seguridad limitante del esfuerzo de tracción puede hacer superpotente al tractor que lo arrastra. Por otra parte, la elección de una cosechadora capaz de recoger 50 t/día, cuando sólo se dispone de un secadero con capacidad de 40 t/día, conlleva una pérdida del 20% de la capacidad posible de la cosechadora.

— Por último, el reposo. Todos los agricultores, más pronto o más tarde, interrumpen su trabajo por alguna causa no precisada.

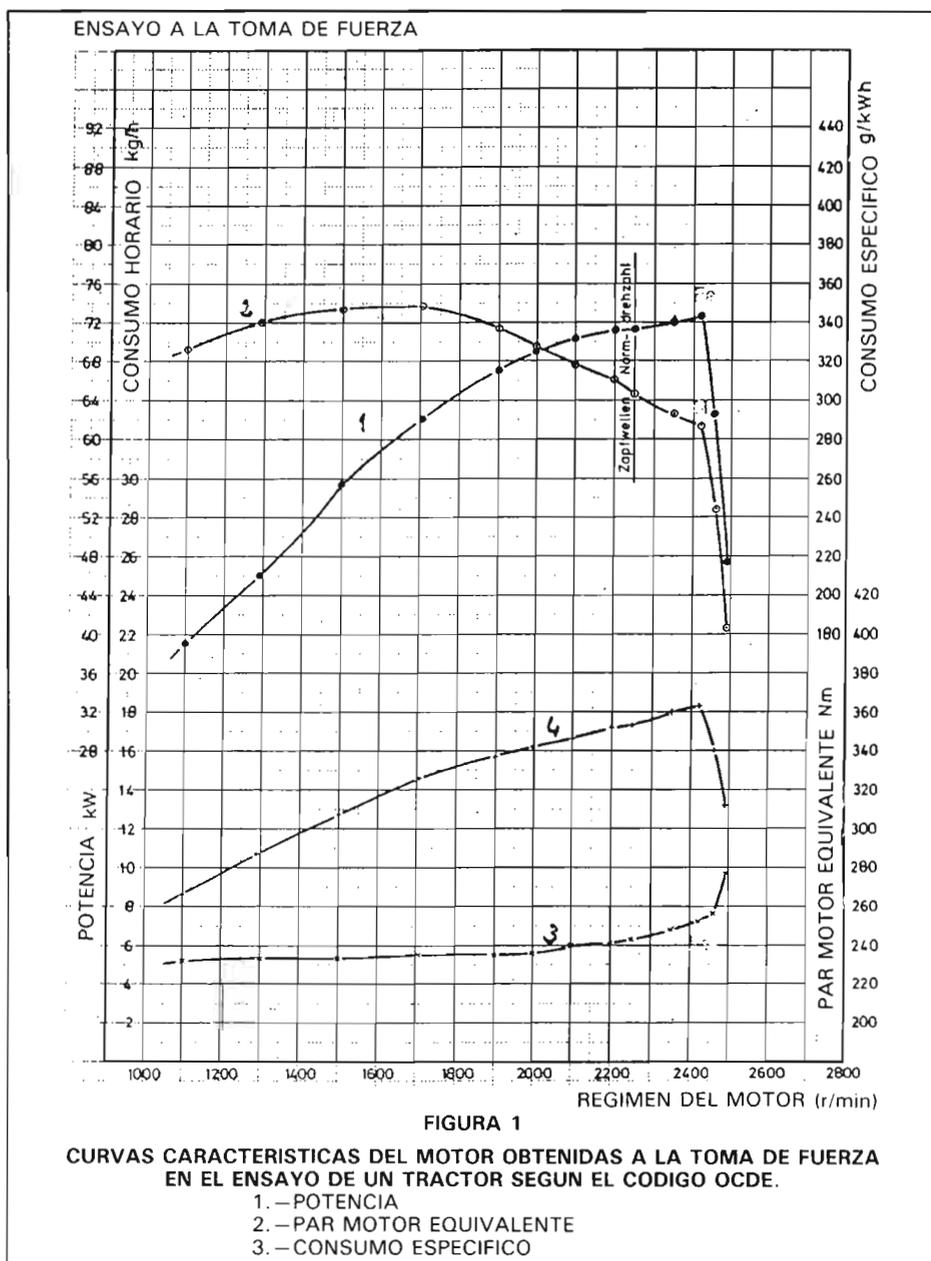
Resulta muy difícil cuantificar y precisar de modo exacto la suma de todas estas pérdidas. Es por otra parte cierto que

las diferencias en la organización de las operaciones ocasionan modificaciones notables en la capacidad real de trabajo y por tanto del consumo energético en la explotación agrícola.

SELECCION Y EMPLEO DE LOS MOTORES

Normalmente, los tractores y las máquinas agrícolas móviles están equipados con motores diésel. Cualquier motor, y por tanto los diésel, comúnmente se definen por sus curvas características: la curva de potencia, la de par motor y la de consumo específico (fig. 1).

Para obtener estas curvas característi-





cas el acelerador debe encontrarse al fondo de su recorrido. La modificación del régimen de funcionamiento es una consecuencia del frenado del motor por la carga que se opone a su movimiento. Si no se aplica carga, el régimen aumenta hasta estabilizarse en el máximo posible. A medida que aumenta la carga (por ejemplo, aumentando el número de cuerpos en un arado o arado sobre un suelo cuya tenacidad aumente poco a poco), si se mantiene la misma relación del cambio, el motor baja de régimen. En par máximo, y el funcionamiento se hace inestable: el cambio de marchas debe ser utilizado eligiendo una relación más corta, o el motor se cala.

La curva de consumo específico (medido en g/kwh o g/CVh) es muy importante. Tiene un mínimo a un régimen de funcionamiento del motor inferior del 20 al 30% del nominal. Para pasar del consumo específico al real es necesario multiplicar por la potencia desarrollada. Si el motor no trabaja al régimen correspondiente del consumo específico mínimo y si el acelerador no se encuentra al fondo del recorrido, normalmente el consumo específico (y consecuentemente la energía gastada) se eleva.

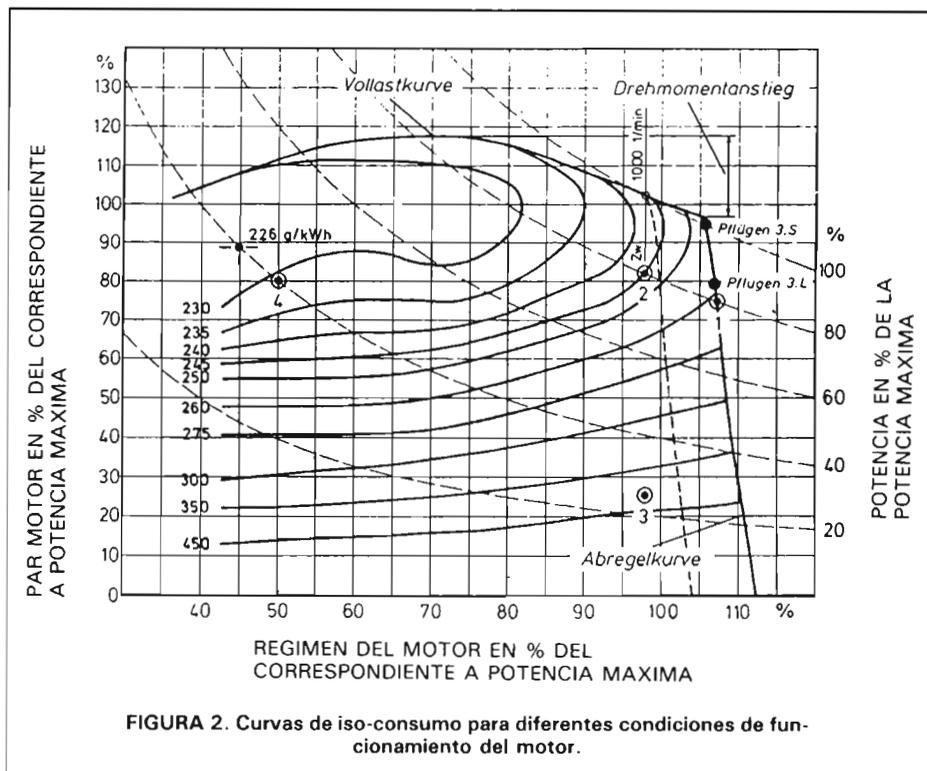
El motor de un tractor puede desarrollar la misma potencia (líneas de puntos en la fig. 2) con diferentes regímenes de funcionamiento: normalmente al descender el régimen desarrollando potencia constante lo hace también el consumo de combustible.

En la figura 3 se presenta un ejemplo. Arando con una cierta anchura de trabajo (número de cuerpos) es posible avanzar a cierta velocidad. Esta velocidad puede ser obtenida de dos maneras diferentes: con el motor acelerado (2.500 rev/min utilizando la marcha "4 LO") o a un régimen reducido (2000 rev/min en la "4 HI"). Esto resulta muy importante desde el punto de vista energético: es absolutamente inútil mantener un alto régimen de funcionamiento, eligiendo una marcha más corta el consumo puede reducirse de manera notable.

Del mismo modo, cualquier tractor debe utilizarse de manera que proporcione un porcentaje elevado de la potencia nominal, ya que en caso contrario el consumo energético aumenta. El mayor problema está en la dimensión de la explotación, no siempre se puede disponer de más de un tractor, por lo que habrá que trabajar la mayor parte del tiempo en condiciones desfavorables.

LA SELECCION Y UTILIZACION DEL TRACTOR Y DEL SISTEMA TRACTOR-APERO

Examinando un tractor, tres son los elementos que, utilizados con una especial



atención, ayudan a reducir el consumo energético: el motor, la transmisión y los neumáticos. En este apartado se analiza la influencia de la transmisión, mientras que el siguiente se dedicará, a causa de la gran influencia que tiene sobre el consumo, al neumático y a su contacto con el suelo.

Si se examina el problema en general, la transmisión del movimiento del motor a la rueda puede ser eléctrica, hidráulica o mecánica. Las transmisiones del primer grupo no se utilizan en serie sobre la maquinaria agrícola. Las del segundo grupo por el contrario se utilizan en aplicaciones particulares. De una transmisión el punto fundamental es el rendimiento. En las transmisiones mecánicas, las más usadas con diferencia, el rendimiento es igual o superior al 90%; lo que significa que para disponer de 90 kw en el eje de las ruedas, el motor debe proporcionar 100 kw. Con una transmisión hidráulica por el contrario es difícil superar un rendimiento del 60%, con lo que para conseguir los mismos 90 kw en el eje se necesitará un motor de 150 kw, de los cuales 60 se transformarán en calor. Si para efectuar el mismo trabajo en el primer caso se necesitan 100 kw y en el segundo 150 kw, esto significa que habrá un aumento de consumo energético además de en el coste de adquisición, en el de mantenimiento y reparaciones, etc.

Pero, por otra parte, la transmisión hidrostática puede resultar preferida en dos casos especiales:

—Cuando el motor debe accionar mu-

chos elementos diferentes. Es el caso de la cosechadora de cereales. Los elementos en movimiento son: molinete, barra, sin-fín embocador, elevador, cilindro trillador, sacudidores, cribas y ventiladores, además de las ruedas, todos independientes. Resulta mucho más simple accionar cada elemento con transmisión hidráulica.

— Cuando la velocidad de avance debe ser muy baja, por ejemplo 300-400 m/h. Con las cajas de transmisión mecánica de los tractores normales la velocidad más corta proporciona avance a una velocidad alrededor de 2 km/h, y a la mitad si se encuentra provisto de ultracortas. Una mayor reducción ocasionaría momentos de torsión muy elevados en los engranajes que obligarían a una dimensión antieconómica de la caja de cambio. La transmisión hidrostática resulta ser la mejor respuesta a esta exigencia de velocidad reducida y son ejemplos típicos de esta aplicación las máquinas para la recolección de fruta y de productos hortícolas.

En todos los demás casos la transmisión mecánica constituye la solución más económica y de mayor rendimiento. Pero, el posible cliente, antes de adquirir el tractor, debe examinar la escala de relaciones del cambio (parte superior de la fig. 3) para estudiar la existencia de suficiente solapamiento entre las relaciones. Si los escalones entre marchas contiguas son muy pronunciados, no resulta posible trabajar, para cierta velocidad de avance, con el motor en condiciones óptimas de funcionamiento (figs. 2 y 3) lo que significa un inútil desperdicio de combustible.

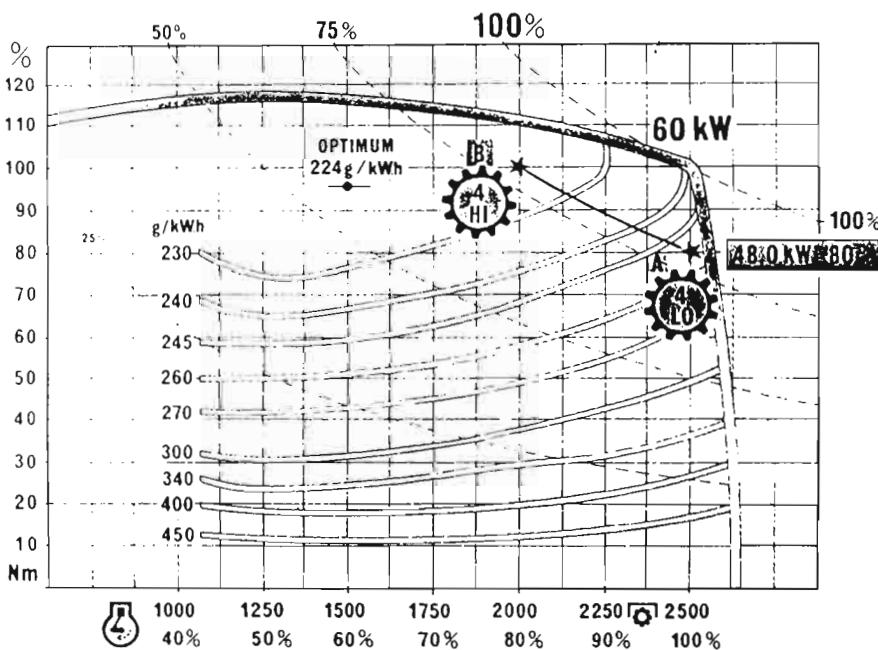
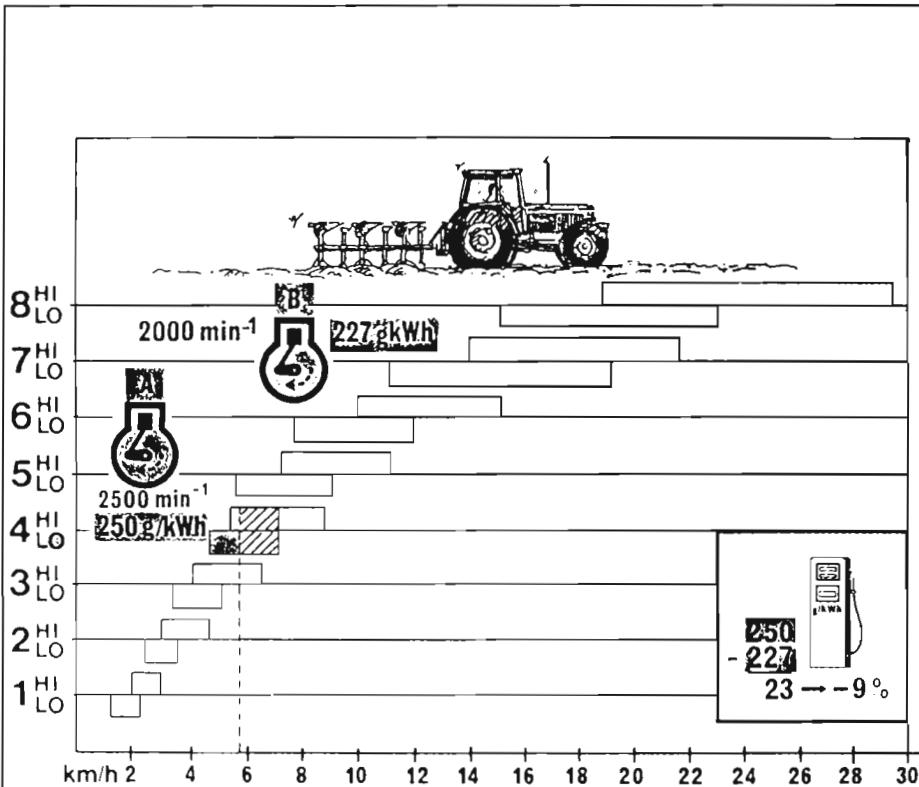


FIGURA 3. Ejemplo de la utilización óptima del tractor durante la arada. Utilizar la 4 HI a 2.000 r/min frente a la 4 LO a 2.500 significa ahorrar 23 g/kWh de combustible manteniendo idéntica velocidad de avance.

Este inconveniente es tanto más probable cuanto más bajo es el número de marchas disponibles.

En el segundo caso, se puede trabajar en las condiciones óptimas de funcionamiento del motor, pero algunas de las marchas pueden resultar inútiles, lo que aumenta innecesariamente el coste, el peso, etc., sin probable cuanto mayor es el número de marchas disponibles.

Además, aparece otro problema: la dificultad para elegir la marcha adecuada, debiendo actuar sobre 2 ó 3 palancas para encontrar la relación óptima.

LA SELECCION DEL NEUMATICO

El neumático juega un papel muy importante en la utilización de la maquinaria agrícola. La función principal del tractor es la tracción. La tracción máxima no depende, al menos directamente, de la potencia del motor, sino que está condicionada por otros dos factores que son:

- el peso ejercido sobre las ruedas motrices y
- el coeficiente de adherencia entre neumático y suelo.

Cuanto mayor es el coeficiente de adherencia menor resulta el patinamiento, o dicho de otra manera, la velocidad relativa del neumático en contacto con el suelo. La rueda motriz se debe ejercer un esfuerzo de tracción se encuentra sometida siempre a cierto patinamiento. Este se estima que debe ser inferior al 10% sobre suelo firme (como asfalto, hormigón, tierra compactada, etc.) y al 20% en suelo agrícola. Un deslizamiento excesivo se traduce en una pérdida neta de potencia, de energía y por consiguiente de combustible.

En realidad, la energía necesaria para recorrer una distancia igual al giro completo de la rueda, se utiliza (en presencia de deslizamiento) para alcanzar un punto no tan alejado, y por tanto hay una pérdida.

Esta es la razón de la importancia del neumático. Los factores que tienen mayor influencia sobre las prestaciones son:

— El tipo de neumático. El neumático radial (fig. 4), gracias a la disposición de las telas en la carcasa, permite un mayor contacto con el terreno y por ello una tracción superior que con el neumático convencional.

— Las dimensiones del neumático, es decir su diámetro y su anchura. Para alcanzar resultados siempre mejores, reduciendo los costes de desarrollo, se siguen pruebas e investigaciones con neumáticos experimentales (fig. 5) construidos con garras pegadas, antes de preparar los moldes para la estampación y vulcanización. Las pruebas (fig. 6) se efectúan en campo y en pista con diferentes condiciones de carga.

— La presión de inflado. Cuanto más ba-

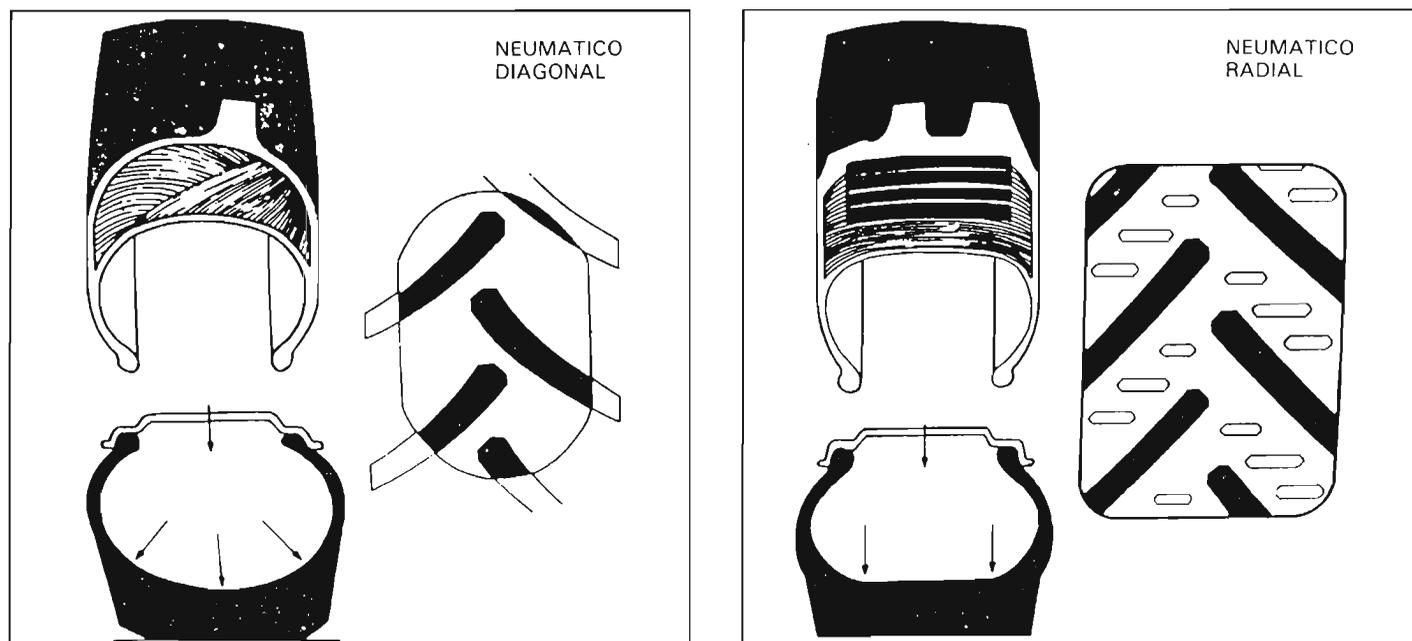


FIGURA 4. Diferencia de construcción de la carcasa de un neumático convencional (diagonal) y de un neumático radial y superficies de contacto con el suelo.



FIGURA 5. Neumático experimental (Pirelli) obtenido mediante pegado de bandas sobre un neumático liso. Con este procedimiento resulta económico probar neumáticos de diferente estructura y dimensión sin tener que construir previamente moldes costosos.

ja, mejor es el contacto de la rueda con el terreno. Pero el costado del neumático se llega a someter a deformaciones demasiado elevadas lo que repercute en su duración.

El resultado de las pruebas de tracción se traslada a gráficos que permiten relacionar el coeficiente de adherencia en función del patinamiento (fig. 7). Examinando la figura se puede observar cómo con neumáticos distintos pueden obtenerse, a igualdad de esfuerzo de tracción, patinamientos muy diferentes.

Las pérdidas por patinamiento sólo se producen en las ruedas motrices, mientras que las pérdidas por rodadura son comunes a cualquier rueda. Esta pérdida corresponde a la energía necesaria para mover la rueda con carga sobre cada tipo de suelo.

En la fig. 8 se presenta la forma en la que se realiza el ensayo de rodadura. Para evaluar la pérdida por rodadura de un neumático, éste se monta sobre un carro arrastrado, mientras que la única función del tractor delantero es la de proporcionar el esfuerzo de tracción necesario. Las pérdidas por rodadura son una de las causas de mayor consumo energético.

Para reducirla, y además para permitir la circulación por suelos blandos e inundados, se está difundiendo el empleo de neumáticos de sección muy ancha (fig. 9). Este tipo de neumático permite además reducir la compactación del terreno.

El suelo agrícola puede describirse como un conjunto heterogéneo de materiales sólidos, la mayor parte de origen mineral y en menor grado de origen orgánico, entremezclados con poros llenos de gases y agua.

1889-1989

100

años en España

DEUTZ
FAHR



DEUTZ
FAHR

CON ESTA INFORMACION, EBRO LE AYUDA A MEJORAR SUS RESULTADOS: LA PULPA PRENSADA EBRO SE ENCARGARA DE ELLO.

¿QUE ES?

Es un producto derivado de la transformación de la remolacha azucarera, con un contenido medio del 23% de materia seca.



¿QUE APORTA?

Un alto poder energético, vital para la alimentación del animal y que abarata costes del producto final. Por sus cualidades se emplea ya en toda Europa.

¿QUE CARACTERISTICAS POSEE?

La Pulpa Prensada es rica en **energía**, tiene un valor medio en proteínas; gracias a sus hidratos de carbono es fácilmente **digerible** por los **rumiantes** y muy **completa** en aminoácidos.

COMPOSICION DE LA PULPA PRENSADA

(Sobre materia seca)

Proteína bruta	10 %
Proteína digestible	6,5%
Genizas	7,5%
Grasa bruta	1,5%
Fibra bruta	30,0%
Extracto libre de N.	61,0%

¿QUE RESULTADOS SE OBTIENEN?

El rumiante agradece la Pulpa Prensada por su contenido en azúcares, su gran digestibilidad y por la evitación de trastornos gástricos.

En la explotación ganadera se ahorran costes de alimentación por:

- Precio de la Pulpa Prensada.
- Aumento del rendimiento en el ganado. (ya sea de engorde u ordeño)
- Abaratamiento producto final (carne, leche,...)

- Apetencia del animal.
- Evitación de trastornos gástricos.
- Ahorro de costes.
- Aumento del rendimiento en el ganado.
- Abaratamiento producto final.

¿COMO EMPLEAR?

Es necesario complementar la Pulpa Prensada con otros elementos ricos en proteínas (alfalfa, soja, etc...) y preparados comerciales ricos en minerales, principalmente de fósforo.

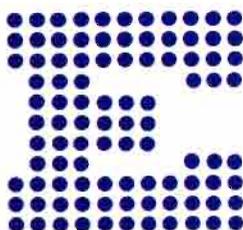
Las dosis para obtener una alimentación equilibrada variarán según la facilidad de aprovisionamiento y precio de productos base de cada zona.

A título informativo ofrecemos posibles consumos de Pulpa Prensada según animal:

Vacuno de leche en ordeño	: 15-25 kg/día
Termeros en engorde	: 10-20 kg/día
Ovejas y corderos	: 2-3 kg/día

¿COMO ENSILAR?

- Utilizar un silo impermeable en sus lados y fondo, con buena resistencia a cargas laterales.
- Ensilar, si es posible, en un solo día.
- Recubrir la parte superior con una capa de sal de 1 ó 2 cm y/o con material aislante, (plástico), resistente a la humedad. Encima balas de paja. La sal evita entradas de aire y al desensilar se mezcla sola con lo que hay que añadir menos sal en la alimentación del animal.
- El ensilado se puede completar con otros productos (paja, melaza, vinaza).
- Esperar un mes antes de desensilar.



EBRO, Cía. de Azúcares y Alcoholes
c/. Villanueva, 4
Tel.: 435 51 45-435 50 81
Apartado 38
MADRID-1

AREA DE VENTAS



FIGURA 6. Prueba de tracción en campo para medida de las prestaciones del neumático. El tractor arrastrador sólo utiliza un eje motor (trasero) el cual se encuentra equipado con los neumáticos experimentales. El tractor arrastrado actúa como freno, y su función exclusiva es ofrecer una fuerza de tracción variable.

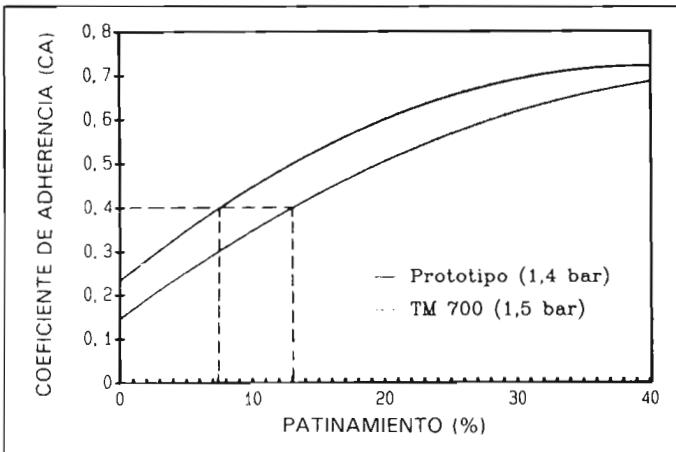


FIGURA 7. Ejemplo de relación del coeficiente de adherencia con el patinamiento. A igual fuerza de tracción (con coeficiente de adherencia $CA = 0,4$) se obtiene un deslizamiento del 7,5% con el neumático experimental Pirelli de la fig. 5 y del 13% con el TM 700. La diferencia (5,5%) representa una ganancia neta para el neumático experimental.



FIGURA 8. Prueba de rodadura. Los neumáticos experimentales se montan en el carro que arrastra el tractor. La relación entre la fuerza necesaria para el arrastre y el peso sobre las ruedas permite obtener el coeficiente de rodadura.



FIGURA 9. Neumático extra-ancho (Good Year) para reducir las pérdidas por rodadura en suelos blandos y la compactación del terreno.

Al pasar los vehículos agrícolas, en especial los pesados equipados con neumáticos inadecuados, se tiende a modificar la estructura del estrato superior del terreno. La compactación provoca en realidad la deformación de los terrenos, favorece la cohesión, reduce la permeabilidad al aire y dificulta el paso de las raíces, provocando una disminución de la densidad aparente del suelo. De ello se deriva:



— un aumento de la potencia requerida para las sucesivas labores, y

— sobre todo, una disminución de la porosidad del terreno (fig. 10). Diferentes investigaciones ponen de manifiesto que si la densidad aparente del lecho de siembra es de 1.10 g/cm^3 (densidad óptima para el desarrollo de las raíces) y pasa a ser de 1.25 g/cm^3 el desarrollo radicular se reduce en un 50%, y hasta el 100% cuando la densidad llega a 1.45 g/cm^3 .

La reducción de la compactación (fig. 11) resulta fundamental tanto desde el punto de vista mecánico como agronómico. En relación con los dos aspectos nombrados, las actuaciones posibles son:

— Limitar, o eliminar, las operaciones de trabajo del suelo y/o de siembra con el suelo blando.

— Utilizar subsoladores o descompactadores, solos o en combinación con el arado, para eliminar la suela de labor y mejorar con ello las posibilidades de desarrollo radicular.

— Reducir el número de pasadas de la máquina sobre las parcelas. Las sucesivas pasadas deben hacerse en lo posible con tractores ligeros provistos de neumáticos de baja presión o ruedas gemelas.

— Realizar las pasadas siempre por las mismas bandas o "caminos" según lo que se conoce como "tráfico controlado". Esto se ha generalizado en los países de la Europa Septentrional mientras que en países como España o Italia apenas se utiliza todavía.

CONCLUSIONES

La panorámica presentada no agota las posibilidades en relación con el ahorro energético en el empleo de las máquinas agrícolas, limitándose simplemente a una correcta utilización de los medios disponibles.

Para agotar el tema se debería examinar la amplia tipología de máquinas utilizadas en la agricultura, sean fijas, autopropulsadas o arrastradas/suspendidas. Para algunas de estas máquinas las posibilidades de ahorro energético son limitadas (por ejemplo en las sembradoras). En otras (picadoras-cargadoras, instalaciones de secado) se pueden conseguir ahorros muy significativos.

Es necesario sin embargo poner de relieve que el punto fundamental para ahorrar energía consiste en informar a los usuarios sobre las posibilidades en relación con el uso de las máquinas, a través de un servicio directo de extensión agraria (asociaciones de agricultores, institutos universitarios, centros de capacitación, etc.) y también, dedicando una parte de la investigación para buscar las formas de ahorrar energía convencional durante el empleo de la maquinaria agrícola, algo que por el momento ha sido escaso.



FIGURA 10. Dispositivo para medir la porosidad del suelo. A través de esta medida se puede tener una idea de la dificultad de penetración de las raíces en el mismo. Naturalmente, con un desarrollo radicular limitado la producción agrícola será inferior.



FIGURA 11. Medida de la compactación del terreno con el penetrómetro. La fuerza de penetración que hay que efectuar para introducir una punta cónica dividida por el área de la base proporciona un índice de la compactación.

Daniel Espuny, S.A.

PIENSOS ESPUNY

LA MEJOR RELACION CALIDAD—PRECIO

- Soporte mejor la entrada a la C.E.E.
- Ofrecemos calidad y suministro constantes durante todo el año
- Añadimos 10% de melaza de remolacha, envasamos y gestionamos el transporte.
- Facilitamos fórmulas de pienso desarrolladas por especialistas en nutrología.
- Disponemos de correctores expresamente adecuados a nuestras fórmulas

PRECIOS NETOS CON 10% DE MELAZA, SACO E IVA

Puestos sobre camión en fábrica
ESTACION DE LINARES-BAEZA (Jaén)

Pulpa de aceituna	11,50 pts.
Harina de girasol	23,50 pts.
Pienso n.º 1	21,50 pts.
Pienso n.º 2	18,50 pts.
Pienso n.º 3	15,50 pts.



Soliciten amplia información al fabricante:

DANIEL ESPUNY, S.A.

Apartado 10 - Tels.: (953) 69 08 00 y 69 47 63

ESTACION LINARES-BAEZA (Jaén)



Exigencias de calidad de la maquinaria agrícola

Mariano Pérez Mingujón*

Cerramos el año 1988 con un importante incremento del parque nacional de maquinaria agrícola, debido a la incorporación de más de 24.500 nuevos tractores, de más de 1.100 cosechadoras de cereales y de cifras muy elevadas de otros tipos de máquinas. En un principio habría que calificar el pasado año muy positivo para la mecanización agraria, pero deberíamos preguntarnos si las máquinas adquiridas por los agricultores son las más adecuadas a sus explotaciones y si reúnen además unos mínimos de calidad.

Cuando un agricultor decide comprar una máquina, ante la oferta tan amplia de marcas y modelos que existe actualmente en el mercado, valora una serie de condicionantes como su precio, el servicio postventa, el prestigio de la marca, etc., pero desconoce, en la mayoría de los casos, si la máquina es la más idónea a su terreno y a las características del cultivo en los que va a trabajar y sobre todo ignora la calidad de sus prestaciones, debido principalmente a la ausencia en España de una información objetiva y contrastada sobre estos temas.

Seguimientos técnicos de determinadas máquinas nos están demostrando que la mayoría de los pulverizadores están derrochando productos fitosanitarios por una mala calidad de sus boquillas o de sus bombas, que muchas abonadoras centrífugas distribuyen el fertilizante sin ninguna uniformidad, que un porcentaje importante de sembradoras a golpes sólo tienen de precisión el nombre, que en algunas instalaciones de riego hay componentes que no llegan a funcionar adecuadamente ni una sola campaña, y así podríamos seguir haciendo una relación interminable de grupos de máquinas que debido a su



Distribuidor de abonos neumático. NODET-GOUGIS.

baja calidad están derrochando productos muy caros y no cumpliendo con las prestaciones para las que fueron diseñadas.

LA MAQUINARIA ANTE EL HORIZONTE DEL 92

Ante este panorama preocupante de la mecanización agraria en España es preciso establecer algún procedimiento que garantice al agricultor, antes de comprar una máquina, unos mínimos de calidad y le facilite una información real de su verdadero comportamiento durante el trabajo.

Tras la aprobación del Acta Unica, a partir del 1 de enero de 1983, va a resultar prácticamente imposible que los Gobiernos de los doce países comunitarios pongan trabas a la libre circulación de mercancías en el seno de la CEE, salvo en temas relacionados con la seguridad vial o con la seguridad en el trabajo. Por esta razón, es inútil pensar que el Ministerio de Agricultura o cualquier otro organismo oficial vaya a poder establecer homologaciones oficiales de las prestaciones agronómicas de una máquina, como condición previa a su comercialización.

(*) Ingeniero Agrónomo.

De ahí que si no hacemos nada por evitarlo, acabaremos convirtiendo a España en el refugio de máquinas obsoletas y de baja calidad, que por su menor precio tendrán un argumento comercial importante frente a aquellos fabricantes o importadores preocupados por las mejores prestaciones de sus máquinas.

Esta necesidad manifiesta de elevar la calidad de la maquinaria debe ser asumida prioritariamente por el propio consumidor, que en este caso concreto es el agricultor, a través de sus Asociaciones.

CERTIFICACION DE CALIDAD

Como ya sucede en otros países europeos, sería deseable que en España llegáramos a disponer de una certificación, puesta de manifiesto mediante un distintivo adherido a todas aquellas máquinas que lo hayan demostrado, de tal forma que el agricultor, a la hora de comprar una máquina, conozca claramente sus verdaderas prestaciones contrastadas en un laboratorio o centro de ensayos independiente.

Para llegar a esta certificación es preciso contar previamente con dos requisitos indispensables:

- Normas de ensayo específicas para cada tipo de máquinas.
- Laboratorios de ensayo independiente.

En España, como ya es suficientemente conocido, existe la Asociación Española de Normalización (AENOR), con un Comité Técnico 68 dedicado a tractores y ma-

quinaria agrícola y forestal, que desde hace años viene elaborando Normas para el ensayo y verificación de máquinas y equipos utilizados en la agricultura.

En un plazo relativamente corto, atendiendo la solicitud hecha en su día por el Ministerio de Agricultura, podremos disponer de normas relativas a los siguientes tipos de máquinas:

- Motocultores
- Sembradoras y plantadoras
- Abonadoras
- Equipos de tratamiento
- Material de riego

sin olvidar a las ya existentes para tractores y equipos de lechería.

Con estas normas, referentes a máquinas que incorporan productos al campo o generan la energía para su accionamiento, podría acometerse un plan para ensayar y certificar un porcentaje importante de equipos mecánicos.

Una vez disponibles las normas, es preciso contar con laboratorios en los que se ensayen los modelos de máquinas y se certifique que las cumplen.

En la actualidad, solamente existen dos laboratorios de ensayos oficialmente acreditados: La Estación de Mecánica Agrícola perteneciente al MAPA y la Estación de Lérida dependiente de la Generalidad de Cataluña. Por la primera han pasado todos los modelos de tractores comercializados en España durante los últimos veinticinco años, homologando su potencia y estructuras de protección en caso de vuelco, su labor ha sido realmente meritoria, pues ha contribuido a clarificar y ordenar

el mercado de los tractores agrícolas, alcanzando su acreditación internacional como el único laboratorio español reconocido por la CEE para la realización de ensayos y comprobaciones derivadas de las directivas comunitarias aplicables a los tractores.

La Estación de Lérida está dedicada al ensayo de equipos de tratamiento y material de microrriego, y a pesar de su reciente instalación, ya está dando unos resultados muy positivos para mejorar la calidad de los equipos citados.

En el Ministerio de Agricultura existe un plan para fomentar y apoyar la instalación de estos laboratorios de ensayos, estando previstos uno para motocultores en la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Valencia, otro para sembradoras y abonadoras en Navarra y otro para equipos de riego por aspersión en Madrid.

Como muestra del interés del Ministerio por mejorar la calidad de la maquinaria y apoyo a esta línea de actuación, cabría citar la Orden Ministerial de 26 de diciembre de 1988, por la que se establecen normas para la aplicación del Real Decreto 808/1987, sobre mejora de la eficacia de las estructuras agrarias, en la que se especifica que para la concesión de ayudas a la adquisición de máquinas y equipos será exigible que reúnan las características técnicas especificadas en las correspondientes Normas.

TAREA DE TODOS

Como ya indicamos antes, para conseguir que en España se utilicen máquinas de calidad es preciso contar con las OPAS, su participación debe ser decisiva, tanto en la normalización como en la certificación, y al igual que ocurre en otros países europeos, deben llevar al convencimiento de los agricultores que solamente han de admitir aquellas máquinas acreditadas por un laboratorio independiente.

Para eliminar del mercado aquellos equipos que derrochan productos, que se averían con excesiva frecuencia y que sólo compiten por su menor precio, es preciso contar también con los fabricantes o importadores de máquinas de calidad, de los que afortunadamente cada día contamos en España con mayor número. En un mercado europeo abierto y exigente hay que concurrir con máquinas acreditadas y olvidarnos de "chapuzas" y "remiendos".

Finalmente habría que referirse a la Administración que debería mantener incluso potenciar esta línea, ya iniciada, de garantizar a los agricultores unos mínimos de calidad en las máquinas.

Fruto de esta actuación de todos debe ser la consecución de unos medios mecánicos que permitan abaratar los costos de producción y mejorar así la renta de los agricultores.



Pulverizador hidráulico Hardi Twin.



Una red internacional de Laboratorios para el ensayo de tractores

Características de funcionamiento

Luis Márquez*
José Luis Ponce de León**

La libre circulación de mercancías que en la Europa de la CEE se pretende, no es algo nuevo ni limitado a los países que se encuentran integrados en la Comunidad o asociados a ella, sino que, desde hace bastantes años, se considera imprescindible para el desarrollo de la economía mundial.

Con este fin se creó, hace ya cerca de 30 años, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), cuyos objetivos se pueden resumir así:

— Favorecer la expansión económica y el empleo, así como el aumento del nivel de vida para los países miembros, manteniendo la estabilidad financiera y contribuyendo al desarrollo de la economía mundial.

Contribuir a una expansión económica sana de los países miembros, así como de los no miembros, en vías de desarrollo.

— Contribuir a la expansión del comercio mundial sobre una base multilateral y no discriminatoria conforme con las obligaciones internacionales.

En esta Organización se integran desde el comienzo los países de Europa Occidental, junto con EE.UU. y Canadá y algunos años después Japón, Finlandia, Australia y Nueva Zelanda, además de Yugoslavia que colabora en ciertas actividades de la Organización.

Del conjunto de trabajos emprendidos en el amplio campo de la "cooperación y

(*) Presidente Comisión Técnica de Normalización N.º 68. AENOR.

(**) Vocal Comisión Técnica de Normalización N.º 68. AENOR.



Primeros ensayos de tracción para evaluación de tractores efectuados en el Instituto Nacional Agronómico. La Moncloa. Madrid.

el desarrollo económico", entre los específicamente relacionados con la Agricultura, hay que destacar los que se han realizado con el objeto de conseguir unos criterios unificados para el ensayo de los tractores agrícolas, y también para la certificación de semillas o para el control del material para la reproducción de plantas forestales.

Sólo los acuerdos para establecer los esquemas de certificación de algunos tipos de semillas (1958) son anteriores a los que dieron como resultado los Códigos de la OCDE para el ensayo de tractores agrícolas (1959) y que continuamen-

te, desde entonces, se han venido adaptando al progreso técnico.

A veces se desconoce, o se olvida, que la evaluación de las características de funcionamiento de los tractores agrícolas es algo que se realiza de manera oficial, desde hace años, en la mayoría de los países desarrollados y que España dispone de un laboratorio autorizado para realizar en este tipo de ensayos, y, además, se pretende utilizar un nuevo procedimiento de evaluación del vehículo agrícola, en lo que se conoce como homologación de "tipo", considerando sólo los aspectos del vehículo que lo hacen apto para la circulación por



Ensayo oficial a la toma de fuerza en la Estación de Mecánica Agrícola. Madrid.

carretera, pero que en nada tiene que ver con su funcionamiento agrícola. Por ello conviene recordar la importancia que tiene la "evaluación agrícola" de los tractores y cuáles son los procedimientos que, de manera coordinada, se han venido aplicando en los países de la OCDE y en otros que se han asociado a los Códigos de la misma, reconociendo, de esta manera, las ventajas de este procedimiento de evaluación para controlar la "calidad agrícola" de los tractores que trabajan en la Agricultura.

UN POCO DE HISTORIA: LA EVOLUCION DE LOS CRITERIOS PARA EVALUACION DE LOS TRACTORES AGRICOLAS

La complejidad del medio en el que se desenvuelve el tractor agrícola hace difícil dar una norma sencilla para su evaluación. La diferencia entre suelos, cultivos, labores y climas en los que habitualmente se trabaja, junto con la polivalencia que de ellos se pretende desde el inicio de su concepción, precisa de un estudio detenido para dar al menos una evaluación aprovechable para el mayor número posible de usuarios. Es tradicional en el medio rural evaluar un tractor por el número de cuerpos de arado que puede arrastrar, y en la literatura comercial se significa este aspecto, que da buenos resultados a pesar de las influencias del suelo y estado del mismo, que al concretar en áreas agrícolas precisas, en las que los aperos de labranza están relacionados con el medio y las labores habituales para los cultivos de la zona, el dato da una buena evaluación del tractor, al relacionar conjun-

tamente la potencia del motor con el esfuerzo de tracción conseguido, en el que intervienen además el peso del vehículo y otros parámetros como relaciones de transmisión, elementos de rodadura, tipo de enganche, etc.

Según esto, un método lógico de evaluar tractores será la determinación de la fuerza de tracción en diferentes velocidades con lo que se evaluarán simultáneamente el vehículo y el motor. La máxima potencia a la barra es por tanto el dato de un tractor que mejor indica cuáles pueden ser sus posibilidades para trabajar en la agricultura.

El punto conflictivo está en el tipo de suelo que habrá que utilizar para realizar esta determinación, ya que su influencia será definitiva en los resultados obtenidos. Dada la dificultad de normalizar un suelo agrícola para la realización de ensayos a nivel mundial, se decidió utilizar una pista de hormigón o asfalto en la que los resultados de potencia y esfuerzos a la barra serán muy superiores a los que se puedan conseguir en el campo, pero con la ventaja de la repetibilidad, así como con la posibilidad de evaluar rápidamente la resistencia mecánica en transmisiones y elementos de rodadura, que al trabajar sobre una pista de mayor adherencia, estarán sometidas a unas tensiones mucho mayores a las que podrían producirse en el uso normal.

Las dificultades que siempre presenta el transportar los datos obtenidos en pista al campo, así como el coste y la duración de los ensayos, han hecho que también coexistan otros métodos de evaluación basados en la determinación de las prestaciones del motor montado en el vehículo, a través de ejes de toma de poten-

cia o de poleas de las que, antes incluso de la generalización del motor de combustión interna, se venían utilizando para el accionamiento de las primeras máquinas agrícolas estacionarias.

El estado actual de la técnica permite, a partir de estos datos, deducir los resultados que se obtendrán a la barra basándose en la comparación de los resultados obtenidos en más de 50 años transcurridos desde la iniciación de los ensayos oficiales de tractores agrícolas, lo cual modifica sustancialmente los criterios de ensayo tradicionalmente utilizados.

Los ensayos de tractores agrícolas comienzan con la aprobación en 1919 por la Legislatura del Estado de Nebraska de:

"Un proyecto de ley que disponga normas para ensayos oficiales de tractores con motor de gas, gasolina, keroseno, destilados u otros combustibles líquidos en el Estado de Nebraska, y obligue al mantenimiento de la adecuada estación de servicio para el mismo".

Este proyecto de ley fue introducido por un granjero comprador y usuario de tractores, cuyas experiencias y observaciones, le habían convencido de la necesidad de mejorar la legislación del Estado en este campo, para proteger al usuario en una actividad que en aquellos momentos se iniciaba.

El proyecto alcanza nivel de ley el 15 de julio de 1919 y los trabajos de ensayos se asignan al Departamento de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Nebraska en Lincoln, lugar en el que desde entonces funcionan.

En esencia, se obligaba a cualquier modelo de tractor, que se quiere comercializar en el Estado, a pasar ante un grupo formado por tres ingenieros y el Decano de la Universidad.

El primer tractor sometido a ensayo se retiró después de las pruebas preliminares y el primer ensayo oficial completo finalizó en abril de 1920, realizándose en el año 1920 sesenta y cinco pruebas.

Los ensayos inicialmente efectuados tomaron forma de código en 1937 con el nombre "Original Agricultural Wheel-Type Code" publicado por SAE (Society of Automotive Engineers) con sucesivas revisiones en 1948, 1956 y 1957, y redactado nuevamente y adaptado como "Agricultural Tractor Test Code" que han llegado a convertirse en norma SAE I708C y ASAE S209.4 de vigencia actual.

En otros países también se han venido desarrollando ensayos sistemáticos de tractores antes de aprobarse unos códigos de aceptación generalizada. Así Alemania, Francia, Inglaterra y Suecia desarrollaron sus propias normas de ensayo en línea con las establecidas por USA, pero sin tanta coordinación con las Administraciones respectivas para conseguir la obligatoriedad en los ensayos. Como ejemplos están las normas inglesas BS 1744:1960



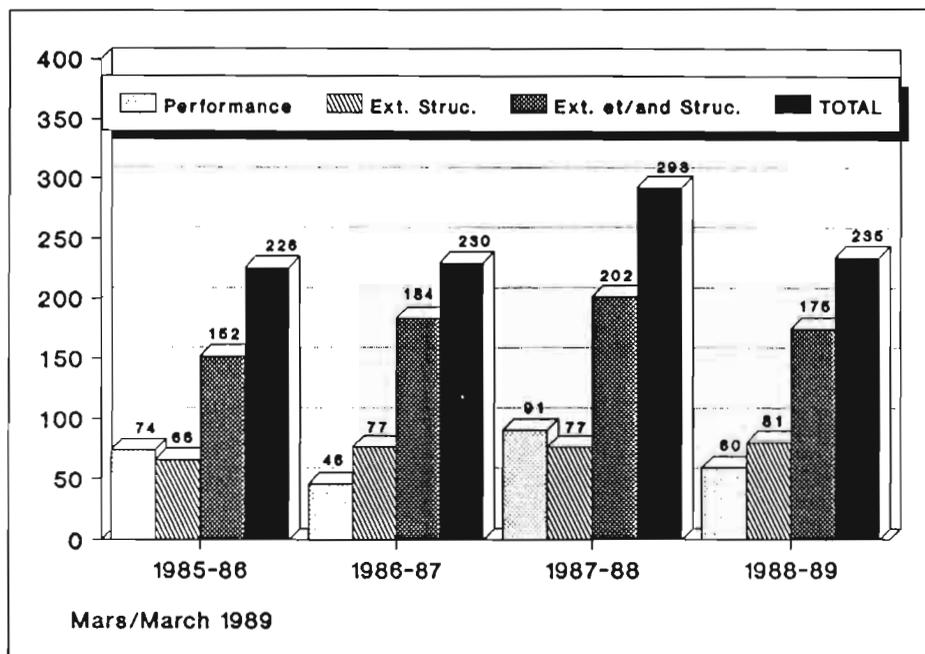
para ensayos de tractores agrícolas, las alemanas como la DIN 6270: Motores de combustión interna para uso general: definición de potencia, consumo y condiciones ambientales (1959).

Además de estos ensayos sistemáticos, otros muchos países venían realizando pruebas de tractores con particularidades propias, entre los que se encontraba España. La determinación de la potencia a la polea era habitual e incluso hasta hace poco se ha seguido efectuando en muchos países que aún habiendo alcanzado un alto nivel tecnológico (como Argentina), no han tomado parte, por su lejanía, en el grupo de los que trabaja según los códigos de la OCDE.

El comercio internacional y la necesidad de repetir innecesariamente las pruebas de un mismo modelo de tractor en diferentes países, llevó a establecer un código común, trabajos que se completaron con los Códigos de la OCDE.

El espíritu seguido por la OCDE queda resumido en el prólogo del Doc. N.º 20 publicado por la Agencia Europea de Productividad firmado por H.A. Hoberg: "La redacción de un código de normas de la OCDE para ensayos oficiales de tractores agrícolas, se ha hecho precisa por la considerable expansión del comercio internacional de la maquinaria agrícola, consecuencia de la creciente mecanización de la agricultura en las últimas décadas. Por ello, las comisiones de agricultura de la OCDE recomendaron a la Agencia Europea de Productividad que tomase las medidas oportunas a fin de llegar a un acuerdo internacional, de carácter oficial o gubernamental, para normalizar la terminología y los métodos de ensayo de los tractores agrícolas en países miembros de la OCDE. Una normalización oficial de este tipo debe efectivamente ser útil a los fabricantes, y al mismo tiempo proporcionar a los agricultores datos compartivos sobre los numerosos tipos de tractores que se ofrecen por los vendedores. Así se conseguirá una creciente eficacia de las estaciones oficiales de ensayo de las máquinas agrícolas, al evitarse la repetición de ensayos que han sido anteriormente realizados en otros países. También se obtendrán beneficios al facilitar la labor de los especialistas al asesorar a los empresarios agrícolas sobre el resultado económico de sus inversiones".

En 1961 por decisión del Consejo OCDE se da validez al código provisional propuesto en 1959 con el título "Código de Normas de la OCDE para ensayos oficiales de tractores agrícolas" publicado en castellano en febrero de 1964 según la traducción oficial realizada por la Estación de Mecánica Agrícola, centro español responsable de los ensayos y entonces dependiente del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas.



Ensayos efectuados y aprobados por la OCDE en los últimos cuatro años. (Fig. 1).

LA ACTUALIZACION DE LOS "CODIGOS" ADAPTANDOLOS AL PROGRESO TECNICO

Los "Códigos" inicialmente publicados han sido progresivamente revisados para adaptarlos a las realidades de los ensayos al progreso técnico del material que llega a la Agricultura.

Estas modificaciones se realizan a propuesta de los "laboratorios" en las Reuniones de Coordinación (una por año), en las que participan todas las autoridades nacionales responsables de la aplicación de los Códigos, lo que los convierte en algo siempre actualizado, sin que se produzcan cambios excesivos, ya que cualquier modificación necesita el acuerdo unánime de los países miembros.

Así, en 1967 se realiza la primera modificación importante para introducir en los Códigos el ensayo de cabinas y bastidores de seguridad para protección del conductor.

En 1973 se procede a la separación de los procedimientos de ensayo en dos Códigos diferentes: "Características de funcionamiento" y "Bastidores y cabinas de seguridad" dada la diferente filosofía que caracteriza estos ensayos. En esta ocasión se procede a completar el Código con un nuevo procedimiento para el ensayo del elevador hidráulico, a la vez que se modificaban las energías de choque y las zonas de seguridad para el ensayo de cabinas.

Además de las Reuniones de Coordinación, el Centro Oficial de Ensayos de Francia (CEMAGREF) tiene actualmente encomendada una función arbitral, bajo el ase-

soramiento del Grupo Consultivo (países que realizan ensayos), recibiendo todos los boletines de ensayo realizados en cada país por las autoridades responsables, en los que verifica que los ensayos se han efectuado en conformidad con los procedimientos aprobados por la OCDE.

En los Códigos de ensayo se incluyen unos comentarios que resumen la filosofía de los procedimientos aplicados y los objetivos que se desean conseguir. Cabe destacar entre ellos los siguientes:

"El comercio internacional de tractores agrícolas tiene una importancia considerable. En el pasado los tractores importados que se ensayaban en el país eran pocos en el conjunto de tractores del mercado. El objeto de los códigos internacionales es el de facilitar el comercio permitiendo que los países importadores tengan confianza en los resultados de otros países bien sea el del constructor o el de otro importador". "Es aconsejable que el desarrollo de la actividad de la OCDE en este dominio evite que se diferencien las normas nacionales y que puedan resultar un obstáculo para el comercio".

"Para que el sistema basado en la aceptación de los Códigos internacionales procure a la vez una economía de trabajo y una reducción de gastos, es aconsejable, evidentemente, que los ensayos se efectúen según estos códigos en el país de origen del tractor. Esto no es siempre posible —por ejemplo si el país no participa en los Códigos de la OCDE. En este caso el país importador puede desear proceder él mismo a los ensayos. Entonces deberá asegurarse en la secretaría de la OCDE que ningún otro país lo ha realizado ya, lo

AGRICULTOR:

***El origen de una buena cosecha,
es la semilla.
Confíe en CECOSA, "su especialista."***

TOLEDO-2

Ciclo medio-largo.
Máximo potencial productivo
y contenido en aceite



MONRO-45

Precoz en maduración
y capacidad productiva
muy alta, unidos a un
elevado contenido en aceite.

SH-25 NARVAL

Ciclo medio.
Seguridad y buena
adaptación a diferentes
condiciones.

TOLEDO-8

Ciclo corto y
óptimo rendimiento,
asociados a un alto nivel
en aceite.

TOLEDO-55

El híbrido auto-
compatible.
La solución para las segun-
das cosechas.



Cecosa

Antes de decidir, consúltenos.

Especialistas en Girasol.

DOMICILIO SOCIAL

28004 - MADRID Genova, 9, 5.º Tels.: (91) 419 12 31 - 410 18 07 - 419 12 63

DELEGACIONES

14008 - CORDOBA
Ronda de los Tejarés, 32
Tels.: (957) 48 17 28
48 17 69

PLASENCIA
Ctra. del Valle, 2, 1.º F
Tels.: (927) 41 25 16 - 41 32 12

41005 - SEVILLA
Edificio Sevilla, 1 - Ramón y Cajal, 1
Tels.: (954) 64 70 11 - 64 00 66

47001 - VALLADOLID
Pasión, 5-7, 5.º E
Tel.: (983) 35 10 33

49004 - ZAMORA
Muñoz Grandes, 18, 1.º B
Tel.: (988) 52 09 41

TARANCON
Miguel de Cervantes, 53, 2.º Izda.
Tels.: (966) 11 23 65 - 11 23 76

50005 - ZARAGOZA
Juan José Lorente, 27, Entresuelo F
Tel.: (976) 45 21 54

Estación de Mejora Vegetal
Ctra. de Toledo-Talavera, km. 51,5
MALPICA DE TAJO (TOLEDO)
Tel.: (925) 88 04 62

Planta de Clasificación
Ctra. de Roche, km. 1,5
Tel.: (968) 50 20 80
CARTAGENA (MURCIA)

Silo de Cuenca
Polígono Industrial
"LOS PALANCARES" CUENCA
Tel.: (966) 22 03 49 - 22 16 95

Silo de Nava de Rey (Valladolid)
Ctra. de Rueda, s/n. Apdo. 22
NAVA DEL REY (VALLADOLID)
Tel.: (983) 85 00 41 - 85 00 73



CON ESTA MARGARINA DA GUSTO

Da gusto porque, como es natural, sólo sabe a margarina. Y es que está elaborada con un aceite que no altera su sabor natural.

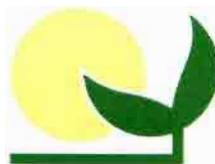
Así es el aceite de soja, un aceite 100% vegetal, que mantiene el sabor natural de sus alimentos.

Ligero, rico en vitaminas y ácidos grasos básicos para el organismo. A un precio justo.

Para más información sobre las ventajas del aceite de soja envíe el cupón adjunto a la Asociación Americana de la Soja o llame al teléfono de Madrid 542 29 00.

Le informaremos con mucho gusto.

ACEITE DE SOJA
SABOR AL NATURAL



Recortar y enviar a Asociación Americana de la Soja. Calle Juan Alvarez de Mendizábal, 3. 28008 MADRID.

Nombre _____ Apellidos _____

Empresa _____

Dirección _____

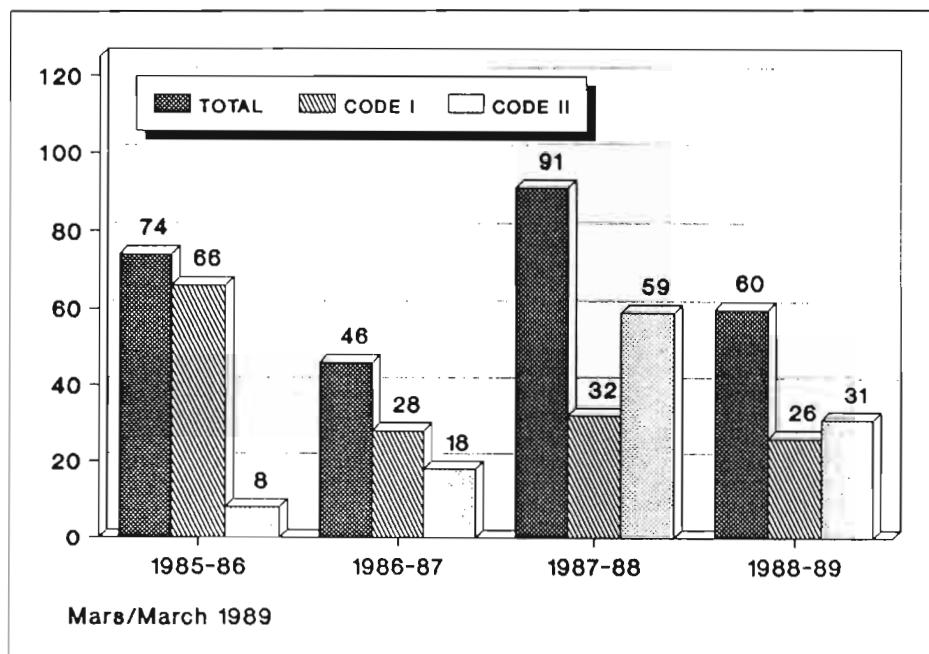
Ciudad _____ C.P. _____

Teléfono contacto: _____

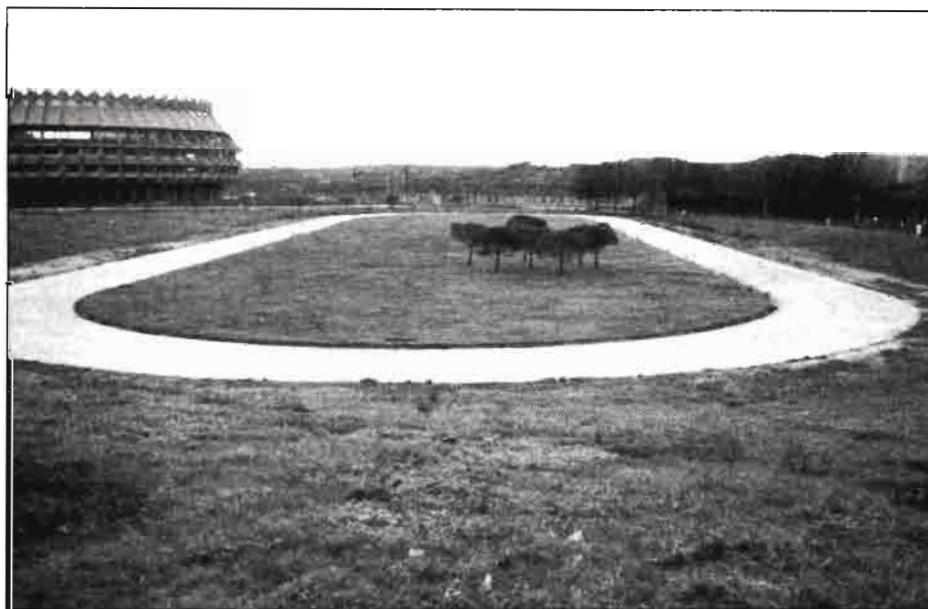
Area de actividad _____

Consumo aproximado de aceite por mes: _____





Ensayo de prestaciones efectuados y aprobados por la OCDE en los últimos cuatro años. (Fig. 2).
Code I: Ensayo completo.
Code II: Ensayo reducido (Potencia t.d.f., sistema hidráulico y de tracción sin lastrar).



Pista de ensayo de tracción que perteneció a la Escuela T.S. Ingenieros Agrónomos de Madrid (La Moncloa).

que llevaría a una repetición inútil y costosa. Todas las estaciones son evidentemente libres para efectuar cuantos ensayos deseen, pero no puede existir más que un ensayo OCDE para un modelo de tractor o un conjunto tractor-cabina de seguridad, y cuando modificaciones en el modelo lleven necesariamente a un nuevo ensayo, según se prescribe en el código, este nuevo ensayo establecerá un nuevo boletín de la OCDE".

"Los Códigos de la OCDE se proponen

a título facultativo para los miembros de la Organización, así como a otros estados miembros de la Organización de Naciones Unidas, o de sus instituciones especializadas que deseen participar según las condiciones que en los anejos del código se describen. Los gobiernos de los países participantes deben designar a las autoridades responsables de la publicación de los ensayos y de la publicación de los boletines que dan los resultados de los mismos. Antes de que el boletín sea publica-

do, la Autoridad Nacional designada debe certificar que los ensayos han sido efectuados conforme a los Códigos y que el Boletín sigue las prescripciones de los mismos; por otra parte, este boletín debe ser aprobado por la OCDE anteriormente a su publicación".

LOS RESULTADOS

El grado de aceptación de los procedimientos de ensayo ha sido tal que, incluso en países con amplia tradición de ensayos propios en los que existía la obligatoriedad de aplicar los procedimientos nacionales, como era el caso de los EE.UU. con los ensayos de Nebraska, han venido a sustituir a los que establecía la legislación nacional.

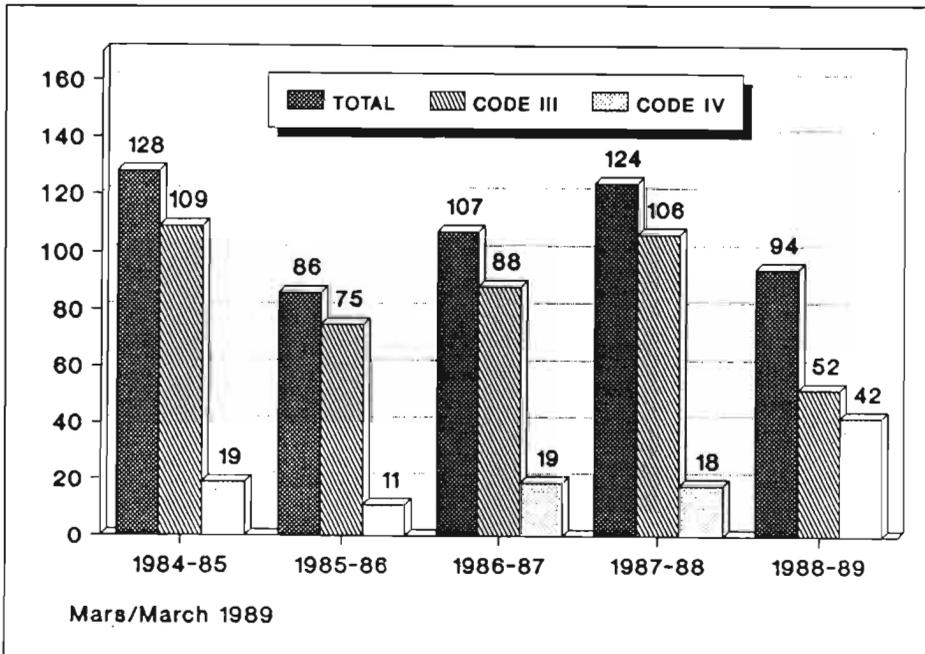
En estos momentos se utilizan cinco procedimientos de ensayo que se incluyen en los Códigos:

- I. — Prestaciones de tractor.
- II. — Prestaciones del tractor (ensayo reducido).
- III. — Resistencia de estructuras de protección (ensayo dinámico).
- IV. — Resistencia de estructuras de protección (ensayo estático).
- V. — Ruido en el interior de las estructuras de protección.

El objetivo que se ha pretendido con el establecimiento del Código II ha sido reducir el tiempo necesario para efectuar los ensayos de manera que pudieran publicarse los resultados del mismo en el momento en que el modelo de tractor ensayado empezara a comercializarse, reduciendo además los costes del ensayo. Durante este ensayo reducido se realizan las pruebas mínimas que permiten obtener las prestaciones agrícolas del tractor: curvas características del motor por ensayo a la toma de fuerza, elevador hidráulico y ensayo de tracción en pista con el tractor sin lastrar.

Más de 1.000 modelos de tractor han sido ensayados y aprobados oficialmente con estos procedimientos desde la entrada en vigor de los Códigos en 1959. Asimismo, se han aprobado 2.000 estructuras de protección con las que se pueden equipar a 10.000 modelos y variantes de tractor, satisfaciendo los criterios de seguridad establecidos por los Códigos y que quedan con ello autorizados para la comercialización nacional e internacional aceptada por todos los países participantes.

En la última decena de años, y particularmente en los 5 últimos, la aplicación de los Códigos no se ha visto afectada por la profunda crisis en la que se ha encontrado el sector de la maquinaria agrícola. Esto ha dado la medida de los mismos: más que un instrumento de reglamenta-



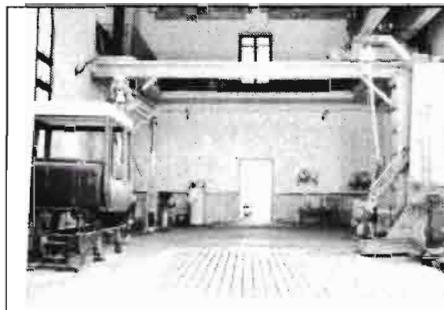
Ensayo de bastidores y cabinas de protección frente al vuelco efectuados y aprobados por la OCDE en los últimos años. (Fig. 3):
Code III: Procedimiento dinámico.
Code IV: Procedimiento estático.

ción o una barrera técnica, han demostrado ser un procedimiento para favorecer el comercio mundial asegurando la calidad de los productos ensayados.

La difusión ha sido tan bien aceptada que a los mismos se han adherido países no integrados en la OCDE como India, Checoslovaquia y China.

La representación gubernamental de los países dentro de la OCDE no ha sido obstáculo para que exista una constante colaboración con otras organizaciones no gubernamentales como la Organización Internacional de Normalización (ISO), la Agrupación de Asociaciones de Fabricantes Europeos de Maquinaria Agrícola (CEMA) o la Confederación Europea de Agricultores (CEA). Uno de los objetivos básicos de esta cooperación ha sido la armonización progresiva que puede conseguir en un breve plazo la unificación de los procedimientos de ensayo apoyándose en una red de laboratorios que puedan informar sobre la "calidad" del material agrícola, y también en el futuro controlar la conformidad de la producción en dos aspectos tan importantes como son las prestaciones para el uso agrícola y la seguridad para el utilizador.

En estos momentos en que se considera que el control de la seguridad va a ser la única barrera para la libre circulación de mercancías dentro de los países de la CEE, y que a la vez se pretende que determinadas organizaciones controlen la calidad como apoyo a la comercialización, siempre de manera voluntaria y a petición del fabricante, se está demostrando que la



Dispositivo para ensayo estático de estructuras de protección de la Estación Mecánica Agrícola.

aplicación de los Códigos de la OCDE, elaborados bajo la tutela del Comité para la Agricultura, son una garantía para los agricultores, por lo que reciben un completo apoyo de las autoridades de los Países miembros. Esperemos que España no sea una excepción y no se olvide que el tractor agrícola se construye para trabajar en el campo, como herramienta fundamental del agricultor, aunque también sea un vehículo que circule por la carretera.



Ilustraciones de "1989. BAYER. Agricultura Leverkusen".



KWS



Agricultor Remolachero:

La mecanización se impone, y no lo dudes, en monogermen

EVA^{NE}

Además puedes utilizar:

KAWEGIGAMONO	EN
KAWEMAJA	ZN

es tu "píldora"

Si continúas con el cultivo tradicional, dispones de las variedades multigérmenes:

KAWEGIGAPOLY	E	
KAWEMEGAPOLY	NE	
KAWEMIRA	NE	y

Nuevas generaciones

PAMELA	E
LOLA	N
CAROLA	Z



**SEMILLAS
SELECCIONADAS DE
REMOLACHA, S. A.**

SSR

Centro de Producción:

Avda. de los Huetos, s/n.
Teléfono (945) 22 78 66
Télex: 35296 SSR E
Fax: (945) 24 26 94
01010 VITORIA (Alava)

Representación Comercial:

**J. L. RODRIGUEZ REYERO
RODRIREY**
P.º Reina Cristina, 13 - 28014 MADRID
Tels.: (91) 551 91 18 - 551 80 91
Telegramas: RODRIREY

DISTRIBUIDORES DE ZONA

**PRECISA EMPRESA FABRICANTE DE FERTILIZANTES
AGRICOLAS DE RECIENTE IMPLANTACION**

TELEFONO (964) 61 11 79



Segundo asalto (¿y definitivo?) a la recolección del olivar

Recogida de aceitunas del suelo

Arturo Arenillas Asin(*)

En un artículo escrito el año pasado por estas fechas, me lamentaba del pobre espíritu innovador que animaba últimamente el mundillo de la maquinaria agrícola y pasaba a extenderme sobre cierto desinterés o apatía, ante la mecanización de frutos del suelo.

Por ello, escribo con satisfacción, aunque un poco apresuradamente, estas líneas que parecen respuesta directa a mis lamentaciones de "antaño".

Efectivamente, aprovechando un incipiente Convenio entre la Dirección General de la Producción Agraria y la Universidad de Córdoba (aún en gestación burocrática pero "personalmente" en marcha), hemos podido traer a España y probar en el campo, a lo largo de toda la primera semana de marzo, una de las pocas máquinas realmente nuevas, que van apareciendo en el mercado y que ya recibió el pasado año las medallas de oro de SIMA y SIFEL (lo que muy a menudo sólo es anecdótico).

Concebida y realizada para la recolección de *ciruela pasa*, ha puesto en evidencia su adaptabilidad a la recolección del suelo de cualquier fruto y singularmente de *frutos blandos*, frente a los equipos ya existentes para *frutos secos*. Por ello la posibilidad de recoger aceitunas pareció evidente... y así se ha demostrado.

El fundamento de la máquina, cuya realización mecánica podrá hacerse con numerosas variantes, lo constituye un potente *soplador* que a través de unas toberas frontales dirigidas *contra la máqui-*

na en sentido opuesto a su marcha, *soplan los frutos* que se encuentren en el suelo, sobre el frontal de la máquina provista de una *rampa*, dividida en numerosas "rampitas", independientes y "colgadas", de forma que permitan un buen acople de las líneas de contacto de máquina y suelo. Cada lámina o rampita se apoya en el suelo sobre un pequeño rodillo que le permite un avance sin atascos. Para condiciones de suelo húmedo, cada rodillo puede ser automotor... aunque esta versión no pudimos verla trabajar, por no estar la máquina preparada... ¡Ni el terreno húmedo!

Al avanzar la máquina los frutos sopladados suben por la rampa, sin sufrir ningún tipo de impactos y pasan a una mesa recogedora de cadena y de ahí, mediante transportadores convencionales y "soplidos" complementarios de limpieza, son conducidos a remolque o cajas tras la máquina.

Como se comprende, el principio es sin duda original, "dando la vuelta" a las repetidamente fracasadas *aspiradoras* por su bajísimo rendimiento. La realización de la máquina inicialmente probada, puede considerarse como muy buena, sobre todo para un prototipo con un solo año de "vida práctica".

La máquina ensayada no pudo prepararse con suficiente detalle, para la recogida de la aceituna, por no disponerse de tiempo, al estar acabando la campaña y más este año de tan corta cosecha de aceituna.

Así la primera cadena transportadora resultó de barras excesivamente separadas, con apreciable pérdida de aceitunas entre ellas; el "remolque" improvisado no recogía toda la aceituna que sí había re-

cogido antes la máquina; el suelo medianamente "empedrado" propiciaba que la máquina con "avidez come-todo" recogiera igualmente cualquier piedra que se pusiera en su camino, con lo cual los impactos al caer al remolque enmascaraban algo al impecable tratamiento de los frutos, etc.

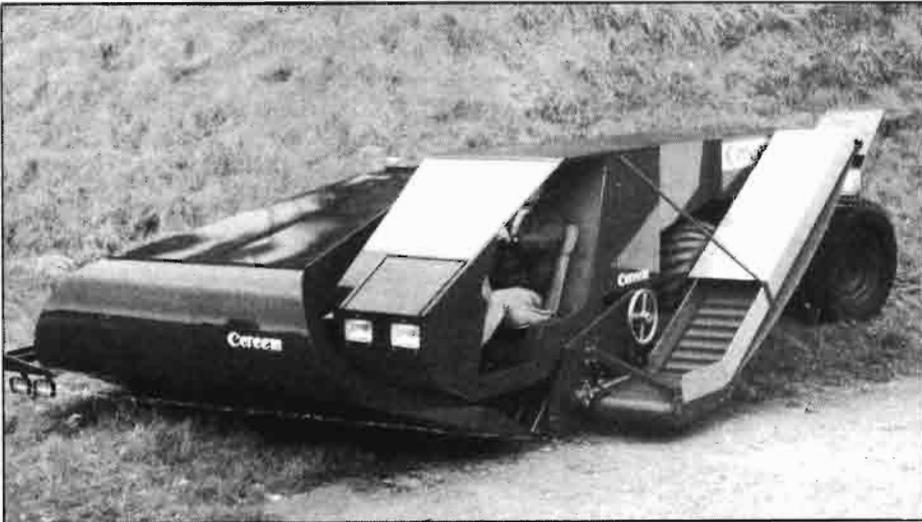
Pero todo ello son aspectos accesorios y fácilmente subsanables, que no deben distraer la atención del sistema básico de recogida, que demostró categóricamente su idoneidad para la aceituna, como sin duda lo demostrará para otros frutos "blandos" como pretendemos ensayar sobre albaricoque para industria y manzana para sidrería.

Naturalmente que junto a la puesta a punto de la máquina y adaptación para cada fruto a recoger, se abre un amplio campo de discusión y trabajo para adecuar máquina-suelo-plantaciones y métodos de organización de la recogida.

También en estas pruebas, se ensayaron diversos cepillos, germen de una "barra barredora", en gestación, que con casi seguridad sea el complemento de la sopladora-recogedora. También sobre una barrerera se están ensayando barredoras-recogedoras que puedan ser otras máquinas eficaces, pero realmente se acercarán a los equipos, ya conocidos, para recogida de frutos secos, bien contrastados, pero donde los impactos que reciben los frutos parecen dejar bien deslindados los campos: recogedoras "rotacionales" para frutos secos y recogedoras "sopladoras" para frutos blandos.

Pero volviendo a la organización de la recogida, en función de la plantación y la preparación del suelo, parece "a priori" que resultaría más eficaz "sacar" el fru-

*Ingeniero Agrónomo



Premio en SIMA '88.

to de las interlíneas y bajo los vuelos, con una barredora y trabajar sólo sobre calles rectilíneas (en cuantas pasadas aconsejase la anchura de plantación) con las recogedoras. A fin de cuentas, es el sistema establecido para la recogida mecánica de frutos secos.

Otra solución, ya incorporada a la máquina ensayada, pero que no pudo probarse por falta de algún elemento mecánico, es la de dos "mangueras sopladoras" suplementarias que ayudarían a colocar la cosecha dentro de las bandas de trabajo de la máquina. Probablemente la solución idónea venga de combinar barrido y soplado, para que la recogedora sólo trabaje en las calles con notable incremento de rendimiento.

Y hablando de rendimientos, aunque como explico anteriormente, las pruebas realizadas no son significativas por los pequeños, pero numerosos, ajustes que precisaba la máquina, pero que sin duda distorsionan las tomas de datos, y que no pudieron hacerse por falta de elementos y tiempo, sí creo interesante dar alguna de las cifras obtenidas en el trabajo real de la máquina, que nos sitúan muy bien en el entorno en que nos movemos.

En unas primeras pruebas sobre "plantación moderna intensiva", a 6 x 7, de olivar de un pie y unos 20 años, con una cosecha aproximada de 10.000 kg de aceituna por ha (regada por goteo), se "cosechó", con tres pasadas de la máquina por calle, con un rendimiento aproximado de 0,3 ha/h. Basadas en un precio de la adquisición de la máquina de 9 millones y una campaña media de 50 días (baja sin duda), se obtiene un *coste de recolección de la aceituna del suelo* ligeramente superior a las 2 pta/kg.

En otra prueba sobre olivar muy viejo, plantación de tres pies a 12 x 12, fue necesario recoger con cuatro pasadas por calle (haciendo abstracción de la aceituna caída junto a los troncos y en la línea

intercalles que se supuso "sacada" por barrido o soplado). Para una cosecha media de 5.000 kg/ha, igual precio y campaña evidentemente, se sobrepasan ligeramente las 5 pta/ka.

En ambas pruebas el porcentaje de impurezas, tras pasar lo recogido por unas simples zarandas, se mantiene en un 15% (casi todo tierra). Teniendo en cuenta que los suelos sobre los que trabajamos no estaban más que medianamente preparados, como resultado de un prolongado "no cultivo" y "arrastres" anuales de gruesos neumáticos de deshecho como sistema "aplanador" o "alisador".

Todas estas cifras insisto, sin más rigor que una primera aproximación a las "performances financieras" de la máquina probada.

También se abrió la polémica sobre el tamaño de la máquina más aconsejable. La versión probada, autopropulsada de 105 CV y siete metros de largo y tres de anchura de trabajo (rampa sopladora frontal), asusta a muchos, inicialmente; y se propone inmediatamente la conveniencia de una versión menor, acoplada a tractor medio (70/80 CV), con lo que se reduciría proporcionalmente la anchura de trabajo. El tema se aleja del sistema en sí, y es de discusión general para cualquier máquina o equipo de recolección y como ha podido comprobarse siempre, no tiene solución única, pudiendo convivir diversas soluciones "dimensionales". Pero, como también puede comprobarse sobre otros cultivos anteriormente mecanizados, se acaba marchando hacia las soluciones de mayor rendimiento... las más grandes y más autopropulsadas. Lo que también acentúa la necesidad de disociar cada día más la propiedad de la tierra y la de las máquinas de gran rendimiento, que así, ineludiblemente, habrán de pasar a sociedades de servicios: anónimas, cooperativas, individuales o lo que se quiera. Pero nos apartamos del tema del artículo. Concluimos con la esperanza cierta de que uno de nuestras mayores lagunas en mecanización agraria, la recolección de aceituna para almazara, tiene sus "días contados" con la puesta a punto de estas sopladoras-recogedoras, complementadas probablemente con alguna barredora. El próximo año por estas fechas podremos añadir algo nuevo y sólido al respecto.

Por cierto y como apostilla sobre frutos secos, ligando con mi artículo anterior ya mencionado, en el que decía que "los dos



Juan Barasona



FIMA MECANIZACION

únicos equipos existentes en España, trabajan un poco sigilosamente", debo rectificar lo del sigilo. El equipo situado en Badajoz recoge a plena satisfacción la cosecha de una espléndida plantación de nogales, de la empresa Borges, (calco de las plantaciones californianas) ayudado por un vibrador multidireccional, con el interesante detalle de llevar las ruedas "protegidas" delante y atrás por pequeños cepillos barredores, con lo que nunca *pisa fruto*: ni el caído al entrar a vibrar, ni el derribado por ella misma. Si no es más conocido es por la inexistencia de plantaciones similares.

El equipo situado en Estenyol (Gerona) propiedad de D. Manuel Feliú de Cendra, sobre plantaciones de avellana (de un pie por supuesto) también trabaja a plena satisfacción y es digno de señalarse y visitarse por todo "frutisecocultor" pues ha conseguido adecuar perfectamente: preparación del suelo, máquinas de recogida, equipos de limpieza, que forman "las tres patas" del *banco del éxito* en la recolección de frutos del suelo.



Arriba, el suelo, con aceitunas o sin ellas, antes y después del pase de la máquina, respectivamente.

Tres aspectos del trabajo de la máquina recolectora de aceitunas del suelo, en la demostración recientemente realizada.

Variedades de KWS apropiadas para las zonas españolas de cultivo de remolacha azucarera

Zonas de cultivo	Regadío				Secano			
	Var. multigérmenes		Var. monogérmenes		Var. multigérmenes		Var. monogérmenes	
Cádiz - Sevilla - Córdoba	KAWEMEGAPOLY KAWEMIRA LOLA CAROLA KAWEINTERPOLY	NE NE N Z N	KAWEGIGAMONO EVA GALA LINDA KAWEINTERMONO	EN NE N NE N	KAWEGIGAPOLY KAWEMEGAPOLY KAWEMIRA SARA PAMELA LOLA KAWEINTERPOLY	E NE NE EE E N N	NINA KAWEGIGAMONO EVA LINDA KAWEINTERMONO	EE EN NE NE N
Jaén	KAWEMEGAPOLY KAWEMIRA LOLA CAROLA KAWEINTERPOLY	NE NE N Z N	KAWEGIGAMONO EVA GALA LINDA KAWEINTERMONO	EN NE N NE N				
Ciudad Real - Toledo - Madrid - Guadalajara - Cuenca	KAWEMEGAPOLY KAWEMIRA LOLA CAROLA	NE NE N Z	KAWEGIGAMONO EVA GALA KAWEMAJA DORA	EN NE N ZN N				
Valladolid - León - Palencia - Burgos - Avila - Segovia - Salamanca - Zamora	KAWEGIGAPOLY KAWEMEGAPOLY KAWEMIRA PAMELA LOLA CAROLA	E NE NE E N Z	KAWEGIGAMONO EVA GALA KAWEMAJA	EN NE N ZN				
Alava - Rioja	KAWEGIGAPOLY KAWEMEGAPOLY KAWEMIRA PAMELA LOLA CAROLA	E NE NE E N Z	KAWEGIGAMONO EVA GALA KAWEMAJA	EN NE N ZN	KAWEGIGAPOLY KAWEMEGAPOLY SARA PAMELA LOLA	E NE EE E N	NINA KAWEGIGAMONO EVA GALA	EE EN NE N

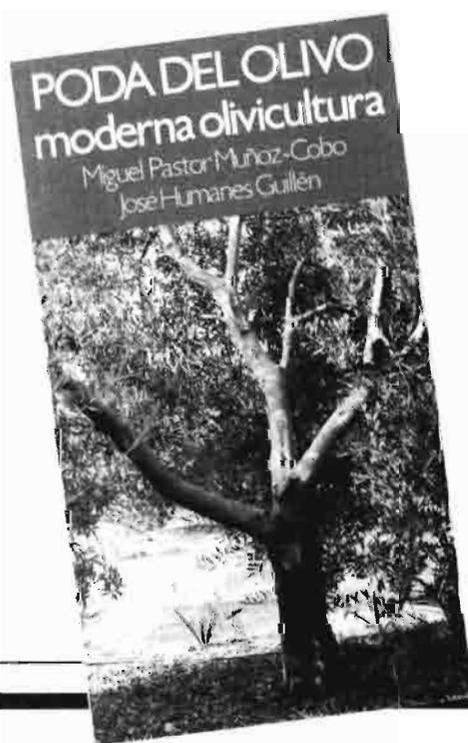


**SEMILLAS
SELECCIONADAS DE
REMOLACHA, S. A.**

SSR

Centro de Producción:
Avda. de los Huetos, s/n.
Teléfono (945) 22 78 66
Télex: 35296 SSR E
Fax: (945) 24 26 94
01010 VITORIA (Alava)

Representación Comercial:
**J. L. RODRIGUEZ REYERO
RODRIREY**
P.º Reina Cristina, 13 - 28014 MADRID
Tels.: (91) 551 91 18 - 551 80 91
Telegramas: RODRIREY



¡UN NUEVO LIBRO!

**Autores: Miguel Pastor
José Humanes**

VENTA EN LIBRERIAS ESPECIALIZADAS
Pedidos en nuestra EDITORIAL

P.V.P.: 1.000 pta

Caballero de Gracia, 24 - 28013 Madrid
Tel.: 521 16 33



FIMA NOVEDADES

**SEGUN
LAS FIRMAS
EXPOSITORAS**

Novedades en FIMA '89

NUEVAS MAQUINAS NUEVAS IDEAS

*AGRICULTURA se ha dirigido un año más a las firmas más relevantes que exponen habitualmente en FIMA, recabando relación de modelos de máquinas y equipos que consideran **novedades**, así como de otros que, por su actualidad, mejora o innovación sean merecedores de ser destacados.*

Se relacionan a continuación las informaciones recibidas de los expositores, habiéndose tratado de mantener la terminología por ellos empleada en la remisión respecto a la consideración de las novedades.

Agradecemos muy sinceramente la colaboración prestada por las firmas, que han demostrado así un elogiado sentido informativo, lamentando algunas ausencias, ajenas a nuestra voluntad.

John Deere Ibérica

Apartado 10. Getafe-Madrid.

TRACTORES PESADOS SERIE 55

Fabricados por John Deere en sus instalaciones de Waterloo (USA) John Deere ofrece, para grandes explotaciones y trabajos pesados, su nueva *Serie 55* compuesta por los tractores

- 4055 de 139 CV;
- 4255 de 157 CV;
- 4455 de 175 CV;
- 4755 de 204 CV;
- y 4955 de 240 CV.

Todos ellos con un bajo consumo específico de combustible gracias a sus motores de potencia constante y una alta reserva de par motor, hasta un 38%.

Otros avances tecnológicos como el ventilador de velocidad variable, y la refrigeración de la parte inferior de los pistones, proporcionan un ahorro de combustible y mayor duración del motor.

Los motores de potencia constante



Tractor John Deere, mod. 4455, con motor de 175 CV fabricado en Waterloo (USA).

(1.700 a 2.200 r/min) permiten ahorrar tiempo y combustible.

El alto par máximo proporciona una respuesta inmediata del motor y permite una rápida aceleración y una recuperación instantánea para soportar sobrecargas momentáneas.

El alojamiento de la turbina y el colector de escape disponen de doble canal independiente para lograr una respuesta ins-

tantánea del motor ante las variaciones de carga.

También, con el interenfriador del aire de la admisión, (en modelos 4755 y 4955) se mejora el rendimiento del motor y se logra un bajo consumo.

La nueva disposición y diseño de válvulas y sus asientos también han incidido en el incremento de potencia y eficacia de la utilización de combustible.



Tractor John Deere, mod. 4955, con motor de 240 CV fabricado en Waterloo (USA).



Cosechadora John Deere, mod. 1169 H, con motor de 138 CV. SAE.

Tractores con nuevas tecnologías

SENSORES ELECTRONICOS Y CONTROLES

Los tractores John Deere, modelos 4755 y 4955, incorporan el nuevo sistema sensor electrohidráulico "Prohytronik". Unos sensores electrónicos envían las señales de variaciones de carga a un módulo de control electrónico del elevador para obtener una respuesta rápida.

Un interruptor, en la consola, controla la carga, profundidad y control mixto. Otro, la velocidad de descenso del apero, y un tercero, la altura de elevación máxima.

También puede controlarse la elevación del apero a una altura predeterminada y el descenso a la profundidad establecida.

Este sistema electrohidráulico incorpora un mecanismo de autocomprobación.

También los tractores John Deere de alta potencia incorporan "Interllitrak", el sistema de control más avanzado del mercado. Incluye monitores de sistemas y de rendimiento, para aumentar la productividad del tractor y del operador.

En unas pantallas de cristal líquido puede controlarse el nivel de combustible, temperatura y régimen de motor.

También en el panel de instrumentos se encuentra el cuentahoras electrónico, la pantalla de códigos de diagnóstico y el indicador de bajo nivel de combustible.

En la parte derecha del panel (monitor de rendimiento) y en pantalla de cristal líquido se pueden registrar las funciones: régimen de motor, régimen de la TDF, superficie/hora; distancia recorrida; superficie; porcentaje de patinaje; tiempo transcurrido desde la última intervención e in-

dicador de apero levantado o bajado. Símbolos iluminados, situados en la parte superior del panel, mantienen al operador informado de las funciones del tractor y su rendimiento de trabajo, le avisan de posibles averías reduciendo el tiempo de localización de éstas y, en consecuencia, le proporcionan ahorro económico.

COSECHADORAS SERIE 1100

John Deere ofrece al agricultor la nueva Serie 1100 de cosechadoras — 1166, 1174 y 1169 H con motores de 138 CV SAE; y 1177 Hydro/4 con motor de 202 CV SAE; 1188 y 1188 Hydro 4 con motores de 202 y 224 CV SAE. Estos motores de altas potencias y rendimiento, unidos a otras características de tecnología de vanguardia, destacan a la nueva Serie 1100 de John Deere en este tipo de maquinaria para la recolección de cereales.

Las plataformas de corte son compatibles con las cosechadoras de la Serie 1000, desde el modelo 1052 al 1085 Hydro/4.

ROTOEMPACADORAS

En las rotoempacadoras John Deere 545 y 550 se ha introducido, como equipo opcional, el sistema automático de atado de fardo con red.

En tan sólo 15 segundos, incluyendo las operaciones de descarga y cierre del portón, se logra atar la paca de 1,60 m de diámetro, con dos vueltas de red, frente a las 35 segundos del atado con cuerda.

Supone un paso decisivo hacia el empacado, sin paradas, ya que los fardos pueden descargarse con la toma de fuerza conectada al ser tan breve la operación de atado.

— Cosechadora de maíz forrajero, modelo 5730.

— Segadora acondicionadora de forraje, mod. 1460.

— Rotoempacadora, modelos 550 y 545.

Recolectora de forraje segado e hilado, modelo 3765.

— Diversos modelos de equipos relacionados con la producción de forrajes.



Rotoempacadora John Deere, mod. 550, con sistema de atado de pacas con red.



Pegaso Agrícola

Calle A, s/n. Zona Franca. 08004 Barcelona.

NUEVO TRACTOR "CASE-I.H." SERIE "MAGNUM"

NOVEDAD

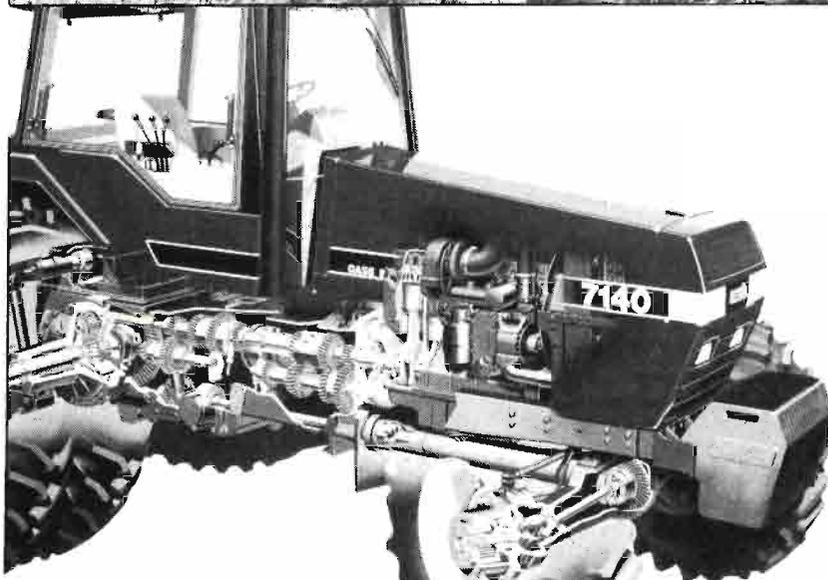
—Nuevo tractor de la serie "Magnum", 7130, marca "Case International", modelos 7110, 7120, 7130 y 7140.

MAQUINAS A EXPONER:

Modelos de tractores:

- 685 XL
- 685 U FWD
- 685 AXL
- 885 FWD
- 845 XL
- 845 AXL
- 956
- 956 AXL
- 1056
- 1056 A
- 1056 AXL
- 1255 AXL
- 1455 AXL
- 2120 E
- 2120 EA
- 2120 VA
- 2140 E
- 2120 VA
- 2140 E
- 2140 V
- 2140 EA

Entre estos modelos destacan por ser novedosos en el mercado, los tractores viñeros y fruteros Case International serie 2100, que fueron presentados en La Taja (La Coruña) en septiembre pasado.



Ebro-Kubota, S.A.

Ctra. Aeroclub, s/n. Cuatro Vientos. 28044 Madrid

NUEVOS TRACTORES KUBOTA

NOVEDADES

Tractor Kubota 7030 FDT

Potencia motor (DIN): 72 CV
Número de cilindros: 4.
Velocidades: Sincronizadas, 8 + 2.
Toma de fuerza: 540 r.p.m.
Reducción radio giro: Bi-Speed.

Tractor Kubota 7950 Multicrop

Potencia motor (DIN): 82 CV
Número de cilindros: 4.
Velocidades: Sincronizadas, 12 + 4.
Toma de fuerza: 540 y 1.000 r.p.m.
Despeja al suelo: 621 mm.

Tractor Kubota 8950 DT MTV

Potencia motor (DIN): 97 CV
Número de cilindros: 4.
Velocidades: Sincronizadas 12 + 4.
Toma de fuerza: 540 y 1.000 r.p.m.

Tractor Kubota L 2550

Potencia motor (DIN): 26,5 CV
Número de cilindros: 4.
Velocidades: Sincronizadas 8 + 7.
Toma de fuerza: 540 y 1.000 r.p.m.

Tractor Kubota, L 2850

Potencia motor (DIN) 30,7 CV
Número de cilindros: 4.
Velocidades: Sincronizadas 8 + 7.
Toma de fuerza: 540 y 1.000 r.p.m.

Excavadora Kubota KH-41

Potencia motor (DIN): 16 CV (que acciona sistema hidráulico).
Profundidad máxima de excavación: 1.940 mm.
Altura máxima elevación desde el suelo: 3.035 mm.
Longitud total de la máquina: 3.035 mm.
Altura total de la máquina: 3.485 mm.
Capacidad de la cuchara: 0,45 metros cúbicos.

Además de las novedades antedichas, Ebro Kubota, S.A., expondrá una muestra de cada unidad de su amplia gama.

En nuestro número de septiembre pasado informamos de la presentación, en la Feria de Valladolid, de los modernos tractores Ebro, serie 8000.

Ebro-Kubota presenta, como *novedad técnica* el *Bi-speed turn*, sobre un tractor M-7030-FDT, así como innovaciones introducidas en la gama actual.





Fiatgeotech (división Fiatagri)

Ctra. de Barcelona, km 11,3. 28022 Madrid.

NUEVOS TRACTORES

NOVEDADES

Se exponen las *novedades* siguientes:

—De la marca Hesston: Rotoempacadora modelo 5670 H.

—Tractores Fiat, modelos:

70-75 M (tractor de cadenas).

35.66 DT (tractor de ruedas, doble tracción).

55.56 L (tractor de ruedas, simple tracción).

70.56 DT L (tractor de ruedas, doble tracción).

130.90 DT PS (tractor de ruedas, doble tracción y Power Shift).'

180.90 DT PS (tractor de ruedas, doble tracción y Power Shift).

MAQUINAS A EXPONER

Se presenta también la siguiente maquinaria:

—Tractores Fiat, modelos:

70.66 (tractor de ruedas, simple tracción).

80.66 DT (tractor de ruedas, doble tracción).

80.90 S DT (tractor de ruedas, doble tracción).

100.90 S DT (tractor de ruedas, doble tracción).

55.66 DT V (tractor de ruedas doble tracción viñero).

80.66 DT F (tractor de ruedas doble tracción frutero).

—De la marca Laverda, modelos:

3500 (cosechadora de cereales).

3650 (cosechadora de cereales).

—De la marca Hesston, el modelo:

4700 (empacadora gigante).

Patricio Echevarría, S.A.

c/ Urola, 10. Guipúzcoa.

NUEVA GAMA DE RECAMBIOS

Marca "Bellota".

NOVEDADES

La maquinaria se llevará a FIMA '89 por primera vez es la siguiente:

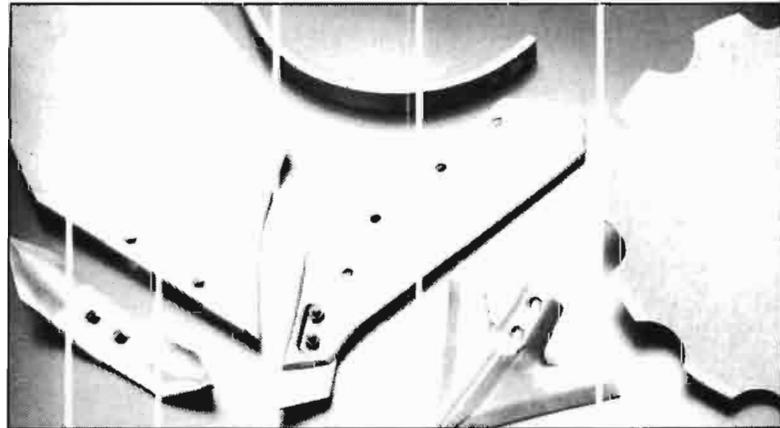
—Ampliación de la gama de recambios agrícolas adaptables a arados nacionales y europeos.

—Utilización de acero al boro "Bellota Borodur" en todos los recambios agrícolas "Bellota".

MAQUINARIA A EXPONER

- Rejas para arados.
- Rejas para cultivadores.
- Vertederas.
- Discos.
- Brazos flexibles.

Según nos informa la firma, fabricante por otra parte de los productos "Bellota", acaba de editar para el ejercicio 1989 un nuevo *Catálogo Tarifa* en el que figuran, de forma actualizada, todas las referencias de sus artículos en vigor.



Claas Ibérica

C.N. II, km 23,600. 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)

NUEVAS MAQUINAS

NOVEDADES

Las novedades en FIMA '89 serán las siguientes:

— *Cosechadora de cereales* marca Claas modelo Dominator 98 SL Super con corte de 17' (5,10 m) especial multidedos, sinfin reforzado, eje directriz extensible e informador.

— *Empacadora Gigante* marca Claas modelo Quadrant 1200 pick-up de 2,00 m, 6 anudadores, pacas rectangulares de 0,70 × 1,20 × 2,50 m.

— *Cosechadora de forraje* autopropulsada marca Claas modelo Jaguar 690 con

corte de maíz de 6 hileras abatible, barra de corte de 3,00 m.

Rotoempacadora marca Claas modelo Rollant 46 para balas cilíndricas de 1,20 Ø × 1,20 m.

Otros modelos a exponer, según nos informa la firma, son:

— *Cosechadora de cereales* marca Claas modelo Dominator 108 SL con corte de 20' (6,00 m) especial multidedos, sinfin reforzado e informador.

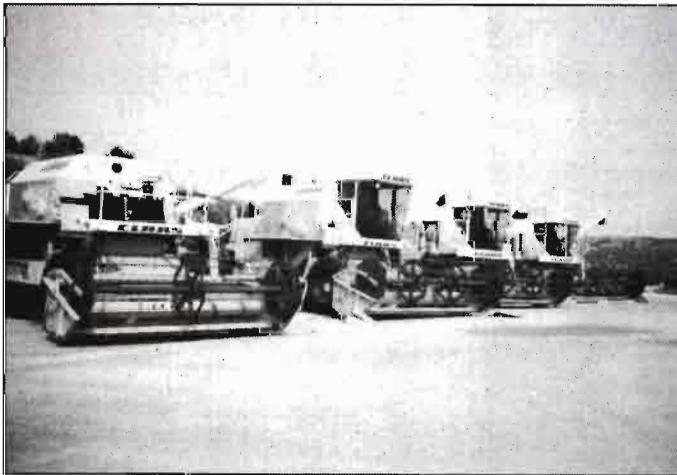
— *Cosechadora de cereales* marca Claas modelo Dominator 78 S con corte de 15' (4,50 m).

— *Empacadora* marca Claas modelo Markant 55 de sisal.

— *Remolque autocargador* para ensilar marca Claas modelo Sprint 320 K con dos filas de corte para equipamiento con 25 cuchillas.

— *Cosechadora de maíz forrajero* de 1 hilera marca Claas modelo Jaguar 25.

— *Guadañadora rotativa* de tambores marca Claas modelo WM-165 de 1,65 m de ancho de trabajo.



Monosem

Apartado 209. 03330 Crevillente (Alicante).

SEMBRADORA

NOVEDAD

Se presentará una novedad consistente en una sembradora neumática de 6 filas, con chasis de 4,5 metros.

Moresil

Apartado 16. Posadas (Córdoba).

CABEZAL DE MAIZ

MEJORA TECNICA PRESENTADA

Cabezal de maíz con picador de matas.

OTROS EQUIPOS

Cabezales de girasol.

Limpiadora-seleccionadora de cereales.

— *Recogedora-trituradora* de restos de poda.



Picador de matas de maíz. "Mejoras técnicas"



KHD

KHD España, S.A. Apartado 50938. 28080 Madrid. Pabellón 7-8, calle EG, núms. 9-10.

INNOVACIONES EN TRACTORES

NOVEDADES

Como novedades en mejoras de equipo se presentan:

- Tractores Deutz-Fahr, modelos:
DX 6.05 EA (100 CV) doble tracción.
DX 6.10 EA (140 CV) doble tracción.
DX 6.30 EA (113 CV) doble tracción.
DX 6.50 EA (161 CV) doble tracción.

MAQUINAS PRESENTADAS

Además se presenta la siguiente maquinaria:

- Tractores Deutz-Fahr, modelos:
DX 3.70 EFA (67 CV) frutero, doble tracción.
DX 3.90 EA (72 CV) doble tracción.
DX 4.50 EA (90 CV) doble tracción.
- Cosechadoras Deutz-Fahr
M 1202 (corte de 4,35 m)
M 35.80 H (corte de 4,95 m)
M 36.10 H (corte de 6,15 m)
- Máquinas de recolección
Empacadora HD 440.
Guadañadora rotativa KM 22 y KM 22 CR (acondc.).
Guadañadora rotativa KM 24 y KM 24 CR (acondc.).



De Soto

Av. Aragón, 104. 28027 Madrid.

MOTOCULTORES, TRACTORES, NOVEDADES EN FORRAJES

NOVEDADES

- Remolque autocargador, mod. Pony, marca Pöttinger.
- Rastrillo, mod. Kombi, marca Pöttinger.
- Segadora rotativa de discos traseras, serie "T", marca Mörtl.

- De la marca Valpadana:
 - Motocultor serie 2.000.
 - Tractor articulado de 4 ruedas motrices, serie 6000, de 42 a 60 CV.
 - Tractor serie 4000, de 33 CV.
 - Tractor articulado de 4 ruedas motrices, serie 260, de 26 CV.



AGRIA

Apartado 26. 48340 Amorebieta (Vizcaya).

NUEVOS TRACTORES Y MOTOCULTORES

NOVEDADES PRESENTADAS

Tractores convencionales

4 ruedas motrices

— Modelos 8875 y 8860, de 75 y 60 HP, respectivamente.

Características principales: Motores de 4 y 3 cilindros respectivamente con cilindradas de 4.000 c.c. (8875) y 3.000 c.c. (8860). 16 velocidades sincronizadas adelante e inversor, que proporciona otras 16 velocidades en retromarcha.

Doble embrague, frenos de disco en baño de aceite, dirección hidráulica, toma de fuerza, con 540 y 1000 rpm y proporcional al avance.

— Resto de la gama. Nuevas caperuzas y mejoras sustanciales en comodidad y seguridad.

Motocultores de 15 y 10 HP

— Arranque eléctrico y luces. Nuevo manillar ergonómico y reversible con simple accionamiento de una maneta.

— Nuevo remolque de tracción de cómodo y simple acoplamiento.

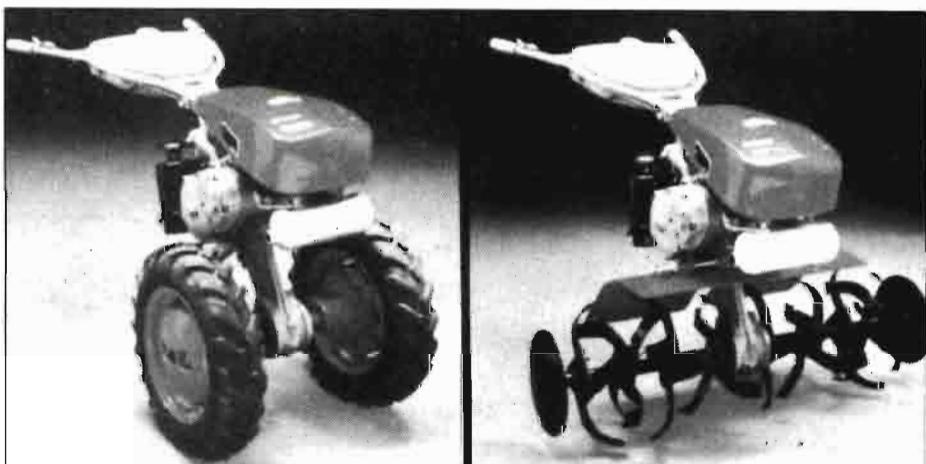
Motoazadas diésel

— Nuevo modelo provisto de motor bicilíndrico de 15 HP, con predisposición para arranque eléctrico.

— Nuevo manillar reversible de gran comodidad.

Motoazadas de gasolina

— Nueva gama de 2 y 4 velocidades adelante, más 2 marchas atrás, provisto de una amplia gama de motores de 2 y 4 tiempos, con potencia comprendida entre 4 y 8 HP.



Tecagrim

Ctra. Barbastro, s/n. P.I. "El Sepes". Parcela n.º 61, 22006 Huesca.

A EXPONER

Será presentada la siguiente maquinaria:

— Diversos modelos de cosechadora de tomates autopropulsada de la firma Guarsi.

COSECHADORA DE TOMATES





Pimsa

Zona Francia, sector C, calle F, n.º 28. 08004 Barcelona.

NOVEDADES TECNICAS

—Pulverizador hidráulico Hardi Twin (pulverizador hidráulico provisto de boquillas de pulverización y con una bolsa de aire de material flexible que proyecta un chorro de aire por delante del chorro de las boquillas, de modo que puede proteger la salida de líquido de las corrientes de aire, evitando así los problemas de deriva y, al propio tiempo, facilitando la penetración en cultivos de gran densidad).

—Sembradora de patatas Kverneland-Underhaug, modelo 1400 (modelos suspendidos de 2 y 4 hileras).

—Cargadoras de pacas redondas Kverneland modelo Silagrip 7705.

—Arado reversible Kverneland modelo "PB" (semi suspendido con sistema automático de disparo de seguridad) (disponibles de 4, 5, 6, 7 y 8 surcos).

—Arado reversible Kverneland modelo "E", con nuevo cabezal 160 (modelos de 2, 3 y 4 surcos).

—Revestidora arrastrada de pacas cilíndricas Kverneland, modelo Silawrap 7510.

—Revestidora suspendida de pacas, modelo Silawrap 7550.

—Cosechadora de patatas de dos hileras Kverneland-Underhaug, modelo 2200.

—Cosechadora de patatas de una hilera igual marca, modelo 2100.

—Arado reversible Kverneland trisurco paralelo "LN" para labrar por dentro y fuera del surco.

Alfersan

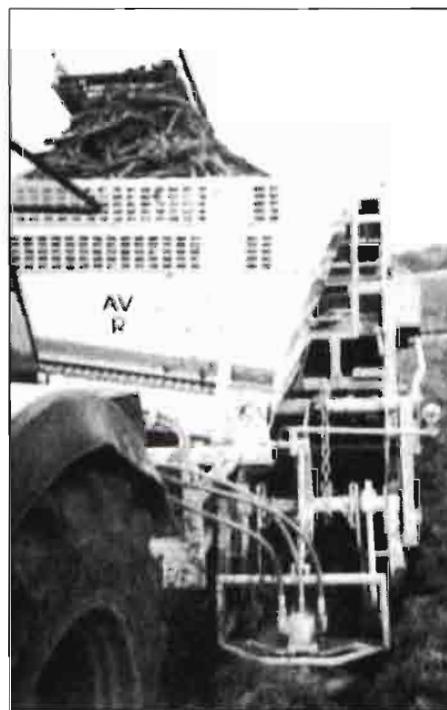
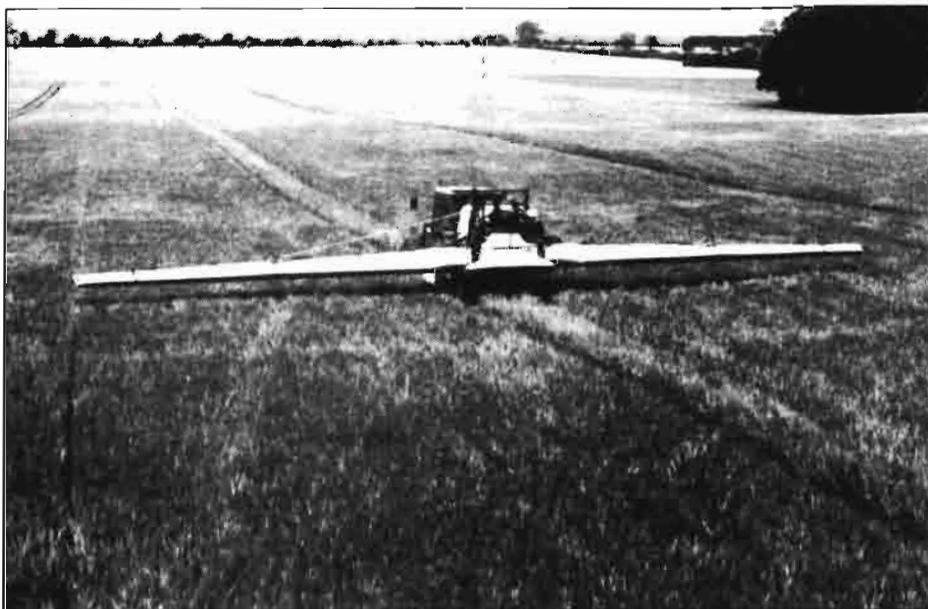
c/ Magnesio, parc. R-138a. Pol. San Cristóbal. 47012 Valladolid.

NUEVA COSECHADORA DE PATATAS

Nuevas máquinas:

—Cosechadora de patatas, marca A.V.R., de una hilera, feura de surco para evitar daños (para patatas, zanahorias, achicoria, etc.).

—Cargadora-elevadora de dos hileras, marca A.V.R., modelo TT23-TT26.





Valor excepcional.

CALIDAD, TECNOLOGIA Y LOS MEJORES PRECIOS DEL MERCADO.



- * 13 modelos de doble y simple tracción, con potencias homologadas de 46 a 130 CV en la toma de fuerza.
- * Motores Diesel de 3, 4 y 6 cilindros, en versión TURBO y de aspiración natural.
- * Cajas de velocidad de 12 a 24 marchas, con multiplicador de par motor.
- * Bloqueo de diferencial trasero con desbloqueo automático, y diferencial delantero autoblocante en los modelos de doble tracción.
- * Dirección con servo hidráulico en la gama ligera, e hidrostática en la gama pesada.
- * Cabinas de origen, presurizadas e insonorizadas, con opción de aire acondicionado.
- * Tomas de fuerza de 540 y 1.000 r.p.m., independiente y sincronizada con el avance del tractor.



Zetor

**PARA MAYORES DETALLES
CONSULTE A SU
CONCESIONARIO LOCAL**

Importadores:

MONTALBAN, S.A.

C/ Pajaritos, 12 - 28007 Madrid

Tel. (91) 552 51 00

Telex: 27764 MONTA E

Telegramas: SAEZMONTAGUT

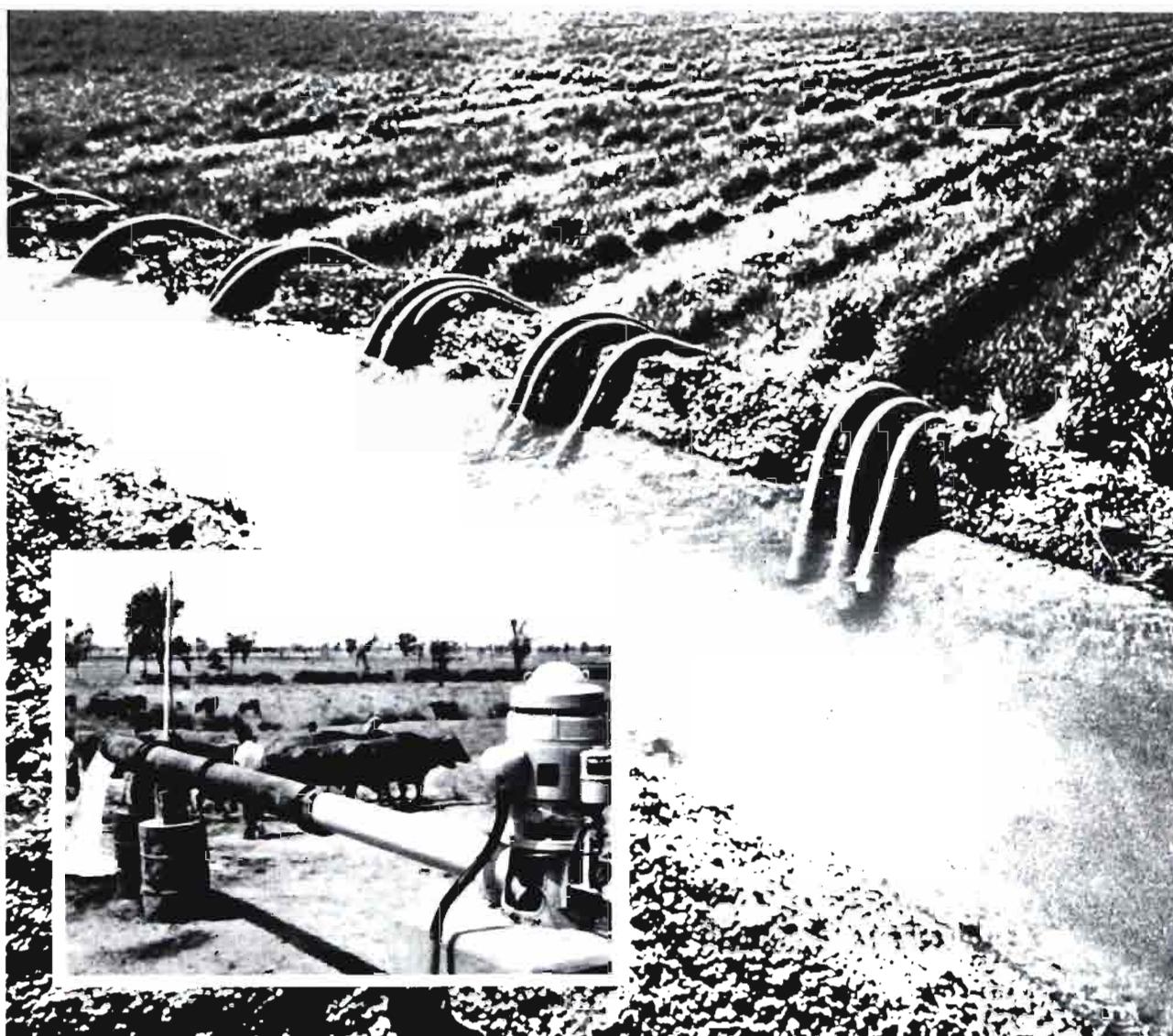
Worthington

bombas verticales para
la agricultura

6 - 450 m³/h

10 - 250 m.

(1.460 r.p.m.)



una línea completa de bombas verticales para el riego,
la ganadería y las industrias agrarias.

Worthington, S.A.

Bolívar, 9. 28045 Madrid

Teléfs.: 467 79 00 - 468 39 00 - Télex: 27409

Apartado 372 - Tefax 239 05 20

 **Worthington**

Agroinsa

Avda. de Lora, 9. 41429 La Campaña (Sevilla). Area 3, calle B, núms. 4-8.

ABONADORAS, SEMBRADORAS, LABOREO MULTIPLE

NOVEDADES

Se exponen las siguientes novedades:

— Abonadoras marca Rauch con sus modelos:

Gama Komet ZSN (450-800 litros).

Gama Komet ZSB (900-1800 litros).

Ambas gamas de dos discos con unas revoluciones por minuto de 980.

— Gama Aero, máquina neumática para sembrar o abonar.

MAQUINAS PRESENTADAS

Según nos comunica la firma, se exponen además:

— Maquinaria de todo laboreo marca Dutzi (potencia de tractor: 48-147 kw).

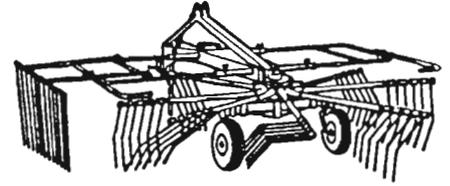
— Sembradoras neumáticas para todo tipo de simientes marca Accord.



Zaga

Apartado 26. 48200 Durango (Vizcaya).

RASTRILLOS

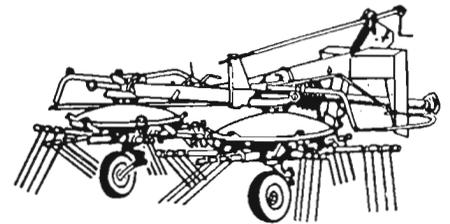


“Zagaline”

Rastrillo hilerador.

Modelo ZL-3000.

Hilera el forraje en una sola operación con un tratamiento perfecto del forraje.

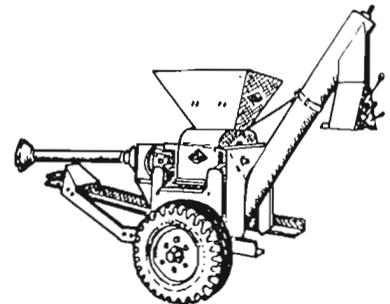


“Zagaherba”

Rastrillo hilerador-volteador.

Modelo ZH-3200.

Hilera, voltea y acondiciona el forraje con total perfección. Modelo funcional y muy versátil, con un rendimiento óptimo.



“Zagaroller”

Molino de rodillos para la trituración de granos.

Modelos ZR-100 y Z-E-100.

Tritura toda clase de granos sin producir harina ni polvo. Util para la preparación de pienso con destino a ganado vacuno, caballo, ovino y avícola.



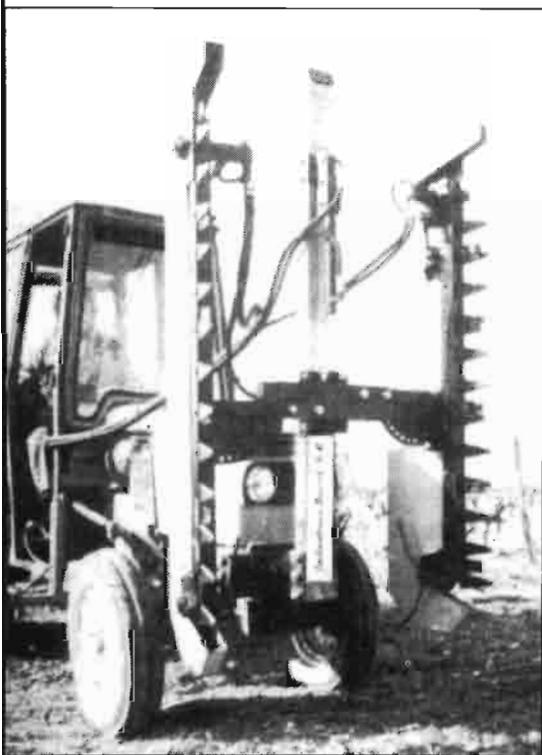
Industrias David

Apartado 6. 30510 Yecla (Murcia). Area 6, calle A. núm. 9.

DISTRIBUIDORES DE ESTIERCOL, TRITURADORAS...

MAQUINARIA A EXPONER

- Distribuidor de estiércol y abonos, mod. DEA-7540-LH-DS.
- Distribuidor de estiércol y abonos, mod. DE-6540-LH.
- Davicultor con intercepas electro-hidráulico. "David".
- Intercepas electro-hidráulico, tipo ventral. "David".
- Prepodadora-despuntadora "Poda-verde".
- Trituradora-desbrozadora-mixta, mod. TD-2000-PM.
- Giro-desbrozadora tipo frontal.
- Giro-desbrozadora tipo trasero "Arrastre".



Agric

Ctra. N-152, km 80. Mesías de Voltregá (Barcelona). Pabellón 4, calle B y A, stand 2 al 16.

LABRANZA MODERNA, SIEMBRA, TRITURADORA,...

NOVEDADES

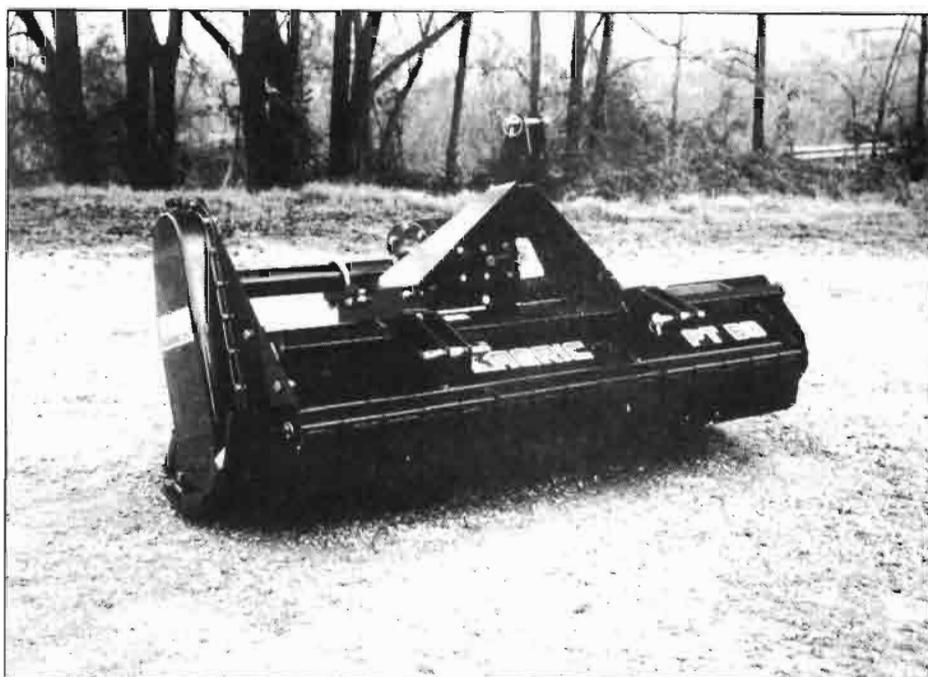
Las novedades son las siguientes:

- Agrilabor BM 100 AG, con rodillo Flexicoil.
- Rotocultivador ALD 50.
- Quasar, máquina múltiple (rotocultivador, desbrozadora, trituradora, etc.).
- Pulverizador "Degania Sleeve Boom".

MAQUINARIA A EXPONER

Las máquinas presentadas en esta edición son:

- Sembradora Master de precisión, marca Sulky de 2,5 m.
- Máquina de siembra directa Unidrill de 3 m.
- Trituradora RMU 200.
- Grada rotativa GR 2500.
- Remolque de estiércol mod. FJ 45-2H.
- Rotocultivador HM 70.
- Abonadora Sulky modelo DPX.
- Astilladora ET 2.
- Trituradora resto poda TD.



Gaima

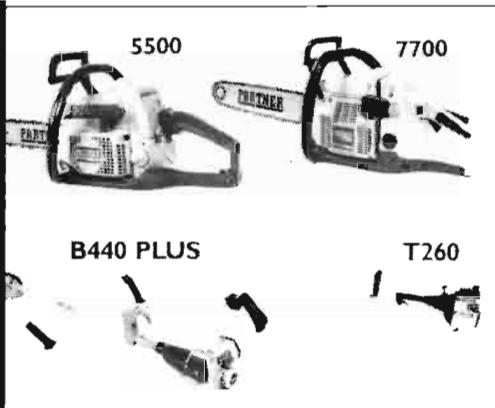
Av. de La Coruña, 29. 27003 Lugo.

RECORTADORAS Y MOTOSIERRAS

NOVEDADES

Las novedades que se presentan son los siguientes modelos de recortadoras de la gama Partner:

- 5500, de 2,6 kw de potencia.
- 7700, de 4 kw.
- B440 Plus, de 2,2 kw.
- T260 de 0,4 kw.



Agrator

Ctra. Vitoria-Bilbao (por Murguía), km 5. Apartado 316 (Vitoria).

PREPARACION DEL SUELO Y SIEMBRA

NOVEDADES

Como novedad se presentan las siguientes máquinas:

- Lely Polymat (grada + sembradora neumática en combinación).
- Grada rotativa Lely serie 33, 3 m de ancho de trabajo.
- Girospic GUF, para preparación de suelos en cultivo de viña. Potencia: 35-45 CV.



Outils Wolf, S.L. España

Ctra. 251, km 30,5. 17451 Sant Feliu de Buixalieu (Gerona)

CORTACESPEDES

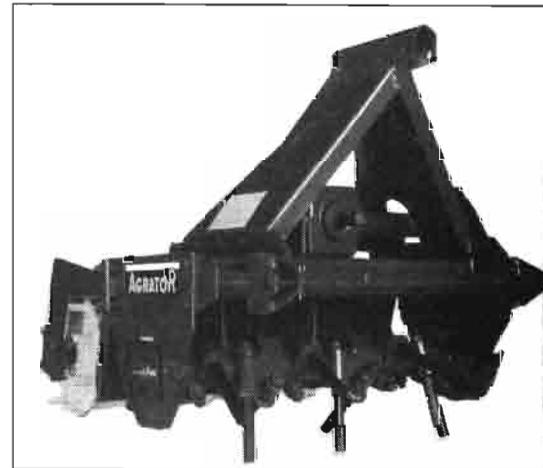
NOVEDADES

Se presentan los siguientes artículos que son novedades:

- 4 modelos de tijera de corte tirante.
- 1 podadera profesional.
- 1 cogedora de frutas Multi-star.
- 1 rastrillo henificador Multi-star.
- 1 recogedor de hierba de 52 litros.
- 4 modelos de Eurotondor, con 5 ó 6 alturas de corte, usado como cortacésped.

MAQUINARIA A EXPONER

- Cortacéspedes y accesorios.





Maquinaria Agrícola Sola, S.L.

Calaf (Barcelona). Pabellón 4, calles C/D, stands 1-6.

SEMBRADORAS

NOVEDADES

Las novedades que se exponen en FIMA '89 son:

— Sembradoras y Combinadas a líneas, con abresurcos de rejas, modelos Supersem y Supercombi-784/R3, a tres hileras.

— Sembradoras y Combinadas a líneas, con Equipo de pre-laboreo y Abresurcos de cuchillas, modelos Eurosem y Eurocombi-888, con variador de velocidades.



Maquinaver

Gutiérrez de Cetina, 63. 28017 Madrid.

LA TECNICA GANADERA

Se exhibirá la siguiente maquinaria:

— De la firma Manovac:
Instalación de ordeño por cubos.
Salas de ordeño de espina de pescado y accesorios (aplicador de yodo, retirador automático, pulsadores...).

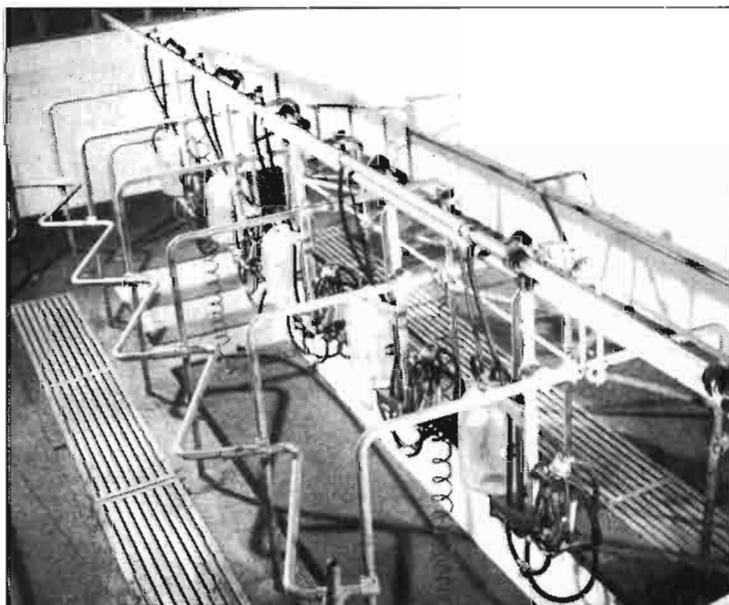
— De la marca Gaspardo:
Guadañadora FB.925 de 25 CV.
Segadora de discos FD 300 de 35 a 45 CV.

— De la marca Tritón:
Cosechadora para ensilaje de maíz SK 805 de 25 kw (34 CV).

— De la firma Mio:
Motoazada Mio-standard-200 con motor de 80 cc.
Motoazada Mio-standard-350 con cilindrada de 158 cc.

— De la gama Arcotherm:
Generadores de aire caliente móviles y fijos con potencias de 100 a 230 w (agricultura en invernaderos).

— De la firma Chief:
Grupos electrógenos modelo Q.T.-1200, AT-2.000, LDA-530 y LDA-510 con potencias de generador de 1,2 kw a 5,5 kVA (fuente autónoma de energía eléctrica).



Stihl

C.N. III km 25,5. Arganda del Rey (Madrid).

NUEVAS MOTOSIERRAS

NOVEDADES

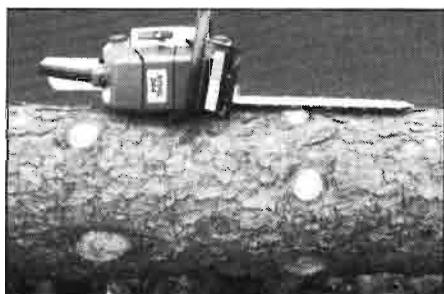
Se presentan las siguientes novedades:

- Motosierra 026 AV de 2,6 kw (3,5 CV).
- Motosierra 044 AV de 3,8 kw (5,2 CV).
- Sierra eléctrica E-14 con freno de cadena por inversión magnética al desconectar.
- Motoguadaña FR 106 de 1 kw (1,36 CV).
- Desbrozadora FS 160 de 1,4 kw (1,9 CV).
- Supercut, herramienta de corte para motoguadañas y desbrozadoras con hilo de nylon y ajuste automático.

MAQUINA A EXPONER

Se exponen además de la firma Sabo de Gummersbach:

- Máquinas cortacésped.



Massagri, S.A. (Massey Ferguson)

Ronda General Mitre, 126, 08021 Barcelona.

MODERNA GAMA DE TRACTORES

Massagri expone la nueva gama de tractores presentada recientemente y que, por ejemplo, en la feria de octubre de Sevilla, obtuvo el premio a "innovaciones tecnológicas" por el sistema "Data-

tronic" en los tractores serie 3600, otorgado a Surco Sur Comercial, S.A., uno de sus distribuidores-importadores regionales.

Tractores de rueda M-F

- Serie 100. Modelos desde 53 a 83 CV.
- Serie 300 y 3000. Modelos desde 75 CV a 115 CV.
- Serie 1000 y 3600. Modelos desde 110 CV a 158 CV.

Tractores de cadena M-F

- Serie 200. Modelos desde 45 a 78 CV.

Los tractores van equipados con motores Perkins.

Massagri presenta también su nuevo modelo de cosechadora de cereales.





Same Ibérica

San Rafael, 7, Pol. Ind. Alcobendas (Madrid).

NUEVOS TRACTORES SAME Y LAMBORGHINI NOVEDADES

Tractores de rueda SAME

- Vigneron 62, Same 1000.3 A, 3 cilindros, 60 CV.
- Vigneron 75, Same 1000.4 A, 4 cilindros, 75 CV.
- Explorer 70 II, motor 1000.4 A, 4 cilindros, 67 CV, 2 y 4 RM.
- Explorer 80 II, motor 1000.4 A1, 4 cilindros, 77 CV, 2 y 4 RM.
- Explorer 90 II turbo, motor 1000.4 AT, cilindros 4 turbo, 86 CV, 2 y 4 RM.
- Explorer 70 especial V DT bajo.
- Explorer 70 CL bajo.

(Todos llevan estación automática de control "load sensing" tipo original Same).

TRACTORES LABORGHINI

Viñeros:

- Lamborghini mod. 660-V, motor 1000.3 A, 3 cilindros, 60 CV.
- Lamborghini mod. 775-V, motor 1000.4 W, 4 cilindros, 75 CV.
- Gran Prix, mod. 674-70, motor 1000.4 W, 4 cilindros, 67 CV.
- Gran Prix, mod. 774-80, motor 1000.4 W1, 4 cilindros, 77 CV.



- Gran Prix, mod. 874-90 T, motor 1000.4 WT, 4 cilindros turbo, 86 CV.

(Todos llevan los nuevos motores Lamborghini "serie 1000", nueva transmisión con "power speed" (40 marchas adelante + 40 marchas atrás), 2 y 4 ruedas motrices, etc.).

Sistema "Dual Trac"

Sistema "Dual Trac", con la más baja relación *peso/potencia* del mercado equivalente de tractores y, por tanto, con la garantía de una *menor compactación del terreno*.

Este sistema no se encuentra nunca en condiciones críticas de adherencia porque, primero, el peso de todo el sistema (tractor + aperos delanteros y traseros) se distribuye de modo óptimo sobre las cuatro ruedas motrices y, segundo, los neumáticos delanteros y traseros son de gran diámetro y baja presión y, por tanto, garantizan una mayor superficie de apoyo y reducen la presión sobre el terreno y aumentan la adherencia.

Otras características del sistema:
Contrapeso delantero de enganche rápido desde el puesto del tractorista.
Cambio "Syncro Power" (patente Same) que hace posible cambiar de velocidad bajo carga sin utilizar el embrague y sin tener que pasar el tractor.

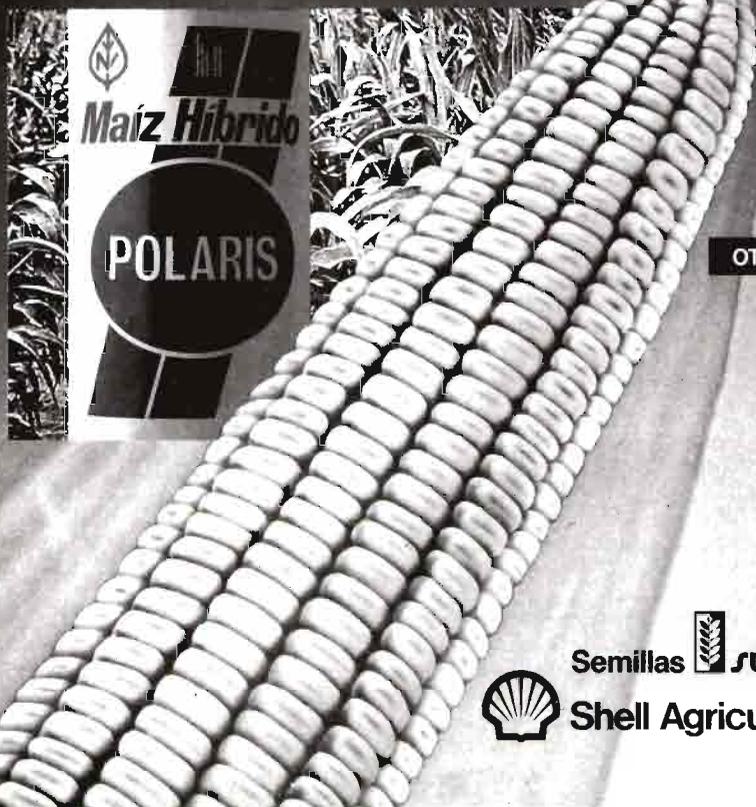
Bloqueos de los diferenciales delantero y trasero de acoplamiento electrohidráulico.

Se pueden efectuar **labores combinadas** con aperos tanto delanteros como traseros.



LA COSECHA ES ORO. POLARIS

Maíz híbrido simple FAO 700



- Excelente resistencia al encamado, fusarium y caída de la mazorca.
- Grandes Producciones.

OTRAS VARIETADES

NEPRIS
ZODIAK
ALTON
DAMON
ROMULUS
SN 96

CICLOS FAO

700-800
700
400-460
400-450
300
200



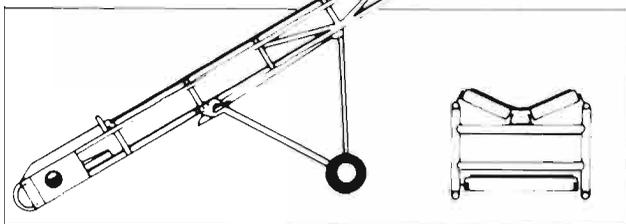
AGRICULTURA

Si desea recibir un folleto en color con descripción completa de todas las variedades, envíe este cupón al apartado 652 de Madrid

D. _____
Calle _____ N.º _____
C.P. _____ Población _____



Póngalas a trabajar y olvidese de ellas



Sin plazo de entrega. De hoy para mañana, resuelva su problema de manipulación con cintas TUSA. La calidad de sus elementos, banda, motor, rodillos, estructura, y el servicio de repuestos de su distribuidor oficial, garantizan su inversión y el empleo continuo de su cinta transportadora TUSA.

CINTAS

Hechas para durar más



**Transportadores
Universales, S. A.**

Polígono Malpica, calle E, 70 - Tel. 57 11 12
Télex 58932-TUSAZ - 50016 ZARAGOZA

DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA



Vicon

Av. de Cuba, 67. 34003 Palencia

APUESTA POR EL FUTURO

Vicon España, ahora Comercial Vicon, S.A., acaba de celebrar en Palencia su 20 aniversario, con presentación de nuevos productos y estrategia del nuevo grupo empresarial, en coincidencia también con la Convención Nacional de concesionarios.

El reciente 20 de marzo, día de estas celebraciones, se dirigió a la red de distribución y a la prensa especializada, junto a J.N. Nestar, Director Comercial, y J.R. Downes, Director General, el responsable del marketing para Europa de la marca PZ, Sr. A. Verhagen, y el de marketing Europa de Vicon, Sr. D't. Hoofst.

Vicon, por tanto, se reestructura y reagrupa, con base en Holanda, dentro del mercado comunitario y siguiendo su tradición exportadora. Al mismo tiempo, piensan que España y, en general, al sur de Europa, tienen todavía una amplia cuota de expansión de sus mercados, frente a las dificultades de la Europa del norte, en este caso de su mercado de maquinaria agrícola.

Vicon oferta hoy tres grandes grupos diferenciados de productos.

1.—Los *tradicionales*, como son abonadoras, rastrillos, empacadoras convencionales, etc.

2.—Productos *más especializados* como otras empacadoras, sembradoras, pulverizadores, etc.

3.—Los de *alta tecnología*, con proyección ganadera, algunos incluso todavía sin una comercialización plena, casos de los dosificadores electrónicos de pienso para el ganado, robot para ordeño mecánico, control de los concentrados, cuenta hectáreas, estaciones meteorológicas, etc.

Vicon, por tanto, estará presente en FI-MA '89 con una completa gama de equipos, de los cuales destacamos:

NOVEDADES

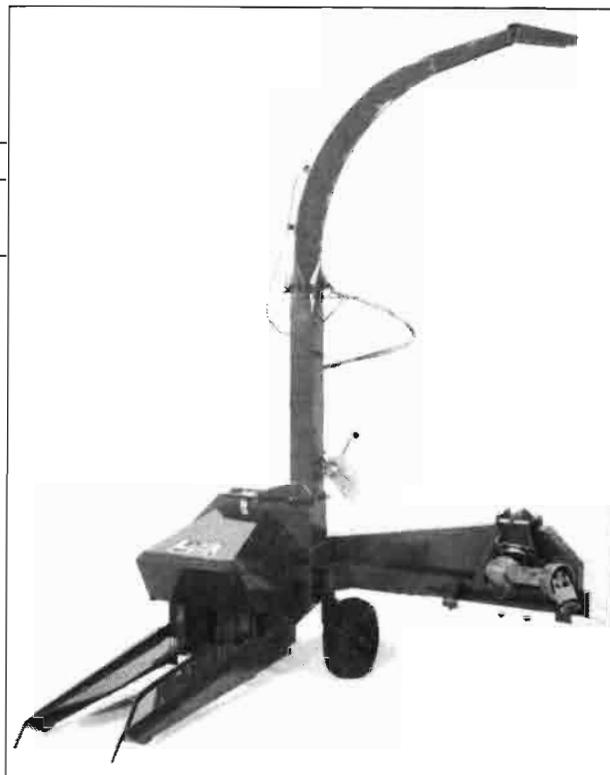
— Remolques agrícolas, marca MIEDE-MA, tres capacidades de carga (8.000, 10.000 y 12.000 kg).

Marca PZ-Zweegers:

— Segadoras rotativas de forrajes, modelos CM.

— Hileradoras rotativas, modelos Andex 301, 331 y 371.

— Cosechadora-picadora de maíz para ensilaje, modelo MH 80 S.



Marca Vicon:

— Rotoempacadora, modelos RP.
— Pulverizador mod. LS, serie "profesional", rampa de plegado hidráulico lateral, anchura trabajo 21 metros.
— Sembradora neumática, modelo LZ, montada sobre rastra móvil.

Otros equipos novedosos:

— Empacadora profesional MP-800 de paca grande (80 x 80 cm).
— Segadora hileradora, mod. ZM-282.
— Empacadora convencional.
— Distribuidora de abono.

NO ES NECESARIO ECHARLE UNA MANO,
SI USTED PUEDE ELEGIR SUS SIEMBRAS CON UN SOLO DEDO.



SEBRADORA MONOSEN POR NODET



Claro que sí, elegir sus siembras con un solo dedo; esto ayuda mucho, con un simple cambio del disco de distribución: maíz, remolacha, colza, alubia, soja... la sembradora "monogranos" de Nodet posee la verdadera polivalencia. Con un control preciso de profundidad garantizado por una buena regularidad de distancia de la semilla, el nacimiento es óptimo. Además, equipada con un microgranulador neumático de alta precisión, la "Pneumosem II" es la campeona de la rentabilidad "Todos terrenos", sobre todo el del éxito.



TODO BIEN CALCULADO

IMPORTADORES PARA ESPAÑA:
ALFERSAN S.A. - Calle Magnesio, parcelas R138 a R140
Poligono San Cristóbal, 47012 VALLADOLID - Tel. (983) 30 50 44.

TECAGRIM S.A.
Poligono sepes, parcela nº61, carretera de barbaastro
22005 HUESCA - Tel. (974) 24 21 08.



Estación de mejora de cebadas y seceras de La Cruz del Campo, S.A.

LA CRUZ DEL CAMPO, S.A.

FABRICAS DE CERVEZA Y MALTA

ENTIDAD PRODUCTORA DE SEMILLAS

Howard Rotovator

Ctra. de Granollers a Girona, km 15. Apartado 246. 08480 Granollers (Barcelona).

EQUIPOS PREPARACION SUELOS Y SIEMBRA

NOVEDADES

Como novedades se presentan:

- Rotovator desplazable para frutal HR-15 D.
- Serie ER-RL de Rotolabours (cultivador rotativo con azadas alabeadas), para tractores de hasta 95 CV.
- Harrovators (grada rotativa con rotors de doble cuchilla), series HK-20, HK-30 y HK-40.
- Trituradoras de poda y paja. Se presenta una nueva gama: el Rotapoda RTP, el Rotasarmen RTS, el Todadisc RTO y el Rotcarop RTC.

A EXPONER

Se exponen:

- Rotavators Howard, 40 modelos diferentes.
- Rotolabours Howard, series EM-RL y HI-RL.
- Abonadoras Nordsten-Howard.
- Sembradoras de precisión Nordsten.
- Sembradora-abonadora Nordsten.



Goizper

Antigua, s/n. 20577 Antzuola (Guipúzcoa).

EQUIPOS DE PULVERIZACION

Relación de productos que se exponen:

De la marca MATABI

- Diversos modelos de pulverizadores y depósitos.
- Diversos modelos de espolvoreadores.
- Accesorios y piezas de repuesto.
- Regulador de presión.
- Pulverizadores de carretilla y caballería con motobomba.
- Herbicidas de tractor *suspendidos* y arrastrados.
- Rampas de tratamiento.
- Bombas y distribuidores. Grupos motobomba con distribuidor.

De la marca GOIZPER:

- Pulverizador industrial.



Fendt

Cotedisa. Príncipe de Vergara, 86. 28006 Madrid.

NOVEDADES

Como novedad, se presenta:

- Tractor modelo Farmer, 275 S, de 55 kw de potencia (85 CV), con un consumo de combustible óptimo de 218 g/kwh.
- Tractor modelo Allrad-GT-380 GHA, de 59 kw de potencia (80 CV), con un consumo óptimo de 220 g/kwh.

A EXPONER

- Tractores modelo Allrad-GT, 365 GTA, 380 GTA, de 48 a 59 kw de potencia.
- Tractores modelo Farmer, 240-S, 250-S y 260-S, de 30, 37 y 44 kw de potencia respectivamente.

Todos los tractores son de la marca Fendt.



M. Díaz y Prieto, S.A.

Ctra. Madrid-Coruña, km 600.

MAQUINARIA PARA FORRAJE

La maquinaria que se expone en FI-MA'89 es la siguiente:

- Remolques autocargadores de forraje marca Europa.
- Rotoempacadora Carraro, modelo CRP-1.200.
- Tractores De Nardi, modelo DN 3800 y DN 4.50, de 38 y 45 CV, respectivamente.
- Rastrillos hileradores Eurodyp, modelo RP 2-2 (tipo ciclón) y RC 2-3 (tipo araña).





Motocultores Pasquali, S.A.

Compositor Schubert, 7-19. Pol. Ind. Can Jardí.
08191 Rubí (Barcelona)

NUEVOS TRACTORES PASQUALI

NOVEDADES

Como novedad presentan las siguientes unidades:

- Tractor de 40 CV modelo 980 ED, articulado de cuatro ruedas motrices.
- Tractor de 55 CV modelo 453/457, rígido de cuatro ruedas motrices.
- Tractor cortacésped modelo 116, a gasolina de cuatro tiempos.

Otros equipos que presentan:

- Diversos modelos de motoazadas (desde 4 CV de la M-60, a 10 CV en la M-400).
- Varios modelos de motocultores (de 10 CV en el modelo 966, a 21 CV en el 956).
- Varios modelos de tractores rígidos y de tractores articulados.
- Serie de rotocultivadores.



Comeca, S.A.

Don Ramón de la Cruz, 98. 28006 Madrid.

NUEVO TRACTOR ARADO Y ROTO- EMPACADORA

NOVEDADES

Las novedades presentadas son las siguientes:

De la marca Welger:

- Rotoempacadora con atador de cuerda y de malla modelo RP 150 SM.

De la marca Huard:

- Arado reversible modelo RLM 4 NSH MAXIBAR.

De la marca RENAULT:

- Tractor modelo 120-14 TS.

Otras máquinas que se exponen son:

- Tractores Renault, series TX 16 y TS 16.
- Arados reversibles Huard.
- Rotoempacadoras Welger.



Montalbán

Pajaritos, 20. Madrid (Tel. 5525100).

NOVEDADES EN TRACTORES ZETOR

Montalbán, S.A. presenta los tractores ZETOR con importantes mejoras sobre los anteriores:

- Calefacción y aire presurizado para evitar la entrada de polvo.
- Filtración total del aire presurizado, con elementos cambiables de FIRON.
- Salida de emergencia por el techo.
- Limpiaparabrisas delantero y trasero.
- Acolchado de fácil limpieza, con notable mejora del nivel de ruidos.
- Control de elevación desde la cabina del brazo derecho del enganche tripuntal y brazos de tiro extensibles, que facilitan al acople de aperos.

Cambio de velocidad de la toma de fuerza mediante una palanca situada dentro de la cabina.

- Cristales de seguridad tintados y asiento de lujo regulable con apoyabrazos.

Otras mejoras menos visibles pero de igual o mayor importancia son:

- Motores con mayor reserva de par con relación a los anteriores, incrementos según el modelo del 7 al 14%.
- Multiplicador de par motor con mando neumático, que permite obtener un 30% de aumento de la tracción.
- Tres salidas hidráulicas, acoples rápidos tipo ISO para accionamiento de cilindros remotos.
- Frenos de disco independientes, accionados hidráulicamente y con compensador de esfuerzo.
- Caja de cambios con velocidades de transporte de más de 30 km/hora.
- Acople para remolques, de altura regulable y boca automática.

En los modelos de doble tracción se introduce como equipo standard el bloqueo automático del diferencial delantero, del tipo de patinaje limitado.





FRANCIA EN FIMA '89

Una vez más, y como viene sucediendo desde hace varios años, la maquinaria agrícola francesa estará presente en la FIMA 89 de Zaragoza del 7 al 13 del próximo abril.

En diferentes stands de firmas españolas figura una gran parte de la producción francesa del sector, ya bien conocido en el mercado.

Varios constructores expondrán también directamente sus equipos en stands repartidos entre los distintos sectores de la FERIA.



Charrues Naud, S.A.

R.O. 752. 49600 Andreze/Beaupreau

Presenta este año:

— Gamas de arado RN (trasero), KPN (delantero) y SPN (semisuspendida), adaptados con sistema de seguridad "Non Stop".

S.A. Regero

16, rue de l'Allemagne Fédérale. 44084 Nantes Cedex.

Presenta en FIMA:

— Generador de vapor. Según modelos producen de 100 a 2.000 kg de vapor por hora.
— Plantadoras de plantones en cepellón.

Euromat, S A R L

Saubion, 40230 St. Vincent de Tyrosse. Representación en España: "DELTACINCO". Apartado 209. 34004 Palencia.

Expone en FIMA 89 una serie de modelos de secaderos móviles para todo tipo de grano: trigo, maíz, arroz, girasol, sorgo, colza, soja, etc..., con capacidades que van desde 20.000 a 125.000 kg de maíz seco al día.

Société Nouvelle Gouvy

BP 48-543809 Dieulouard.

Expone:

—Diversas piezas, herramientas y utensilios para el agricultor: vertederas, rejas, cuchillas...).

Société Rock

Route de Teillet. 81000 Albi.

Como novedad presenta:

—Desgranadora-calibradora de ajos.
—Arrancadora-recogedora de ajos.
—Peladora de ajos.
—Distribuidor de abono suspendido en 3 puntos.

A exponer:

—Distribuidores de abono arrastrados de 3 a 12 t de carga útil.
—Remolques para la vendimia de 25 a 70 hl de capacidad.

Charrues Bonnel

B.P. "F". 27110 Le Neubourg

Presenta por primera vez en la FIMA:

—Arado "Reglab", modelo 31415 rejas, reversible, de vuelta hidráulica, seguridad "Non Stop". Ancho de corte ajustable de 12 a 16 pulgadas.

Nodet-Gougis, S.A.

5, rue du Général Leclerc. 77130 Montereau

Esta sociedad presenta una:

—Sembradora neumática "Minigraines", para granos de leguminosas y de remolacha, de 2 a 18 elementos de siembra.
—Sembradora semi-suspendidas SL 330 y SL340 de 30 y 40 distribuidores respectivamente.

S.A. Mailleux

19, rue de Rennes 35690 Acigne

Presenta una amplia gama de palas para equipar la mayoría de los tractores.

La última novedad premiada en el SIMA 89 de París es el MANUBAL 120, una pinza especialmente desarrollada para apilar pacas cilíndricas de forraje bajo plástico.



LA LECHE

Alimento básico de la dieta del niño
y alimento imprescindible para el adulto



Dr. Antonio Lacasa Godina*



Ilustración de Catálogo "Instalación de Ordeño". MANOVAL. Maquinaver, S.A.

SU IMPORTANCIA

El instituto de conservación de nuestros remotos antepasados y su agudeza intelectual hizo que fijasen su atención en la leche como alimento primordial.

La leche ha ido adquiriendo, a través de todos los tiempos y de todas las épocas, una importancia capital para la alimentación de la especie humana.

La leche, como producto de las hembras de los mamíferos, es el único alimento proporcionado por la Naturaleza con el propósito científico de nutrir a sus crías.

La producción de leche se ha convertido en una de las más importantes actividades de la economía alimentaria.

En torno a la leche existe una inquietud permanente debido a dos razones. En primer lugar, la leche, de acuerdo con la alta finalidad que se le tiene encomendada, es una sustancia extraordinariamente compleja y, en segundo, los procesos celulares por los que se produce la leche, en el tejido mamario, son muy complicados.

(*) Resumen de la conferencia pronunciada en las Jornadas Científicas sobre "Nutrición y Salud Humanas", celebradas del 1 al 3 de febrero en Madrid.

En nuestro anterior número de febrero publicamos una referencia general de la celebración y organización de estas Jornadas.

Los tres artículos que damos a conocer corresponden a contenidos de las ponencias del último día de las Jornadas.

NUMEROSOS COMPONENTES

La leche constituye un microcosmos donde se encuentran numerosos componentes en cantidades muy variables.

A medida que se va profundizando en los procesos y mejorando las técnicas analíticas se identifican más elementos constituyentes. Probablemente la leche contiene, en total, alrededor de 100.000 especies moleculares distintas.

La leche, en realidad, es el resultado del exquisito funcionamiento de una célula fascinante, que puede ser descrita como una fábrica, ultraperfeccionada, que tiene la especial propiedad de transformarse, en cierto modo, en un producto.

La célula mamaria lactante, factor esencial de la lactogénesis, es la segunda en importancia después de la célula de la fotosíntesis, como factor sustentador de la vida.

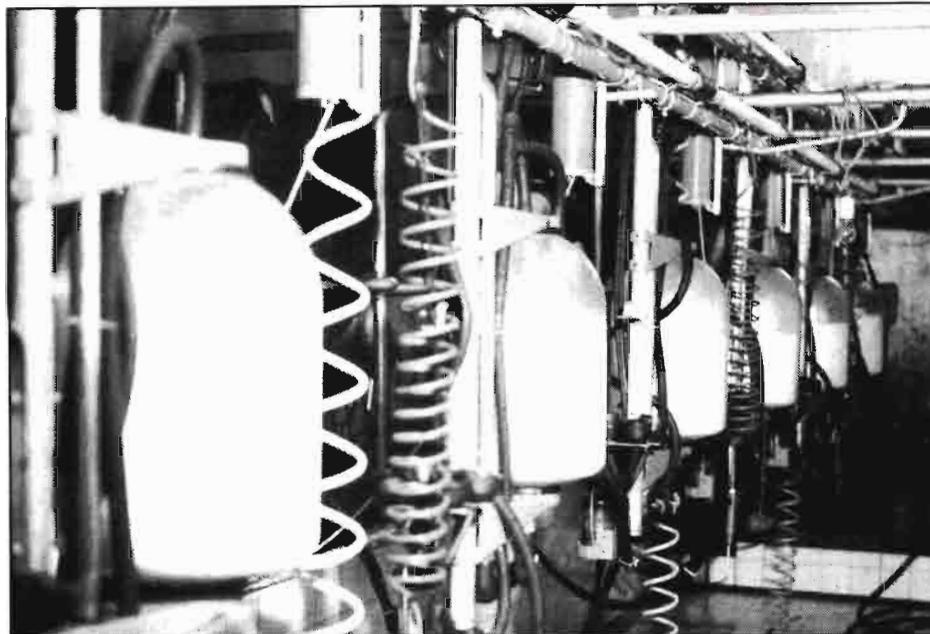
La composición de la leche determina su calidad nutritiva, su valor como mate-

ria prima para la elaboración de productos lácteos y muchas de sus propiedades.

La leche es un alimento complejo y esta complejidad se debe a su función natural de ser el alimento exclusivo de los mamíferos jóvenes, entre los que se encuentra el niño, durante el período crítico de su existencia, tras el nacimiento, cuando el desarrollo es rápido y no puede ser sustituida por otros alimentos.

Física y químicamente la leche es un producto heterogéneo y se presenta como una emulsión de materia grasa, en forma globular, en un líquido que presenta analogías con el plasma sanguíneo. Este líquido emulgente es, asimismo, una suspensión de materias proteicas en un suero constituido por una solución neutra que contiene, principalmente, lactosa y sales minerales.

Existen otros componentes menores, presentes en concentraciones mínimas, algunos de los cuales tienen singular importancia debido a su actividad biológica: vitaminas, enzimas, etc.



LA TECNOLOGIA DEL SECTOR PRODUCTIVO

Es interesante relacionar todas las apreciaciones con el proceso productivo, dentro de la maravillosa glándula que designamos como mama o ubre.

La investigación y el desarrollo tecnológico de la industria láctea, de carácter eminentemente evolutivo, ha logrado superar múltiples dificultades y:

- a) Garantizar la inocuidad del producto.
- b) Establecer técnicas de conservación
- c) Elaborar productos de gran significación nutritiva.
- d) Regularizar las producciones en el tiempo y el espacio.
- e) Aplicar los componentes lácteos a otros alimentos.

La tecnología del sector lácteo se ha desarrollado en grandes proporciones y abarca múltiples campos de aplicación.

Los nutrólogos de todo el mundo se han esforzado y se esfuerzan en dar los debidos cauces de aprovechamiento y utilización de la leche y los productos lácteos.

Cada vez que se bebe un vaso de leche, un cuarto de litro, se cubre una gran parte de las necesidades del organismo en componentes esenciales.

Las inquietudes investigadoras en torno a la leche, lejos de aminorar, están en plena actividad y presentan nuevas y variadas perspectivas hacia el futuro.

Sobre cualquier elucubración de futuro, la leche se encuentra siempre en el centro de la vida humana, en todo el ciclo vital, ocupando un puesto de carácter preferente en la escala de los valores alimentarios.

La leche es, sin duda alguna, un alimento fundamental para el niño y también para todas las épocas y todas las edades del hombre.

CARACTERES Y PROPIEDADES

Un carácter a resaltar en la leche es su variabilidad. Como caso notable de variación de la leche debe hacerse referencia al calostro, segregado por la mama en la época de nacimiento, al iniciarse la lactación, cuya característica esencial es contener una elevada proporción de inmunoglobulinas que le confieren propiedades inmunitarias.

Una propiedad negativa de la leche es su alterabilidad.

Para la valoración nutritiva de la leche se consideran las propiedades de sus componentes.

La lactosa, no constituye únicamente una fuente de energía sino que posee un valor nutritivo especial sobre todo para los niños: favorece la asimilación del calcio, la galactosa es un componente del tejido nervioso, favorece las fermentaciones intestinales, etc.

Las reservas frente a la lactosa proceden de la intolerancia observada en relación con la raza.

La materia grasa contiene una composición original. La variedad de los ácidos grasos que la componen es extraordinaria, ya que pueden contabilizarse hasta 150.

La materia grasa de la leche constituye, por sí sola, más de la mitad de su valor energético.

La leche destaca por su elevado valor proteico. Alrededor de la mitad de las proteínas animales consumidas en Europa, proceden de la leche.

En la composición de la leche entran todos los aminoácidos comunes y en particular aquellos que son esenciales para el hombre adulto y desde luego los que el niño necesita (His, Cis, Met) al no tener aún totalmente desarrolladas sus vías metabólicas.

La leche y los productos lácteos han revalorizado su importancia, si cabe, por la oportunidad de poder equilibrar el sumi-

nistro de proteínas desde el punto de vista mundial.

El valor nutritivo de las sustancias minerales de la leche se centra en que ésta y los productos lácteos constituyen la principal fuente de calcio y fósforo para los niños y los adultos.

La utilización digestiva real del calcio y el fósforo de la leche es elevada, del orden del 95%, e incluso en el niño alimentado con leche de vaca existe un exceso de aporte.

La leche es la principal fuente de algunas vitaminas para el niño y el adulto.

Teniendo en cuenta la composición de las raciones alimenticias son, sobre todo, las vitaminas A, B1 y B2 las que se consideran en el valor nutritivo de la leche. Sin embargo no debe despreciarse el aporte de ácido patoténico, vitaminas B12 y vitamina D.

Existen otros numerosos nutrientes que se sabe son esenciales para la alimentación, pero cuyas necesidades dietéticas no se tienen precisadas.

APORTES NUTRICIONALES MEDIOS DE LA LECHE Y LOS PRODUCTOS LACTEOS

Por 100 gr	Protidos gr	Lípidos gr	Glúcidos gr	Coleste- rol mgr,	Calcio mgr.	Energía	
						kcal.	kJulios
Leche entera	3,2	3,6	4 a 5	11,7	119	61	257
Leche semi d.	3,2	1,5 a 1,8	4 a 5	5,2	114	44	185
Leche desna.	3,3	indicios	4 a 5	indicios	112	32	136
Yogurt ntu.	4,1	1,2	5,2	5,2	174	48	201
Queso fresco 0mg	8	indicios	2,9	-	100	44	184
Camembert 45mg.	21	22,3	-	62	154-380	298	1.246
Emmental	27	28	-	110	1.100	380-401	1.588-1.676
Mantequilla	0,6	82	0,4	240-280	13	760	3.177
Nata	2,3	31,7	3,4	109	80-90	337	1.409

1 kcal = 4,18 kJulios

LA CARNE EN LA ALIMENTACION HUMANA



Francisco Grande Covián

UN INDICE DE NIVEL DE VIDA

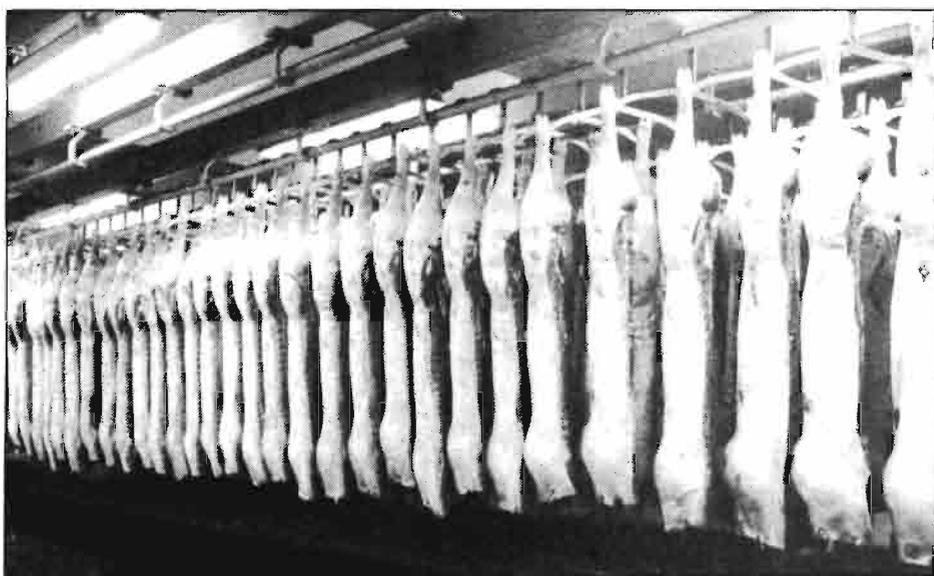
La carne, incluyendo las vísceras y sus derivados (embutidos, etc.), constituye un componente importante de la dieta humana. Durante los 2 millones de años que preceden al comienzo de la agricultura, nuestros antepasados han consumido dietas en las que la carne era su componente principal. Con la introducción de la agricultura y el abandono de la vida nómada, hace cosa de 10.000 años, los productos vegetales han venido a desplazar en buena medida al consumo de carne.

En el momento actual existen notables diferencias en consumo de carne entre distintas poblaciones. En términos generales, la carne es un componente importante de las dietas consumidas por las poblaciones de los llamados países desarrollados, mientras que las poblaciones menos desarrolladas consumen dietas que, en muchos casos, están prácticamente desprovistas de carne.

Puede decirse que el consumo de carne aumenta al elevarse el nivel económico de la población. Cualquiera que sea el país que se considere, es evidente que el consumo de carne se eleva al elevarse el nivel económico de la población.

En Estados Unidos, p.ej. el consumo medio de carne es del orden de 90 kg por cabeza de población, por año, lo que corresponde a unos 250 g por cabeza de población por día.

En España, según los cálculos del Profesor Varela, el consumo de carne y productos cárnicos es del orden de 180 g por cabeza de población, por día. El aumento en el consumo de carne al elevarse el nivel económico de la población se manifiesta claramente en nuestro país. En 1958 el consumo de carne representaba un 17,6% del gasto alimenticio total, y esta cifra ha ido elevándose hasta alcanzar

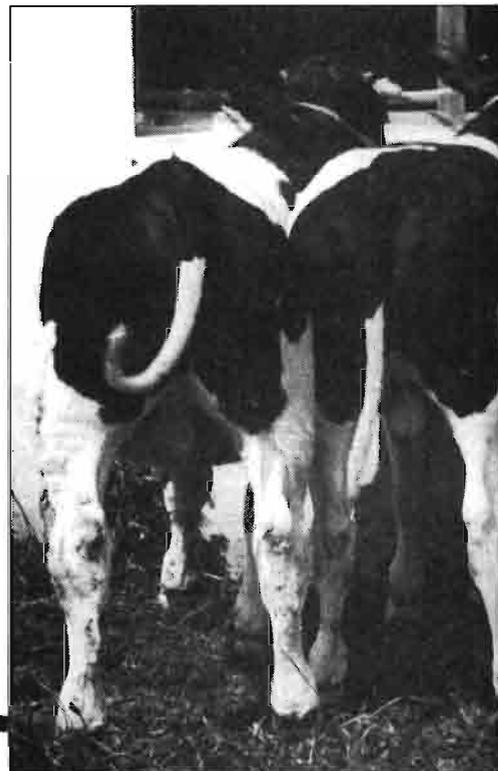


un 28,9% en 1985, según los datos del estudio de presupuestos familiares.

En Inglaterra, el consumo de carne es actualmente unas 12 veces mayor que en 1955, si se incluye la carne de pollo.

Pero la carne, es preciso decirlo, no es indispensable para la alimentación del hombre, y me parece ocioso discutir si el hombre es carnívoro o herbívoro. Afortunadamente, nuestra especie posee una admirable capacidad de adaptación que le permite satisfacer sus necesidades nutritivas con las más variadas combinaciones de alimentos habituales. Pienso en consecuencia, que lo más útil para no perdernos en discusiones bizantinas, es tratar de considerar algunas de las características nutritivas de la carne, a fin de poder definir su papel en la alimentación del hombre actual.

Una manera de comenzar este análisis puede consistir en preguntar cuál es la contribución de la carne al suministro de energía y nutrientes de la dieta habitual en los países de nuestro entorno. En Inglaterra, p.ej., la carne y sus derivados suministran un 16% de la energía total de



FERIA INTERNACIONAL DE MUESTRAS DE VALLADOLID

6^a

del 15 al 24 de septiembre de 1989



mucha será la mies

tractores agrícolas Caterpillar hechos para producir

**mayor potencia de
arrastre con el
consumo más reducido.**

**no es un tractor
industrial adaptado
con un elevador
hidráulico y una toma
de fuerza.**

**máxima tracción a la
barra de tiro.**

**mínimos costos por
hectárea labrada.**

**el mejor y más
completo servicio
postventa
del mercado.**



Tienen campo para ello...

Hay que verlos en su terreno y ponerlos a prueba. Superan a todos con rendimientos espectaculares y, además, sin apenas esfuerzo.

Tractores como estos no pueden comprarse todos los días. A no ser que se necesite más de uno. Son tractores que duran toda la vida.

Su diseño es un alarde, pues en cada fase de su construcción se han tenido en cuenta exigencias de trabajo muy superiores a las que el tractor va a necesitar realmente en el campo. Su fiabilidad es tan alta que asegura siempre rendimientos máximos.



Central: Arturo Soria, 125
Tels. (91) 413 00 13 - 413 90 12 28043 Madrid

CATERPILLAR, CAT y  son marcas registradas de Caterpillar Inc

la dieta, un 31% de las proteínas y un 26 por ciento de las grasas. Suministran también un 22% del hierro y una proporción importante de las vitaminas hidrosolubles del complejo B, con la excepción del ácido fólico. La carne y sus derivados suministran casi un 30% de la niacina, un 15% de la riboflavina y un 14% de la tiamina. El ácido ascórbico se encuentra en muy pequeña cantidad en la carne, y en proporción mayor en las vísceras. Pero la contribución de la carne y las vísceras puede ser importante en situaciones en las que la dieta carece de otras fuentes de vitamina C. Recuérdese a este respecto la experiencia de las tropas británicas sitiadas en Kut-el-Amar (Mesopotamia) en 1915. Los soldados indios que se abstuvieron del consumo de carne desarrollaron escorbuto, mientras que los soldados ingleses, que se habían comido sus caballos durante el sitio, no padecieron la enfermedad.

PROTEÍNAS

Las carnes más comúnmente utilizadas en la alimentación humana poseen un contenido de proteínas que oscila entre un 15% en la carne de cordero y un 18-20% en las carnes de ternera y de pollo. Estas cifras deben servir solamente de orientación, dada la gran variabilidad de las mismas y las diferencias entre unas especies y otras. El contenido de proteínas (y de agua) disminuye al aumentar el contenido de grasa.

Las proteínas de la carne son de buena calidad, sólo un poco inferior a la de las

proteínas del huevo y de la leche. Aventajan a éstas en cuanto a contenido de lisina, pero poseen un menor contenido de fenilalanina y tirosina, triptófano y valina. Por su riqueza en lisina complementan muy eficazmente las proteínas de los cereales que, como es sabido, poseen un bajo contenido de este aminoácido.

La proteína muscular es de fácil digestión, no así la proteína del colágeno, cuyo contenido aumenta en general con la edad del animal y varía considerablemente de un músculo a otro.

Al elevarse el contenido de grasa el vaciamiento gástrico se hace más lento, lo que explica por qué las carnes con elevado contenido de grasa son consideradas de difícil digestión.

GRASAS

Según se ha indicado la grasa de la carne contribuye de forma importante al contenido de grasa total de la dieta, en los países desarrollados. Debido a las relaciones entre contenido en grasa de la dieta y desarrollo de ciertas enfermedades, particularmente la enfermedad isquémica coronaria, conviene ocuparse de esta cuestión.

Los experimentos iniciados en nuestro laboratorio de la Universidad de Minnesota (Estados Unidos) hace 35 años, permitieron establecer las relaciones cuantitativas que existen entre la composición en ácidos grasos de las grasas de la dieta y los niveles de colesterol del plasma humano. Este estudio fue emprendido después de haberse establecido que los niveles de colesterol total constituyen uno de los más importantes factores de riesgo en el desarrollo de dicha enfermedad.

Comparados con los hidratos de carbono de la dieta mixta, los glicéridos de ácidos grasos saturados, particularmente los de 12, 14 y 16 átomos de carbono (láurico, mirístico y palmítico) elevan los niveles de colesterol total, mientras que los de ácidos grasos poliinsaturados los rebajan. Según expresa la ecuación de Keys, Anderson y Grande, derivada de los resultados de nuestros experimentos en sujetos de sexo masculino metabólicamente normales, la sustitución isocalórica de hidratos de carbono por glicéridos de ácidos grasos saturados, en una proporción equivalente a un 1 por ciento del valor calórico total de la dieta, produce una elevación media del nivel de colesterol total de 2,7 mg por dl. La misma sustitución por glicéridos de ácidos grasos poliinsaturados (principalmente linoleico, C18:2,n-6) causa una reducción media del colesterol total de 1,3 mg por dl. Los glicéridos de ácidos grasos monoinsaturados como el oleico (C18:1,n-9), el principal componente del aceite de oliva, producen niveles de colesterol total iguales a los producidos

por una cantidad isocalórica de hidratos de carbono. En consecuencia, la sustitución de una cantidad de glicéridos saturados por una cantidad isocalórica de glicéridos saturados produce una reducción media del colesterol total correspondiente a la eliminación del efecto elevador de los glicéridos saturados, es decir de 2,7 mg por dl.

El contenido de ácidos grasos saturados es pues el principal factor responsable de la elevación de los niveles de colesterol, producida por las grasas de la dieta, cualquiera que sea la procedencia de éstas. En el estudio de 7 países, p.ej. la correlación entre contenido en ácidos grasos saturados de la dieta (expresado en por ciento de la energía total de la misma) y la cifra media de colesterol total de los distintos grupos de población examinados es de $r = 0,95$. La correlación entre mortalidad coronaria por 10.000 sujetos durante 10 años de observación, y el contenido de ácidos grasos saturados de las dietas correspondientes es de $r = 0,93$.

Estos datos y otros que no debo considerar ahora en detalle, justifican la preocupación que existe en la actualidad por la cantidad y composición de las grasas de la dieta en relación con el desarrollo de la enfermedad isquémica coronaria.

El contenido de grasa de las carnes y su composición en ácidos grasos varía de unos animales a otros y con el estado nutricional del animal. En términos generales el contenido más bajo de ácidos grasos saturados (2,2 a 3,2 por 100 g de parte comestible) se encuentra en las carnes de pollo y en la carne magra de ternera y de cerdo. Estas cifras se elevan a 8-12 g por 100 g de parte comestible en las carnes de ternera y de cerdo de contenido medio de grasa y en la de cordero. Los embutidos como el chorizo y el salchichón, contienen generalmente entre 12 y 15 g de ácidos grasos saturados por 100 g.

Es pues evidente que la carne y sus derivados contribuyen al aporte de ácidos grasos saturados de la dieta y, por tanto, que debe recomendarse moderación en el consumo de dichos productos a las personas que necesitan rebajar sus niveles de colesterol total. Estas personas deben consumir preferentemente carnes con bajo contenido de grasa. Para esta razón creo que la industria de la carne debe interesarse por la producción de carne con bajo contenido total de grasa. No ignoro las dificultades técnicas y económicas que tal empresa plantea, y tampoco olvido que la grasa contribuye a la palatabilidad de los productos cárnicos; pero creo que los productores de carne deben enfrentarse con este reto.

Puesto que el efecto elevador del colesterol total se debe a los ácidos grasos saturados, puede intentarse la reducción del contenido de los mismos en la grasa de la carne. No es difícil conseguir esto en



NUTRICION Y SALUD HUMANA

los animales monogástricos, cuya grasa de depósito, como ocurre en el hombre, es influida en su composición por la composición en ácidos grasos de la dieta que consumen. Otra cuestión es el cambio en las características gustativas de la grasa que tal modificación en su composición puede producir. Cuestión que evidentemente debe ser tenida en cuenta.

Es más difícil modificar la composición en ácidos grasos de la grasa de los rumiantes. En estos animales, la flora bacteriana del rumen degrada la grasa de la dieta que va a ser absorbida en forma de unidades de pequeño tamaño molecular a partir de las cuales sintetiza el animal su propia grasa, de composición relativamente constante e independiente de la de la grasa consumida.

Los investigadores australianos que se han ocupado de esta cuestión, han conseguido carne de ganado vacuno con grasa rica en ácidos grasos poliinsaturados. El procedimiento empleado consiste en alimentar a los animales con emulsiones de grasas poliinsaturadas (aceites de maíz o de girasol, p.ej.) en una solución de caseína tratada con formol. De este modo, las gotitas de grasa se recubren de una película de caseína que al ser tratada por el formol se hace resistente al ataque de las bacterias digestivas, y permite la absorción de la grasa sin modificación de su composición en ácidos grasos. De esta forma se han obtenido los llamados "filetes poliinsaturados", cuyo consumo reduce el nivel de colesterol total en el hombre, según muestran algunos estudios experimentales. No obstante, la información a mi alcance indica que estos intentos no han tenido éxito comercial.

En resumen pues, la industria de la carne debe interesarse por la producción de carnes y productos cárnicos con bajo contenido de grasa. Con ello contribuirá a facilitar el consumo de carne y sus derivados por las personas que deben preocuparse por la prevención dietética de la enfermedad isquémica coronaria. Téngase en cuenta que la reducción del consumo de grasa, particularmente de grasa saturada, es una medida recomendada en la actualidad por los organismos internacionales y nacionales, con objeto de reducir la elevada mortalidad coronaria que existe en muchos de los países más desarrollados.

Los niveles de colesterol del plasma humano son afectados también por el contenido en colesterol de la dieta. Varios estudios en distintos laboratorios incluyendo el nuestro, así lo demuestran. Las relaciones cuantitativas entre contenido en colesterol de la dieta y niveles plasmáticos de colesterol no son lineales, como ocurre con la grasa dentro de los límites examinados, y el efecto del colesterol dietético es independiente de la naturaleza de la grasa de la dieta, al que se suma.

El contenido en colesterol de las carnes no es muy elevado. Las principales fuentes de colesterol en las dietas consumidas en los países desarrollados son los huevos y los sesos. Un huevo contiene aproximadamente unos 250 mg de colesterol y los sesos unos 2 g de colesterol por 100 g. La dieta habitual en Estados Unidos suministra entre 600 y 700 mg de colesterol por día, de los cuales los huevos del desayuno contribuyen unos 500 mg. Las recomendaciones actuales preconizan limitar el consumo de colesterol a unos 200 mg por día.

HIERRO

Según he señalado, la carne desempeña un papel importante en el suministro

de hierro en el hígado, el bazo y la médula ósea. El hierro de los tejidos se encuentra principalmente en forma de mioglobina en el músculo, y en forma de citocromos.

No hará falta recordar que el hierro desempeña un papel fundamental en el transporte de oxígeno en el organismo y en las reacciones de oxidación en las que participan los distintos citocromos. El hierro puede considerarse por tanto como un componente estructural (hemoglobina, mioglobina) y como un regulador metabólico, según la clasificación habitual de los nutrientes.

El contenido en hierro de la dieta británica media se estima 11,6 mg por cabeza de población por día.

El contenido en hierro de algunos productos alimenticios de origen animal es



Ganado vacuno "pardo suizo".

de hierro al ser humano, que en los países con consumo elevado de carne es del orden de un 20 por ciento del contenido total de hierro de la dieta. Pero además, el hierro contenido en la carne y productos cárnicos, por encontrarse en forma hemínica, es mejor absorbido que el hierro en forma iónica que se encuentra en los alimentos de origen vegetal. Además, la presencia de carne en la dieta favorece la absorción del hierro contenido en otros alimentos. Por todas estas razones creo justificado ocuparse del papel de la carne en el suministro de hierro en la alimentación humana.

El cuerpo de un hombre adulto normal contiene unos 4 g de hierro, distribuidos en la forma siguiente: 2,5 g en la hemoglobina, 1,0 en los depósitos y 0,3 g en los tejidos. El hierro de los depósitos se encuentra combinado con una proteína específica, la ferritina, principalmente en los fagocitos fijos del sistema retículo en-

aproximadamente el siguiente, expresado en mg por 100 g de parte comestible:

- Morcilla de sangre, 20 mg
- Hígado crudo, 3-11 mg
- Carne de bovino enlatada (Corned beef) 3 a 11 mg
- Carne de vaca o cordero cruda, 2-4 mg

Sólo una fracción del hierro presente en los alimentos es absorbible por el intestino. El grado de absorción varía de unos alimentos a otros, según la forma en que el hierro se encuentra. La absorción de hierro es modificada por la presencia de otros alimentos en la dieta y se modifica de acuerdo con las necesidades del organismo.

El conocimiento de la absorción de hierro ha progresado notablemente gracias al empleo de su isótopo radiactivo ^{59}Fe . Entre los años 1961 y 1973, Moore llevó a cabo sus clásicas investigaciones sobre esta cuestión, empleando por una parte

sulfato ferroso marcado con ^{59}Fe , productos vegetales cultivados en presencia de ^{59}Fe y animales inyectados con el isótopo, así como huevos de gallinas tratadas de la misma manera. Un resumen de los estudios de Moore puede encontrarse en el Boletín técnico de la Organización Mundial de la Salud de 1972.

El hierro contenido en los distintos alimentos vegetales examinados se absorbe en una proporción que varía entre un 1 y un 5 por ciento de la cantidad administrada. Solamente el hierro de la soja es absorbido en un 7,5 por ciento.

La absorción del hierro de la hemoglobina es de un 13 por ciento, el contenido en el hígado de ternera se absorbe en un 15 por ciento y el contenido en la carne de ternera en un 20 por ciento o más.

Empezamos a disponer de datos acer-

transportado. Parte del hierro permanece en la célula unido a otra proteína, la apoferritina, y queda en ella en forma de ferritina. Esta fracción de hierro es excretada cuando las células son renovadas, desprendiéndose en la luz intestinal.

La cantidad de hierro presente en las células intestinales, la llamada "cortina de ferritina" es un factor determinante de la absorción del hierro contenido en la dieta. Otros dos factores intervienen en la absorción de hierro por el intestino:

1. El nivel de hierro (ferritina) en los depósitos y
2. El nivel de actividad del sistema hematopoyético.

Cuando el nivel de hierro disminuye y aumenta la producción de glóbulos rojos, la absorción de hierro aumenta. Este he-

que desde los depósitos y la médula ósea van a modificar la absorción de hierro. Se supone que la concentración plasmática de transferrina determina la cantidad de hierro que pasa a través de la mucosa intestinal.

El hierro que se encuentra en los alimentos en forma iónica (no hemínica) se encuentra generalmente formando complejos de hidróxido férrico, unido directamente a compuestos orgánicos (proteínas, aminoácidos, ácidos orgánicos, etc.). La absorción de este hierro requiere su separación de las moléculas a que está unido y la transformación de su forma férrica en forma ferrosa. Algunos componentes de los alimentos como el ácido fítico, los fosfatos y algunos componentes de lo que llamamos "fibra", forman compuesto insoluble de hierro, dificultando su absorción. Los fosfatos son responsables de la baja absorción del hierro contenido en el huevo.

La presencia de ácido ascórbico en la dieta favorece la absorción del hierro iónico, como han demostrado principalmente los estudios de Hallberg. Este efecto no se debe sólo al papel reductor del ácido ascórbico. Se debe también a su efecto quelante que da lugar a la formación de complejos soluble a bajo pH. El efecto favorecedor de la carne sobre la absorción del hierro iónico, se atribuye a la presencia de cisteína en las proteínas de la misma.

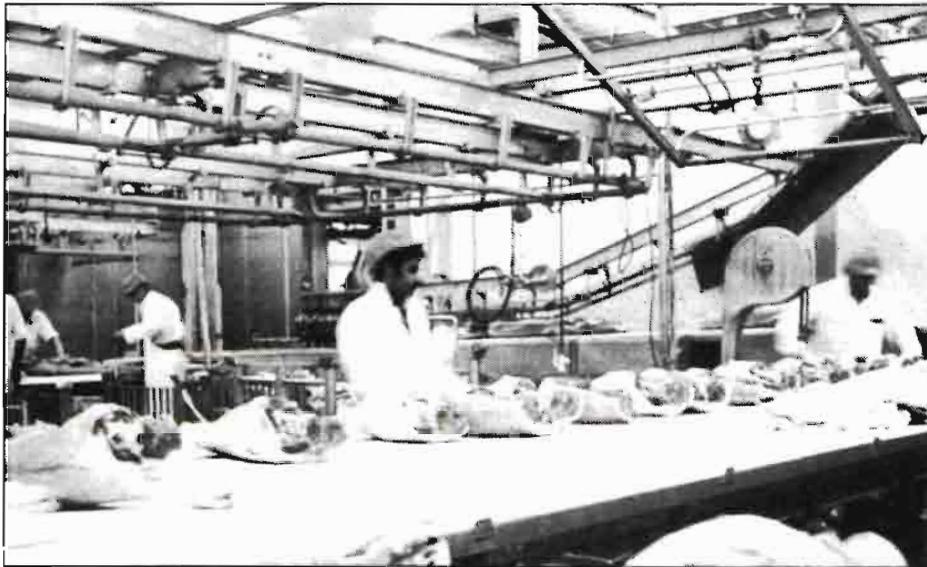
El hierro de la carne y productos cárnicos, como se ha dicho, se encuentra en forma hemínica, es decir unido a la estructura tetrapirrólica del heme y es mejor absorbido que el hierro iónico. El heme se absorbe intacto y libera el hierro en el interior de las mismas. La absorción del hierro hemínico no es afectada por los fitatos y fosfatos, ni facilitada por la vitamina C.

He creído necesario extenderme en estas cuestiones no sólo para que el lector comprenda el papel de la carne en el suministro de hierro, sino también para que comprenda la complejidad del proceso de absorción de hierro y la dificultad para interpretar muchos de los datos de la literatura.

ZINC

El cuerpo humano, contiene unos 2 gramos de zinc, es decir la mitad aproximadamente de la cantidad de hierro. Este elemento forma parte de numerosas metaloproteínas enzimáticas. Se conocen en la actualidad unos 70 enzimas que contienen zinc.

Aunque hace tiempo que sabemos que el zinc es indispensable para la nutrición de los vegetales y animales, hace sólo 15 años que este metal aparece en las tablas de recomendaciones dietéticas. La canti-



Matadero ENCEBE Holandés.

ca de la influencia de distintos alimentos de la dieta sobre la absorción de hierro. Huelga decir que estos datos son más útiles que los datos de absorción de hierro de alimentos individuales, puesto que las dietas consumidas por el hombre incluyen alimentos diversos. Empleando mezclas de alimentos vegetales marcados con ^{55}Fe y de alimentos de origen animal marcados con ^{59}Fe ha podido demostrarse que los primeros reducen la absorción del hierro de la carne, mientras que la presencia de carne en la dieta duplica la absorción del hierro contenido en alimentos como el maíz y las judías (Martínez Torres y Layrisse, 1971).

La absorción de hierro tiene lugar en el duodeno y el yeyuno, en el borde en cepillo de la mucosa intestinal, una vez que el hierro férrico (Fe^{+++}) ha sido reducido a ferroso (Fe^{++}). Una vez en las células, el hierro es fijado por el transferrina, una globulina del plasma por la que es

cho ha sido bien demostrado por observaciones en niños, en mujeres embarazadas y en hombres y animales de experimentación que habían sufrido anemia consecutiva a hemorragias espontáneas o producidas experimentalmente. En uno de los experimentos de Moore se demostró que la absorción de ^{50}Fe en 58 sujetos que padecían deficiencia de hierro era del orden de un 20 por ciento, mientras que en 133 sujetos control era ligeramente inferior a un 10 por ciento.

Se ha observado también que los pacientes de anemia perniciosa absorben mal el hierro, pero cuando la hematopoyesis es estimulada en estos pacientes por la administración de vitamina B12, la absorción de hierro aumenta considerablemente.

El nivel de hierro en los depósitos, como se ha dicho, es otro factor importante en la absorción de hierro, pero no conocemos bien la naturaleza de las señales

NUTRICION Y SALUD HUMANA

dad diaria recomendada es de 15 mg y esta cifra está calculada suponiendo que la absorción de zinc es sólo un 20 por ciento de la contenida en la dieta.

La deficiencia de zinc ocasiona un cuadro caracterizado por retraso del crecimiento, hipogonadismo, dificultad en la cicatrización de las heridas y pérdida de la sensibilidad gustativa (hipogeusia).

El zinc es necesario para la actividad de la DNA y RNA polimerasas y su deficiencia afecta al metabolismo de ambos ácidos nucleicos y, en consecuencia, la síntesis de proteínas.

El zinc es mencionado en relación con el papel nutritivo de la carne, porque este alimento contiene aproximadamente 3 a 5 mg de zinc por 100 g de parte comestible. Algunos autores (Osis et al. 1972) dan cifras de zinc para la carne de vacuno de 6,4 mg por 100 g de parte comestible. El contenido es menor en la carne de pollo y es más elevada en la carne de la pata que en la pechuga.

Los cereales y leguminosas contienen por término medio entre 2 y 3 mg de zinc por 100 g de parte comestible. El alimento más rico en zinc que conozco son las ostras (70 mg por 100 g parte comestible).

Las dietas habituales en Estados Unidos contienen entre 7 y 17 mg de zinc por día.

La absorción de zinc, como la de hierro, es afectada por la presencia de ácido fítico y por algunos componentes de la fibra dietética. Las dietas ricas en fibra habitualmente recomendadas no parecen dificultar significativamente la absorción de zinc, pero pueden ser un factor de consideración en los países pobres que consumen gran cantidad de cereales enteros o poco refinados y en aquellas personas que ingieren cantidades muy elevadas de salvado, como medio de aumentar el contenido de fibra de la dieta.

Una enfermedad congénita poco frecuente, la acrodermatitis enteropática, se debe a un defecto en la absorción de zinc. Esta enfermedad era mortal hasta que se demostró que se podía mantener la vida de los niños que la padecen mediante la administración de sales de zinc.

La deficiencia de zinc no suele ser problema en los sujetos normales que consumen las dietas habituales en los países desarrollados; pero debe recordarse que los ancianos, quienes por unas u otras razones restringen el consumo de carne y otros alimentos de origen animal, pueden recurrir en deficiencia de este alimento.

VITAMINAS

La carne no es una buena fuente de vitaminas liposolubles, pero sí lo son las vísceras. El hígado contiene aproximadamente entre 1,0 y 1,8 mg de equivalentes de retinol por 100 g.

La importancia de la carne, desde el punto de vista del suministro de vitaminas, se debe a su contenido de vitaminas hidrosolubles del complejo B, excepto el ácido fólico. Las carnes de vacuno, cordero y pollo contienen entre 0,08 y 0,1 mg de tiamina por 100 g de parte comestible, entre 0,16 y 0,26 mg de riboflavina y entre 7,1 y 11,6 mg de equivalentes de niacina. La carne de cerdo posee el más elevado contenido de tiamina, que puede estimarse en unos 0,9 mg por 100 g de parte comestible, es decir 8 a 9 veces más que las demás carnes mencionadas.

El estudio de Brubacher et al. en Suiza (1972), midiendo la transcetolasa y la eliminación de tiamina, indica que entre 0,1 y 0,4 mg por 1.000 kcal de tiamina proceden del pan y de la carne de cerdo.

Como se ha dicho la carne contribuye de manera significativa al suministro de las tres vitaminas mencionadas (tiamina, riboflavina y niacina). El estudio de las dietas consumidas en Inglaterra y en Estados Unidos indica que entre un 30 y un 50 por ciento de la niacina, entre un 15 y un 25 por ciento de la riboflavina y alrededor de un 14 por ciento de la tiamina proceden de la carne.

Mención especial merece la vitamina B12. Como es sabido esta vitamina no existe en los alimentos de origen vegetal, y no conocemos en los tejidos vegetales reacción alguna en la que la vitamina B12 actúe como coenzima. Las carnes de vacuno y de cordero contienen entre 1 y 2 microgramos de vitamina B12 por 100 g de parte comestible. La carne de pollo, en cambio, sólo posee indicios de dicha vitamina. El suministro de vitamina B12 depende por tanto de la presencia en la dieta de alimento de origen animal, incluyendo la carne. Recuérdese que el hígado contiene entre 56 y 110 microgramos de vitamina B12 y el riñón entre 14 y 55 microgramos, por 100 gramos en ambos casos.

Las dietas norteamericanas clasificadas como "caras", "baratas" y "pobres" contienen respectivamente, por término medio, 32, 16 y 3 microgramos de vitamina B12. Las recomendaciones de consumo diario de esta vitamina son del orden de 2 microgramos.

Las dietas "pobres" de los países asiá-

ticos no suministran más de 0,5 microgramos de vitamina B12 por día.

CONCLUSION

Los datos que acabo de presentar deben servir para comprender que la carne y sus derivados desempeñan un papel importante en la dieta habitual de los países desarrollados.

Hasta mediados del presente siglo los esfuerzos de los investigadores de la nutrición se han dirigido a la identificación de los nutrientes esenciales, y la determinación de las cantidades de cada uno de ellos indispensables para la nutrición del hombre. Sabemos que en la actualidad que el número de nutrientes esenciales para la nutrición del hombre y los animales superiores no pasa de unos 50. Una mezcla en proporciones adecuadas de estos 50 nutrientes, capaz de satisfacer las necesidades de energía, es también capaz de satisfacer las necesidades nutritivas del hombre y los animales de experimentación.

Pero estos 50 nutrientes esenciales se encuentran muy irregularmente distribuidos en los alimentos que constituyen nuestra dieta. Ninguno, por excelente que sea, contiene las proporciones adecuadas de todos ellos. De aquí la necesidad de incluir en la dieta diaria alimentos de distintas características.

A partir de mediados del presente siglo hemos comenzado a ver, que dentro de las innumerables mezclas de alimentos habituales capaces de satisfacer nuestras necesidades nutritivas, hay algunas cuyo consumo habitual parece favorecer el desarrollo de las llamadas enfermedades degenerativas, cuyas manifestaciones clínicas suelen aparecer en la edad media de la vida. En consecuencia, el interés de los investigadores de la nutrición se centra en la actualidad en la identificación de los componentes de la dieta cuyo consumo excesivo puede contribuir al desarrollo de dichas enfermedades.

El interés de las industrias de la alimentación debe dirigirse, en consecuencia, a la elaboración de productos que, sin dejar de satisfacer las necesidades nutritivas, puedan contribuir a retardar o evitar el desarrollo de dichas enfermedades.



ALIMENTACION Y GASTRONOMIA



Ismael Díaz Yubero*

La idea de Levy-Strauss de basarse en la alimentación y en los alimentos a través de sus conocidos "triángulos" para explicar, en base a ellos, la evolución del hombre, supuso una atractiva cristalización de algo que, aunque intuido y señalado por muchos, no había llegado a plasmarse como cuerpo de doctrina.

La cocina de cada pueblo es un lenguaje en el que, sin saberlo, se desvela la propia estructura y las contradicciones que en ella se dan. Para poder captar este particular lenguaje, a través del cual es posible leer las líneas del desarrollo de nuestra sociedad, es necesario referirse a esquemas, categorías y modelos teóricos, comunes a todas las culturas humanas, pero que tienen una casi infinita gama de modulaciones. En este modelo estructuralista, cada elemento asume significado sólo si lo ponemos en relación con los otros elementos, y en la medida y modo en que se producen las transformaciones.

El genio de Levy-Strauss ha conseguido demostrar con muchos ejemplos, algunos muy simples y otros muy complejos, que los esquemas de transformación son sistemáticos, según una especie de paralogía en la que existe un relativamente reducido número de reglas.

El primer triángulo, el más conocido —*Crudo-Cocido-Fomentado*—, marca las diferencias entre lo natural, lo primitivo, es decir, lo crudo, y aquello que ha sido sometido a una acción, a una transformación, a través del hombre (lo cocido), o espontánea, aunque pueda ser guiada por el hombre (lo fermentado).

Hay que tener en cuenta que en las sociedades primitivas la actividad social más importante era, con mucha frecuencia, procurarse los alimentos necesarios y que, en torno a este suceso, se desarrollaban más que de ninguna otra forma los sentimientos sociales. Sentimientos que se le inculcaban al hombre por una serie de ceremonias de iniciación que, al mismo tiem-

po, imprimían en su espíritu su dependencia de la sociedad. El joven debía renunciar a ciertos alimentos, y cuando estas prohibiciones (o tabúes) finalizaban, se hacía conocer esta circunstancia con ritos a veces muy significados. En esencia, se le enseñaba al individuo el valor social de la alimentación a la edad en la que es más impresionable y, además, se conseguía que esta forma de educación moral no fuese individual, sino de una sociedad entera, que se apoyaba sobre toda la fuerza de la tradición.

Roma se había hecho muy populosa, no había alimentos para todos y fue necesario conquistar nuevas tierras. El *trigo* llegaba de Egipto, de Sicilia o de Iberia, se descargaba en el puerto de Ostia y se sometía a rigurosos controles cualicuantitativos; se metía en sacos, que se precintaban para evitar adulteraciones y fraudes, y se transportaba Tiber arriba hasta depositarlo en los almacenes públicos. Lo mismo sucedía con el *aceite* (con las vasijas procedentes de España se formó el Testacio que, aunque no es una de las siete colinas, poco le falta) y con el *vino*, y para controlar los mercados (el mayorista de Ostia, que se conserva bastante bien, presenta una estructura modular muy similar a la que se ha implantado en Mercamadrid), se creó una figura inspectora de los "ediles curulus", que vigilaban la calidad y la cantidad de productos que se vendían e incluso vigilaban que las vasijas estuviesen aforadas, para lo cual, incrustaban un marchamo de estaño y plomo en el envase.

Sin ninguna duda, el hecho más importante que ha existido en la historia mundial de la alimentación ha sido el Descubrimiento de América. Este hecho, que no vamos a evaluar a fondo en estos momentos, supuso la llegada a Europa de tal cantidad de productos y de tal protagonismo alimentario, que su simple enumeración podría prolongar excesivamente esta conferencia. Pensemos un momento lo que significa la llegada al Viejo Continente del *maíz*, la *patata*, el *tomate*, el *pimiento*, las *alubias* y el *pavo*. Pensemos también un momento la posibilidad que tuvo una Europa, con grandes bolsas de pobreza, de incrementar sus recursos alimenticios. Europa pasaba hambre y hubo períodos que poco o nada se diferenciaron, en lo que se refiere a disponibilidad de alimen-

tos, de la actual situación de Etiopía o Sudán. Los nuevos alimentos, cuya implantación y distribución en Europa está llena de anécdotas, de vicisitudes económicas, políticas y sociales, revolucionaron la alimentación del Viejo Continente y la configuración de una forma totalmente distinta.

Pero también nos cabe a los españoles la gloria de haber hecho llegar a aquellas lejanas tierras *el trigo*, *el olivo*, *la vid*, *el vacuno*, *el porcino* y *el caballo*, y, claro está, muchísimas más especies que se difundieron en el Nuevo Continente.

El Nuevo Orden Económico Internacional es ya un concepto tan manido, que se está perdiendo la fe en él. El Welfare State se concibe con carácter local, limitado y poco generoso. La capacidad del mundo de producir alimentos es muy grande y, sin embargo, las fuerzas del incremento se manejan muy sutilmente, muy arbitraria y discriminadamente, para que sean unos pocos países los que las controlen. Pero esa capacidad, hay veces que va más allá de la voluntad de los gobiernos que manejan estas fuerzas y se producen excedentes que es necesario vaciar, a veces con dumping, aunque sea bajo la pantalla de la Ayuda Alimentaria Internacional, que sirve para dar lo que nos sobra, no lo que otros necesitan, que sirve también para hundir mercados y, de paso, para colonizar la alimentación de los pueblos en desarrollo.

Muchas veces, al hablar de gastronomía, nos imaginamos sofisticadas preparaciones culinarias, pero esto es una visión muy parcial, muy viciada, de lo que esta palabra significa. Gastronomía es también el aprovechamiento óptimo de los recursos alimentarios, es también tradición. Es el medio que cada país tiene para evitar una colonización alimentaria a base de elementos extraños en su nutrición, a base de sustitutivos o de excedentes.

La alimentación mundial tiende a estandarizarse, a eliminar los elementos autóctonos que los países desarrollados no producen, para dejar hueco a sus excedentes. Las raíces y tubérculos comestibles, las legumbres, y otros muchos productos que produce el Tercer Mundo se van sustituyendo por productos que, en una magnífica operación de marketing, se van haciendo imprescindibles para el consumidor.

(*) Dr. Veterinario. Resumen de su conferencia, llena de referencias, citas e historias gastronómicas.

UTIEL-REQUENA

NUEVOS VINOS DE LAS BODEGAS BELTRAN

Las bodegas Beltrán han lanzado al mercado recientemente nuevos vinos en las modalidades de tinto y rosado elaborados con las variedades de uva Tempranillo y Garnacha cuidadosamente presentado en envases de 75 cl. El rosado está elaborado con la variedad Tempranillo, de color cereza, brillante y claro. Su aroma, afrutado, con matices florales y la graduación 12,50°. Es agradable al paladar y su sabor es suave y ligero.

El tinto es un "coupage" de las variedades Tempranillo (mayoritaria) y Garnacha. Su color es rojo rubí y al paladar destaca por su cuerpo y sabor suave y aterciopelado.

Los vinos citados están amparados por la Denominación de Origen Utiel-Requena y los viñedos de una explotación familiar agraria, propiedad de los Beltrán, están situados al igual que la bodega en la población de Jaraguas, en la zona Oeste de la mencionada Denominación de Origen.

REESTRUCTURACION DE VIÑEDOS

De los 131 proyectos de reestructuración de viñedos, aprobados por la CEE en los últimos tres años, a la Comunidad Valenciana corresponden 19 con un total de más de seis mil hectáreas a reestructurar y la subvención será de más de 2.270 millones de pesetas, que será aportada en un 70% por el FEOGA y el resto por el Estado español.

Los objetivos de la reestructuración son, entre otros, la diversificación de variedades de uva a cultivar y la mejora de la calidad del vino.

SE PARALIZA EL MERCADO DEL VINO

Los mercados del vino acusan una profunda paralización, no registrándose transacciones dignas de mención. No obstante los precios se mantienen, oscilando entre las 500 y las 550 pta hectogrado para tintos y rosados.

ESCASA ACEPTACION DEL PLAN DE RECONVERSION O ABANDONO DEL VIÑEDO

Los viticultores de la Comunidad Valenciana han presentado en la presente campaña un total de 2.061 solicitudes para la reconversión o abandono definitivo del viñedo, con 2.559 ha, lo que representa alrededor del 5% de la superficie total de la Comunidad.

En algunas zonas, como es el caso de Utiel-Requena, los viticultores no han considerado atractivo este plan, por la falta de cultivos alternativos a la vid. Los viticultores valencianos coinciden en señalar que el citado plan es bueno para reducir los excedentes de producción de vinos; pero debe de acometerse en aquellas zonas que la bondad del clima permita el que otros cultivos puedan alcanzar el mismo nivel de rentabilidad que la vid.

Luis IBAÑEZ



CASTILLA-LA MANCHA

HACIA LA REFORMA DE LAS ESTRUCTURAS AGRARIAS

PRECIO DE LA LECHE DE OVEJA: 120/130 PESETAS

La Junta de Castilla-La Mancha ha elaborado un vasto plan de reforma de las estructuras agrarias, tendente a mejorarlas al máximo.

Al efecto, se invertirán cerca de 3.700 millones de pesetas en la concentración de unas 50.000 hectáreas de tierra; en la ejecución de 500 kilómetros de caminos rurales nuevos; en la transformación de unas 1.800 hectáreas en regadío por iniciativa pública, y en la mejora de 300 hectáreas de regadíos comunitarios.

De otra parte, está prevista la construcción de 8.000 metros cuadrados de planta industrial para la comercialización e industrialización de productos agrarios, a radicar en uno de los lugares más idóneos.

Las zonas de agricultura de montaña siguen mereciendo la atención de los rectores, para lo cual se han creado programas de ordenación y promoción de sus recursos. Por lo pronto, los programas relativos a la Sierra de Ayllón (Guadalajara), Sierra de Alcaraz (Albacete) y Serranía de Cuenca, se pusieron en marcha a comienzos de año.

Otro de los programas candentes es el de la comercialización e industrialización agraria, y aquí cabe destacar el aumento de la partida destinada a subvencionar las instalaciones de industrias agroalimentarias y los 400 millones de pesetas que se destinarán a la infraestructura de los mataderos de la región.

En cuanto al sector vinícola, se va a mejorar el equipamiento de las varias Estaciones de Viticultura y Enología de la región, y ya se ha adquirido un tren de embotellamiento rodante que permitirá a las cooperativas de menos recursos económicos embotellar parte de sus vinos. Esta es una innovación que puede dar grandes resultados.

Comentando este tema, digamos que se van instalando tremendos depósitos vitrificados o de acero inoxidable en las más importantes bodegas, para aumentar su capacidad de almacenamiento. Los últimos que se han montado en una bodega de Tomelloso tienen, cada uno, una capacidad de un millón setecientos mil litros. Son, claro, exteriores.

PRECIO DE LA LECHE...

La leche de oveja se cotiza entre 120 y 130 pta litro; la de cabra, a 80/82; la

de vaca, a 48/50. Todas, en general, para queso.

Unos temen que en primavera descendan los precios; otros esperan que no, al no haber excesivas existencias de queso. De todos modos, siempre hay preocupación. Añadamos que el precio de la de oveja se valora en 11 pesetas más, si está dentro de la denominación de origen del queso manchego.

Juan DE LOS LLANOS

ALBACETE

MALA COSECHA DE AZAFRAN

Albacete es, sin duda de ningún género, la primera provincia productora de España en azafrañes.

Lo que no resta para que el precio del producto se haya disparado últimamente, y se afirma, que por la mala cosecha conocida en este pasado 1988.

Cuando visitamos la firma de compraventa, que regentan don Tomás Gómez Ortega y don Antonio Sotos López, la más antigua firma de la provincia, comercializando el producto desde comienzos de siglo, se nos manifiesta que la cosecha pasada ha sido mala en cuanto a cantidad, pero no así en la calidad del producto conseguido, lo que ha dado pie a que en el campo se pague al cosechero a 152.000 pesetas.

Lo que no deja de ser un precio descaído y hace el que, una vez puesto en condiciones de venta, para el comercio, huya de él gran parte del consumidor.

Por otra parte —se nos manifiesta—, nos están haciendo una competencia descarada Grecia e Irán, que venden más barato, aunque la calidad de allá deje que desear con arreglo a la nuestra.

Pero así están las cosas. Ante un producto caro de adquirir, poco competitivo, el desánimo cunde en el labriego. De todas formas, se supone que este 1988 Albacete ha incrementado su sementera en el azafrán, porque últimamente está conociendo altos precios sin salir del campo.

Aunque luego, como en el caso concreto de este 1989 que acaba de empezar, el mercado se encuentre un tanto empanado.

Digamos que se precisan más de 4.000 flores para lograr 50 gramos de azafrán que últimamente se están exportando unos 34.000 kilos; se viene a producir unos 6 kilos por hectárea. Y que en este comercio albacetense hemos visto una cajita embasada en Alicante, conteniendo MEDIO GRAMO de azafrán al costo de 150 pesetas.

Manuel SORIA

ALICANTE

GRAVES PROBLEMAS EN LA AGRICULTURA DEL "CAMPO DE ELCHE"

El sector agrícola del campo de Elche se halla aún muy lejos de convertirse en un sector próspero e innovador, capaz de aprovechar las favorables perspectivas que se le presentan en la plena incorporación de España al Mercado Común. Tras el estudio realizado, a instancias de la Oficina Municipal de Promoción Industrial, de Elche, hay muy graves problemas que lastran el desarrollo normal de la agricultura ilicitana. Son —entre otras— la elevada edad media de los agricultores, el fraccionamiento de las parcelas, o la escasez y poca calidad del agua de regadío. Este último obstáculo, de no salvarse podría suponer la pérdida de una feliz oportunidad que representa la incorporación, con igualdad de derechos, a los mercados europeos.

Los pormenores del estudio sobre el estado de la agricultura en el campo de Elche han sido realizados con éxito por Ana Isabel Nájera. Entre los problemas que se apuntan como obstáculos al definitivo desarrollo del sector agrícola, destaca el fraccionamiento de la propiedad, y en muchos casos impide la mecanización del cultivo. En estos momentos se utilizan en la comarca de que hablamos, 1.173 motores agrícolas y tractores.

Dentro del término municipal de Elche, de cuya superficie se dedican al cultivo 20.253 hectáreas, existen 12.326 propietarios, por 3.500 agricultores.

La avanzada edad media de los agricultores ilicitanos es una justificación, casi, de la poca actividad innovadora de la que adolece el campo de Elche. También ello es una consecuencia del desarrollo de la industria del calzado en el lugar —años sesenta-setenta— que arrastró hasta las fábricas a la mayoría de la joven población rural. Cifras dignas de crédito, hablan de sólo un 7,4 por ciento de la población activa de Elche se dedica al sector agrícola.

La falta de sólidas perspectivas, y un relativo estancamiento, han contribuido a evitar la permanencia de la juventud en el campo. Se propone ahora la potenciación de la información más completa a los jóvenes sobre las posibilidades de la agricultura como sector productivo.

También el agua es otro problema de carácter capital en el campo.

La escasez del precioso líquido, y su mala calidad en muchos casos, aconsejan una mejor utilización de la extensa infraestructura de regadíos que posee el tér-

mino municipal ilicitano. Y un aprovechamiento más eficaz del caudal disponible. Sería muy decisivo lo de la implantación de la técnica del riego por goteo.

En el capítulo de cultivos se hace una distribución de las variedades. Entre ellas destaca, por su extensión, el almendro, seguido de los cítricos, el algodón, la alcachofa y el viñedo. Y en un casi penúltimo lugar el granado.

El 37 por ciento de la superficie cultivable la ocupan especies leñosas. El 15,4 por ciento variedades herbáceas como el algodón, la alcachofa y la granada. Un 9,3 por ciento lo ocupa el terreno en barbecho.

Pese a los diversos problemas que aquejan a la agricultura en el campo de Elche, se muestran ciertas ventajas que hacen guardar esperanzas sobre su futuro desarrollo. Los factores climáticos y el cultivo de variedades horto-frutícolas, saldremos favorecidos de cara al Mercado Común. No hay que olvidar tampoco las magníficas tierras del sector.

SE AGRUPAN LAS ALMAZARAS

La Consellería de Agricultura y Pesca, de la Generalidad Valenciana está promoviendo la agrupación de almazaras pequeñas en otras mayores, cuyas instalaciones reúnan las condiciones técnico-sanitarias precisas para comercializar en común y aumentar la rentabilidad y calidad del producto.

El aceite de oliva virgen —ha manifestado José Moratal, director del Instituto de Cooperativismo Agrario Valenciano— de la Comunidad Valenciana, debe ocupar el lugar que le corresponde por ser un producto natural, auténtico zumo de aceituna, que sin ningún aditivo se ofrece al consumidor.

Actualmente en la Comunidad existen alrededor de 265 almazaras de las cuales, el 68 por ciento son cooperativas o SATS y el resto son almazaras particulares. La producción media en los últimos cinco años ha sido de 73 a 74 millones de kilos de aceituna. Esto ha supuesto una producción de 17 a 18 millones de kilos de aceite virgen. La existencia de un número tan elevado de almazaras, en relación con la producción, dificulta la homogeneidad y concentración del producto en origen, así como la calidad del aceite obtenido. La calidad de los aceites alicantinos y valencianos es óptima.

Emilio CHIPONT

INFORMACIONES

FORD PREMIA A LA MARCA "BELLOTA"

Está sobradamente reconocida la calidad de los productos Ford (automóviles, tractores, etc., etc.), resultado del afán de superación que anima a esta Sociedad, de ámbito mundial, y del alto nivel de exigencias de calidad, tanto dentro de su propia organización como a sus proveedores.

Dentro de esta filosofía, Ford ha establecido la distinción "Q1 Preferred Quality Award", que otorga a sus suministradores que han demostrado disponer de una política de Empresa en sintonía con las grandes exigencias de dicha Compañía y unos altos niveles de calidad de los productos entregados, estables en el tiempo.

Por cada factoría Ford se concede dicho galardón a sus Empresas proveedoras que cumplen con lo señalado anteriormente.

El 20 de octubre de 1988, Patricio Echevarría, S.A. de Legazpia (Guipúzcoa), recibió de manos de Mr. R.M. Gerrity (Presidente y Director General de Ford New Holland Inc.) la mencionada distinción "Q1", como proveedor de acero en barras y piezas estampadas a las plantas Ford.

Dicha distinción es el resultado de haber alcanzado la calificación Outstanding (Sobresaliente) y la probada calidad de sus productos, seriedad en los plazos de entrega, asistencia técnica, etc., etc.

Patricio Echevarría, S.A., al alcanzar dicha distinción, forma parte de las cuarenta y cuatro empresas que, hasta la fecha, lo han logrado, de entre los más de tres mil proveedores de esta multinacional.

Patricio Echevarría, S.A., sintiéndose orgullosa por el reconocimiento y distinción obtenido, considera el mismo como un estímulo más para seguir en primera línea mundial en los campos en los que desarrolla su actividad.



Momento de la entrega de la placa "Q1" de manos de Mr. R.M. Gerrity (Presidente y Director General de Ford New Holland Inc.) a los Sres. D. Patricio Echevarría Ezcurdia (Director Metalúrgico) y D. José Ramón Hernández (Jefe de Control de Calidad) de Patricio Echevarría, S.A. "Bellota".

PEGASO LIDER EN VENTAS DE CAMIONES PESADOS Y AUTOCARES

Pegaso, único fabricante de automoción de capital netamente español, ha sido la empresa que más vehículos pesados (superiores a 16 t) vendió en España durante 1988, según los datos proporcionados por los fabricantes sobre matriculaciones y ventas.

Las ventas de Pegaso ascendieron a más de 6.400 vehículos pesados en España, lo cual supone un índice de penetración en el mercado nacional superior al 33%. En el segmento de autocares Pegaso vendió más de 600 unidades, con un índice de penetración del 34% en el mercado nacional, situándose también como líder en este sector.

En el segmento de vehículos urbanos, se vendieron más de 500 unidades, de las cuales una parte están ya circulando por diversas capitales españolas. Asimismo, Pegaso Agrícola facturó más de 1.000 tractores.

Pegaso es la empresa industrial española de mayor actividad internacional, operando en más de 40 países de todo el mundo, y con más de 1.000 empleados en el extranjero. Las inversiones de Pegaso en I + D superan los 2.800 millones, y cuenta con centros de investigación en Barcelona, Madrid y Manchester.



EXPOSICIONES DE MAQUETAS DE MAQUINARIA AGRICOLA Iniciativa conjunta de la Sociedad Cultural Etnográfica "Torre de Monreal" y de Ici-Zeltia

Los avances de la moderna tecnología, en la fabricación de maquinaria, han transformado radicalmente la vida del campo y revolucionado usos y costumbres en muy poco tiempo. Tan rápidamente, que nuestros jóvenes ignoran los trabajos y la forma de vivir que ha constituido la his-

toria de los que actualmente, son sus abuelos. Un pasado demasiado reciente para ser olvidado, demasiado rico para ser enterrado y demasiado aleccionador para ser ignorado.

Pueblos agrícolas, como el nuestro, no deben perder estas referencias de la vida labriega y hortelana. Y bueno será que alguien se empeñe en ir logrando un museo etnográfico antes de que sea demasiado tarde.

Con esta filosofía, han aunado sus esfuerzos la Asociación Cultural Etnográfica Torre de Monreal y la empresa Agroquímica Ici-Zeltia, consiguiendo como resultado exponer una interesante muestra de la obra realizada por la asociación Torre de Monreal sobre aperos y maquinaria de labranza en miniatura que podrá admirarse en el propio stand que Ici-Zeltia, instalará en los recintos feriales de Sant Josep (Mollerusa/18-20 de marzo), FIMA (Zaragoza/7-13 de abril) y FIRAVI (Vilafra de la Península/20-23 de abril). La iniciativa coincide con el veinticinco aniversario de Ici-Zeltia, que bajo el lema "25 años cosechando amigos" celebra en 1989.

La Asociación Cultural Etnográfica "Torre de Monreal" de Tudela fue creada como tal, en marzo de 1987, y es fruto de diez largos años de trabajo de dos familias navarras, residentes una en Tudela y otra en Olite, durante los cuales han dedicado su esfuerzo a recuperar piezas de nuestra etnografía que pueden hallarse, no sólo en los valles de Navarra, sino también en la mayor parte de las zonas rurales de nuestro país.

La misión que se ha propuesto esta sociedad cultural es localizar todos los aperos y maquinarias posibles antes de que desaparezcan, pretendiendo recuperar los originales en pleno funcionamiento, conscientes de que esta labor es más difícil cada día.



PUERTA AUTOMÁTICA ACCIONADA POR BATERIA

Una puerta accionada por batería, que se fabrican en Gran Bretaña, puede abrirse mediante botón pulsador montado en poste o radiomando de mano para permitir que pasen vehículos, caballos, vacas u ovejas antes de que se cierre firme y automáticamente detrás de ellos.

Se denomina Wolseley Autogate y la fabrica la empresa F W McConnel Ltd. Funciona alimentada por una batería de 12V de automóvil y, por tanto, elimina la necesidad de una costosa instalación eléctrica conectada a la red.

La batería, que va alojada en una caja sujetable al poste de las bisagras de la puerta, se recarga con facilidad de la manera habitual; con carácter opcional se ofrece un panel solar que la mantiene totalmente cargada.

También montado en ese poste de la puerta está el mecanismo accionador, consistente en una caja resistente a la intemperie que contiene los elementos electrónicos del sistema y un botón pulsador de mando. El accionamiento a distancia

es mediante radio de corto alcance, eficaz hasta 27,5 m aproximadamente, para lo cual no se requiere licencia; el radiomando de mano está alimentado con una pequeña batería.

Al activar el mecanismo accionador situado en el poste, mediante el botón pulsador o el radiomando de mano, un brazo roscado se retrae para tirar de la puerta y abrirla; cuando el usuario ha traspasado, el mecanismo de accionamiento funciona en sentido inverso para cerrar la puerta automáticamente. Se ofrece un modelo con cerradura electrónica.

La puerta de tamaño normalizado mide 1,37 m de alto por 3,66 de largo y hay asimismo un modelo de 4,27 m. Cada puerta se suministra con poste para la cerradura y el poste de las bisagras, mecanismo accionador, caja para la batería y unidad accionada a distancia con dos radiomandos de mano. Más radiomandos de mano y el panel solar para cargar la batería son opcionales a precio extra.

Para mayor información, dirigirse a:

F. W. McConnel Ltd
Temeside Wordk. Ludlow. Shropshire
548 1JL Inglaterra
Tel. 445843131; Télex 35313.

MECANIZACION DEL INJERTO DE LA VID

Esta máquina, conocida por el nombre de Vitinova, ha sido desarrollada y comercializada por la compañía francesa Durand International. Diseñada con el objetivo de respetar los trabajos tradicionales, funciona de manera extraordinariamente sencilla, sin necesidad de aprendizaje previo. Lo único que tiene que hacer el operario es introducir la base del sarmiento a tratar en una cabeza cortadora.

A partir de ahí, la Vitinova produce automáticamente el esqueje injertable (o el propio injerto). Dada su precisión de reglaje del diámetro de corte (1/10 mm), esta máquina ofrece un resultado de calidad, sea cual sea el producto elaborado. Ocupa poco espacio, es silenciosa y fácil de manejar, lo que permite obtener rendimientos elevados con cualquier tipo de producto, respetando estrictamente todas las normas.

Contacto con la Compañía:

Durand International
07210 Baix. Francia
Tel.: Int. + 33 75 85 92 22
Fax: Int. + 33 75 85 84 51
Télex: 345 920 F. M. Philippe Durand.



ORUGAS PARA TRACTORES

La compañía francesa Colmant-Cuvelier ha diseñado y comercializa un sistema "Kitco" que permite transformar cualquier tractor de potencia media en un semi-oruga.

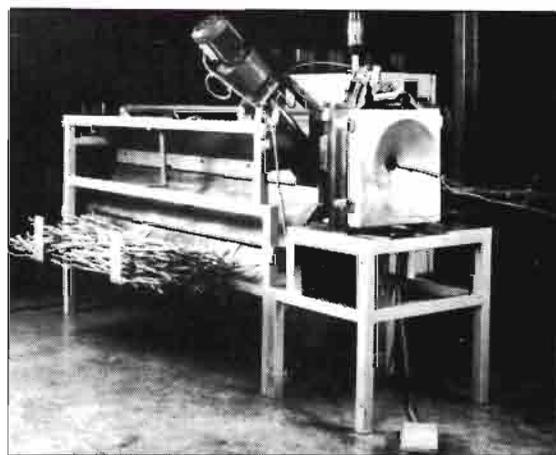
El par de orugas del Kitco se adapta fácilmente y permite un mejor reparto de cargas y una disminución de la presión sobre el suelo (la mitad del pie humano). La adopción de este sistema permite multiplicar por 5 la superficie portante del tractor.

Un vehículo equipado de este modo patina menos, incluso en terrenos húmedos, y permite aumentar el rendimiento por hectárea al permitir realizar faenas agrícolas (pulverización y esparcido) en el momento óptimo. Con el sistema Kitco, un

tractor conserva toda su capacidad de maniobra y además puede circular perfectamente por el campo sin formar surcos, o por carretera. En ambos casos se consigue además un ahorro de tiempo y de combustible.

El sistema Kitco de la compañía Colmant-Cuvelier se puede adaptar a remolques, máquinas de abonar, empacadoras y tractores-pontón. Por tanto, puede ser utilizado por los agricultores y viticultores que deseen aumentar sus rendimientos al tiempo que reducen el consumo de gas-oil.

Contactos con la compañía:
Colmant-Cuvelier
B.P. 529. 59022 Lille Cedex
Francia
Tel.: Int. + 33 20 51 38 38.
Fax: Int. + 33 20 31 14 51
Télex: 820 421 F. M. Glusko



INFORMACIONES

DETECTOR DE TEMPERATURA

La empresa británica Chandler Farm Electronics and Installations presenta un equipo destinado a regular la temperatura de la cosecha almacenada, especialmente la de productos hortícolas.

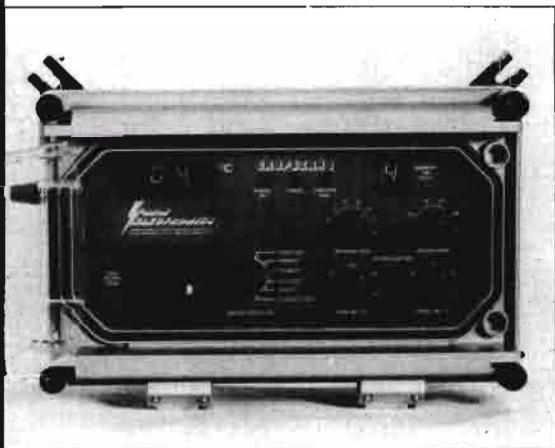
El equipo, pensado para prestar un servicio muy duradero en toda clase de condiciones, se halla encerrado con envueltas impenetrables al agua y al polvo.

En su función registradora de datos, el ordenador recoge y almacena los de la temperatura del producto agrícola durante períodos de hasta siete días, con almacenamiento independiente para cada zona. La salida se efectúa mediante una impresora o un enlace RS232 con otro ordenador, para almacenamiento de datos y nuevo análisis.

Se ofrecen tres formatos normalizados, de los cuales el de uso más común facilita información inmediata de la temperatura de todos los detectores de cada zona activa, con salida impresa indicando el número de la zona, el reglaje del control principal, la fecha, la hora y la marca de identificación del detector. Las temperaturas de los detectores se imprimen en orden numérico comenzando por la de ambiente y la de la mezcla del aire y terminando por la temperatura real del producto almacenado.

Para una mayor información, dirigirse a: Chandler Farm Electronics and Installations Ltd.

Welby, Grantham, Lincolnshire
Reino Unido



NUEVA PRENSA FORRAJERA

Gracias a esta prensa de forraje resulta posible comprimir una paca de paja a menos del 50% de su tamaño, con lo que se excluye de la misma la presencia de aire por períodos prolongados de almacenamiento y se facilita su manejo.

Diseñada para explotaciones agrícolas relativamente reducidas, la prensa Swardmaster de fabricación británica es una unidad móvil, robusta y práctica, básicamente constituida por un ariete vertical de gran tonelaje, que comprime una paca cargada y la mantiene comprimida, hasta que otro ariete empuja el forraje comprimido en una bolsa de plástico, lista para su termosellado. Las pacas así protegidas pueden apilarse cuidadosamente, son limpias y se hallan impermeabilizadas, listas para su futura administración a caballos, ovejas, cabras y ganado vacuno.

Robustamente soldado, el Swardmaster cuenta con arietes y puerta eléctricamente interconectados, para facilitar la seguridad del equipo y su ciclo automático. Su equipo hidráulico de bomba doble está accionado por un motor trifásico de 5,5 kW, 50 hertzios y 415 V. El equipo tiene 3 m de altura, 2,3 m de anchura y 0,85 m de profundidad. La sección transversal de la cámara de la paca es de 50 x 37 cm.

J B Thorne and Sons Ltd,
Church Hill Rd, Thurmaston,
Leicester LE4 8DH. Gran Bretaña.



NUEVO CABEZAL ESPIGADOR

En colaboración con el Consejo de Investigaciones Agrícolas y Alimenticias del Reino Unido, una compañía británica ha perfeccionado un cabezal espigador que permite casi duplicar el rendimiento de las cosechadoras combinadas. Concebido de forma que pueda incorporarse a todas las cosechadoras combinadas en existencia y como sustitución de la barra de corte, el cabezal recoge las espigas y deja la paja en la tierra, contra lo que ocurre con las máquinas ordinarias que separan el grano y la paja dentro de la cosechadora.

Shelbourne Reynolds Engineering lanzó al mercado el nuevo cabezal espigador durante la reciente Real Feria Agrícola de Inglaterra (RASE), que se celebra en Stoneleigh, región central del país. Estos cabezales están siendo utilizados ya en las cosechas de cereales de las explotaciones británicas. Además de cultivos cerealeros, tales como trigo, cebada y centeno, el cabezal proporciona buenos resultados con el lino y otras plantas herbáceas.

Shelbourne Reynolds Engineering Ltd
Shepherds Grove, Stanton,
Bury St Edmunds, Suffolk IP31 2AR,
Gran Bretaña



VERSATIL CHIGRE MOVIL

Una compañía del Reino Unido ha puesto a la venta un chigre móvil y autónomo que es la unidad con mayor relación coste/eficacia que existe en el mercado.

El "Powerpull", de Autosteer Controls, está accionado por un motor de gasolina de cuatro tiempos y monocilíndrico. Puede montarse sobre patín para funcionamiento unitario o sobre remolque para ser transportado. Pesa 260 kg y puede ser arrastrado por un automóvil ligero o camioneta.

El modelo estándar tiene velocidad de cable de hasta 11 m/min y tracción de línea de 2.000 kgf. Hay otro modelo con

velocidad máxima de cable de 24 m por minuto y tracción de línea de 4.000 kgf. El mando es por una sola palanca.

Se ofrecen opciones con patas ajustables o sujetadores al suelo, dinamómetro con indicador de carga remotamente instalado, motor Diésel con arranque eléctrico y motor eléctrico, de c.a.

Autospeed Control Ltd,

Grangefield Industrial Estate, Richardshaw Road, Pudsey, Leeds, LS28 6QW, Inglaterra. Contacto en la compañía: David Auti. Tel.: + 44 532 393899. Fax: + 44 532 393354 (LPS).



CONTROL DE LA HIDIATOSIS

En el Boletín Oficial del Estado del día 21 de enero de 1989 aparece publicada la Resolución de 3 de enero de 1989 relativa al Convenio suscrito entre el Ministro de Sanidad y Consumo, D. Julián García Vargas, y el Consejero de Sanidad y Bienestar Social de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, D. Rafael Otero Fernández, sobre prevención y control de la hidiatosis.

Este Convenio está previsto para los años 1989 y 1990, y durante este tiempo se adquirirán hasta un máximo de 550.000 dosis de praziquantel para cada uno de los años.

Las actuaciones empezarán en la provincia de Guadalajara, pues la incidencia de esta enfermedad es muy superior en aquella provincia.

La hidiatosis es una ciclozoonosis de gran difusión mundial, constituyendo uno de los más graves problemas zoonóticos de la Comunidad Castellano-Manchega.

El parásito que origina la enfermedad es el "Echinococcus granulosus" que se hospeda en animales salvajes o domésticos, sobre todo en el perro adulto. El parásito se aloja en forma de quiste larvario en el hombre y en ungulados domésticos: oveja, vaca, cerdo, caballo. El contacto con perros o la ingestión de alimentos crudos o vegetales infestados, son las principales vías de transmisión de la enfermedad.

PRIMEROS TERNEROS PROBETA DEL MUNDO

Gracias al empleo de técnicas de implantación en vacas lecheras de embriones congelados, procedentes de ganado de engorde de alta calidad, se ha logrado mejorar la cría de terneros para carne.

En la foto aparece el Dr. Chris Polge —director científico de Animal Biotechnology Cambridge (ABC)—, con algunos de los primeros terneros-probeta gemelos producidos por esta compañía con la nueva técnica.

Una vez extraídos los óvulos de los ovarios de vaca de cruce para carne sacrificadas, se procede a su maduración en cultivo, antes de su fertilización con esperma de toros para carne. Siete días después, se lleva a cabo la implantación de los óvulos en el útero de vacas receptoras. La nueva técnica ha hecho posible el cultivo de embriones fertilizados, su congelación y almacenamiento indefinido para distribución generalizada.

Aunque, por regla general, solamente el 2% del ganado produce gemelos, la nueva técnica permite aumentar dicho número hasta el 40%, dada la posibilidad de implantación de dos embriones al mismo tiempo.

ABC es la primera compañía británica que ofrece manipulación genética a escala comercial.

Animal Biotechnology Cambridge Ltd
307 Huntingdon Road, Cambridge,
CG3 0JQ, Gran Bretaña. Tel. (223)
277222. Télex: 94013403 ABCA G. Fax:
(223) 277605

MAIZENA

Probablemente hay muy pocos productos de alimentación en nuestro país que tengan la tradición y la amplia aceptación que tiene la harina de maíz Maizena, utilizándose cada vez más como un ingrediente indispensable en la cocina de hoy.

Debido precisamente a esta gran difusión, se ha observado desde hace un tiempo que la marca Maizena viene utilizándose incorrectamente, aplicándose a cualquier tipo de harina de maíz, como si de un vocablo genérico se tratara.

En realidad, Maizena es una marca utilizada en nuestro país por C.P.C. España, S.A. y de la que es propietaria C.P.C. International Inc. Ya que dicha marca ha sido empleada por C.P.C. España en otros productos además de la harina de maíz, es importante que el término sea usado correctamente. Es por ello que, cuando se emplea la palabra Maizena debe mencionarse que se trata de una marca comercial, o bien referirse a la "harina de maíz Maizena".

CUNICULTURA

Los ingresos se multiplican empleando forraje hidropónico

Incluir forraje verde hidropónico en la dieta de las conejas reproductoras y los animales de cebo permite incrementar los ingresos de la explotación cunícola hasta en nueve pesetas coneja/día, según afirmó Rafael Santos, director de la empresa ELEUSIS, S.A., en el transcurso de las IV Jornadas Técnicas de Cunicultura, celebradas en Albacete.

En estas IV Jornadas de Cunicultura, en las que participaron algunos de los mejores especialistas del sector, con ponencias que versaron sobre aspectos de la patología, alimentación, selección, instalaciones, etc., en cunicultura, Rafael Santos habló sobre "Cultivos Hidropónicos en la Explotación Cunícola".

Las instalaciones Eleusis para la producción de forraje verde hidropónico se convierten en el mejor aliado del cunicultor, permitiéndole incrementar sustancialmente sus ingresos (hasta 1.642.500 pesetas anuales más con 500 conejas), al tiempo que mantiene sus animales en una mejor situación sanitaria y nutritiva aportándoles diariamente forraje verde sin necesidad de disponer de tierras.

DETECTOR DE LA MASTITIS VACUNA

La detección de la mastitis en el ganado vacuno se facilita hoy en día merced a un detector transparente con una gran zona de filtro que se ofrece en Gran Bretaña.

El detector conformado de la mastitis, de la casa Polden Products, hace posible la inspección de la leche de vacas individuales para impedir la infección cruzada y hacer posible una detección más precoz, con lo que se obtiene un tratamiento con mayores posibilidades de éxito.

El detector comprende una cámara transparente y un tamiz separado, ambos fácilmente limpiables. La leche afluye a la gran cámara transparente, donde se reduce la velocidad, dándose un paso lento a través del tamiz conformado, de acero inoxidable. Este proporciona una gran área de filtro, recolectando el tamiz grumos de leche en la zona estrecha opuesta a la entrada de la leche, además de separar pelos, pajas y otras materias extrañas.

Un sistema de derivación garantiza la libre circulación de vacío al mazo y los rebordes elevados de la cámara impiden que los sedimentos recolectados sean forzados a través del bypass.

Polden Products

Edington, Bridgwater, Somerset TA7 9JN, Inglaterra. Contacto en la compañía: Mr T. Coombes. Tel.: + 44 2788 722566. Télex: 449530 (LPS).

CONSULTA

BIBLIOGRAFIA SOBRE EL CHOPO

Antonio Tomero
Carrascal del Río (Sevilla)

Querría que me informaran, si conocen alguna obra que tratara del cuidado, labores, etc., del chopo.

Contestando a su consulta le informo de la siguiente bibliografía:

—“Chopos y choperas” por J.M. Montoya Oliver. Ed.: Mundi-Prensa (colección Agropías) Castelló, 37. 28001 Madrid. (1988).

—“El chopo y su cultivo” por J. Orensan y A. Padro. Ed.: Ministerio de Agricultura. (1987).

—“El chopo” por F. Jaime Fanlo. Ed. Servicio de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura. Madrid (1969).

Miguel Angel MONJE

BIBLIOGRAFIA SOBRE AGUACATE

Esteban Soler
Villajoyosa (Alicante)

Estoy interesado en recibir información sobre publicaciones relacionadas con el cultivo del aguacate.

En contestación a su consulta le informamos que tenemos pendiente de publicación el artículo: “Estado actual del cultivo de aguacate en la Isla de Tenerife (Canarias)”, de los mismos autores del artículo aparecido en el número de diciembre '88, del cual se le ha enviado un ejemplar por correo contra-reembolso (M. Altares, E. China y A. Díaz).

Le informamos a continuación de la bi-

bliografía que tenemos constancia en nuestra redacción:

—“El aguacate. El árbol de la mantequilla” por Marc Ams. Editorial Cedel. Vladrau (Gerona) 1985.

—“Aguacate, chirimoya, mango, papaya” por L. Ibar. Editorial Aedos. Consejo de Ciento, 391. 08009 Barcelona (1986).

—“El cultivo moderno del aguacate” por Editorial De Vicchi, S.A. Balmes, 247 5.º. 08006 Barcelona.

Miguel Angel MONJE

INFORMACION SOBRE EL AZAFRAN

Julián Torres Aranda
(Jaén)

Quisiera información sobre bibliografía o artículos que traten sobre el azafrán, pues he estado recabando información y no consigo hacerme una idea clara.

Como acertadamente expresa en su carta, la información sobre el cultivo del azafrán es muy escasa. No obstante hemos obtenido la siguiente bibliografía:

—“El azafrán”. Ed. Mundi-Prensa. (Castellón, 37. 28001 Madrid (1988). Tel.: (91) 431 33 99.

—La revista Sobremesa, en el nº 46 (marzo 1988), incluye un artículo sobre los aspectos socioeconómicos del cultivo del azafrán. Su dirección: Conde de Citera, 4. 28040 Madrid. Tel.: 234 00 82.

—En la Librería Agrícola (c/ Fernando VI, Madrid), que pertenece a la Editorial Mundi-Prensa, puede encontrar el libro “El azafrán en Aragón”. Ed. Diputación General de Aragón (1984).

—Por último en la Hoja Divulgadora nº 4/60H (febrero 1960) se estudia el cultivo del azafrán. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Servicio de Extensión Agraria. Corazón de María, 8. 28002 Madrid.

Miguel Angel MONJE

DOCUMENTACION SOBRE SEGUROS AGRARIOS COMBINADOS

Francisco Cazadilla
Badajoz

Con motivo de estar realizando un trabajo sobre los Seguros Agrarios Combinados, les estaría muy agradecido si me pudieran mandar documentación y bibliografía sobre el tema en cuestión.

—Adjunto se remite la documentación solicitada que, a continuación se relaciona, esperando le sirva para la realización de su trabajo.

Folletos de MAPA-ENESA: Seguros Agrarios Combinados. Legislación. Madrid, octubre 1985.

Trípticos de Enesa:

—Enesa subvenciona el seguro combinado de helada y pedrisco en frutales.

—Enesa subvenciona el seguro de pedrisco en aceituna de mesa.

—Enesa subvenciona el seguro combinado de cultivos protegidos.

—Enesa subvenciona el seguro combinado de algodón.

—Enesa subvenciona el seguro de pedrisco en aceituna de almazara.

—Enesa subvenciona el seguro de pedrisco en cereales de primavera.

Impresos de Enesa:

—Características de los seguros combinados (varios).

—Condiciones generales de los seguros.

—Normas de peritación.

—Entidades aseguradoras.

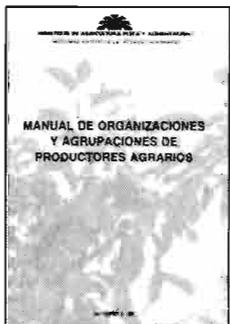
Ignacio Gandarias. Ing. Agrónomo



RIEGO POR GOTEO. 3ª edición revisada y ampliada. J.A. Medina San Juan. 256 pp. 23,5 x 16 cm. P.V.P.: 2.250 pta.

La puesta a punto de las técnicas de riego por goteo en las décadas de los setenta y ochenta, después de numerosas experiencias anteriores, ha marcado nuevas posibilidades para la agricultura del futuro, permitiendo la recuperación de zonas abandonadas, o la puesta en riego de otras pobres y de escasos recursos. El riego por goteo encuentra un nuevo campo de acción en la planificación hidráulica donde se ofrece como una herramienta capaz de cubrir aspectos de esa planificación con los que anteriormente no se contaba.

La nueva edición de esta obra amplía considerablemente los aspectos generales de diseño que se contemplaban en las ediciones anteriores, y profundiza en aquellos otros que a lo largo de los años se ha visto que constituyen las mayores dificultades para obtener un buen rendimiento del sistema.



MANUAL DE ORGANIZACIONES Y AGRUPACIONES DE PRODUCTORES AGRARIOS. Ed. Secretaría General Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 1988.

Este manual, tal y como señala en su introducción Julio Blanco Gómez, Director General de Política Agraria, ha sido concebido como un medio de difusión de la legislación actual en materia de asociacionismo agrario y como un elemento de trabajo para facilitar a los promotores de entidades asociativas la confección de sus expedientes de reconocimiento.

Se encuentra estructurado en capítulos donde, en cada uno de ellos, es posible encontrar el procedimiento necesario para la constitución y reconocimiento de cada una de las organizaciones o agrupaciones de productos agrarios señalados. Se excluyen de los capítulos dos casos particulares: las agrupaciones de productos de lúpulo, que por su casuística específica particular no se contempla en esta publicación, y organizaciones de productores de aceite de oliva, ya que su función no se integra necesariamente en la actividad de comercialización, limitando su función a la gestión de la ayuda de la producción.



BOTANICA AGRICOLA. Colección "Libros de Capacitación Agraria". José Luis Fuentes Yagüe. 261 pp. 23,5 x 16 cm. Coedición Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (SEA), Mundi-Prensa, 1988. P.V.P. 950 pta.

Dentro de la nueva colección "Libros de Capacitación Agraria", editada en coedición con el Servicio de Extensión Agraria del Ministerio de Agricultura, continuación de la que se viene publicando por el SEA, pero con una nueva presentación y formato más manejable, aparece la segunda edición de esta obra de gran interés para la enseñanza de la Botánica en centros de capacitación agraria y,

también, en centros de nivel medio, así como para técnicos y agricultores que con su lectura desean adquirir o recordar una formación básica en una materia que como ésta, es imprescindible para la compensación de la producción vegetal.



ESTUDIO SOBRE LA PESTE PORCINA AFRICANA. Consejo General de Colegios Veterinarios de España. (Villanueva, 11. 28001 Madrid). 227 p. 34 tablas y 18 gráficos. Ed.: Laboratorios Ovejero, Madrid, 1988.

A pesar de los recientes éxitos alcanzados en la Campaña de Lucha contra la Peste Porcina Africana, esta epizootia continúa siendo una peligrosa labra, tanto para la pervivencia de la campaña española de porcino como para la industria cárnica que en ella se abastece.

Por este motivo, el Consejo General de Colegios Veterinarios de España, ha promovido y editado el "libro blanco" sobre la Peste Porcina Africana. Un avance del mismo fue recibido con gran interés por los veterinarios asistentes al Congreso Mundial de Veterinarios celebrado en Montreal (Canadá). La recopilación de datos en tres áreas fundamentales: patología, socio-profesional y economía, a través de una encuesta realizada a todos los veterinarios titulares de España, ha constituido un gran esfuerzo y convierte este trabajo en el más amplio y único en su género.



AGRICULTURA BIOLÓGICA EN EQUILIBRIO CON LA AGRICULTURA QUÍMICA. Por Carlos Bellaport Vilá, Ingeniero Técnico Agrícola. 280 pp. Ed.: Editorial Aedos, S.A. (Consejo de Ciento, 391; 08009 Barcelona). 1988.

A punto de aprobarse el Reglamento comunitario sobre productos biológicos, Editorial Aedos ha editado este libro de extrema actualidad.

Su autor, versado en el reciclado de residuos orgánicos, nos introduce en la ciencia del aprovechamiento de las materias orgánicas: estiércoles, residuos urbanos, lodos de depuradora, aguas residuales, etc..., la transformación de estas materias en abonos orgánicos a través de distintos métodos: lombricultura, sistema Beccari, Bonamici, Biodigestores... y por último, la aplicación de los abonos obtenidos en la agricultura.

Finalmente, ya en el último capítulo, y una vez vistos en los anteriores cómo disminuye el contenido de materia orgánica en los suelos, cómo recuperar y reciclar la materia orgánica o cómo incide en la salud pública la fertilización química, el autor expone una patente de su invención sobre el reciclaje de residuos sólidos urbanos en el sentido de conseguir un buen abono orgánico-mineral.



MANZANO Y PERAL (EXPERIMENTACION). Diputación Foral de Bizkaia. Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación. 158 pp. Fotos a color, mapas y cuadros, 1988.

La realización de una plantación de manzanos y perales, como el resto de frutales, requiere un estudio previo de los factores condicionantes existentes en la parcela destinada a dicho fin.

Finalizado el análisis, se deben elegir las variedades condicionadas por su aceptación comercial. Por otro lado, se debe reducir en la medida de lo posible, el período improductivo y el inmovilizado inicial, actuando con una correcta elección del patrón, sistema de formación y marco de plantación.

El libro que se reseña, pretende aportar información que permita contrastar algunas de las cuestiones anteriormente planteadas.

ANUNCIOS BREVES

EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfonos 42 92 00 y 42 92 04. BINEFAR (Huesca).

MOLINOS aerobombas para sacar agua, hasta 200 metros profundidad. PANELES SOLARES fotovoltaicos para electrificación rural. SOLUCIONES ENERGETICAS. c/ Batalla del Salado, 2 (Teléfono 91-239 27 00). 28045 Madrid.

Construimos EMBALSES con láminas plásticas de P.V.C. AGRO-RIEGO. Málaga. Tel. (952) 29 83 35.

PROYECTOS

PEDRO M^a MORENO CAMACHO. Proyectos, mediciones, valoraciones, informes, asesoría técnica agrícola en general. Zurbarán, 14. 06200 Almendralejo (Badajoz). Tels.: 66 27 89 y 66 22 14.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Teléfono: (911) 48 51 76. FUENTEMILANOS (Segovia).

SEMILLAS

PRODUCTORES DE SEMILLA, S.A. PRODES. Maíces y Sorgos Híbridos -TRUDAN- Cebadas, Avenas, Remolacha, Azucarera y Forrajera. Hortícolas y Pratenses. Camino Viejo de Simancas, s/n. Teléfonos 23 48 00 y 47 00 65. Valladolid.

SETAS "Sierra Alhama". Sociedad Coop. Andaluza. Venta bolsas germinadas. Cultivo. Alhama de Granada. Tel.: 35 03 93 - 35 01 84.

VIVERISTAS

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABIÑAN (Zaragoza). Teléfonos 82 60 68 y 82 61 79.

VIVEROS GABANDE. FRUTALES, PORTAINJERTOS, ORNAMENTALES Y PLANTAS EN CONTAINER. Camino Moncada, 9. 25006 LLEIDA. Teléfono (973) 23 51 52.

VIVEROS JUAN SISÓ CASALS de árboles frutales y almendros de todas clases. San Jaime, 4. LA BORDETA (Lérida). Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales, Semillas, Fitosanitarios. BAYER. Teléfonos 42 80 70 y 43 01 47. BINEFAR (Huesca).

VIVEROS BARBA. Especialidad en plantones de olivos obtenidos por nebulización. PEDRERA (Sevilla). Teléfono (954) 81 90 86.

LIBROS

MAQUINAS AGRICOLAS, segunda edición, 420 pág. y 460 dibujos de José García Fernández y Rafael García del Caz, Ingenieros Agrónomos. Editorial Marcombo. Gran Vía de les Cortes Catalanes, 594, Barcelona 2.700 pts.

EDAFOLOGIA Y FERTILIZACION AGRICOLA, 3.^a edición. 250 pág. y 78 dibujos. Por José García Fernández y Rafael García del Caz, Ingenieros Agrónomos. Editorial AEDOS, Consejo de Ciento, 391. BARCELONA. 1.200 pta.

LIBRO "Manual de valoración agraria y urbana", de Fernando Ruiz García. P.V.P. (incluido IVA): 3.975 pesetas. Importante descuento a los suscriptores de AGRICULTURA. Peticiones a esta Editorial.

VARIOS

LIBRERIA AGRICOLA. Fundada en 1918; el más completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Teléfonos 419 09 40 y 419 13 79. 28004 Madrid.

LIBRERIA NICOLAS MOYA. Fundada en 1862. Carretas, 29. 28012 Madrid. Teléfono 522 52 94. Libros de Agricultura, Ganadería y Veterinaria.

LOMBRIZ ROJA DE CALIFORNIA. VENDEMOS LECHOS. TOTAL GARANTIA. PRECIOS SIN COMPETENCIA. INFORMACION: Teléfonos (91) 672 34 89 y 641 29 29.

Se vende COLECCION completa encuadrada de la revista Agricultura, desde el primer número enero 1929. Razón en esta editorial.

CURSO A DISTANCIA EMPRESARIAL AGRARIO (Autorización MEC 28-12-82). Te ofrece oportunidad formación Técnico-Empresarial Agraria. I.N.E.A. Apartado 476. 47080 VALLADOLID. Teléfono (983) 23 55 06.

PRECIOS DEL GANADO

Sólo se recupera el porcino

Sigue la baja generalizada de precios de los *corderos* o bien, cuando mucho, se mantienen en los niveles actuales, que esperamos no se reactiven al alza hasta dentro de un par de meses. En cambio las

ovejas y corderas de producción se mantienen a precios relativamente firmes. ¿Qué influencia tendrá la subvención de la Comunidad?

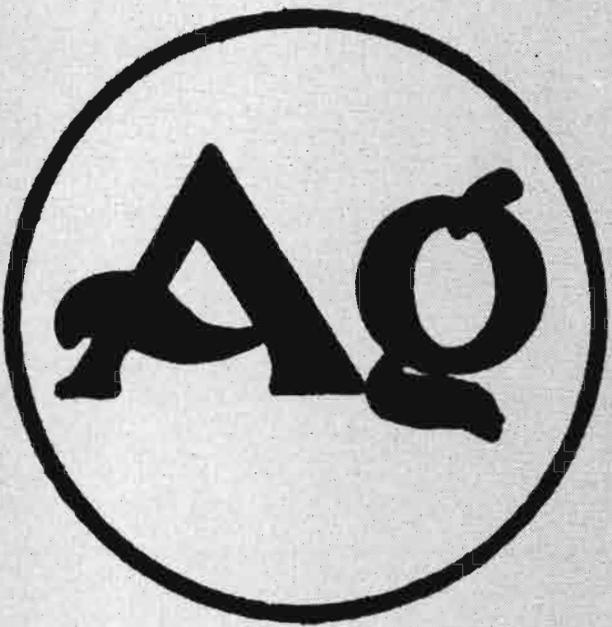
Se recupera un poco el *cabrito* lechal.

El *vacuno* de abasto también está en baja, a lo que está ya acostumbrado el ganadero.

El *porcino*, según nos informan, está en alza. Ya era hora.

Precios de ganado (pesetas/kilo vivo). Mercado de Talavera de la Reina

	15 Feb 88	1 Mar 88	2 May 88	16 May 88	1 Jul 88	15 Jul 88	15 Sep 88	2 Nov 88	1 Dic 88	15 Dic 88	16 Ene 89	15 Feb 89	1 Mar 89
Cordero 16-22 Kg	340	330	300	250	320	410	430	445	400	365	305	355	350
Cordero 22-32 Kg	290	280	260	215	285	355	345	400	370	335	263	290	285
Cordero + de 32 Kg	235	225	225	180	250	280	275	330	325	275	210	250	250
Cabrito lechal	405	375	400	410	575	600	625	650	500	600	500	435	450
Añojo cruzado 500 Kg	325	325	295	295	285	295	270	310	310	300	295	275	265
Añojo frisón bueno 500 Kg	280	285	245	250	255	248	250	285	295	290	275	265	255



TARJETA POSTAL BOLETÍN 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 «Trece ganaderos románticos»
- Ejemplares de «Comercialización de productos agrarios»
- Ejemplares de «Diano»
- Ejemplares de «Asociaciones agrarias de comercialización»
- Ejemplares de «Manual de Eleiotecnia»
- Ejemplares de «Cata de vinos»
- Ejemplares de «La poda del olivo (Moderna olivicultura)»
- Ejemplares de «Los quesos de Castilla y León»
- Ejemplares de «Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos»

El suscriptor de **AGRICULTURA**
 D.
 Dirección:

Agricultura
 REVISTA agropecuaria

FIMA '89 (II) MECANIZACIÓN • NOVEDADES

John Deere significa mayor calidad a su justo precio



Agricultura

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.

Caballero de Gracia, 24, 3.º izqda.
 Teléfono 521 16 33 - 28013 Madrid

D. (Escribase con letra clara el nombre y apellidos)

Localidad

Provincia D.P.

Calle o plaza Núm.

De profesión

Se suscribe a **AGRICULTURA, Revista Agropecuaria**, por un año.

..... de 19.....
 (firma y rúbrica)

Editorial Agrícola Española, S.A.

Caballero de Gracia, 24
 28013 MADRID

(Ver al dorso tarifas y condiciones)

TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCIÓN

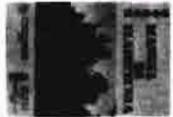
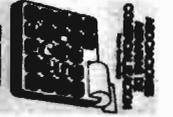
Tiempo mínimo de suscripción: Un año.

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	3.500 pta/año
Portugal	4.500
Restantes países	7.000
Números sueltos: España	350 pta

<p>DRENAJE AGRÍCOLA Y RECUPERACIÓN DE SUELOS SALINOS Fernando Pizarro 2.ª edición 544 páginas 3.700 pesetas</p> 	<p>MANUAL DE ELAIOTECNIA Autores varios (en colaboración con FAO) 166 páginas 500 pesetas</p> 	<p>PODA DEL OLIVO (Moderna olivicultura) Miguel Pastor Muñoz-Cobo José Humanes Guillén 142 páginas 1.000 pesetas</p> 
<p>LA CATA DE VINOS Autores varios (E. Enológica de Haro y Escuela de I.T. Agrícola, Madrid) 180 páginas 1.000 pesetas</p> 	<p>DIANO Reedición Luis Fernández Salcedo 416 páginas 2.000 pesetas</p> 	<p>COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRARIOS Pedro Caldentey 3.ª edición 242 páginas 1.900 pesetas</p> 
<p>ASOCIACIONES AGRARIAS DE COMERCIALIZACIÓN Pedro Cruz 262 páginas 500 pesetas</p> 	<p>TRECE GANADEROS ROMANTICOS Reedición Luis Fernández Salcedo 259 páginas 1.000 pesetas</p> 	<p>LOS QUESOS DE CASTILLA Y LEÓN Carlos Moro y Bernardo Pons 128 páginas (fotos color) 1.200 pesetas</p> 

I.V.A. INCLUIDO

DESCUENTO A SUSCRIPTORES

Lamborghini. Batiendo marcas.



En la competencia por la primacía, LAMBORGHINI juega a ganar en comodidad, rentabilidad y seguridad.
Con la oferta de una gama completa de tractores de 30 a 170 CV., simple y doble tracción, fruteros, viñeros y orugas, LAMBORGHINI bate el récord en innovación tecnológica.
Para todo aquel que, además de pedir a un tractor prestaciones y productividad, exige una línea atractiva, LAMBORGHINI, le ofrece la belleza y la agresividad de un tractor de «alta competición».

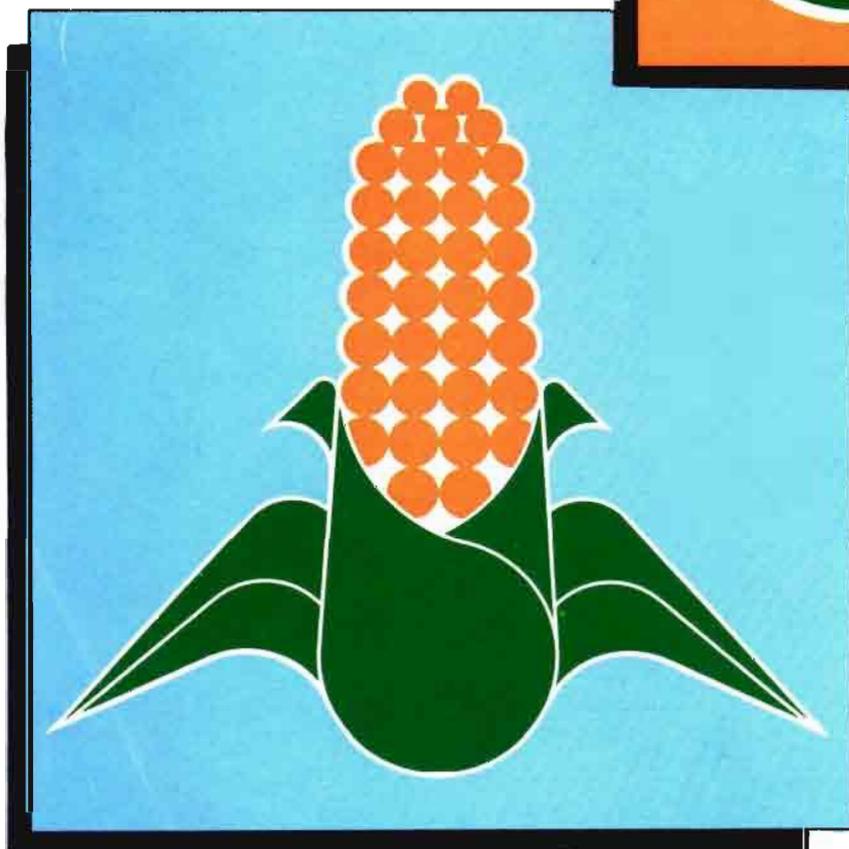


60 AÑOS DE TECNOLOGIA Y POTENCIA

Semillas
de Girasol
híbrido



Semillas
de Maíz
híbrido



semillas

CARGILL