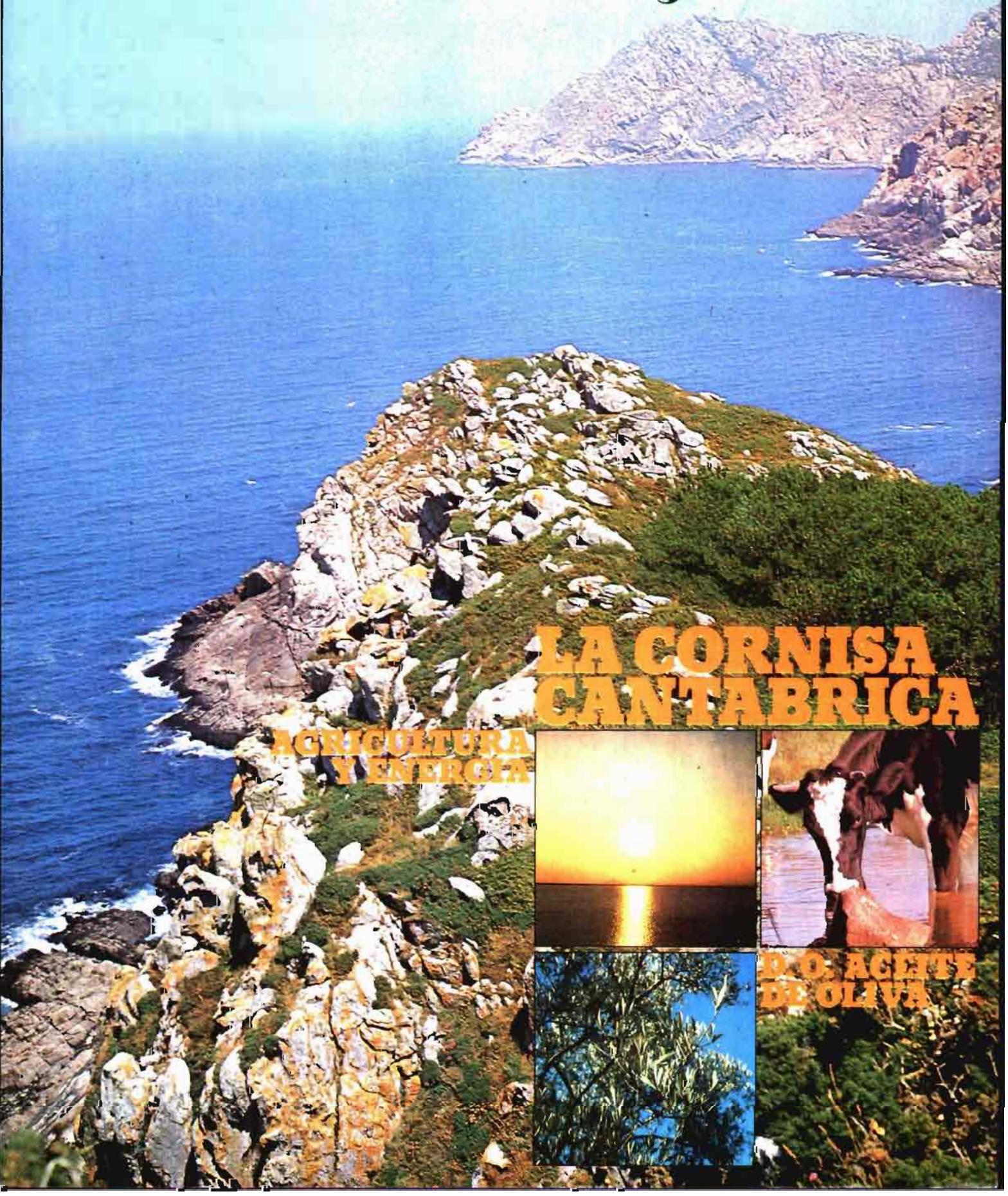


# Agricultura

AÑO L

NUMERO 588  
JUNIO 1981

Revista agropecuaria

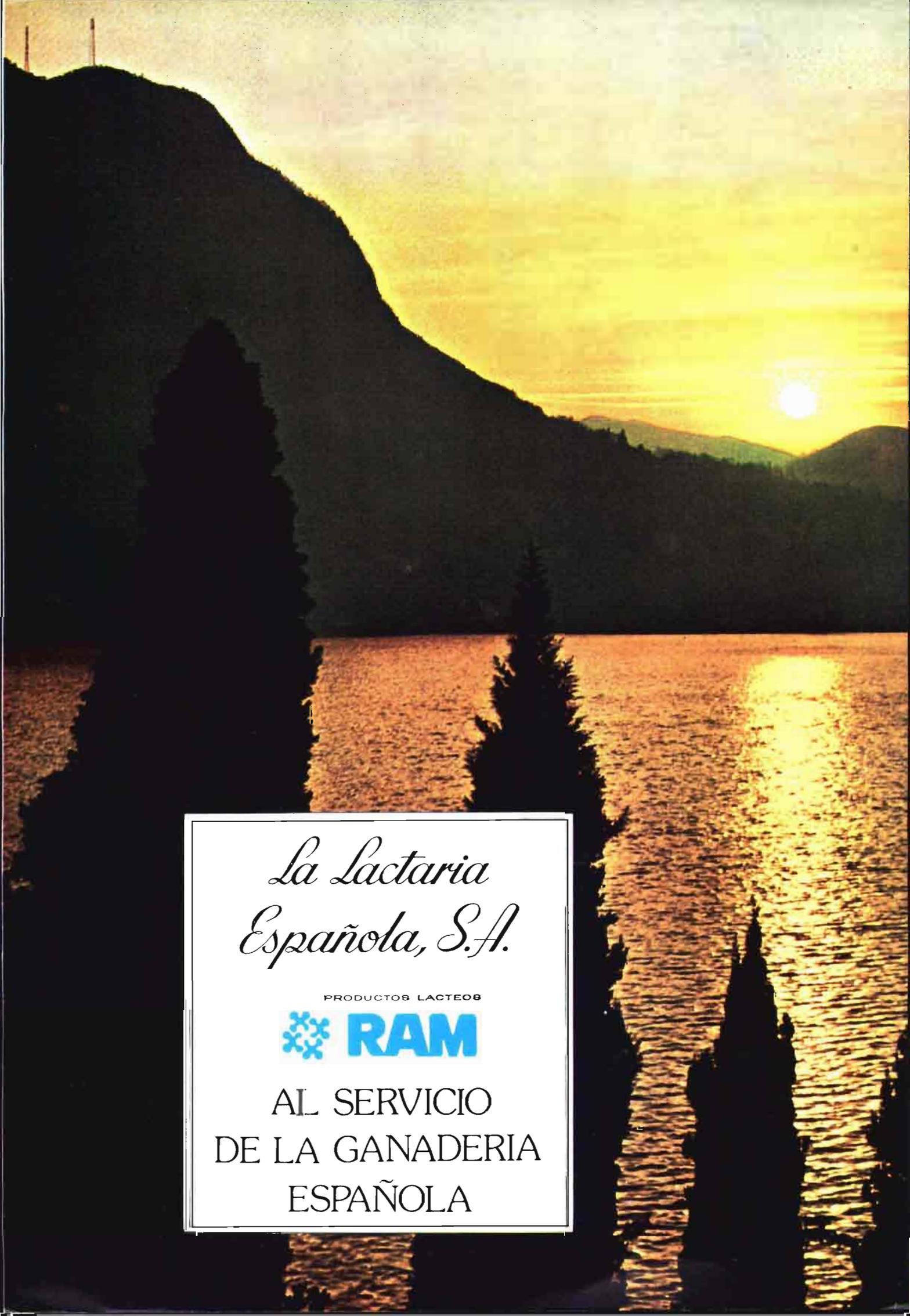


## LA CORNISA CANTABRICA

AGRICULTURA  
Y ENERGIA



D.O. ACEITE  
DE OLIVA



*La Lactaria  
Española, S.A.*

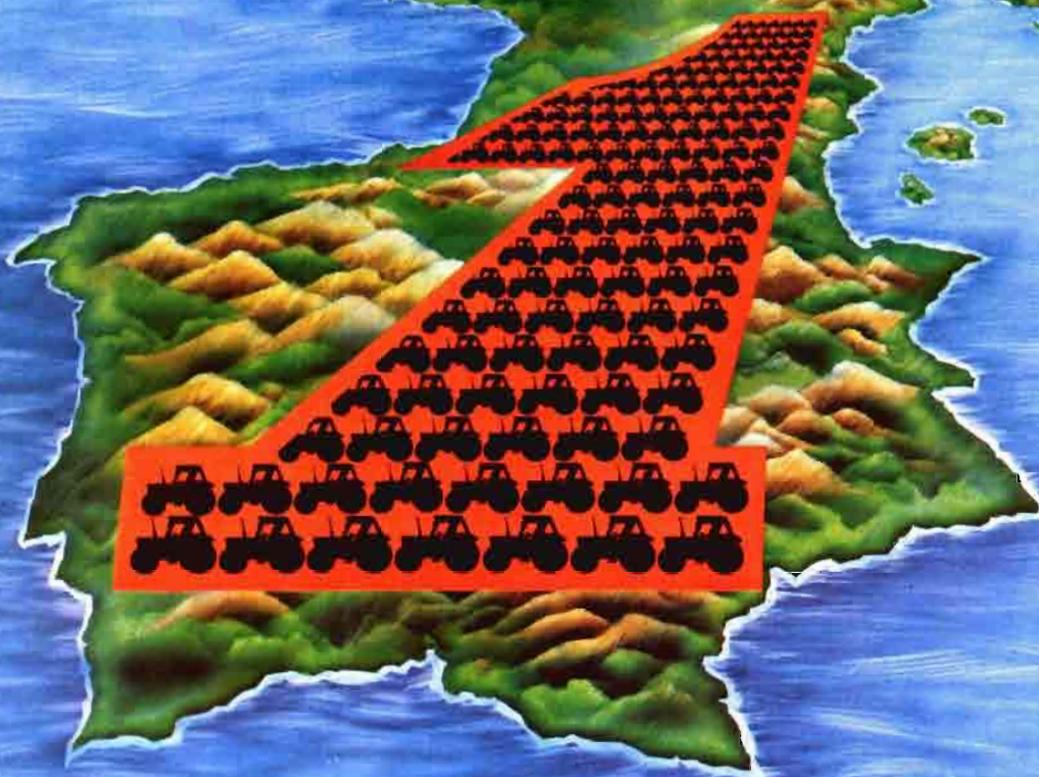
PRODUCTOS LACTEOS



AL SERVICIO  
DE LA GANADERIA  
ESPAÑOLA

# Elija Fiat.

## Porque es el n°1 de Europa



El mercado europeo de tractores es uno de los mayores del mundo.

En Europa se fabrican más tractores que en cualquier otro continente y están presentes todos los fabricantes, tanto europeos como americanos...

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

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

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

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

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



**Fiat Trattori**  
**FIAT**

**TRACTORFIAT S.A.**

Carretera de Barcelona, Km. 11 - MADRID-22 - Teléf.: 7471888 - Telex: 23939 TFM

# LUATOL

Tranquilizante de cerdos

Elaborado a base del neuroléptico  
fenotiazínico Propericiazina  
de gran efectividad como tranquilizante  
en el ganado porcino.

- Sedación de los animales durante el transporte.
- Pérdida de agresividad en la junta de lechones, cerdos en cebo y reproductoras.
- Ausencia de efectos secundarios.
- Perfecta absorción por tubo digestivo y vía parenteral.
- Rápida y total eliminación a las 24 horas por orina y heces.
- El LUATOL se presenta en dos formas, Luatol Inyectable y Luatol Oral.



**LABORATORIOS OVEJERO, S.A.**

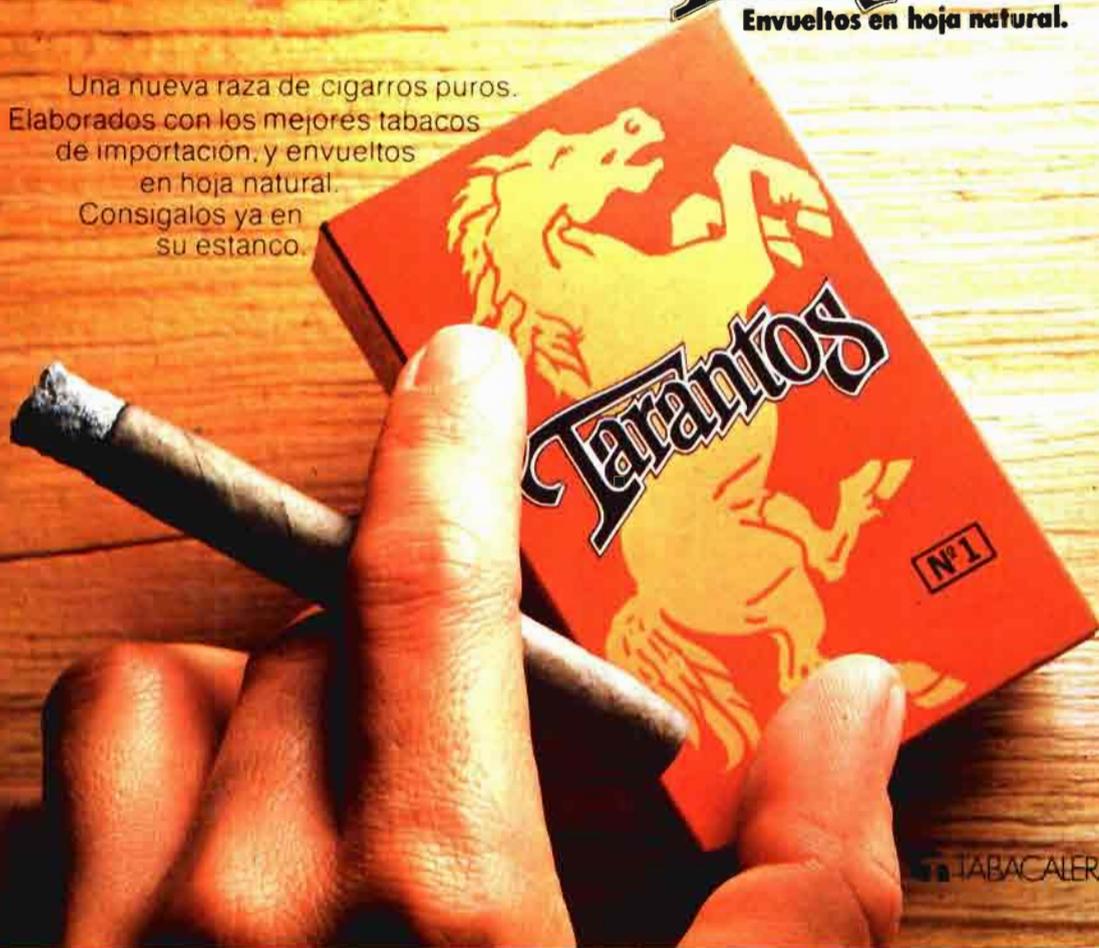
Apartado de Correos 321 • Teléfono \*23 57 00 • LEON

Telex: 89 833 LOLE E.

# Tarantos, la raza con el sabor de lo auténtico.

**Tarantos** Nº1  
Envueltos en hoja natural.

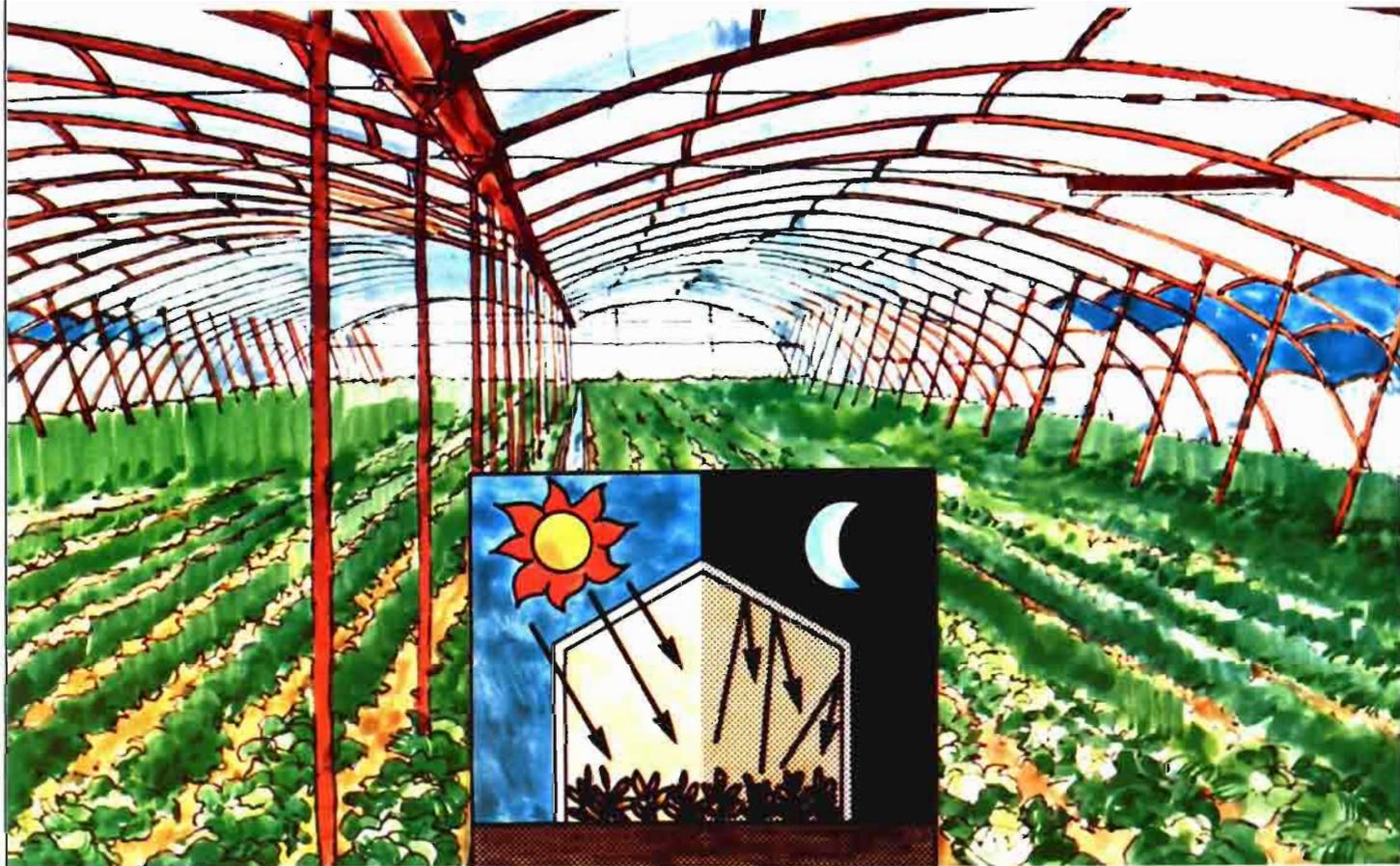
Una nueva raza de cigarros puros.  
Elaborados con los mejores tabacos  
de importación, y envueltos  
en hoja natural.  
Consígalos ya en  
su estanco.



TABACALERA

# ¡AGRICULTOR!

Evite la helada en sus invernaderos cubriéndolos con POLIETILENO TERMICO



## Polietileno ALCUDIA®

Materia prima de gran calidad para la fabricación de filmes especiales para invernaderos.

\*\*\* POLIETILENO CP-117  
Filme de larga duración de 180 micras (720 galgas) de espesor.

\*\*\* POLIETILENO CP-124  
Filme térmico-larga duración de 200 micras (800 galgas) de espesor.

ALCUDIA, S.A., primera empresa productora de polietileno en España, tras largos años de investigación ha desarrollado los compuestos especiales de polietileno CP-117 y CP-124 para la fabricación de filmes de alta calidad, de gran resistencia a la degradación solar y con buenas propiedades mecánicas. Además el filme fabricado con polietileno CP-124 tiene la propiedad importante de producir efectos térmicos en los invernaderos.

### Propiedades del Film Térmico.

- I. Gran efecto térmico.
  - a) Reducción de las inversiones térmicas en los invernaderos.
  - b) Reducción del riesgo de helada.
  - c) Mayor precocidad en los cultivos.
  - d) Aumento en los rendimientos de las cosechas.
- II. Buena difusión de la luz dentro del invernadero.
- III. Larga duración del film (Dos campañas agrícolas).
- IV. Excelentes propiedades mecánicas.
- V. Ligerio efecto antigoteo.

Si Vd Agricultor desea recibir mayor información sobre estos filmes de polietileno, solicitenosla y se la enviaremos de inmediato.

¡AGRICULTOR! Cúbrase del mal tiempo por mucho tiempo con POLIETILENO TERMICO.

## ALCUDIA



Empresa para la Industria Química. S.A.

Avda. Brasil, 5 - Madrid 20  
Teléfono: 455 55 44.

# Agricultura

## Revista agropecuaria

AÑO - L

NUM. 588  
JUNIO 1981

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada: ISSN 0002-1334

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

EDITA: Editorial Agrícola Española, S.A.

Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 221.16.33. Madrid-14.

PUBLICIDAD: Editorial Agrícola Española, S.A.

C. de la Puerta, F. Valderrama.

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

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

## SUMARIO

|  |     |
|--|-----|
| EDITORIALES: Un delito a la salud pública.— ¡Ya llegó el dinero! — El INI quiere "arreglar" el sector porcino .....  | 418 |
| OPINIONES: La directiva europea sobre la responsabilidad de productos, por Miguel A. Botija.— Los arrendamientos rústicos (II), por Mauricio García Isidro ..... | 420 |
| LA CORNISA CANTABRICA:   |     |
| • Galicia, entre el temor y la esperanza, por Julio Ulloa .....  | 426 |
| • La explotación agraria en Guipúzcoa, por Luis Ortiz de Zárate .....  | 428 |
| • La "cornisa" del golfo de Vizcaya, por Bernardo de Mesanza .....   | 435 |
| • La casería asturiana, por Enrique del Villar .....   | 437 |
| • Desarrollo ganadero, por Vicente de la Hera .....  | 442 |
| • Razas autóctonas de ganado, por Enrique del Villar .....   | 446 |
| • Política forestal en el país vasco, por B. de Mesanza .....  | 449 |
| • Fruticultura, por Sergio Alvarez Requejo .....   | 451 |
| • Vid y vinos, por Antonio Larrea .....  | 454 |
| • Fitopatología de los prados en Asturias, por Antonio Flecha .....  | 456 |
| • La tipula: plaga de los prados, por Aurora Miñano .....  | 462 |
| DENOMINACIONES DE ORIGEN EN EL ACEITE DE OLIVA:  |     |
| (I) Consideraciones generales, por Manuel Hermoso .....  | 466 |
| (II) La elaboración de un buen aceite de oliva, por Mariano Uceda .....  | 470 |
| AGRICULTURA Y ENERGIA:   |     |
| — Conclusión de la Conferencia en FIMA .....   | 475 |
| — Reportaje de la Demostración .....   | 476 |
| — Balance energético de máquinas y sistemas, por T.C.D. Manby .....  | 481 |
| — Invernadero solar, por V. Mennella y A. Failla .....   | 484 |
| — Transformación de la leche en helado, por V. Mennella y T. Sediari .....   | 492 |
| COLABORACIONES TECNICAS: Prehistoria de la agricultura (II), por César Fernández Quintanilla .....   | 496 |
| H.H. Bennett, "padre de la conservación del suelo", por Jesús Aparicio .....   | 500 |
| CRONICAS: Galicia, por David Bayón.— Sevilla (de un año bueno a otro malo), por R. Díaz.— Rioja, por A. Cenzano .....  | 503 |
| FIERAS, CONGRESOS, EXPOSICIONES...   | 506 |
| LEGISLACION, LIBROS Y REVISTAS .....   | 508 |

## SUSCRIPCION:

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

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO

España: 125 ptas.

Difusión controlada



Federación Internacional de la Prensa Agrícola



asociación española  
de la prensa técnica

---

LA "ATÍPICA" Y EL "ACEITE INDUSTRIAL"

## UN DELITO A LA SALUD PÚBLICA

---

La búsqueda de la causa de la "neumonía atípica", que según la prensa habría ocasionado ya a finales de junio unos 50 fallecimientos, ha traído de cabeza al Ministerio de Sanidad, al parecer responsabilizado de las investigaciones, a través de la Dirección General de la Salud Pública y de los laboratorios de Majadahonda.

Las noticias de la prensa han sido en parte alarmantes, inexactas, rápidas y cambiantes. Desde los perros y las aves, como causantes de la enfermedad, hasta desembocar en el aceite adulterado, se amontonaron los bulos. La propia portada del ABC del 18 de junio decía: "El aceite de colza, causa de la neumonía", aunque en el texto se aludía a las anilinas, olvidando que el aceite de colza ocupa un destacado lugar entre los consumidos en el mundo.

El resultado de las pesquisas ha terminado en detectar una adición fraudulenta de aceite industrial, al parecer de colza desnaturalizado, en aceites vegetales, con lo cual se intoxicaban o envenenaban los consumidores.

Ha sido un delito a la salud pública, decía García de Pablos en TV. Ha sido un crimen, decimos muchos.

El hecho pone de manifiesto la falta de eficacia de la represión del fraude alimenticio en España. Cuando se quieren hacer las cosas se hacen. Por eso el plantel de médicos o investigadores que han trabajado en los laboratorios, analizando la enfermedad y, al final, los aceites, tarde o temprano han encontrado la causa. Pero, cuando la "neumonía atípica" deje de ser noticia ¿quién va a seguir investigando, analizando e inspeccionando?

El consumidor español, por lo visto, se las traga todas. Decía el Ministro de Sanidad, Jesús Sancho Rof que una persona afectada volvió a consumir aceite envenenado

porque "ya estaba curado". ¡Qué triste noticia! El pueblo español ha aprendido un poquito más, encarmentando otra vez en cabeza propia, en esta ocasión. Pero el consumidor quiere la responsabilidad de los poderes públicos y de los desahortados industriales, comerciantes o chapuceros criminales.

La represión del fraude o la disciplina del mercado, en productos agrícolas y alimentos, son competencias nada menos que de tres Ministerios (Agricultura, Comercio y Sanidad). El tradicional Servicio de Represión de Fraudes, del Ministerio de Agricultura, el que más conocemos, está siempre falto de medios para que su labor inspectora sea eficaz. En esta ocasión, que sepamos, apenas ha intervenido en el tema, ya que ha sido Sanidad el Ministerio que ha dado la cara.

¿Es que no se pueden poner de acuerdo los tres Ministerios para la debida coordinación o creación de un único servicio competente y eficaz. ¿Sería ésta la ocasión del Ministerio de Agricultura y Alimentación, con Pesca incluida?

En fin, poco importa la discusión de los epidemiólogos sobre la auténtica eralidad de las intoxicaciones y sintomatologías habidas. Importan las muertes. Y queda el temor que "otras "atípicas" y otros "aceites" surjan en otros "vinos", "conservas" o "embutidos". De momento, ni la "atípica" ha sido neumonía ni el "aceite" ha sido comestible. ¡Qué barbaridad!

En esta edición aparecen dos artículos sobre las posibles denominaciones de origen del aceite virgen de oliva. Nuestro número de octubre está dedicado a los vinos y productos de calidad bajo denominación de origen. CALIDAD. Esa es la palabra■



---

PRESTAMOS GANADEROS  
PARA LA SEQUIA

## ¡YA LLEGO EL DINERO!

...PARA LOS CLIENTES

---

En nuestro número de marzo, dentro de las líneas editoriales que denominamos "sequía y frío. ¡Vaya un invierno!", se informaba y comentaba el Acuerdo del Consejo de Ministros, de 6 de febrero, para facilitar ayudas a agricultores y ganaderos de varias provincias afectados por adversa climatología.

En estos comentarios se decía "que no falte la debida coincidencia entre la teoría legislada y la práctica ejecutada", para terminar escribiendo que "es ilógico que sea el gran empresario, como suele ocurrir, el preferentemente beneficiado. Es de esperar, repetimos, que no haya decepciones".

Y las decepciones nunca faltan.

En realidad se ha cumplido con el programa establecido. Las Delegaciones Provinciales de Agricultura

han trabajado a fondo, al igual que las Cámaras Locales. En lo que respecta a los préstamos ganaderos, el sector más atendido en cuantía de ayudas, las referidas Delegaciones extendieron, con plazo extra para considerar las peticiones de los grandes ganaderos, sus certificaciones conforme a los censos ganaderos informados por las Cámaras y conforme a los baremos establecidos por el Gobierno para las distintas cabezas de ganado.

Cuando a mediados de junio llegaron las certificaciones oficiales a los pueblos, muchos ganaderos entendieron que el papel tenía poderes y efectos de talón bancario y se apresuraron a las Cajas Rurales y de Ahorros, con la intención de hacer efectivo la bienintencionada certificación. Es curioso, y al mismo tiempo lamentable, la idiosincrasia heredada del agricultor español, al considerar como todopoderoso y único al Gobierno y, en este caso, al Ministerio de Agricultura.

Pero, con el papelito en sus manos, se protagonizaron muchas escenas de ignorancia, desengaño e impotencia.

Han existido muchos agraciados con la certificación, que por supuesto solicitaron en su día, que ni tenían cuenta corriente en ninguna de las Cajas, obligadas a facilitar los préstamos, dentro de sus lógicas exigencias y de sus cupos concertados. Otros ganaderos no encontraron ni avalistas ni tenían garantías suficientes. Algunos apenas tuvieron tiempo de solicitar el crédito en alguna Caja porque el plazo del 30 de junio estaba encima.

En fin, los que no han tenido problemas han sido los clientes de las Cajas y los que cuentan con suficientes garantías, los cuales habrán recibido ya el crédito, a un módico interés del 7 por ciento y a devolver en cuatro años, con uno de carencia. Una especie de lotería, en este maldito año agrícola, que ha interesado mucho al ganadero y que lógicamente interesaba poco, pues se trataba de dinero barato, a las Cajas y al Gobierno.

Nuestra enhorabuena a los afortunados perceptores y a esperar ahora lo que pasa con las ayudas a los cereales.

## EL INI QUIERE "ARREGLAR" EL SECTOR PORCINO

Entre los sectores productivos ganaderos son, sin duda, el avícola y el porcino, los de una tecnología más avanzada e incluso sofisticada.

Son los sectores, sin olvidar los conejos, que representan la ganadería industrial frente a la extensiva y tradicional. Estos sectores, más bien la parte industrializada y progresiva de estos sectores, han evolucionado, de la mano del sector de los piensos compuestos.

La evolución, por otra parte, ha sido tan rápida que los problemas que se plantean con más frecuencia se relacionan con incrementos de oferta y con caídas de precios. El mundo de los piensos compuestos también está siempre sensibilizado con el precio de los cereales y leguminosas y es un engranaje de una política general difícilmente desplazable a corto plazo.

Se dice ahora, con razón, que la "otra ganadería" debe basarse, en la medida de lo posible entendemos, en el aprovechamiento de los recursos naturales y de muchos subproductos por desgracia infrautilizado.

Pero la actual tecnología del sector porcino industrial, con sus integraciones y sus ciclos productivos, de los que se benefician unas regiones más que otras, está suficientemente lograda y su responsabilidad lógicamente distribuida en empresas privadas que han tenido que hacer un esfuerzo.

Por esto sorprende mucho la noticia de que el INI, al parecer a través de ENDIASA, tiene en proyecto unas fuertes inversiones en explotaciones porcinas, cuyos detalles nos gustaría conocer.

De un lado las actividades del INI deben estar siempre alineadas a sectores precarios o necesitados, en beneficio común, de estímulo y desarrollo. De otro son tantos los intereses y los solapes entre sectores económicos privados y entre las res-

ponsabilidades públicas que el hombre de la calle, entre los que se encuentra este editorialista, se queda perplejo con demasiada frecuencia ante sucesos que no entiende porque no son o no quieren ser explicados.

El sector porcino, en su conjunto, tiene al mismo tiempo deficiencias que superar y que atañen a muchos ganaderos. El problema de la peste africana, al margen de otros más genéricos de mejoras de razas autóctonas, en su producción y comercialización, son suficientemente importantes como para que las fuertes inversiones estatales antes aludidas, se dirijan a esos temas en busca de soluciones.

Si el INI quiere arreglar el sector porcino que informe con puntualidad y detalle.

- EL "RIESGO DEL DESARROLLO", RIGUROSO EN EXCESO
- EL CONCEPTO DE RESPONSABILIDAD SIN CULPA

## LA DIRECTIVA EUROPEA SOBRE LA RESPONSABILIDAD DE PRODUCTOS

Un proyecto de Directiva sobre la "Responsabilidad de Productos" ha suscitado la crítica de algunos sectores económicos en la CEE, que advierten del peligro que la puesta en vigor de tal Directiva engendraría, ya que desalentaría al empresario en su afán por innovar y desarrollar avances tecnológicos al penalizarse indirectamente el "riesgo del desarrollo", como trataremos más adelante de justificar.

La cuestión que se plantea es de enorme trascendencia, ya que debajo de esta cabeza de hielos existe un enorme iceberg que la sustenta. Estamos ante el dilema jurídico de la responsabilidad civil extracontractual derivada del uso, fabricación y empleo de productos químicos que puede exigirse a los productores, exportadores, importadores y aplicadores ya sean titulares o beneficiarios de licencias. En tales supuestos de responsabilidad la jurisprudencia tiende a objetivar la responsabilidad en base al principio de que quien crea el "riesgo" (v.g. los empresarios, el fabricante, el conductor de un vehículo) debe de cargar con la prueba de haber tomado todas las medidas para evitar daños y perjuicios ("inversión de la carga de la prueba").

Hasta el presente en las diversas legislaciones europeas las condiciones previas para el ejercicio de una demanda directa contra el fabricante son:

- a) Que el producto sea defectuoso.
- b) Que tal defecto sea la causa del daño.



c) Que el producto sea probado defectuoso desde el instante en que haya sido puesto en circulación al mercado.

d) Que el fabricante sea responsable del defecto.

Para el futuro la situación puede ser otra muy distinta:

El proyecto de Directiva Europea sobre la "Responsabilidad de Productos" se basa sobre la noción de responsabilidad en el tiempo, de un fabricante con respecto a sus productos, sin consideración a la "falta" o a la ausencia de "falta" del fabricante.

Así, en el art. 1 de la Directiva, el fabricante de un producto es respon-

sable de los daños ocasionados por un defecto del producto ya sepa o no, ya haya podido conocer o no, la existencia del defecto.

Puede pues ser responsable lo mismo si el producto, en el momento de la puesta sobre el mercado, hubiera podido no ser considerado como defectuoso a la luz de los conocimientos científicos y tecnológicos de la época, que cuando los progresos tecnológicos ulteriormente realizados permitan considerarle como defectuoso en el momento en que se produzca el siniestro.

Nos hallamos ante un planteamiento ciertamente riguroso que entraña consecuencias respecto a la innovación tecnológica, ya que un productor que haya sometido sus productos a una rigurosa investigación toxicológica previa a la comercialización, sería sometido todavía a severas reclamaciones potenciales por responsabilidad, si años después de la puesta en el mercado se descubriera una nueva tecnología que mejorara la seguridad de empleo del producto.

### II. – Responsabilidad Solidaria

Según el art. 2 del Proyecto de Directiva, son responsables solidarios el productor del producto acabado (producto final) defectuoso y el de cualquier componente del mismo producto. He ahí un desmesurado alcance, un efecto demasiado riguroso, el de este artículo, ya que, en ocasiones el fabri-

cante proveedor de determinado componente puede desconocer la utilización final de su fabricante.

### III. – Prescripción y extinción de la acción

El demandante que pretenda ejercitar la acción de responsabilidad por producto defectuoso, deberá acudir al Tribunal en el plazo de tres años después de haber constatado el daño o haber identificado el defecto en el producto (prescripción de la acción = 3 años).

Por otra parte, la demanda se extingue por el transcurso de diez años, a partir de la fecha de puesta en el mercado del producto.



### IV. – Risk Management

Nos hallamos ante un nuevo riesgo que denominaríamos el "riesgo del desarrollo", que viene a incidir notablemente en el concepto de responsabilidad y en los procesos del necesario progreso tecnológico. Ante tal nuevo riesgo se ha concebido un programa por parte del fabricante o de los distribuidores para paliar los efectos, para trasladarlos y para reducirlos al máximo. Surge la figura comercial denominada "Risk Management" que no puede asimilarse al seguro, aunque éste figure incluido en el concepto como una posible medida de transferencia del riesgo.

Las cuestiones más delicadas se plantean respecto a los denominados "productos defectuosos" y a los daños ocasionados por su uso. Recordemos, en el sector de la química, las lesiones producidas en la gestación de niños cuyas madres habían ingerido "talidomida". En tal ocasión y sucesos la firma fabricante hubo de satisfacer 300 millones de francos suizos por daños.

Como consecuencia del planteamiento dado desde 1963 por la Corte Suprema de California, a propósito del supuesto Greenmann contra Yuba, en el que se estableció la posibilidad para el productor de repartir el coste de los daños sobre todos los productos de una serie (transferir los efectos), se produjo en USA un aumento enorme de demandas por productos defectuosos (v.g. 3.500 reivindicaciones y 500 demandas respecto a una vacuna contra la gripe porcina). A lo largo de los años 70 fue aumentando aún más las reclamaciones. Es claro que en USA el sistema jurídico colabora al aumento de este tipo de demandas, hasta el punto de que la tendencia apunta hacia nuevos tipos de demandas contra licencias, marcas y patentes, como por ejemplo: en el caso del "amianto" y del dietil-stilbestrol (DES) en California y en Michigan.

Naturalmente los fabricantes están considerando seriamente la necesidad de advertir a las autoridades sobre los peligros que entraña para la salud y para la alimentación humana el no permitir compartir las responsabilidades y sobre la transferencia de mayores costos que se van a producir. Habrá que considerar también las consecuencias financieras que para la Administraciones Públicas se puedan derivar de una Autorización Provisional u Homologación de productos■

**Miguel Angel BOTIJA**  
Ingeniero T. Agrícola y Abogado

# LOS ARRENDAMIENTOS RUSTICOS (II)

## SU DURACION

Mauricio GARCIA ISIDRO\*

Para conocer mejor las diferencias entre la nueva legislación, ya conocida por los muchos años que lleva su vigencia y la nueva que comentamos preciso es resaltar, que en esta no se hace de una manera clara la distinción entre los contratos de cultivos agrícolas y los de pastos, que regulaban los artículos 5 al 11 del capítulo 3.º del Reglamento de 29 de abril de 1959, que es el último de los derogados.

En su artículo 5.º, se decía que la duración de los arrendamientos podía ser fijada por las partes contratantes ajustándose necesariamente a los plazos mínimos, que eran, para las fincas de aprovechamiento agrícola, de 6 años, cuando la renta era superior a las 5.000 pts, y cuando no se alcanzase esa cifra, la duración mínima sería de 3 años, y las fincas cuyo principal aprovechamiento fuese ganadero, sin distinción de cuantía de la renta, se fijaba un plazo de 3 años, y transcurrido el mismo el propietario podía arrendar nuevamente la finca, a quien tuviera por conveniente o explotarla en la forma que deseara, siempre que ésta no fuere contraria a las disposiciones entonces vigentes. Esto es que para las fincas ganaderas no había prórroga alguna y para las de aprovechamiento agrícola no protegido se establecía una prórroga condicionada en el artículo 10, de 6 años.

Pues bien, la nueva Ley complica de una manera harto desgraciada la duración de los contratos al no distinguir los pastos locativos agrícolas de los ganaderos, y después de regular la situación jurídica de las partes en el artículo 2.º, ya estudiada en nuestro artículo anterior, se enfrenta con este tema en el capítulo IV, determinando

que los arrendamientos lo mismo los agrícolas que los de pastos o ganaderos tendrán una duración mínima de 6 años, y terminado el plazo contractual, el arrendatario tendrá derecho a una primera prórroga por 6 años, y a prórrogas sucesivas de 3 años cada una, estableciéndose que utiliza este derecho, si al terminar el plazo inicial o el de cada prórroga, no renuncia a seguir en el arrendamiento, salvo lo dispuesto en el artículo siguiente núm. 26 se autoriza al arrendatario a rescindir el contrato al término de cada año agrícola dándole al arrendador un previo aviso de 6 meses, no excediendo el tiempo total de prórrogas de 15 años, al término de los cuales podrá el dueño de la finca, (si vive) arrendarla de nuevo a quien tuviera por conveniente, a un "profesional" de la agricultura, que ya sabemos lo que quiere decir.

Plazo tan largo en los arrendamientos a que venimos refiriéndonos, supone un paréntesis para los propietarios en su derecho a disfrutar y usar de lo que es legítimamente suyo, y roza con un avance socializante la Constitución a la que tantas veces se alude pretendiéndola desarrollar pero siempre mermando los principios que la misma establece, y es que por un lado se trata de ignorar la gran diferencia que hay entre la propiedad de unas y otras regiones, y de otro, no se oculta el deseo de fragelar el derecho de propiedad de manera limitativa, y sin utilidad práctica alguna, sobre la base de suponer que todos los propietarios que arriendan sus fincas son potentados y parásitos sociales y son mayoría las viudas, los ancianos, y quienes con el fruto de su trabajo, durante muchos años, en profesiones liberales, o en actividades lícitas han ido invirtiendo sus ahorros en previsión de que llegara

la vejez, y ante tantas limitaciones para disponer de lo suyo, se encuentran con que la demagogia destroza todas las previsiones.

El artículo 25 de la Constitución, reconoce a todos los españoles el derecho a trabajar, y a la libre elección de profesión u oficio, y a su remuneración legítima, por tanto no puede ser condicionada ninguna actividad que pueda producir ahorro fruto de ese trabajo, ya que no puede ser amparado por ningún sindicato de los que cultivan la presión para lograr sus fines, sin tener en cuenta la legitimidad de los mismos, y sobre todo su justicia.

La amplitud y la generalidad con que fue redactado el artículo 139 de la Constitución, no puede amparar las limitaciones de la Ley de Arrendamientos Rústicos, que de una manera o de otra, en todas las regiones, tiene una aplicación directa, y muy diversa, según las circunstancias.

Claro está, que las prórrogas de los contratos tienen un condicionamiento en sus artículos 26 al 30 ambos inclusive, según los cuales se podrán interrumpir si el propietario se opone, siempre que se a "agricultor", notificando su pretensión al arrendatario de manera fehaciente con antelación mínima de un año, expresando la causa de su oposición, con la obligación, (que ya existía antes) de cultivar la finca arrendada durante 6 años, por sí, o por su familia, y siempre pensando en las fincas de cultivo agrícola con igual trato para las de pastos.

Pero estas, pueden acogerse estimo yo, al párrafo 4.º del artículo 6.º de la Ley, según el cual, "quedan exceptuados de la misma los arrendamientos que, por su índole sean sólo de temporada e inferior al año agrícola" y es sabido que los pastos, son siempre de

\* Abogado.

temporada, según la situación del predio que los produce (de primavera, verano, otoño o invierno), con arreglo a las modalidades y costumbres del lugar.

A esa excepción hay que acogerse para arrendar fincas de pastos, aunque resulte molesto, multiplicar los convenios, y salvando derechos que olvidó la Ley reciente.

Pero, nos depara el artículo 28 de la Ley, una nueva sorpresa, ya que según el mismo "en los contratos de larga duración (¿cuáles?) éste será al menos de 18 años, y el arrendador al terminar el plazo pactado, podrá recuperar la finca sin sujeción a ningún requisito o compromiso, salvo de comunicarlo fehacientemente al arrendatario, al menos con año de antelación, y para que surta los efectos reconocidos al mismo en la presente Ley, este contrato de larga duración, habrá de constar necesariamente por escrito y reconocer al arrendatario la facultad de hacer libremente mejoras útiles, indemnizables al final del contrato"

pero aún hay más, si al término del contrato no se recaba la finca por el arrendador se entenderá el contrato tácitamente prorrogado por 3 años más y así sucesivamente, pudiéndose ejercitar al término de cada prórroga el derecho de recuperación previa la notificación establecida.

Y este capítulo, concede al arrendador el que no puede ser privado cuando le corresponda conforme a lo dispuesto en esta Ley, de su derecho a recuperar la finca, más que por causa justificada de utilidad pública o interés social y mediante pago del precio justo determinado conforme a las normas de valoración que establece la legislación de expropiación forzosa.

¿Pero cuáles son esos contratos de larga duración? interpretando la Ley con sentido común, no se puede referir a los que ha regulado antes de 6 años de duración con prórrogas forzosas de 15 años recuperables por el propietario a la terminación de cada una en la forma que queda dicho. Y, consecuentemente, ya tendrá el propietario buen

cuidado con este aviso, de no pactar ningún arrendamiento de plazo superior a los 6 años, para evitar este "tratamiento" que puede llegar a que se expropie la finca valorada por una miseria que es a lo que conduce la expropiación forzosa que nutre todos los pleitos de valoración, que en último término, hasta ahora, ha venido corrigiendo en favor del expropiado el Tribunal Supremo, a través de una larga tramitación legal.

(Continuará)

**VALLADOS,  
CERCADOS...**

**Idoneos para :**

**PISTAS DEPORTIVAS**

**COTOS DE CAZA**

**ZONAS DE REPOBLACION**

**ETC...**

En todos los tipos de tejidos y enrejados que soliciten  
Realizamos instalaciones en todo el país

**MAISSA®**  
TELEX 50667-MAIS-E

BARCELONA 13  
URRUTIA 208 214  
TELEF. 93 228 0400  
228 1913

MADRID 12  
DR. CORTEZO 16  
TELEF. 41 467 3446  
3310619

**RAPIDO Y SEGURO**

**MERCADO DE ALAS**  
Con etiquetas y aplicaciones NATIONAL

- Más de 50 modelos
- Numeración permanente de pedigree, o codificación, según necesidades del cliente
- Diversidad de colores
- Identificación para toda la vida colocando las marcas en los pollitos de un día

"JIFFY" (véase la ilustración): En una operación rápida, empleando el aplicador NATIONAL que atraviesa el tejido del ala, se fija la etiqueta para toda la vida. Etiquetas de aluminio.

"ZIP": El marcador de alas de mayor éxito. Listo para su aplicación y seguro para uso en pollitos de un día.

Se suministran en orden consecutivo para mayor facilidad de utilización.

Pida nuestros precios de fábrica especiales para grandes cantidades.

**CATALOGO GRATIS**

**NATIONAL BAND & TAG CO.**  
NEWPORT, KENTUCKY 41072 USA  
TELEFONO (606) 261-2035

cuando un tractor es

# Landini

es  
potencia segura  
y fiable

es  
rendimiento  
constante

es gran  
capacidad  
de trabajo...  
...siempre



**PARÉS HERMANOS, S.A.**

MAQUINARIA AGRICOLA Y EQUIPOS DE CONSTRUCCION

DOMICILIO SOCIAL: AVILA, 126-138 · BARCELONA · 18 · TELEX: 51827 y 54557 · TEL. 3005011

Sucursales en: CUARTE DE HUERVA (Zaragoza) (Poligono Industrial Sta. Fe) Ctra. de Valencia Km 9.6  
Tel. 35 18 50

ALCALA DE HENARES (Madrid) · Ctra. de Madrid a Barcelona, Km. 32.5 · Tel. 888 02 83

SEVILLA · Luis Montoto, 132 Ac. · Tel. 25 72 04

SANT ANDREU DE LA BARCA (Barcelona) · Ctra. Nacional II, Km. 599.86

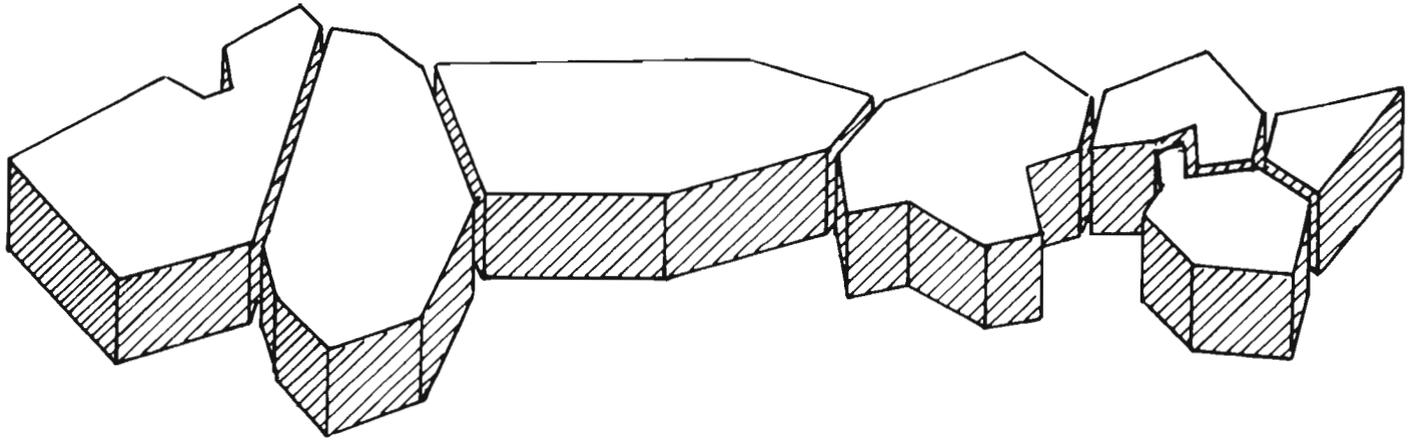
Apart. de Correos 63 · Tels. 653 06 53/653 08 97

QUART DE POBLET (Valencia) · Ctra. Nacional III, Km. 341.50

Apartado de Correos 28 · Tel. 154 57 12

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

**PARÉS**



# La cornisa cantábrica

Dentro de la gran variabilidad del campo español, incluso a nivel de comarcas, la cornisa cantábrica, que abarca varias provincias, representa un conjunto si no homogéneo al menos comparable, dentro de nuestra agricultura.

Se trata de nuestra España húmeda frente a la seca y de una agricultura fundamentalmente minifundista, familiar, accidentada y promiscua frente a otras agriculturas más extensivas y especializadas.

Por supuesto que la especialización del agro cantábrico son las praderas y las vacas pero, incluso en estas producciones, muchas provincias españolas están por delante, en censos y superficies productivas, que las que forman la denominada cornisa, a la cual, en esta edición dedicamos una especial atención.

También esta región húmeda y

costera tiene sus variaciones que, al margen de las caracterizaciones topográficas y climáticas, vienen determinadas por el distinto desarrollo industrial de sus provincias. La agricultura de Vizcaya, por ejemplo, con ser parecida en cierto modo a la de Lugo, está influenciada por el nivel de desarrollo provincial, y en este caso del País Vasco, frente a la mayor dependencia que del Campo tiene la renta global de la provincia de Lugo.

En estas pinceladas de temas actuales de la agricultura de esta "región" no se ha pretendido sino informar de algunas de sus peculiaridades, desconocidas por los agricultores de otras regiones. Las opiniones que en los artículos se vierten están avaladas, como es norma de AGRICULTURA, por el hecho de que los autores son gente de la cor-

nisa y que viven sus problemas agrarios.

A ellos, a estos autores, como siempre, queremos rendir tributo de sincero agradecimiento por su esfuerzo y colaboración.

# GALICIA: ENTRE EL TEMOR Y LA ESPERANZA

Julio ULLOA VENCE\*

Hay momentos en la vida en que uno debe elegir: se elige carrera, se elige estado, se elige (!) trabajo.

Hay también momentos en la Historia de los pueblos en que es preciso decidirse por un camino, emprender un nuevo rumbo, replantearse objetivos. Este es uno de esos momentos para Galicia.

## LOS ESQUEMAS TRADICIONALES YA NO SIRVEN

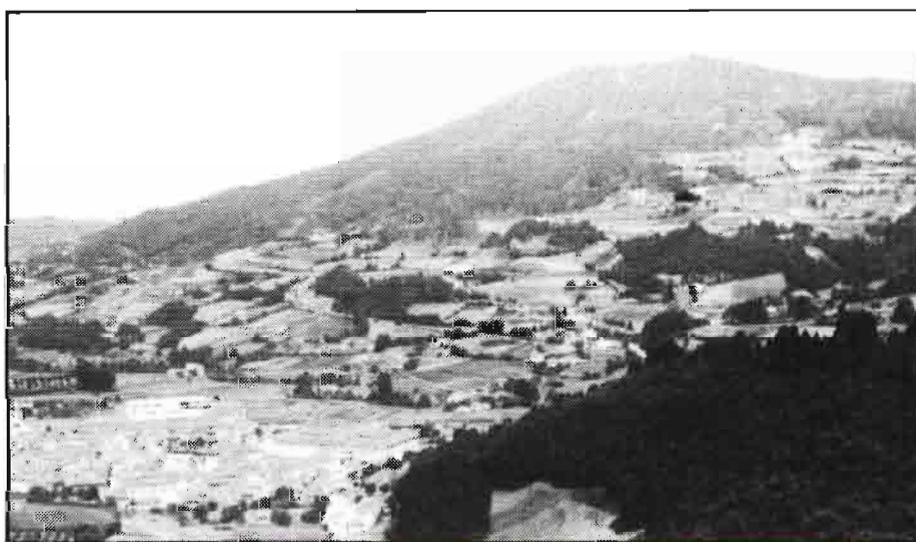
Toda familia gallega tenía su mitad al otro lado del mar: los más emprendedores, los más decididos, los mejores de cada familia, de cada comunidad, se organizaban en otro lugar.

Hoy no sirve este esquema en general: los países receptores ya son menos. En España los nacionalismos empiezan a retener a cada uno en su medio. Se impone mirar hacia dentro y ver qué podemos hacer nosotros mismos en nuestro propio país. Por otra parte se está pasando de una agricultura autosuficiente (producir de todo para tener de todo) a una especialización en la producción: la nueva norma es aprovechar el medio y dedicarse a lo más rentable.

Por último, la era industrial ha empezado a penetrar y la población agraria, afortunadamente, disminuye cada año.

## UN DATO A TENER EN CUENTA: LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA

En relación con este tema habría muchas preguntas y muchas esperanzas: ¿Será realidad la libre circulación de mano de obra? ¿Será efectiva la ayuda a áreas geográficas deprimidas? ¿Será comprensiva con nosotros la política agrícola común?



Cuando se entra en Galicia: Mondoñedo.

En todo caso hay que saber lo que se quiere, lo que nos hace falta. Y operar con un programa: La Xunta de Galicia, como órgano de gobierno propio, está obligada a planificar las acciones y a acertar en el señalamiento de objetivos.

## OBJETIVOS PARA EL SECTOR AGRARIO GALLEGO

### 1. °) Menos población agraria

No hay más que señalar los porcentajes comparándolos con la CEE en la que queremos integrarnos: (Datos de CEE con 9 miembros).

| Empleos en sector agrario | %    | Total     |
|---------------------------|------|-----------|
| Galicia.....              | 44,8 | 539.894   |
| España .....              | 20,4 | 2.680.000 |
| C E E .....               | 8,4  |           |

**Conclusión:** "Es necesario prever el trasvase de mano de obra del sector agrario a otros sectores, durante los próximos años".

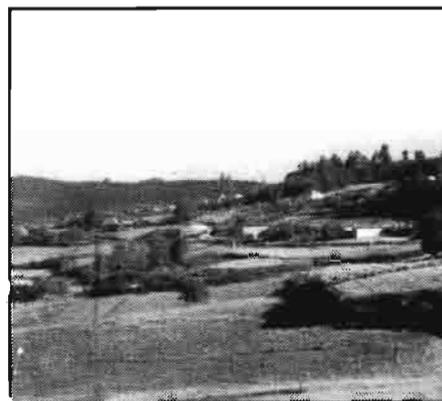
### 2. °) Mejor aprovechamiento de la tierra

También aquí las cifras hablan solas:

Fotos: Juan REMON

\* Dr. Ingeniero Agrónomo.  
Diputado en Cortes por Lugo.

|  | Miles Has.        | %        |
|--|-------------------|----------|
| Superficie geográfica de Galicia .....     | 2.942,2           | 100      |
| Tierras de cultivo .....                   | 559,1             | 19       |
| Prados y pastizales .....                  | 354,6             | 12,95    |
| Forestal .....                             | 1.838,6           | 62,49    |
| Otras (improductivo) .....                 | 189,9             | 6,45     |
| <b>Desglose de la superficie forestal:</b> | <b>Miles Has.</b> | <b>%</b> |
| Monte maderable .....                      | 867,2             | 47,17    |
| Monte abierto (con árboles aislados) ..... | 202,7             | 11,02    |
| Monte Leñoso (matorral) .....              | 768,7             | 41,81    |
|  | 1.838,6           | 100      |



La Estrada (Pontevedra).

**Conclusión:** "Más de un 30% de la superficie de Galicia está de matorral: Es necesario aprovechar esta tierra".

### 3.º) Disminuir el número de explotaciones

Las explotaciones mayores de 1 Ha existentes, en Galicia y en la CEE, se reflejan en el siguiente cuadro.

|                | de 1 a 5 Has    |                 | de 5 a 10 Has   |                 | de 10-20 Has   |              | de 20-50 Has |              |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
|                | de 1 a 5 Has    | de 5 a 10 Has   | de 10-20 Has    | de 20-50 Has    | de más 50 H.   | de más 50 H. | de más 50 H. | de más 50 H. |
| GALICIA (1972) | 178.698 (65%)   | 58.164 (21%)    | 29.979 (11%)    | 7.449 (2,7%)    | 1.367 (0,5%)   |              |              |              |
| CEE (1975)     | 2.128.735 (42%) | 885.320 (17,4%) | 892.670 (17,5%) | 854.745 (15,8%) | 320.011 (6,3%) |              |              |              |

Tamaño medio de las explotaciones: Galicia 7,63 Ha. CEE: 15,6 Ha.

Número total de explotaciones mayores de 1 Ha: Variación en 10 años:

|         | 1960      | 1970      | disminución 60-70 (%) |
|---------|-----------|-----------|-----------------------|
| GALICIA | 275.000   | 275.000   | 0                     |
| CEE     | 7.269.000 | 5.702.000 | 21,56%                |

**Conclusión:** "Hay que procurar un aumento del tamaño de las explotaciones. Y una disminución de su número total".

### 4.º) Aumentar el bienestar de la población rural

Es preciso llevar a la población rural a niveles de bienestar semejantes a los

de la población urbana, y dentro de aquel medio rural, seleccionar las áreas en que dichos niveles se apartan más de la media. Y programar para ellas planes especiales de mejoramiento de su infraestructura y servicios colectivos.

Porque hay dos modos de aumentar el bienestar: elevando la renta, o actuando sobre los factores que influyen directamente en aquél. Hoy se habla

mucho de calidad de vida, pero no siempre se entiende lo mismo con esta frase: para sectores con niveles de renta altos la calidad de vida puede estar ligada ante todo a la defensa del

medio ambiente, o a la utilización del ocio; para nuestro paisano gallego la calidad de vida está ligada a factores más simples, como son el disponer o no de energía eléctrica, carretera, agua corriente, teléfono...

Independientemente de cual sea el nivel de producción de su pequeña explotación, hay unos servicios mínimos que en principio todo ciudadano tiene derecho a disfrutar; el ciudadano

gallego del medio rural reclama del Estado esos servicios. Y es muy justa su reclamación: estas son sus exigencias: Comunicaciones (infraestructura viaria, teléfono), Equipamiento colectivo (energía eléctrica, abastecimiento de agua), Servicios colectivos (centros educacionales y sanitarios).

### ALGUNOS FACTORES ABOGANAN CIERTO OPTIMISMO

1. Las posibilidades de aprovechamiento de 1 millón de hectáreas de matorral.

2. La posibilidad de hacer competitivas las 40.000 explotaciones de más de 10 Ha, e incluso una buena parte de las 58.000 de entre 5 y 10 Ha.

3. La nueva realidad de una Administración Autonómica, más cerca de los administrados.

4. Las ayudas previsibles de la CEE a zonas deprimidas caso de entrar en la Comunidad.

5. Las facilidades para una circulación de mano de obra dentro de la CEE.

6. La capacidad de trabajo y de sacrificio y el espíritu emprendedor del gallego.

7. El aprovechamiento integral de los recursos naturales del país, hoy insuficientemente explotados o exportados sin valor añadido.

### RESUMEN

En esta década, Galicia debe responder al reto de su autogobierno en lo político, y de su progreso hasta cotas europeas en lo socioeconómico. A partir de ahora a nadie podremos culpar: nuestro país es nuestra tarea: nadie más que nosotros podrá levantarlo.

# LA EXPLOTACION AGRARIA EN GUIPUZCOA

## ● EL CASERIO ● TIPOS DE EXPLOTACION ● PROBLEMATICA ACTUAL UNA PLANIFICACION ECONOMICA

Luis ORTIZ DE ZARATE

### 1. EL CASERIO: BREVE RESEÑA SOBRE SU ORIGEN Y EVOLUCION HISTORICA

La agricultura como un sistema evolucionado de explotación de los recursos naturales, tuvo su implantación en suelo vasco en tiempos prehistóricos, con el asentamiento de los primitivos pastores nómadas, que bien atraídos por la benignidad del clima o abrumados por su azarosa existencia, decidieron colonizar pequeñas áreas del suelo menos quebrado, para construir rudimentarias *bordas* (alojamientos mixtos de personas y animales) que con el paso del tiempo se transformaron en nuestros actuales caserios. Parece ser que los primeros asentamientos debieron producirse a base de viviendas de tipo palafítico, en las que la planta *baja*, carente inicialmente de cierres, se destinaba a lojamiento del ganado y la planta *superior*, con fachadas formadas por un entramado de madera guarnecido con ramas de avellano, abedul, heno y césped, constituía el habitáculo humano. Estas viviendas debieron tener su emplazamiento inicial (Fr. M. de Alonsótegui) en las crestas y parte superior de las laderas de nuestros montes, lo que probablemente facilitaba el control de su área de pastos, provocando simultáneamente por imperativos topográficos, un forzado aislamiento e independencia que en el curso de los siglos han contribuido a configurar no pocos



rasgos del carácter y temperamento de nuestros hombres. En una etapa posterior, y seguramente como un perfeccionamiento técnico en el cuidado del ganado, debió generalizarse el cierre de la planta baja de aquellas modestas viviendas, que para diferenciarlas de las primitivas, fueron llamadas *itxiak* (cerradas) vocablo del que posiblemente derive el término euskérico actual, *etxeak* (casas).

No parece fácil determinar en qué época se produjo la primera *roturación* de aquellos herbales y con qué aperos se inició su cultivo, aunque parece

claro que debió ser en la más remota prehistoria a juzgar por la etimología euskérica de estos útiles (*azada* = *aitzur*, hacha = *aizkora*, de *aitz* = piedra). En cualquier caso, siempre la actividad agrícola estuvo subordinada al quehacer *ganadero* (especies *vacuna* y *lanar*) del que nuestros antepasados obtenían, junto con la fruta de algunos árboles (*castaño*, *nogal*, *avellano*, etc...) los recursos para su alimentación y abrigo.

Con esta existencia primitiva y bucolica, entra y avanza en la historia — sin historia — este quizá tan igno-

rante como ignorado pueblo euskaldun que lucha y defiende sus derechos al pastoreo en los valles y landas de Gascaña, Bazadais y Bordeles (Comunidad de Roncesvalles 1242. — M. Blade 1358) y lleva, según nos cuenta Aimeric Picaud (siglo XII), como reminiscencia de su origen y credencial de su oficio "un cuerno y dos o tres azagaias pendientes del cuello".

Está comprobado, que ya en la Baja Edad Media, una población bovina indígena, basquesa o vasca (Diffloth) con distintas variantes locales (Baretona, de Bedous, o de Aspe, de Urt, de Ossau, etc...) pastaba los montes de la región, respondiendo con fidelidad su fenotipo (capa trigueña, cabeza fina, corta, cuernos potentes, mucosas rosadas, alzada media, etc...) a una raza que aún perdura en nuestros días (*pirenaica*). La explotación del caserío como unidad económica agraria, registra una lenta evolución hasta la segunda mitad del siglo XVII, en la que con la incorporación de nuevos cultivos (*maíz, patata, alubia, nabo, etc.*), que incrementan la productividad del suelo, adquiere éste un mayor valor, lo que determina una más estricta y permanente delimitación de su propiedad, resuelta a la sazón fundamentalmente, en base a parcelas circulares (*sel*) con un único mojón cenizal (*auts arria* = piedra de ceniza) donde (Villarreal de Berriz-1736) "nuestros primeros padres hacían fuego en ella cuando pacían sus ganados y sería ley o costumbre que en cierta distancia no se arrimase otro".

Ya por estas fechas existía en la región una clara preocupación por la organización y ordenación económica de la producción forestal, según se desprende de la obra del citado autor: "Reglas y observaciones para la administración y gobierno de los montes de Vizcaya", que con una base empírica, desarrolla toda una tecnología sobre la adaptación, reproducción, prácticas culturales y aprovechamiento de nuestras principales especies arbóreas. Con la depuración de las técnicas de cultivo (generalización del abonado orgánico y encalado) aumentan los efectivos ganaderos, iniciándose de un modo sistemático, aunque rudimentario, la comercialización de sus productos. Los acontecimientos políticos y revolución industrial de los siglos XVIII y XIX, tuvieron gran resonancia y repercusión en la vida económica de los núcleos urbanos de la región y de



rechazo en la población rural, que hubo de derrochar ingenio, astucia y sutileza para defender sus cosechas y ganado — no siempre con éxito — del pillaje y saqueo de las huestes beligerantes, que durante casi una centuria transformaron sus tierras en permanente campo de batalla.

Con una casi absoluta autarquía en su esquema económico, desarrolla su actividad la explotación agraria vasca más representativa, durante todo el siglo XIX y comienzos del XX, sin más hecho destacable que la progresiva *degeneración* y *devastación* de sus recursos forestales, provocadas por la masiva y anárquica decapitación de enormes masas destinadas al carbo-

neo, industria base de las ferrerías cuya expansión desbordó las posibilidades de unos aprovechamientos racionales.

## 2. CONFIGURACION ACTUAL DE LAS EXPLOTACIONES: TIPOS BASICOS

La progresiva y floreciente *industrialización* de Guipúzcoa en lo que va de siglo, ha tenido una decisiva incidencia en la configuración actual de las *explotaciones agrarias* de la provincia, sobre las que ha influido provocando, en primer término, una fuerte demanda de mano de obra, suelo urbanizable y alimentos, evidencian-



## CORNISA CANTABRICA

do, en segundo lugar, la gran disparidad existente entre la rentabilidad de ambas actividades. Estos hechos y la consiguiente presión salarial ejercida sobre el medio rural, han determinado en los tres últimos decenios, el abandono de un considerable número de caseríos (generalmente lo más aislados o peor estructurados), con la consiguiente reducción de la población activa dedicada a este sector, pudiendo establecerse en el momento actual, de acuerdo con la profesionalidad del empresario que las dirige o características de su orientación productiva, los siguientes tipos:

### 2.1. Explotaciones tradicionales

Absorben íntegramente la capacidad laboral de una familia, formada, a efectos ocupacionales, por el matrimonio, con el que habitualmente colaboran algún hijo menor, progenitor o pariente de su generación que convive en el caserío y eventualmente (durante los periodos de siega y henificación) algún familiar que invierte un reducido número de jornales. Por término medio, debe considerarse una dotación

laboral de 2,2/2,4 UTH por explotación. Dentro de estas empresas agrarias y de acuerdo con su orientación productiva, puede establecerse una diferenciación según posean una base económica, ganadera, agrícola o mixta. Este grupo, que constituye el verdadero soporte de la renta agraria provincial, incluye las explotaciones que por su dimensión, dotación de medios de producción y continuidad de gestión, tienen su viabilidad asegurada a medio plazo y otras que podríamos calificar de marginales, cuyo incierto futuro se ve amenazado por deficiencias estructurales, de equipamiento o sucesión del titular.

Refiriéndonos a las explotaciones más representativas con base económica ganadera (vacuno lechero) sus características esenciales quedan esquemáticamente recogidas en los cuadros núms. 1 y 2. Comparando estos datos —a título orientativo— con las explotaciones francesas de este tipo, que por su censo vacuno lechero tienen un peso significativo dentro del conjunto general de la CEE (a la que aportan el 25% de la producción lechera total) se deduce que la dimensión media de nuestras empre-

sas —efectivos ganaderos— sólo alcanza el 38% del patrón francés, diferencia más acusada en la base territorial correspondiente. El desfase resulta aún mayor, si se considera el rendimiento medio por cabeza, que en dicho año (1979 y sobre animales controlados) representó en el país vecino 4.455 kg con un 3,89% de índice gordo, frente a 3.702 kg de nuestro ganado. El examen comparativo precedente, tiene en el presente caso, el interés derivado de la afinidad existente entre el régimen dietético empleado por nuestros ganaderos y sus colegas franceses (250 kg de alimento concentrado/vaca/año) discrepante con los de otros países con tradición pecuaria de la CEE (400/500 kg en Alemania y 550/600 kg en los Países Bajos).

En cuanto a las explotaciones tradicionales con base económica agrícola, su total provincial se aproxima a las 600, hallándose concentradas en áreas muy concretas (vegas de Artia, Astigarraga, Ergobia, Ibarra, Lazcano, Oiquina, etc...) y zonas periféricas de los núcleos urbanos. Quedando estos terrenos afectados en su mayoría, por Planes de Ordenación urbanística, el

CUADRO Nº 1

DISTRIBUCION DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS SEGUN SU DIMENSION.- 1.979

| S. A. U.<br>(Ha) | GUIPUZCOA<br>% | TIPO C.E.E.<br>(Francia) % | VACUNO DE<br>LECHE (Cab) | GUIPUZCOA<br>% | TIPO C.E.E.<br>(Francia) % |
|------------------|----------------|----------------------------|--------------------------|----------------|----------------------------|
| Inferior 1       | 1,5            | 10                         | 1 - 4                    | 9,6            | 4,0                        |
| 1 - 5            | 19,5           | 19                         | 5 - 9                    | 34,6           | 10,2                       |
| 5 - 10           | 44,0           | 13                         | 10 - 19                  | 44,2           | 30,3                       |
| 10 - 20          | 27,5           | 20                         | 20 - 29                  | 7,7            | 24,8                       |
| 20 - 35          | 5,5            | 18                         | 30 - 39                  | 1,9            | 14,7                       |
| 35 - 50          | 2,0            | 9                          | 40 - 49                  | 1,8            | 7,9                        |
| Superior 50      | ---            | 11                         | Mas de 50                | ---            | 8,1                        |

CUADRO Nº 2  
1.979

DISTRIBUCION SUPERFICIAL POR GRUPOS DE CULTIVOS

|           | S. A. U.<br>(Med./Exp.) | CULTIVOS<br>FORRAJEROS | PRADOS<br>NATURALES | PASTIZALES | CULTIVOS NO<br>FORRAJEROS | MONTE   |
|-----------|-------------------------|------------------------|---------------------|------------|---------------------------|---------|
| GUIPUZCOA | 9,88 Ha                 | 1,01 Ha                | 4,62 Ha             | 3,35 Ha    | 0,90 Ha                   | 8,29 Ha |
| GUIPUZCOA | -----                   | 10,2 %                 | 46,8 %              | 33,9 %     | 9,10 %                    | -----   |
| ESPAÑA    | -----                   | 4,6 %                  | 5,3 %               | 19,5 %     | 70,60 %                   | -----   |

futuro de estas empresas, se halla supeditado a la demanda de este tipo de suelo, es decir, a la evolución de los otros sectores productivos, sin que pueden establecerse unos criterios económicos de rentabilidad, dado el exorbitante valor del terreno en que se asientan. Se trata en general de explotaciones de dimensión familiar con una superficie cultivada de 1,5 a 3 Ha en las que juntamente con los cultivos clásicos *hortícolas*, se desarrollan otros de tipo extensivo (*patata, maíz, remolacha forrajera, etc...*) que cubren las necesidades de un *reducido* patrimonio *ganadero*, compuesto por una o dos vacas y algunas aves de corral. Los aspectos diferenciales de estas empresas agrícolas, radican en la excelente calidad de sus productos, debida fundamentalmente a las condiciones del medio, más que a la tecnología utilizada y a su directa comercialización, lo que permite concurrir al mercado en óptimas condiciones, sin sufrir los efectos de una conservación más o menos prolongada. La importancia económica de los distintos cultivos, tanto en lo que concierne al valor de las cosechas, como a las superficies relativas ocupadas por ellas, queda reflejada en el cuadro núm. 3.

El hecho más destacable en el desarrollo y evolución de estas explotaciones, radica en la introducción de sistemas de *cultivo forzado*, iniciado a comienzos de la pasada década. Los primeros ensayos se realizaron con *túneles* de tipo semiforzado, destinados a *hortalizas* de hoja en la fase inicial del trasplante. Casi simultáneamente comenzó la divulgación del *acolchado* con lámina opaca y por último la implantación de *invernaderos* construidos, en su mayoría, con estructuras tubulares semielípticas y cubierta laminar de PVC. La superficie que en Guipúzcoa ocupan las instalaciones de esta naturaleza, es aún muy reducida, aproximadamente 10 Ha (0,7% del total de huerta) y los cultivos en ellas realizados, son en orden de importancia decreciente: *lechuga, tomate, pimiento, pepino, judía verde, etc.*

Finalmente, dentro de este tipo de actividades, deben incluirse las relacionadas con la *floricultura* intensiva, centrada fundamentalmente en el *clavel, rosal y bulbosas*. El futuro de esta especialidad, hoy incipiente, es a nuestro juicio imprevisible, dependiendo en gran medida de las posibilidades de capacitación de los agricul-

tores que a ella se dedique, por tratarse de una tecnología sin tradición en la zona, y de la planificación comercial que se adopte.

## 2.2. Explotaciones a tiempo parcial

Proceden de explotaciones tradicionales en las que su titular atraído por el superior nivel salarial de los otros sectores productivos (fundamentalmente industrial) o impulsado por otras razones (inadecuada estructura de su explotación, carencia de una vocación agrícola, etc...) dedica al trabajo del campo la atención propia de una segunda ocupación. Se estima que estos empresarios mixtos, representan un 50% del total, cifra confirmada por los datos del cuadro núm. 1, en el que se comprueba que las explotaciones con efectivos ganaderos inferiores a 10 cabezas de *vacuno lechero* (económicamente inviables) representan el 44,2% del total. Actualmente y debido a la crisis industrial, esta cifra se halla estabilizada y su futuro dependerá de la evolución de dicho sector. El caserío, en este caso, proporciona al empresario la vivienda familiar y una parte importante de los alimentos que consume, exigiéndole en contrapartida, un enorme esfuerzo físico, lo que determina que vaya reduciéndose progresivamente, con la edad de su titular, la productividad de la finca. En este sentido las explotaciones a tiempo parcial, representan frecuentemente una transición entre el caserío tradicional y una situación definitiva, en la que él mismo se dedica exclusivamente a vivienda, realizándose la repoblación forestal de sus terrenos, o se abandona totalmente, dependiendo generalmente uno u otro desenlace de su proximidad a un núcleo urbano. La organización productiva y el interés económico que desde el punto de vista agrícola ofrecen estas empresas, tiene poco destacable. Una característica general es que las *inversiones en maquinaria*, son desproporcionadamente elevadas, sin duda para paliar la deficiencia de mano de obra, en contraposición con las instalaciones ganaderas y equipamientos, normalmente anticuados o poco funcionales. La falta de profesionalidad del empresario y los limitados recursos laborales disponibles, son obstáculos insuperables en el desarrollo y transformación de estas explotacio-

CUADRO Nº 3

HORTICULTURA : DISTRIBUCION SUPERFICIAL Y VALORACION-1.979

| HORTALIZAS     | SUPERFICIE<br>Ha | PRODUCCION<br>Tm. | VALORACION<br>CCC Pes. |
|----------------|------------------|-------------------|------------------------|
| Puerro         | 295              | 5.605             | 272.963.-              |
| Lechuga        | 220              | 4.400             | 101.992.-              |
| Judía verde    | 160              | 1.760             | 92.576.-               |
| Tomate         | 230              | 3.220             | 82.496.-               |
| Zanahoria      | 78               | 2.160             | 73.656.-               |
| Coliflor       | 70               | 1.260             | 72.828.-               |
| Coles y berzas | 222              | 6.600             | 61.380.-               |
| Acelga         | 124              | 2.170             | 58.156.-               |
| Cebolla        | 110              | 1.749             | 31.132.-               |
| Guisante verde | 70               | 196               | 15.308.-               |
| Pimiento       | 58               | 580               | 15.254.-               |
| Haba verde     | 70               | 175               | 6.095.-                |
| Otras          | 416              | ----              | 104.032.-              |
| TOTAL          | 2.123            | ----              | 989.468.-              |

nes, cuyo incierto futuro se ve además amenazado por el fraccionamiento de la propiedad, a consecuencia de transmisiones de dominio.

### 2.3. Explotaciones ganaderas sin tierra

Su desarrollo ha sido simultáneo al registrado en otras zonas de España, orientándose fundamentalmente a la producción *avícola* y *porcina*.

Por lo que respecta a la primera, existe un censo de 450.000 ponedoras selectas, de las que un 65% aproximadamente se hallan concentradas en instalaciones de más de 20.000 gallinas, ubicadas en determinadas zonas de la provincia (cuenca alta y media del río Oria, Azpeitia, Rentería, Irún, etc...).

El índice de cobertura respecto a las necesidades provinciales, se aproxima al 80%, con una producción anual de 10 millones de docenas. Es de destacar que existe una excelente *organización comercial* y que el nivel técnico *empresarial* y de equipamiento alcanza, en general, los elevados índices comunes en esta actividad.

En cuanto a la producción de *carne* de esta especie, la evolución registrada ha estado supeditada en su desarrollo a la implantación de *mataderos industriales* especializados, con lo que las granjas trabajan en régimen concertado. La producción anual, próxima a las 11.000 Tm permite alcanzar una tasa en el autoabastecimiento provincial, próxima al 85%, habiendo incidido en este sentido negativamente, la variación registrada en las técnicas de producción (impuesta por una superior demanda de calidad) generalizándose la crianza en el suelo, en sustitución de los sistemas de baterías, con la consiguiente reducción en la capacidad de las instalaciones. Dentro de este apartado, merece destacarse por su originalidad, la crianza industrial de *pollo cebado de codorniz*, en una única explotación, cuya producción anual próxima a las 3.500 Tm, se destina en gran parte a la exportación.

En lo que respecta a *carne de porcino*, se trata de una actividad cuyo espectacular desarrollo en la década de los 60, ha sufrido una clara regresión, debida, entre otras causas, a los problemas de contaminación ambiental que origina la concentración de estos animales especialmente en zo-



nas de alta densidad demográfica como es el caso de Guipúzcoa. A este respecto, cabe destacar la escasa aceptación que esta carne de abasto tiene entre la población vasca, como lo demuestra el hecho de que el 82% de las cabezas de porcino nacidas en la región finalizan su ciclo fuera de ella. Tan sólo un 30% de las explotaciones agrarias familiares, engordan para su autoconsumo animales de esta especie, representando su conjunto (3.000 cabezas) un 6% del censo provincial, repartido en instalaciones industriales de dimensión media. Asimismo existe una clara desproporción entre el número de cabezas de esta especie anualmente sacrificadas en la provincia (alrededor de 200.000) y el censo correspondiente (47.000 reses) circunstancia debida a las plantas de transformación industrial existentes.

### 2.4. Explotaciones forestales

La superficie forestal de Guipúzcoa representa aproximadamente un 65% de la total provincial, cubriendo la parte arbolada (unas 120.000 Ha) el 90% de la misma. En cuanto al régimen de tenencia, destaca la *propiedad privada* (86%) con una superficie media de 8,3 Ha. Por lo que respecta a clases botánicas, sobresalen las *coníferas* (60% de la masa arbolada) y dentro de ellas el *Pino insigne*, tanto por la superficie a él destinada (60.000

Ha) como por el valor, en cifras absolutas, de su producción. Fue introducido, a escala significativa, durante el primer cuarto del presente siglo, alcanzando su máxima popularidad durante los años 50 en que, por la escasez de madera, creciente demanda del mercado interior y circunstancias políticas del momento, registró una espectacular expansión. La colonización de un suelo virgen, con vestigios degradados de *frondosas*, los cuidados culturales que inicialmente se dispensaron a estas repoblaciones y la calidad de la semilla originaria, determinaron unos rendimientos maderables y económicos insospechados. A esta elevada rentabilidad, se une la corta duración de su ciclo vegetativo y posibilidad de obtener a medio plazo, unos primeros aprovechamientos, por la calidad de su fibra, como materia prima para la obtención de pasta celulósica. La importancia que ha tenido esta especie forestal, en la rehabilitación de terrenos improductivos, e incluso en la financiación del desarrollo industrial de la provincia, creemos exigen, hoy más que nunca, la promoción de una campaña reivindicativa, con el reconocimiento de esta realidad. Parece por otra parte incuestionable, que sin el concurso de estas especies de crecimiento rápido, hubiera sido imposible la actual restitución de las frondosas indígenas, por la irremisible depauperación del suelo forestal, sometido a una intensa acción erosio-



Foto: Banco Bilbao.

nante, que la degradaba vegetación arbórea de finales del siglo pasado, hubiera sido incapaz de detener. El estado actual de estas explotaciones forestales, reflejado en la especie más representativa, pone de manifiesto la progresiva degeneración del *P. insignis*, como consecuencia de la ausencia total de una labor de investigación aplicada a la selección de semillas y adaptación de las distintas líneas o estirpes generadas.

En cuanto a la ordenación y puesta en valor de masas forestales, la actuación más importante corresponde a obras de infraestructura (pistas y cargaderos) que frecuentemente responden, más a las necesidades derivadas de un aprovechamiento aislado que a la precisión de integrar la propiedad en una red viaria racionalmente concebida. Ante las dificultades existentes para encontrar una alternativa económica a la explotación de la superficie forestal cubierta con *P. insignis*, el mayor inconveniente radica en la reducida gama de aplicaciones de la madera de esta conífera. Los inciertos resultados alcanzados con los tratamientos destinados a mejorar su calidad y consiguiente diversificación de empleo (carpintería de taller fundamentalmente) limitan su demanda a los mercados de aepa celulósica o carpintería de obra, embalajes y palés, resintiéndose en la actualidad su cotización por la fuerte crisis de estas industrias.

### 3. SINTESIS DE SU PROBLEMATICA ACTUAL

Examinados los diferentes aspectos relacionados con las explotaciones agrarias guipuzcoanas, en sus distintas versiones, parece obligado sintetizar los problemas fundamentales que, en la actualidad y en un próximo futuro, pueden plantearseles como condicionantes de su supervivencia. Su distinto origen y trascendencia, aconsejan dividirlos en dos grupos: de tipo *estructural* y *accidentales*.

Se consideran *estructurales* los problemas derivados de la deficiente dimensión de la empresa. La SAU – valor medio – de la explotación agraria guipuzcoana es de 9,91 Ha distribuida, según el tipo de aprovechamientos, en la forma detallada en el cuadro núm. 2. Aproximadamente, un 65% de las mismas, no alcanzan este valor medio, estimándose que no pasarán de 1.500 (30% del total) las que, encuadradas dentro del tipo tradicional, con base económica ganadera, resultan en el momento presente competitivas. Incrementando este número con el correspondiente a las de orientación económica agrícola, en general adecuadamente estructuradas, se deduce que tan sólo unas 2.100 explotaciones pueden considerarse en el momento presente como aptas para afrontar la competencia impuesta por los precios agrarios del mercado interior. Posiblemente y modificando la orientación

productiva de algunas explotaciones ganaderas hacia una actividad hortícola, podría elevarse dicha cifra hasta alcanzar 2.400 a 2.500 empresas, cota a nuestro juicio insuperable. Dicha estimación se basa asimismo, en la productividad real del suelo, especialmente en lo que concierne a las empresas ganaderas.

Sin embargo, estas apreciaciones deben contrastarse con las previsiones contenidas en el 8.º Plan Agrícola francés (1981-85) elaborado por la "Comisión de Agricultura e industrias agrícolas y alimentarias", como aportación a la política agraria de la Europa Comunitaria, a cuya integración estamos abocados por imperativos económicos y políticos. El esquema de dicho Plan se basa en la realidad actual, con una proyección encuadrada en la "persistencia e incluso agravamiento de los problemas que han afectado a la economía mundial en los pasados años". Estas previsiones pasan por un aumento de la SAU – valor medio – de 22 Ha en 1975 a 29 Ha en 1985, con desaparición de las pequeñas unidades. En el periodo de vigencia del Plan, quedarán eliminadas por la competencia, el 25% de las unidades productivas existentes, estimándose que para el año 2000, tan sólo perdurarán el 49% de las actuales. A la vista de lo expuesto, el futuro de nuestros ganaderos, frente a una próxima flexibilización arancelaria, se presenta realmente comprometido. Al margen de los aspectos analizados, habría que considerar los problemas derivados de la irrupción del medio urbano en suelo rural, con objetivos totalmente dispares si no antagónicos a los de su específica y apremiante ordenación. En Guipúzcoa, por su alta densidad de población, este hecho supone cuando menos un grave riesgo o incluso agresión, en momentos de fuerte expansión económica.

En cuanto al grupo de problemas *accidentales*, dada su diversidad, examinaremos los que parecen más importantes, desglosándolos en dos tipos: de capacitación y sociológicos.

Es sobradamente conocida la falta de *formación* profesional de nuestros agricultores, cuya rudimentaria técnica, no ha tenido más base didáctica que la experiencia, frecuentemente rutinaria y errónea, de sus predecesores. Si hasta el presente tal situación ha obstaculizado el progreso y modernización de las empresas agrarias en

Guipúzcoa frente a un futuro, cada vez más tecnificado, tal realidad es insostenible, máxime si se comprueba el nivel profesional de nuestros próximos competidores europeos, entre los que hay naciones (Países Bajos) donde la práctica totalidad de los empresarios agrícolas cuenta con un título en dicha especialidad, de nivel medio. Resulta pues inaplazable, promover una acción formativa que de una manera gradual permita capacitar en nuestra provincia anualmente, a un mínimo de 150 jóvenes agricultores.

Este defecto se ve agudizado por una serie de circunstancias sociológicas como son el progresivo envejecimiento del empresario agrícola y la incertidumbre de su sucesión. Sobre datos informativos obtenidos en un muestreo de 200 explotaciones guipuzcoanas, el 52,8% de los profesionales de la agricultura, tendrán en 1985 más de 55 años, siendo frecuentemente impresivible la continuidad de su empresa, subordinada a múltiples condicionamientos, ajenos a su situación sucesoria actual. Este fenómeno ofrece un panorama similar en la Europa Comunitaria, en donde el 51% de los responsables de una explotación agraria habrán cumplido 55 años en 1985, destacando la sobremigración femenina del campo, en el que quedan 153 hombres por cada 100 mujeres con edades comprendidas entre 20 y 29 años.

#### 4. ASPECTOS BASICOS DE UNA PLANIFICACION ECONOMICA

Con el horizonte 1985 y a la vista de la problemática expuesta, las líneas generales de una planificación orientada a la consolidación económica y rentabilización de las explotaciones agrarias guipuzcoanas, debe a nuestro juicio, abordar los siguientes aspectos:

4.1. Ordenación territorial basada en la fijación de unos tipos o modelos de *empresas rentables* que, con carácter indicativo, permitan definir los términos de cualquier actuación concreta. La protección de las explotaciones competitivas, promoción de integraciones para la creación de unidades de este tipo, delimitación y calificación del suelo rural de acuerdo con su natural vocación, elaboración de programas de transformación de las actuales explotaciones ganaderas con modifi-

cación de su orientación productiva y otras medidas complementarias, deberían contemplarse como elementos instrumentales de esta ordenación.

4.2. La *capacitación* profesional de nuestros jóvenes agricultores, es una necesidad prioritaria que debe planificarse con especial atención y sobre la base de una mentalización previa del problema.

4.3. La *financiación* de las inversiones necesarias para la adecuación o modernización de las explotaciones debe atenderse preferentemente con préstamos a bajo interés y amplio plazo de amortización, más que con ayudas directas, seleccionando los beneficiarios de acuerdo con su cualificación o experiencia. El seguimiento de estas inversiones con un estudio de su productividad o análisis del valor añadido por unidad de trabajo, parece asimismo imprescindible.

4.4. Promover la participación del agricultor en las *industrias de transformación y comercialización agroalimentaria*, impulsando las así constituidas, parece un medio indirecto y eficaz de revalorizar los productos agrarios o cuando menos evitar los efectos inmediatos de una fuerte competencia. Siendo Guipúzcoa una provincia ampliamente deficitaria en alimentos base, la simplificación de los canales de comercialización de su producción interior, es absolutamente necesaria.

4.5. Teniendo las *explotaciones ganaderas* tradicionales guipuzcoanas una débil estructura, debe fomentarse con el equilibrio triangular de su producción: leche-añojo-ternera lechal, la estabilidad económica de las mismas, promocionando determinadas medidas, que como el empleo de la leche en polvo descremada en la alimentación de este último tipo de animales (de gran aceptación en el mercado provincial) permitan resolver eventuales desajustes (excedentes estacionales de leche).

4.6. Las explotaciones tradicionales con base *agrícola* (fundamentalmente hortícolas) parece conveniente orientarlas hacia una máxima *tecnificación*, incrementando la cantidad y calidad de los productos intermedios o materias primas empleadas, con el objetivo de alcanzar la máxima productividad por Ha. Dada la demanda de calidad del mercado local y la gran estimación de las hortalizas de esta procedencia, no parece aconsejable limitar la inten-

sidad de cultivo, aunque ello determine una disminución en el incremento proporcional del valor añadido.

4.7. La transformación del *subsector forestal*, no parece factible más que a largo plazo, por el sacrificio de renta que supone la restitución de las especies indígenas. A corto plazo, lo más razonable sería acometer la ordenación de este tipo de suelo promocionando la implantación de las coníferas mejor adaptadas a cada ecosistema, controlando la calidad de la semilla y planta comercializada y auxiliando, en tanto no sea posible una acción directa sobre los precios de los productos forestales, la ejecución de prácticas silvícolas y obras de infraestructura, de acuerdo con una planificación de interés común.

Las sugerencias precedentes no tienen otro propósito que denunciar la *problemática* actual del campo guipuzcoano, reconociendo, en la medida que nos incumbe, la responsabilidad por la vigencia de muchas de las cuestiones que aquí expuestas, fueron debatidas en la I Asamblea Provincial Agraria, celebrada en nuestra provincia hace casi veinte años. El corto camino recorrido y la apremiante necesidad de acometer actuaciones que conjuren las amenazas que hoy día tiene planteadas nuestra población rural, frente a las expectativas de una no lejana integración en la Europa Comunitaria, nos reclama el máximo esfuerzo, como contribución a la defensa de un legado secular, que al margen de su valor singular como excepcional protagonista de nuestra historia, tiene posibilidades económicas indiscutibles y suficientes como para abolir esa discriminación intersectorial, que si es manifiesta en muchas zonas de España, tiene en Guipúzcoa, por la hegemonía de su industria, matices mucho más acusados ■

# LA "CORNISA" DEL GOLFO DE VIZCAYA

## ● CONSIDERACIONES Y POSIBILIDADES

Bernardo DE MESANZA RUIZ DE SALAS\*

A escala mundial, nuestra cornisa del Golfo de Vizcaya junto con la gallega-atlántica, es el paraíso "para hierbas" y especies forestales de crecimiento rápido y medio.

Ello es debido a su clima templado y húmedo con pocos días de heladas a lo largo del año.

Por su situación, densidad de población y nivel económico, (en la mayor parte de la misma) su agro debe evolucionar por una parte a la explotación de ganado vacuno en régimen de libre estabulación.

Debe promocionarse por otra parte el ganado rústico, a base de yeguas, ovino e incluso cabras, debidamente controladas, que pueden ser compatibles con explotaciones forestales de crecimiento rápido, entrando el ganado en las mismas en el momento oportuno.

El silvopastoreo es una experiencia muy positiva en América y técnicos forestales de la Universidad Austral, investigan la posibilidad de la producción combinada de pino insigni y ganado ovino, con plantaciones con marco 2,5 metros por 7 metros (unos 500 por hectárea) dejando definitivamente unos 200-250 Pinos/Ha.

Dadas las dificultades para la leche del ganado vacuno cara a nuestra integración europea, debemos promocionar las industrias más o menos artesanales como la de quesos, a base de diversas leches.

No olvidemos la "sangría" de divisas a causa de la entrada de los magníficos quesos franceses en general y que nosotros podemos y debemos



La recuperación de terrenos de monte-bajo o abandonados está permitiendo aumentar la superficie de las explotaciones. (Foto Juan REMON)

producir otros de características parecidas o del gusto de nuestros consumidores.

Las repoblaciones y cuidados forestales, junto con una agricultura "intensiva de artesanía", orientada hacia la horticultura en el sentido más amplio de la palabra. También deben fomentarse. Estas deben ser las variables a considerar en este futuro presente.

En estas columnas nos hemos referido (y a las mismas nos remitimos) a Holanda: ejemplo de productividad rural con explotaciones rentables de acuerdo con la política de la comunidad agrícola europea con un saldo muy positivo en su Balanza Agrícola.

No olvidemos que siendo Holanda un país relativamente pequeño (3,5 millones de Ha) con una población de 12,5 millones de habitantes que da la densidad por km<sup>2</sup> mayor del mundo (365 habitantes) no sólo ofrece permanente posibilidad de vida y trabajo a un número creciente de habitantes sino que el comercio agrario holandés es de predominio carácter exportador, después de alimentar a su densa población, exporta un tercio de sus productos.

Recordamos que nuestra cornisa del golfo de Vizcaya bañada en unos 520 km por el Cantábrico (País Vasco, Cantabria, Asturias, rías altas gallegas) más la cornisa gallega-atlántica

\* D.r Ingeniero Agrónomo.

## CORNISA CANTABRICA

en unos 180 km por el Atlántico hace en total un aproximado de unos 700 km de costa que con una penetración media de 30-40 km hacen 2,10 a 2,8 millones de Ha la superficie de influencia marítima.

Esta cifra es de parecida magnitud de la de Holanda de influencia marítima.

Nuestra cornisa bien organizada tiene tanto o más posibilidades agrícolas que la ejemplar Holanda.

Estemos o no estemos en un futuro asociados al Mercado Común, ninguna de las Naciones que lo constituyen posee región alguna en que se den producciones de hierbas y forestales cuantitativas por Ha y año como las que se alcanzan en el litoral cantábrico, y si la poseyeren, seguro es que las actividades agrícolas y pecuarias en ella emplazadas, reglamentadas y reducidas a sus justos límites, no harían el auténtico despilfarro que de su capacidad productiva se hace en la cornisa del Golfo de Vizcaya.

Santander es una provincia que debe su actual riqueza ganadera y forestal a su roturaciones ilegales y arbitrarias que periódicamente son

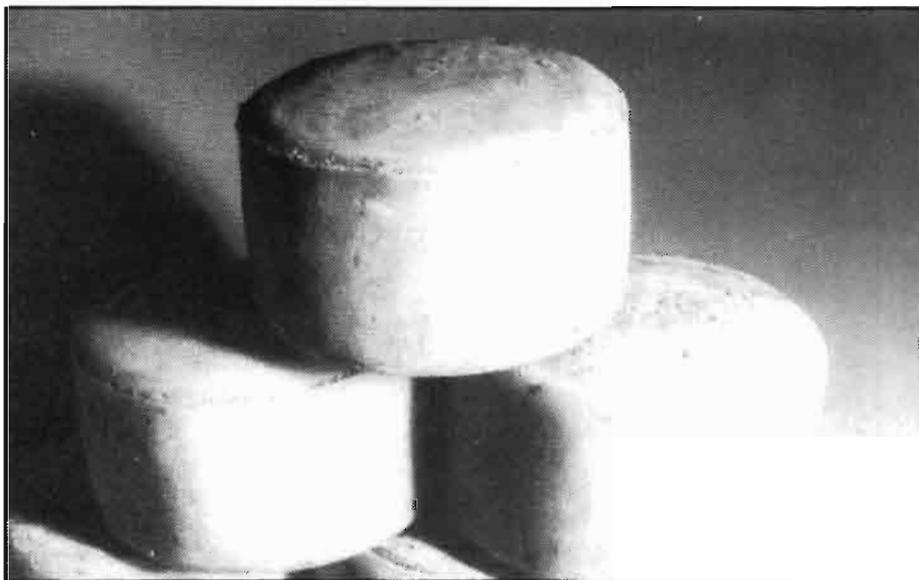


Foto: Banco BILBAO

legitimadas como las 50.000 Ha que lo fueron hacia el año 1925.

Desde hace unos 40 años, la recorro periódicamente fotografando zonas de monte bajo, prácticamente improductivos. Puede comprobarse cómo "avanzan" las praderas y repoblacio-

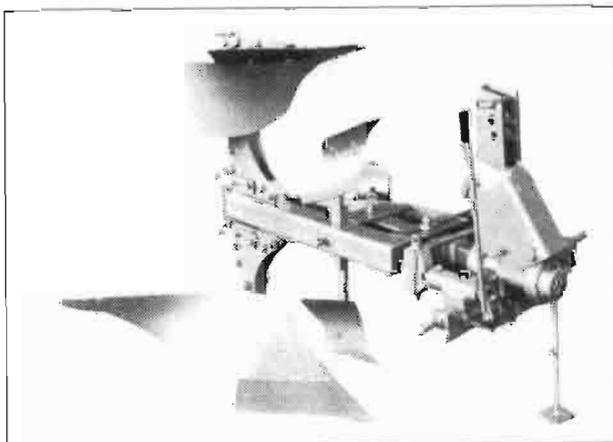
nes sobre estas zonas (generalmente montes comunales) que no cumplen con ninguna de sus misiones: sociales, económicas y productoras de riqueza, etc., que debieran cumplir.

Felicitémonos sobre esta realidad.



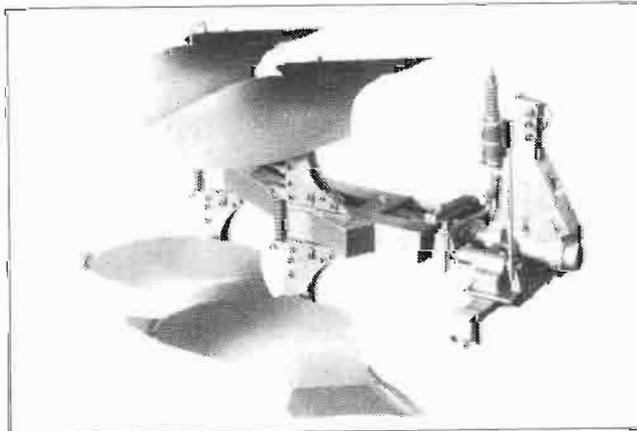
ARADOS  
ESPECIALMENTE  
DISEÑADOS PARA  
LA CORNISA CANTABRICA

Arados de tracción volantes y peso, se adaptan a los mejores terrenos de cultivo: corrección y penetración, púas de trabajo, regulables, anchuras de corte de 12, 14 y 16 puésidos y una profundidad de 10, 25 y hasta 45 cm. Pueden ser equipados con Cuchillos intercambiables, Revers, para abarcar una cobertura cultivos de Tierras de labor comunes, y con Versedales Especiales tipo Hillfordal. El volante de tracción de forma común, en montaje Standard, o bien en accionamiento hidráulico, en montaje especial.



**ARANZABAL**

VITORIA  
España



**BISURCOS**

Arados de tracción para los medianos explotaciones, sobre un ancho de 40 a 80 C.V., pueden ser abarcar una anchura de corte de 61 a 81 cm. Pueden ser equipados con Cuchillos intercambiables, Revers, para abarcar una cobertura cultivos de Tierras de labor comunes, y con Versedales Especiales tipo Hillfordal. El volante de tracción de forma común, en montaje Standard, o bien en accionamiento hidráulico, en montaje especial.

100 AÑOS DE EXPERIENCIA

# LA CASERIA ASTURIANA

- LA PROPIEDAD DE LA TIERRA
- SITUACION ACTUAL

## EL FUTURO DE LA EXPLOTACION FAMILIAR

Enrique DEL VILLAR



La primera mención a la casería se remonta a mediados del siglo XII, pero no alcanzaría su verdadero significado hasta 1351, donde se encontraba ya en pleno uso para designar la casa de labranza con sus tierras cultivadas por un colono. La casería no es como su homónimo el caserío vasco – que también hasta hace poco se denominó casería – que está constituido por la casa y las tierras que la rodean, sino que tiene un sentido más amplio: es el conjunto formado por la vivienda y sus dependencias, las tierras de cultivo y los derechos a aprovechar los montes comunales. Es en definitiva una unidad de explotación donde la mayor parte de las parcelas (tierras de labor y

prados) aparecen dispersas en una organización de explotación colectiva e integrada.

Los datos que se tienen señalan como extensión 2,5 a 3,5 hectáreas. Esta dimensión estaba muy estandarizada motivado principalmente por la obligación prevista por las Ordenanzas de 1971 que establecían la obligación de construir la casa con el hórreo y la panera en todas las propiedades que alcanzasen las 2,5 hectáreas.

La sociedad asturiana a finales del siglo XVI estaba constituida por dos extractos perfectamente diferenciados. El grupo minoritario ostentaba todos los medios de producción y comercialización así como la propiedad

de la tierra. El resto carecía de medios de producción y de todo poder decisivo, el campesino sólo tenía la consideración de un medio de producción más.

### LA PROPIEDAD DE LA TIERRA

Salvo rarisimas excepciones, la mayoría de la tierra pertenecía a personas ajenas al sector productivo. M.G. Jovenllanos decía que *los mayorazgos y los monasterios e iglesias eran casi los únicos propietarios de Asturias*. Otro escritor, anónimo, en 1797 precisaba que *en el arrendamiento de haciendas ajenas se hallan*

los más de los labradores de este Principado, que son los que componen las tres cuartas partes o algo más de su población.

Las propiedades en algunos casos eran extensos territorios que comprendían una o más aldeas. El abad de Santa María de Belmonte decía en 1583, refiriéndose a su territorio, que *todos los vecinos son solariegos, no teniendo nada propio, casa ni heredad, sino que viven en el coto como arrendadores y renteros nuestros*. Los vecinos lo reconocían y aceptaban el nombre de vasallos solariegos. Otro ejemplo es el de Diego Fernández de Miranda que en 1631 era el dueño de todas las heredades de Muros de Nalón, llevándose la cuarta parte de todo lo que se produjese en ellas. Este era el tipo de propiedad más generalizado para la nobleza e hidalguía. Sus diversas posesiones aparecían vinculadas a un mayorazgo; eran "las casas" conocidas, los linajes que formaban el sólido estamento dirigente. El apellido los distinguía como los prohombres del Principado: la casa de Anleo, la casa de Lieres, la de Quirós, la de Miranda, etc., tenían el prestigio que daba la riqueza de toda una región. De este modo, la gran propiedad de Asturias era un propiedad en manos muertas.

En estas condiciones, la tierra tenía un valor inestimable y a través de las rentas que producía era la principal fuente de riqueza. Por estos motivos era superior la demanda que la oferta aunque esta última no faltaba fundamentalmente por las ventas de los hidalgos que se empobrecían. Los indianos enriquecidos y los comerciantes acaudalados, fueron invirtiendo en la compra de tierras. De esta forma no solamente incrementaban sus riquezas los nuevos ricos sino que conseguían mejor que por otro camino, prestigio social. Así se acortaba la diferencia entre la burguesía y la hidalguía que más tarde con el tiempo y los enlaces matrimoniales se confundiría. Así, los precios de las tierras fueron aumentando, adquiriendo valores verdaderamente altos. Un ilustre gijonés se quejaba de que los réditos que proporcionaban las tierras no compensaban al capital, llegando solamente al 1 por ciento de su valor.

De esta forma la nobleza se convertía en rentistas de la tierra, controlando también los restantes medios de producción que tenían también arren-

dados (ferreterías, molinos y hasta barcas para cruzar ríos). Este sistema de tenencia de la tierra impuso a que la hidalguía fuese absentista. Aunque conservó sus casas solariegas en las aldeas, paso a residir en las villas cabeceras de los grandes concejos, donde además controlaba los recursos de poder. Esto hizo que las miras se dirigiesen a Oviedo, capital del Principado, que incluso se pretendió que fuese un coto privado para la gente acaudalada, intento que quedó reflejado en las Ordenanzas de 1781 (tit. XIV, n.º 12): *"Ningún hacendado que no tenga dos mil ducados de renta, industria conocida de que vivir, o pariente que lo sostenta, se podrá avvicinar en la ciudad y si lo hiciese, se le obligará a retirar a su lugar o aldea*.

### LA RENTABILIDAD DE LA CASERÍA

La dimensión de la casería según quedó reflejado anteriormente era de 2,5 a 3,6 hectáreas, dimensión que se mantiene hasta finales del siglo XIX, y que nosotros nos atrevemos a asegurar que casi es la misma en la actualidad. Esto hacía que los horizontes económicos de los colonos asturianos fuesen muy reducidos.

Los propietarios de las tierras cobraban sus rentas en grano, y así seguían controlando el mercado con especulaciones que les hacían doblar los ingresos. Lo que le quedaba al campesino apenas le daba para comer. Los datos que se tienen sobre el tema son varios. Jovellanos dice: *"Todo el afán de un año no basta para dar a una familia subsistencia cómoda y segura. Cualquiera de los comunes accidentes que causan esterilidad o disminuyen las cosechas, cualquier atraso conduce al agricultor a la miseria y a la ruina"*. También se expresaba en los mismos términos en 1797 el informante anónimo del Seminario de Agricultura que decía: *"Los colonos, una vez recogidas las cosechas, no logran lo suficiente para mantenerse lo más de los años, porque son tan cortas las labranzas que cada uno hace que apenas se podrá contar diez entre ciento, que recogan para sus familias y para otros vecinos, después de pagar las rentas que llevan"*. Tremenda y gráfica es también la información que nos dejó el P. Feijoo, que comparándolo a los bueyes con los que trabaja

dice: *"Pues apenas goza más que ellos de los frutos de la tierra que cultiva. Ellos siembran, ellos aran, ellos siegan, ellos trillan; y después de hechas todas las labores, les viene otra fatiga nueva, y la más temible de todas, que es conducir los frutos o el valor de ellos a las casas de los poderosos, dexando en las propias la consorte y los hijos llenos de tristeza y bañados en lágrimas"*. Terminaba diciendo el famoso benedictino: *"Si no es más penosa la vida de los miseros labradores que de los delincuentes que la justicia pone en galeras"*. Como queda demostrado la casería era una explotación de mera subsistencia, que en rarísimos casos cumplía. Estos resultados económicos hacían que fuese imposible que el campesino accediese a la propiedad.

Los trabajadores del campo intentaban apropiarse de algunas parcelas comunales con el fin de aliviar sus calamidades y aunque esto resultaba muy difícil, los que lo conseguían tenían que integrarlas en la propiedad de la casería. En el foro de Llanes de 1206 se establecía que *las roturas que realizasen los colonos había que acabar incorporándolas al foro que pertenecía al señor*. A este respecto Jovellanos dice: *"Aunque al principio causaban algún alivio al colono, porque es el primero que las disfruta, al cabo dan al dueño un pretexto para la subida de la renta y vienen a gravar la benéfica mano que las limpió de abrojos y de espinas"*.

Los montes comunales eran utilizados para el pastoreo, pero los animales que podría mantener un colono eran escasos al plantearse el problema de alimentarlos en invierno, pues tenía que utilizar todas sus tierras de labor para producir grano para pagar la renta y para mal alimentar a su familia. Por esta razón su cabaña ganadera se reducía a muy poco: una o dos vacas de vientre, que también empleaba para la labranza, un pequeño ato de ovejas y algunas cabras.

De esta forma la casería contribuyó la base de la economía asturiana, que servía para mantener, aunque desigualmente, a los dos estamentos de la sociedad. Mientras para el campesino era la unidad de explotación, para la hidalguía era una unidad de ingresos.

Esta primera parte del trabajo, está fundamentada especialmente en el extraordinario estudio realizado por

Jesús García Fernández, catedrático de Geografía de la Universidad de Valladolid y titulado: "Sociedad y Organización Tradicional del Espacio en Asturias".

## LA CASERÍA ASTURIANA EN LA ACTUALIDAD

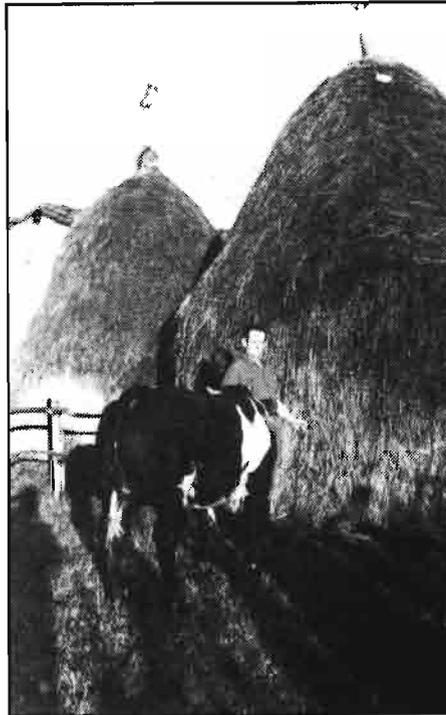
En la actualidad las dos características más importantes que mantiene la casería o explotación familiar asturiana son la dimensión (el 74,71% tienen una extensión inferior a 5 hectáreas) y una producción basada todavía en un buena parte en el autoconsumo. Desapareció a principios de este siglo el dominio de la propiedad por parte de la hidalguía, pasando el campesino a ser dueño de las tierras que trabaja.

Aunque la explotación familiar agraria asturiana es tratada como una empresa, su actuación y forma de producir es diferente.

La producción en la casería se basa principalmente para cubrir las necesidades familiares, y para garantizar un medio de vida a los herederos. Por esto en la familia campesina entran en competencia el consumo y la inversión. A diferencia de la familia urbana, la campesina frena el consumo, evita gastos superfluos y, en muchas ocasiones, incluso en artículos de primera necesidad porque precisa invertir continuamente. La explotación agraria familiar es contraria al consumismo, invirtiendo incluso en épocas de crisis como la actual.

En la casería familiar el nivel de producción tiene el límite que le impone la disponibilidad de tierra y de la mano de obra procedente de la familia. Su ganancia se basa en el trabajo de los miembros de la familia, mientras en la producción industrial los beneficios vienen por el trabajo ajeno o asalariado. La mano de obra familiar no se vende directamente en el mercado, sino que obtiene su remuneración como resultado de su actividad. Además de generar trabajo para los miembros actuales de la familia trata de mantener el empleo para la generación futura.

Esta explotación familiar tiene que realizar un continuo esfuerzo de inversión para tratar de garantizar sus necesidades actuales y futuras. Esta inversión no es rentable en la mayoría



de los casos bajo un prisma capitalista porque no trata de obtener beneficios. En muchos casos estas inversiones se realizan en situaciones de pérdidas, bajo el punto de vista capitalista e incluso se hacen en épocas de crisis a diferencia del sector industrial. En definitiva en las caserías el trabajo emplea al capital por el contrario de la industria que el capital emplea al trabajo.

El mecanismo de mercado actual presenta una serie de características (abstracción, gran escala, falta de principios éticos, etc.) diferentes a las del intercambio tradicional campesino. De ahí las limitaciones del campesino frente a este tipo de mercado y el que lo considere un mecanismo externo, deshumanizado y coercitivo.

## LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LAS CASERÍAS

Desde la flexibilidad de su sistema de producción, las explotaciones familiares se han adaptado a las presiones del resto de la economía, realizando una serie de cambios fundamentales técnicos, pero manteniendo, dentro de lo posible, las peculiaridades socio-económicas anteriormente señaladas del sistema de producción.

Durante los años sesenta, en el caso concreto de toda la cornisa cantábrica, se ha producido un cambio evidente en

las explotaciones familiares de producción de leche. Este cambio ha consistido fundamentalmente en una transformación y/o sustitución de un sistema tradicional por otro más intensivo y especializado.

La implantación de este sistema intensivo de producción de leche, no fue una estrategia libremente elegida por los campesinos, sino manipulada por los intereses ajenos al sector (intereses del sector urbano e industrial). Esta manipulación se pone de manifiesto por una serie de intereses y presiones entre las que destacan las siguientes:

- Presiones de la industria láctea, interesada en la transformación y venta a gran escala de la leche y derivados, debido al incremento del consumo nacional.

- Presiones e intereses de la industria de INPUTS (o proveedores) del sector agrario, interesada en sustituir los recursos propios del sistema de producción tradicional por recursos producidos fuera de la explotación (maquinaria, abonos químicos, plaguicidas, semillas y, especialmente, piensos compuestos).

- Presiones de la industria de bienes de consumo duraderos (TV, neveras, etc.) que necesitan mayores disponibilidades monetarias en la familia campesina para incrementar sus ventas.

- Presiones para transferir mano de obra barata del sector agrario a otros sectores de la economía española y de Europa occidental.

Evidentemente, todas estas presiones no hubieran llevado a un cambio en el sistema de producción sin la colaboración del Estado, mediante una política de estímulos (créditos, subvenciones, etc.). Pero cualquiera que sean los engranajes de colaboración entre el Estado y los intereses urbanos e industriales, el hecho es que se consiguió una integración en el mercado del sistema de producción familiar sin plantearse dos cuestiones básicas: los beneficios y los costes del sistema de producción elegido, y si existía o no un modelo o alternativa de desarrollo más de acuerdo con los intereses nacionales y del campesino.

Desde el punto de vista nacional es sobradamente conocido como el modelo intensivo, de producción ganadera en general y de la leche en particu-

lar, ha provocado una dependencia exterior grave. En cuanto al ganadero es necesario subrayar que la implantación del modelo elegido no fue una respuesta del campesinado a las condiciones socio-económicas en general, sino más bien una adaptación a las presiones e intereses ajenos al sector, con un alto coste humano y social.

### LA DEPENDENCIA

La modernización o industrialización de la explotación familiar, ha llevado a estas caserías a una integración dependiente, pues el campesino no controla los precios de sus proveedores y de los productos que él mismo vende. Se encuentra sometido a una gran variedad de agentes exteriores (industria de piensos, maquinaria, etc.) que mediante el "mecanismo" de mercado le someten y expropián los esfuerzos dedicados para incrementar la remuneración de su trabajo.

Su malestar actual consiste, precisamente, en esta dependencia, inseguridad, pérdida de poder de decisión, etc., debido a su integración en el mercado, es decir, a los intereses del sistema industrial. Como un nuevo sísifo se ve forzado a seguir invirtiendo, modernizándose para poder cubrir las necesidades de su familia y, cada vez se ve más dependiente y sometido a unas fuerzas exteriores (las del mercado) ante las cuales se encuentra tan impotente como ante las calamidades naturales.

Con todo este panorama el campesino intentó oponerse al cambio, lo cual es lógico, pues el sistema de producción familiar implica una concepción diferente a la industrial. El campesino fue consciente de que la verdadera modernización exigía una reforma de estructuras y mantuvo, dentro de lo posible, las características específicas del sistema de producción familiar. De esta forma se opuso a la expansión del capitalismo en la producción agraria, oposición que le costó y está costando un alto coste humano y social.

Sin embargo, el sistema industrial como contrapartida tiene rodeado y sometido este reducto de mentalidad no capitalista. En contra de las previsiones de la ciencia económica convencional (capitalista, o no), la "modernización" o industrialización no implicó un desplazamiento del siste-

ma de producción familiar, por un sistema industrial, pues el primero no es rentable, desde el punto de vista capitalista y exige un costo social y humano que el capitalismo no está dispuesto a pagar, pero se reserva, la venta y comercialización de los inputs y outputs del campesinado. El sistema del producción industrial gana más desde el punto de vista del mercado que desde el punto de vista de la producción. En contra del refrán popular, el pez gordo no se come al chico porque obtiene más ventajas poniéndose a su servicio, o en términos más "cultos", el sistema industrial no busca en estas zonas la "racionalización" de la explotación agraria sino su sumisión, no busca la supresión de la explotación familiar, sino su permanencia.

La parte de este reportaje sobre la situación actual de la casería asturiana, es un resumen del trabajo realizado por un equipo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, dirigido por Venancio Bote Gómez, economista del Departamento de Economía Agraria de este Consejo Superior, y fue publicado en el diario LA NUEVA ESPAÑA de Oviedo en septiembre de 1980.

El trabajo de la mujer es fundamental en la explotación familiar.



### EL FUTURO DE LA EXPLOTACION FAMILIAR

Para finalizar no podríamos dejar constancia de la importancia de la explotación familiar, importancia que reflejaremos con las tesis de varios especialistas mundiales en el tema:

Sterling Wortman, presidente interino de la Fundación Rockefeller y presidente del Servicio Internacional del Fomento Agrícola, y Ralph W. Cuming, economista agrícola también de la Fundación Rockefeller, dicen: "La mejor forma de fomentar la productividad agrícola es usar los recursos de la "granja familiar". Los pequeños granjeros harán cuanto puedan para aumentar su productividad. Hay que instar a los bancos a facilitar el crédito al pequeño agricultor. Hay que establecer una política de acuerdos comerciales y programas de precios que no discriminen al pequeño agricultor al mantener artificialmente bajos los precios desalentando así la producción de alimentos, práctica que los países en desarrollo han seguido con la esperanza de dar comida barata a los trabajadores urbanos". Esto último es lo que se viene haciendo en España.



Los dos economistas de la Fundación Rockefeller, insisten: "Está claro que existen dos aspectos del problema alimentario: uno es aumentar la producción; el segundo es crear poder adquisitivo entre los hambrientos. El esfuerzo por aumentar los cultivos y la producción pecuaria para los cientos de millones de granjas familiares alrededor del mundo domina ambos lados de la ecuación. Es el único enfoque que lo logra". Wortman y Cumings llegan a asegurar lo siguiente: "La labranza mecanizada en gran escala es por lo general menos productiva por hectárea que la que puede llevarse a cabo en pequeñas granjas con abundante mano de obra".

Mark Kramer, en su libro "Tres granjas: cómo obtener leche, carne y dinero de la tierra estadounidense" (Boston, 1980), dice: "El pequeño agricultor está preocupado por la economía como sus competidores más poderosos, pero debido a que suele vivir y trabajar en su propia tierra adquiere un mayor sentido de la responsabilidad hacia ella que los empleados de las grandes empresas". Y continúa diciendo el señor Kramer: "La tradición familiar y el espíritu de comunidad son tomados muy en serio por la mayoría de los agricultores y se refleja en la forma con la que trabajan su tierra. Casi sin excepción los granjeros han aprendido su oficio de sus padres y desean transmitirlo a sus hijos. Cuando un agricultor de Iowa

coloca el brazo sobre los hombros de su hijo, quien a los once años trabaja como todo un hombre, existe más que una expresión de afecto paternal: ese gesto simboliza el legado de una forma de vida".

R. Albery Perry y William R. Cline, en su trabajo: "Estructura agrícola y productividad en los países en desarrollo" (Baltimore, 1979), dicen: "El sector representado por granjas pequeñas aprovecha mejor la tierra disponible que el de las grandes granjas, principalmente porque aplica mayores niveles de insumos-labores (mano de obra familiar) por unidad de tierra. Pero además, hay al menos cierta evidencia de que también el factor de productividad total, como rendimiento de la tierra, está en proporción inversa del tamaño de la granja".

El "padre de la Europa verde", Sico Manshot, estableció un plan ganadero para el Mercado Común, con explotaciones de grandes extensiones y con un elevado número de cabezas de ganado, pero debido a las presiones de los ganaderos comunitarios a través del COPA (Sindicato que agrupa a todos los ganaderos de la CEE), se retractó de su propio plan admitiendo como modelo la explotación familiar.

Estamos, ante el resurgimiento de la explotación familiar. Las caserías de la Cornisa Cantábrica tienen mucho que decir en la economía agraria nacional. ■

# DESARROLLO GANADERO

- UNA GANADERIA LIGADA A LA TIERRA CON SISTEMAS MODERNOS DE EXPLOTACION
- UN MILLON DE HECTAREAS INFRAUTILIZADAS

Vicente DE LA HERA LLORENTE\*

## LA GANADERIA EN NUESTRO PAIS Y EN LA CORNISA CANTABRICA

Es incuestionable que la ganadería de España, en general, y en especial la que se explota en la zona norte del país (Cornisa Cantábrica), precisa ser dotada de unas directrices de producción y de unas estructuras y condiciones de manejo, acordes con los sistemas modernos de explotación ganadera, que la permitan cumplir su principal función. Esta función o misión consiste en abastecer de alimentos de origen animal a la creciente población española y, a la vez, hacerse competitiva ante el envite que ha de soportar en breve plazo, por la competencia — sin el intermedio de fronteras — de la C.E.E.

Para llevar a cabo un plan de modernización de estructuras y mejora de producciones de la ganadería de nuestro país, hemos de partir forzosamente de su situación actual para, desde ella, poner los medios que nos encaminan al fin propuesto. Y, en este sentido, hemos de contemplar, por un lado, el importante grupo que constituye la "Ganadería Intensiva", muy dinámica en su desarrollo, con una tecnificación importante como punto de partida, con aceptables rendimientos, pero vinculada muy fuertemente al consumo de grandes cantidades de concentrados y complementos proteícos. Este tipo de explotación corresponde, fundamentalmente, a las especies *porcina* y *aviar*, junto con la creciente importancia que está adqui-



Rebaño de vacuno de leche, de raza "Frisona", en pastoreo rotacional, en una finca situada en zona costera.

riendo la cría de conejos, sobre todo en algunas regiones. Naturalmente, su ubicación no es típica de nuestra zona, y por ello eludimos su comentario.

Por otro lado, hemos de fijarnos en la ganadería explotada en función del aprovechamiento del suelo agrícola — "Ganadería ligada a la tierra" — que es la que nos corresponde estudiar en este caso, por ser la predominante en la Cornisa Cantábrica. Esta modalidad de explotación conlleva un ciclo de producción más lento, pero, si se maneja y organiza adecuadamente, nos permite cubrir una gran proporción de su dieta alimenticia a base de forrajes y subproductos derivados de nuestra agricultura, evitando así (al menos en parte) el dispendio de gasto de divisas que anualmente invierte

nuestro país en importaciones de cereales pienso y leguminosas, y que constituyen los dos capítulos más importantes de nuestras importaciones al margen, naturalmente, del caso del petróleo.

Dentro de este tipo de ganadería, a la que nos vamos a referir en el presente comentario (ganadería ligada a la tierra) y en lo que se refiere a su situación en la Cornisa Cantábrica, tenemos que distinguir, a su vez, dos grupos:

### a) Ganado de aptitud lechera

Representado, fundamentalmente, por el vacuno de raza "frisona", y en proporción mucho menor por la "parda alpina" de ordeño, y sus cruces,

\* Veterinario. Jefe zona Cantábrico. Agencia de Desarrollo Ganadero. Santander.

presenta una deficiente estructura, por causa del minifundio acusado, elevada parcelación de la propiedad, y reducido volumen de los rebaños (con una media de vacas por explotación inferior a 6). Los rendimientos, en cambio, experimentan un pequeño, pero progresivo incremento año tras año, por causa de la mejora genética que se viene introduciendo, ayudada por la influencia de mejores condiciones de manejo y, sobre todo, por la sustitución de razas de bajo rendimiento por la raza "frisona", colonizadora universal como animal productor de leche.

El ganado ovino de aptitud lechera, prácticamente no tiene significación en esta zona, salvo en alguna comarca muy concreta del país vasco.

#### b) Ganado de producción de carne

Dentro de este grupo hemos de distinguir:

b.1.) *El vacuno de carne*, representado por ejemplares de razas autóctonas, en periodo de franca regresión (tudanca, asturianas, pirenaica, rubia gallega), y cruces de distinto signo, pero, sobre todo, con la raza parda alpina, y en menor proporción con razas extranjeras de especialización cárnica.

b.2.) *El ganado ovino*, de importante significación hace años, sobre todo a base de rebaños formados por la totalidad de los efectivos de un pueblo o aldea (junta vecinal o administrativa), que bajo la tutela de un pastor salía cada día para aprovechar los pastos menos favorables del lugar (los mejores se reservaban para el vacuno), y regresaba al atardecer para fraccionarse de nuevo y repartirse por los apriscos de los vecinos o habitantes del pueblo. Actualmente estos rebaños prácticamente no existen, pero lo malo es que no han sido sustituidos por otros de diferente modalidad, con lo cual los censos de esta especie han quedado reducidos a la mínima expresión.

b.3.) *El ganado caballar*, cuyo techo se alcanzó allá por los años cincuenta, en base a yeguas de cría para producción mulatera, pero que luego se vino abajo como consecuencia de la mecanización del campo. Hoy se están recuperando bastante los censos, principalmente por el valor que adquieren

las crías para carne, y por el bajo costo de su explotación.

Podríamos decir algo sobre el ganado caprino, pero su censo es insignificante a pesar de las condiciones ideales de grandes extensiones de terreno de la cornisa para su explotación.

El denominador común de todo este ganado de aptitud cárnica en la Cornisa Cantábrica, es que se explota en régimen extensivo, utilizando amplias áreas de montaña en la mayoría de los casos (para poner un ejemplo digamos que en la provincia de Santander más del 40% de su superficie la ocupan estos terrenos, y en proporción superior incluso en Asturias), que los censos están en franca regresión, entre otras razones por el fuerte grado de emigración de la población humana de estas áreas, y que, como consecuencia, estas zonas que soportaron una carga importante de ganado en su día, hoy están a niveles mínimos (menos de 0,2 unidades de cabeza mayor por hectárea), con la consiguiente invasión progresiva de maleza que las va haciendo improductivas.

### EL PROGRAMA DE DESARROLLO GANADERO EN LA ZONA NORTE (Vascogadas, Asturias, Santander)

El aumento constante del censo de población y el incremento del nivel de

vida imponen un reto permanente a nuestra ganadería, como anteriormente ya hemos indicado, cual es el de suministrar en cantidad suficiente alimentos de origen animal.

Pero, además, a esta imposición se añade otra condición importante: la de conseguir ese incremento de producciones basándonos fundamentalmente en la utilización de los recursos alimenticios que brinda nuestro suelo.

Con esta filosofía y este objetivo se ha establecido el Programa de Desarrollo Ganadero en la Zona Norte, donde evidentemente existen condiciones y posibilidades para un importante progreso ganadero, al contar con unos 2,3 millones de Ha, de las que, aproximadamente, el 40% corresponden a zonas de montaña. Sobre este sustrato se ha puesto en marcha el Programa, apoyado en los criterios básicos ya mencionados, en parte, y que se matizan a continuación:

– *Ganadería ligada a la tierra*. Lo que significa basar la capacidad ganadera de una explotación en la base territorial de la misma y en sus posibilidades de producción forrajera.

– *Mejora integral de explotaciones*. Es decir, abordar el estudio de las mismas de forma total, no sólo en aspectos parciales.

– *Explotación del ganado basado en el "pastoreo rotacional"*, en todos los casos que sea posible (que lo per-



Ganado vacuno de carne, de raza "Asturiana de la Montaña", en pastos recuperados de zona de montaña.

## CORNISA CANTABRICA

mitan las condiciones de infraestructura y estructura), con objeto de mejorar las condiciones de vida del ganado y la fertilidad de los prados, además de disminuir la mano de obra.

— *Financiación de las mejoras propuestas mediante créditos a largo plazo y moderado interés, y subvenciones (allí donde puedan conseguirse) que ayuden a los ganaderos a la financiación de las mejoras.*

### ACTUACIONES EN GANADO VACUNO DE LECHE

Las explotaciones de vacuno de leche, constituidas en casi su totalidad por ganado de raza "frisona", se extienden por las zonas de costa y baja altitud (hasta 400-500 metros normalmente), existiendo algunas unidades aisladas en zonas de montaña (700-800 metros), aprovechando los terrenos más productivos y mejor situados de las mismas.

El programa, en este tipo de explotaciones (unidades familiares y algunas de grupo), aborda su mejora intentando, en primer lugar, un *incremento de producción forrajera* de las mismas, para sacar a la escasa superficie de que disponen todas las posibilidades de producción que encierra.

Este aumento de producción se consigue, generalmente, mediante la introducción de semillas selectas, la fertilización correcta con abonos químicos, y también mediante el saneamiento de los terrenos, división en lotes, introducción del pastoreo rotacional y manejo adecuado.

— *Respecto al ganado, se pretende, y en buena parte se viene consiguiendo, en primer lugar sanearlo, para lo cual se incluyen las fincas en las Campañas Oficiales de Saneamiento, y también mejorar sus rendimientos, pues todos conocemos el retraso que acumula nuestro país en producción media por vaca lechera — que no llega a 3.000 Litros por lactación — en comparación con el nivel europeo. En casi todos los casos se viene consiguiendo un incremento de los censos, dentro de la misma superficie, por causa de las mejoras indicadas, lo que repercute no sólo en una mejora de los rendimientos de la explotación, sino también en un mejor empleo de la mano de obra disponible.*

— *En cuanto a instalaciones, se promueve la sustitución de los viejos establos — sucios, mal ventilados e incómodos — por estabulaciones abiertas, más cómodas e higiénicas y, además, más baratas.*

También se proyecta la instalación de "salas de ordeño", en sustitución del "ordeño en plaza", con el fin de obtener un producto más higiénico y de mejor calidad, y para conseguir una mayor rapidez y fluidez en el ordeño y hacer éste más cómodo.

— *Por fin en el capítulo de maquinaria, se facilita la adquisición de la necesaria para el buen manejo del ganado y de los forrajes.*

Los logros en este aspecto se esquematizan brevemente en los datos del cuadro que se adjunta.

El factor limitante en el primer caso (zonas de montaña), está en la superficie de terreno que cultiva cada ganadero, (de propiedad o arrendado) de la que deberá sacar la reserva alimenticia de invierno que, en muchos casos, tiene una duración de 6 meses. El resto del año el ganado — sea vacuno, ovino, o caballero — pasta en amplios espacios de terrenos comunales que ofrecen unas posibilidades forrajeras muy por encima de las necesidades del ganado, a causa de la baja carga existente por la disminución de los censos, ya comentada.

En el segundo caso, generalmente, se trata de terrenos difíciles, muy pendientes, con malos accesos... etc., situados en áreas de vocación lechera, pero que las circunstancias apuntadas

| UCM/Ha (2)            | DATOS PRODUCTIVOS (1)               |                                 | Litros leche vaca año (3)       |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|                       | % de recria                         | % vacas producción              |                                 |
| Fase inicial (1) 1,37 | 66                                  | 76                              | 3.425                           |
| Fase actual (1) 2,19  | 60                                  | 78                              | 3.997                           |
| Ingresos (ptas)       | Venta de leche por vaca             | Venta leche por Ha.             | Venta ganado por Ha.            |
| Fase inicial (1)      | 37.906                              | 51.932                          | 15.665                          |
| Fase actual (1)       | 85.900                              | 135.700                         | 44.700                          |
| GASTOS DE PIENSO      |                                     |                                 |                                 |
|                       | Compra de alimentos por vaca (ptas) | Equivalencia en kilos de pienso | Compra alimentos por Ha. (ptas) |
| Fase inicial (1)      | 8.377                               | 1.404                           | 15.000                          |
| Fase actual (1)       | 27.697                              | 1.384                           | 42.653                          |

(1) Fase inicial = datos del año 1972  
Fase actual = datos del año 1980  
(2) UCM = (Unidad Cabeza Mayor)  
(3) Los datos de producción se refieren al total de vacas alojadas, incluidas aquellas que por diversos motivos no paren durante el año, luego la producción media por vaca en producción es superior a la indicada.  
(Datos tomados de los rebaños testigo del Programa de Desarrollo Ganadero).  
Respecto a estos datos hay que reseñar que, no obstante los progresos obtenidos, se observa todavía un exceso de recria sobre la cifra ideal; que el incremento de producción, aunque significativo, aún necesita elevarse de forma importante; y que el consumo de pienso y productos obtenidos fuera de la finca es excesivo, debido a que todavía no hemos conseguido sacar a las praderas y cultivos todas sus posibilidades.

### ACTUACIONES EN GANADO DE APTITUD CARNICA

Resumiremos de forma conjunta lo referente al *vacuno, ovino y caballero*, por obedecer a criterios similares, y a efectos de brevedad.

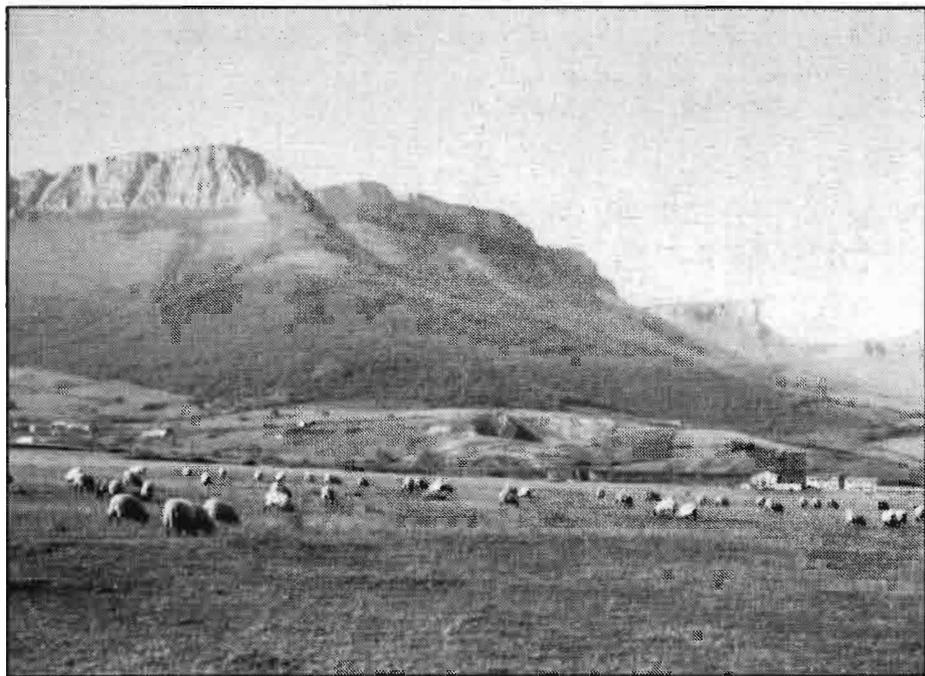
El programa en este aspecto promueve el establecimiento de explotaciones viables en base al aprovechamiento de *terrenos de montaña*, o de *zonas marginales y de difícil manejo*.

El factor limitante en el primer caso (zonas de montaña), está en la superficie de terreno que cultiva cada ganadero, (de propiedad o arrendado) de la que deberá sacar la reserva alimenticia de invierno que, en muchos casos, tiene una duración de 6 meses. El resto del año el ganado — sea vacuno, ovino, o caballero — pasta en amplios espacios de terrenos comunales que ofrecen unas posibilidades forrajeras muy por encima de las necesidades del ganado, a causa de la baja carga existente por la disminución de los censos, ya comentada.

En el segundo caso, generalmente, se trata de terrenos difíciles, muy pendientes, con malos accesos... etc., situados en áreas de vocación lechera, pero que las circunstancias apuntadas

El factor limitante en el primer caso (zonas de montaña), está en la superficie de terreno que cultiva cada ganadero, (de propiedad o arrendado) de la que deberá sacar la reserva alimenticia de invierno que, en muchos casos, tiene una duración de 6 meses. El resto del año el ganado — sea vacuno, ovino, o caballero — pasta en amplios espacios de terrenos comunales que ofrecen unas posibilidades forrajeras muy por encima de las necesidades del ganado, a causa de la baja carga existente por la disminución de los censos, ya comentada.

En el segundo caso, generalmente, se trata de terrenos difíciles, muy pendientes, con malos accesos... etc., situados en áreas de vocación lechera, pero que las circunstancias apuntadas



Rebaño de ganado ovino, de raza "Lacha", aprovechando pastos próximos al caserío.

bras madres), el establecimiento de una mejora, o su puesta en producción para la explotación de una unidad ganadera de carne resulta muy problemático, por falta de rentabilidad.

En todo caso, las acciones del programa sobre este tipo de explotaciones inciden en los mismos puntos indicados al hablar del ganado de leche, pero, con las variantes siguientes:

– Sobre la producción forrajera,

procurando su mejora, mediante la transformación y limpieza de terrenos improductivos o mal utilizados, fertilización, cercado, etc., pero con el inconveniente de que esta acción no puede hacerse extensiva a los terrenos comunales, muy necesitados de estas mejoras, pero que no pueden abordarse a título individual por tener acceso a los mismos todo el ganado de la Comunidad.

– Sobre el ganado, intentando la

Mangada de tratamientos, rústica pero eficaz y necesaria para un buen manejo del ganado.



promoción de las razas autóctonas y sus cruces, como hembras-base, para la producción de crías cualificadas para carne, a través de cruces con sementales especializados.

– Respecto a instalaciones, estableciendo unidades sencillas y funcionales, (hasta la ausencia de ellas en zonas bajas) para alojamiento del ganado en la fase invernal.

## LOS INCONVENIENTES

Pero en la promoción y rescate para la ganadería de áreas infrautilizadas y de montaña se tropieza siempre con una serie de inconvenientes que, aunque son bastantes más, nosotros queremos resumir en tres:

**Uno:** La fuerte emigración de población activa de estas zonas, que dificulta contar con empresarios capaces de afrontar los riesgos y la inversión que supone montar una ganadería de carne de volumen suficiente (para nosotros el mínimo estaría en 40-50 hembras reproductoras).

**Dos:** La legislación vigente sobre terrenos comunales, que no facilita las acciones individuales, o de pequeños grupos, sobre los mismos, y que está propiciando que, mientras los ganaderos habitantes de estas zonas de montaña tienen que emigrar a causa del reducido volumen de sus fincas que impiden la explotación de rebaños adecuados, se están invadiendo de maleza y haciéndose improductivos muchos miles de hectáreas de terreno, potencialmente aptos para el desarrollo ganadero. Concretamente en la zona Norte (provincias de Asturias, Santander y Vascongadas) cerca del 40% de su superficie, es decir, casi un millón de hectáreas.

**Tres:** La baja rentabilidad de las explotaciones de ganado extensivo, en contraste con la carestía y dificultades de los créditos. En estas circunstancias, es muy difícil encontrar personas que se atrevan a establecer y soportar el mantenimiento de este tipo de explotaciones. Resulta evidente que, entre otras medidas y remedios, el de habilitar créditos especiales (más baratos y en mejores condiciones que las habituales) y subvenciones para la promoción de ganaderías de montaña y, por consiguiente, para el incremento de nuestras producciones cárnicas, es algo necesario y urgente. ■

# RAZAS AUTOCTONAS DE GANADO

## ● LA VACA ROXA, A PUNTO DE DESAPARECER

Enrique DEL VILLAR

La FAO en su reunión de Roma ha recomendado la conservación y el estudio de todas las razas de ganado autóctono del mundo.

Todas las razas autóctonas asturianas de ganados domésticos o aquellas formas regionales que, sin ser privadas de Asturias y que llegaron a conformarse en esta región con determinadas peculiaridades, se encuentran en trance de desaparición.

### LA ASTURIANA DE LOS VALLES

Destaca sobre todos estos animales la vaca roxa en su doble variedad del valle y de la montaña. La "asturiana de los valles" está formada por ejemplares de gran talla y corpulencia, en donde las hembras adultas alcanzan los 600-800 kilos de peso vivo y los machos de 1.000 a 1.200. Es de color rojo con una variación amplia de tonalidades, que varía desde el rojo claro al rojo intenso. Es un animal de triple aptitud (carne, leche y trabajo). En la actualidad se encuentra localizada en pureza racial en una reducida área de la costa central asturiana, así como en algunos concejos de la desembocadura de los ríos Nalon y Navia. Su población es muy baja y en 1978 sólo estaban inscritas en los libros genealógicos del Ministerio de Agricultura, 530 ejemplares, repartidos en 7 explotaciones; de estos 215 corresponden a hembras adultas y 315 a animales jóvenes menores de dos años. El número total entre las inscritas y las no controladas puede andar por los 1.000 ejemplares.

Sus cualidades genéticas para la producción de carne son extraordinaria, incluso nos atrevemos a afirmar que son tan buenas como las mejores



Ganado perteneciente a la raza "Asturiana de los Valles".

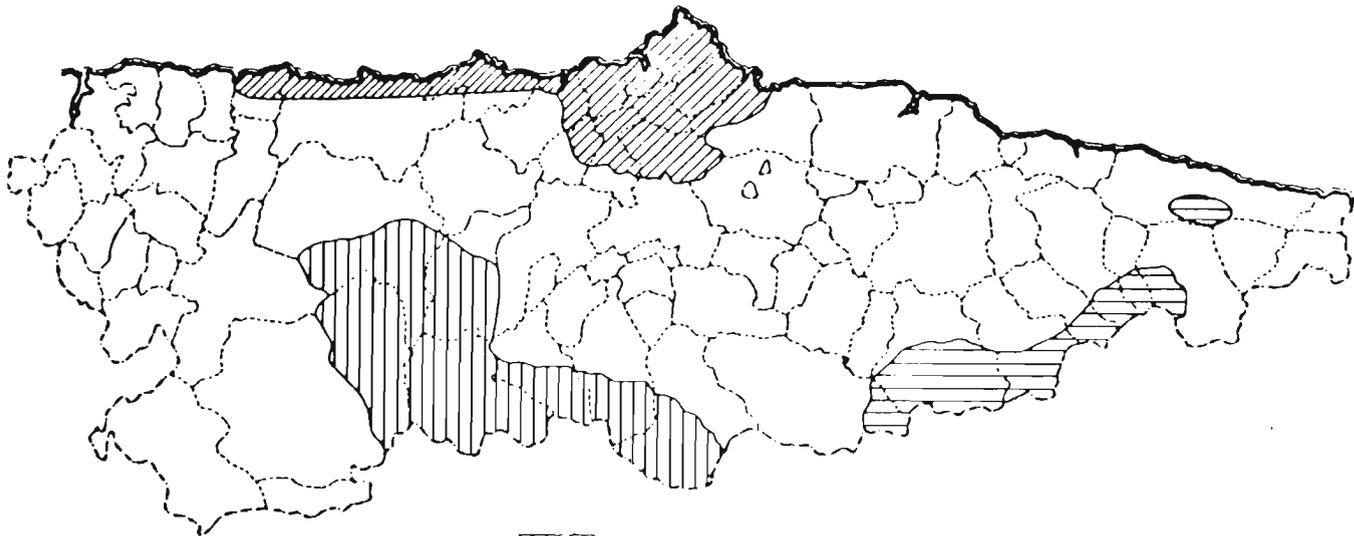
del mundo. En el pasado mes de diciembre la Dirección General de Producción Agraria publicó los resultados de la valoración genético-funcional de toros jóvenes de razas españolas para la producción de carne. De este estudio se desprende que los toros de un año de la raza "asturiana de los valles" son los de mayor peso (alcanzan los 458 kilos) y presentan un índice de conversión menor que el resto de las razas (3,76 kilos de pienso para la ganancia de un kilo de peso vivo). Comparando estos valores con los obtenidos por toros de razas europeas, la "asturiana de los valles" se coloca en tercer lugar, tras la "charolesa" que alcanza un peso de 510 kilos a los cuatrocientos días, y de la "South Devon", que llegan a los 506; la asturiana alcanza los 498. Sin embargo, la potencialidad real de la raza asturiana es desconocida por estar genéticamente en estado primitivo. La vaca roxa no ha sufrido ningún tipo de estudio para mejorarla.

### LA ASTURIANA DE MONTAÑA

La segunda variedad de la vaca roxa es la "asturiana de montaña" o casina la cual se encuentra en una situación aún más delicada.

La casina es una vaca pequeña, de color también rojo y cuerna generalmente bien conformada y dirigida hacia afuera, adelante y hacia arriba. Alcanza unos 400 kilos de peso vivo en las hembras adultas y unos 800 en los machos. Su gran valor está en su extraordinaria rusticidad que le permite sobrevivir y aprovechar pastos de montaña en competencia con cabras y rebecos. En la actualidad se distribuye por las partes altas de los concejos de Campo de Caso, Ponga, Amieva, Gan-

DISTRIBUCION ACTUAL DE LAS SUBRAZAS ASTURIANAS DE GANADO VACUNO



- Asturiana de los valles o "Carreñana"
- Asturiana de la montaña o "Casina"
- Zona de mestizaje de asturiana de los valles con asturiana de la montaña y rubia gallega

fuelle: M.A. Garcia Dory

gas de Onís y Llanes. 1977 el registro oficial tenía inscritos 500 ejemplares puros de esta raza. En total su número puede ser de unos 700 ejemplares.

**EL CERDO CELTA**

El cerdo "celta" se extendía por toda Asturias en particular por las zonas de montaña del interior, hasta hace aproximadamente 30 años. Esta raza en la actualidad se localiza con escasos ejemplares en la zona centro de Galicia y en el concejo asturiano de Pola de Allande. En dos pueblos aislados, por no tener carretera, también hay algún ejemplar. Esta raza era de gran interés económico por su rusticidad, que le hacía aprovechar con gran eficiencia frutos forestales, tales como el hayuco, castaña, avellana, bellota de roble y otros, así como numerosas plantas silvestres y subproductos de la propia explotación familiar. Su engorde era casi gratuito y su carne era de gran calidad.

**SUSTITUCION POR LA RAZA FRISONA**

La vaca roxa asturiana fue sustituida y relegada por la raza frisona. Esto trajo como consecuencia una ganadería dependiente de las importaciones. Su alto consumo de cereales y leguminosas-pienso supuso en el año 1977 importaciones de estos dos nu-

trientes por importe de más de sesenta mil millones de pesetas. El dinero que supuso la importación de ganado vacuno de la raza frisona en este mismo año (1977) totalizó los seiscientos millones.

La importación de las vacas frisonas, y de otras razas como la parda alpina, creó un estado sanitario de nuestra cabaña que puede calificarse

| VALORACION GENETICO-FUNCIONAL DE TOROS JOVENES DE RAZAS ESPAÑOLAS |  |   |                                    |  |
|---|--|---|------------------------------------|--|
| Razas   | N.º de ejemplares sometidos a valoración | Ganancia diaria media de peso vivo (grs.) | Peso a los doce meses de edad Kgs. | Indice de conversión (Kg de pienso necesario para engorde de 1 Kg en vivo) |
| A. de los Valles.....   | 57                                       | 1.150                                     | 458                                | 3,76   |
| Rubia Gallega .....   | 117                                      | 1.103                                     | 457                                | 4,86   |
| Pirenaica .....   | 80                                       | 1.185                                     | 430                                | 4,86   |
| Avileña .....   | 61                                       | 1.198                                     | 323                                | 5,24   |
| Retinta .....   | 120                                      | 1.065                                     | 393                                | 6,25   |

Fuente: Dirección General de la Producción Agraria, 1979.

## CORNISA CANTABRICA

de catastrófico. La brucelosis que hace veinte años era rarísima, hoy es demasiado frecuente. En 1975, el 10,7% de la cabaña asturiana estaba afectada por la enfermedad. Las vacas suizas pueden servirnos como ejemplo: en 1975 las trasladadas a Asturias en un 7,8% tenían esta enfermedad y la mamitis alcanza cifras muy superiores al resto de las razas en las frisonas.

### EL ABANDONO DE LOS PASTOS

Toda esta colonización de razas extranjeras también trajo como consecuencia el abandono de los pastos asturianos de media y alta montaña. Los rendimientos de leche por hectárea en Asturias está en poco más de 3.000 litros mientras en Holanda superan los 7.000. Los de vaca y año de las frisonas en Asturias está en los 3.800 litros mientras en América se consiguen los 5.000 y en Holanda se acercan a los 4.500. Estas cifras pueden hacer suponer que en Asturias el manejo no es el adecuado, pero nosotros nos inclinamos más por la teoría de que los países de los que proceden las frisonas se preocupan de vendernos animales de segunda categoría, para que no se pueda competir con ellos en producción de leche y además poder seguir controlando la calidad de la raza.

### LA REGRESION DEL GANADO AUTOCTONO ES GENERAL

Miguel Vallejo, en su libro "Vacunas autóctonas en vías de extinción", editado por la Fundación Juan March, opina que la raza "asturiana de los valles" ha experimentado una regresión alarmante. También la revista "Actualidad Agraria" manifestó que, basándose en los censos oficiales del Ministerio de Agricultura de 1970 y 1974, se observa una pronunciada regresión de los censos de razas autóctonas y un aumento más acentuado de las razas extranjeras. De los 2.195.000 de ejemplares de ganado vacuno de razas autóctonas españolas en 1970 y 2.093.000 de razas importadas, se pasó en 1974 a un censo de 1.873.000 de autóctonas y 2.540.000 de cabezas extranjeras. Esto representa un descenso para las razas autóctonas españolas del 14,67% en el

periodo 1970-74, mientras que las razas extranjeras experimentan un crecimiento del 21,36%. Estas cifras dejan claro que la Administración promociona el desarrollo de los ganaderos extranjeros en contra de los intereses de los españoles.

### LA LUCHA POR LA CONSERVACION

En septiembre de 1976 el diario "La nueva España" de Oviedo publicaba un reportaje en el que el veterinario Manuel Cima, director de la Estación Pecuaria de Somió (Oviedo), denunciaba los peligros que corría de desaparecer la vaca roxa asturiana, pero a la vez ponía un rayo de esperanza: "Para prevenir cualquier riesgo de desaparición de la vaca asturiana, nosotros, aquí, en Somió, estamos formando un banco de semen congelado, es decir, que nos estamos preparando para dar marcha atrás y para retroceder en el camino, en caso de

que se reconozca la equivocación. Estamos preparando un banco seminal con miles de dosis de vaca autóctona para que, en caso de peligro de desaparición total, posible a todas luces, se pueda recuperar sobre vacas cruzadas, siguiendo un sistema de inseminación artificial regresivo, la vaca asturiana, sino con toda su pureza sí con toda su calidad".

Nos parecen tremendas las palabras del técnico asturiano y confiamos que sirvan para dar la marcha atrás que él considera importante dar. ■

#### GANADO INSCRITO EN LOS LIBROS GENEALOGICOS DE LAS RAZAS AUTOCTONAS

| Raza         | N.º explotaciones | CRIAS      |         |        |         | TOTAL   |
|--------------|-------------------|------------|---------|--------|---------|---------|
|              |                   | Sementales | Hembras | Machos | Hembras |         |
| Retinta      | 225               | 475        | 11.873  | 1.963  | 3.305   | 17.616  |
| R. Gallega   | 910               | 1.085      | 7.209   | 949    | 926     | 10.169  |
| Avileña      | 99                | 127        | 7.736   | 733    | 3.948   | 12.544  |
| A. del Valle | 77                | —          | 215     | 141    | 174     | 530     |
| Morucha      | 103               | 140        | 5.743   | 402    | 581     | 6.866   |
| Lidia        | 1.342             | 3.177      | 64.735  |        | 38.596  | 106.508 |

Fuente: Dirección General de la Producción Agraria, 1978.

#### COMPARACION DE LOS PESOS ALCANZADOS POR TOROS DE DISTINTAS RAZAS A LOS 400 DIAS DE EDAD

| Raza                   | N.º ejemplares probados | Valores medios de peso a los 400 días (Kgs.) |
|------------------------|-------------------------|--|
| Charolesa .....        | 68                      | 510  |
| South Devon .....      | 150                     | 506  |
| A. de los Valles ..... | 57                      | 498  |
| Rubia Gallega .....    | 117                     | 495  |
| Devon .....            | 196                     | 493  |
| Lincoln Red .....      | 691                     | 477  |
| Pirenaica .....        | 80                      | 471  |
| Sussex .....           | 87                      | 466  |
| Hereford .....         | 2.703                   | 447  |
| Welsh Black .....      | 17                      | 442  |
| Retinta .....          | 120                     | 430  |
| Aberdeen Angus .....   | 1.484                   | 417  |
| Shorthorn .....        | 124                     | 406  |
| Avileña .....          | 120                     | 365  |
| Galloway .....         | 46                      | 344  |
| Belted Galloway .....  | 19                      | 315  |

Fuente: Dodsworth y Dirección General de la Producción Agraria.

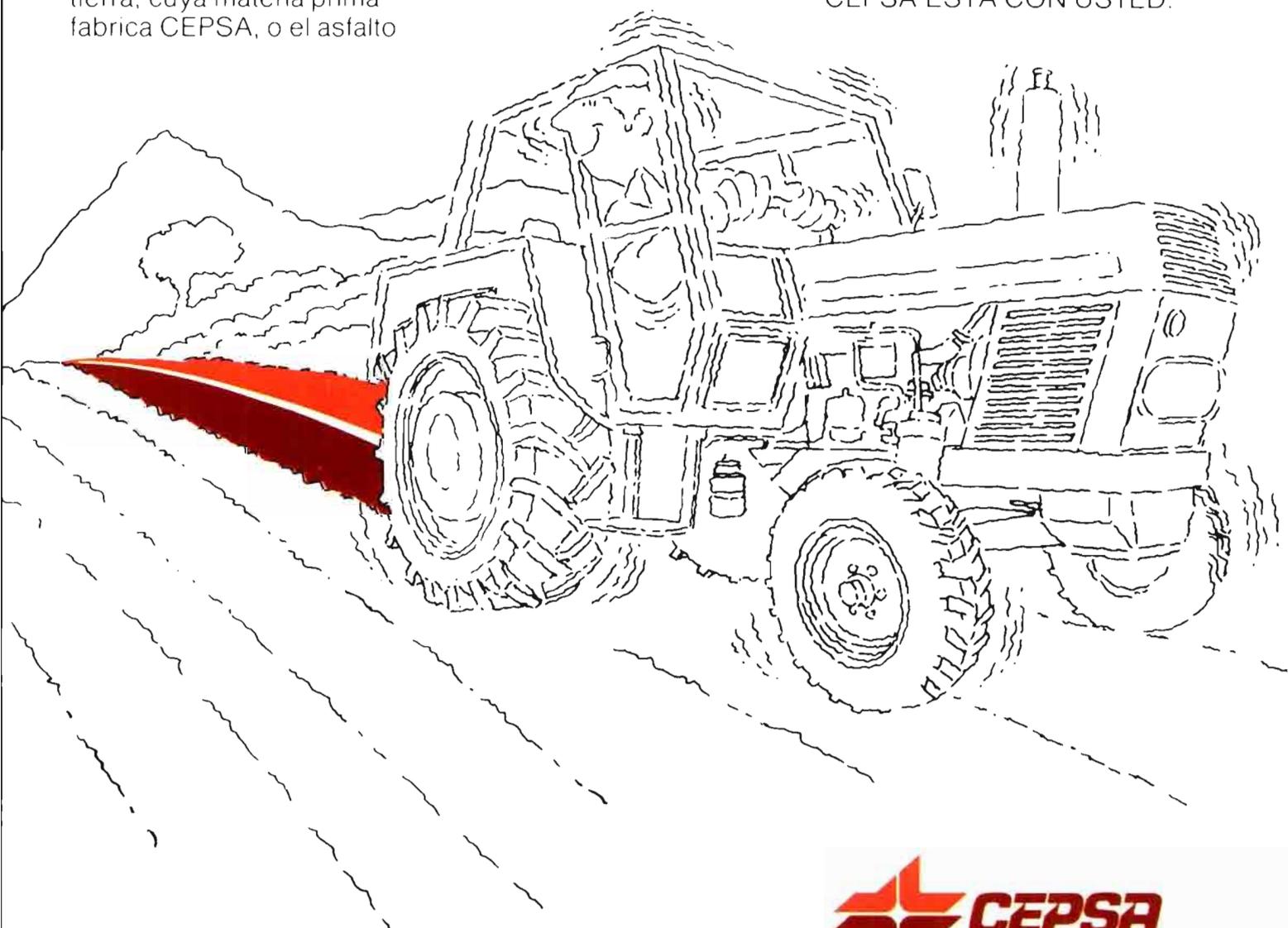
# CEPSA EN EL CAMPO

¿Le sorprende? Es natural, porque aunque usted utiliza de continuo productos CEPSA, no está habituado a reconocerlos por sus colores de marca. En su tractor, usted lleva probablemente gas-oil, neumáticos, pintura, lubricante y otros elementos fabricados total o parcialmente por CEPSA. Como los fertilizantes que dan fuerza a su tierra, cuya materia prima fabrica CEPSA, o el asfalto

por el que su tractor rodará al terminar la jornada.

CEPSA es el mayor Grupo Industrial privado del país. Un grupo de empresas dedicadas a transformar el petróleo en bienestar, a través de productos como los ya mencionados y de combustibles y materias primas para la industria

nacional. El Grupo CEPSA es también uno de los mayores generadores de divisas para la economía española. Y una potencia tecnológica de proyección internacional, gracias a fuertes inversiones en investigación. Aunque usted no pueda apreciarlo, CEPSA trabaja sin descanso para que los suyos vivan mejor. CEPSA ESTA CON USTED.



**Hombres e ideas para el progreso.**

**ROUNDUP®**

HERBICIDA DE **Monsanto**

# el rey de los herbicidas

para todos los cultivos

destruye las malas hierbas  
hasta la raíz



DISTRIBUIDO POR:



**SCHERING AGRO, S.A.**

INSECTICIDAS

**CONDOR SA**



Texto aprobado por la D.G.P.A., con fecha 2/79 - © ROUNDUP es una marca registrada de Monsanto

# POLITICA FORESTAL EN EL PAIS VASCO

Bernardo DE MESANZA\*

Una nueva problemática vamos a vivir en el futuro, ya que es competencia del Gobierno vasco, según el art. 10 del Estatuto de Autonomía "La agricultura, la ganadería, los montes con sus aprovechamientos y servicios forestales".

Magnífica "herramienta" que nosotros los vascos, podemos y debemos promocionar al máximo y demostrar que autogobernándonos, somos capaces de levantar nuestra maltrecha economía, en general, y en particular la forestal, tan vinculada a nuestra Sociedad.

Nuestra problemática y sus posibles soluciones deben ser planteadas, no en Madrid como hasta el presente, sino aquí ante el Gobierno vasco.

Debemos hacerlo con sinceridad, sencillez y honradez.

Llevamos escritas muchas líneas en estas mismas columnas sobre este tema, a las que nos remitimos.

## INVENTARIO FORESTAL Y NECESIDADES INDUSTRIALES

Urge la confección de nuestro inventario forestal "real" pues el que se hizo en 1974 no merece ningún crédito y está anticuado.

Por ejemplo, da la cifra de crecimiento anual de nuestros montes en cerca de 6 millones de metros cúbicos y los aprovechamientos de los mismos en poco más de un millón, según datos estadísticos del Ministerio de Agricultura.

Tenemos "conciencia" de que no se aprovecha de nuestros montes anualmente lo que ellos aumentan de volumen, quizás el cincuenta por ciento.

\* Dr. Ingeniero Agrónomo. Vocal Patronato Universidad Vasca.



Esto es muy grave, pues el mayor enemigo del árbol es el mismo árbol, cuando lucha en "guerra civil" para sobrevivir.

Por otra parte, no tenemos ningún estudio de nuestras necesidades (por ejemplo en la década que entramos) para la construcción; industrias pape-leras, envases, tableros, etc., para que de acuerdo con estas circunstancias, se planifique una política forestal dinámica, no sólo en cuanto a repobla-ciones, sino en cuanto a cortas, cuida-dos culturales, luchas contra incen-dios, vías de acceso, etc.

## NUESTRA FORESTA Y LOS POLITICOS

Se dice que el político mira su corto mandato y el estadista y el investiga-dor una generación como mínimo.

Como "el plantar árboles" supone que su explotación sea realizada por

mandatos políticos a muy largo plazo, no resulta extraño que los políticos no sean "muy partidarios" de los trabajos de repoblación.

Afortunadamente, creemos con sin-ceridad, que en los nuestros no se da esta característica.

Por otra parte se da la feliz cir-cunstancia de que en nuestros mon-tes existen, claro está problemas de repoblación, pero son más urgentes los de limpia y aclareo, que bien orga-nizados y con una red de pistas fores-tales a construir por el Gobierno vasco "por donde corresponda" y financia-das por entidades de Ahorro, podrían dar un numerario a sus propietarios, ya sean particulares o Entidades Pú-blicas.

Los gastos para la construcción de una red de pistas forestales, con sus intereses, podrían ser amortizados por los propietarios forestales de acuerdo con la superficie beneficiada y recorri-

## CORNISA CANTABRICA

do utilizado por los mismos una vez realizado su aprovechamiento.

Por ello, por otra parte, conseguiríamos:

1. Ocupación de mucha mano de obra joven del medio rural.

2.º Nos proporcionaría cuantiosos productos forestales para la industria y serrería, que lo tenemos que importar mientras podamos y tengamos divisas, y

3.º Aumentaría, además, la productividad de nuestros montes. Esta es el "arma secreta" empleada en la foresta de las Landas francesas para aumentar su productividad, como lo estamos comprobando continuamente.

Nuestros montes, en general, se queman "por dentro" continuamente por exceso de espesura "en guerra civil" de árbol contra árbol por subsistir, consumiendo así su energía en vez de crecer y desarrollarse.

Estos incendios menos espectaculares y "sin prensa" producen más daños que los incendios forestales "con llamas".

Debemos empezar de abajo a arriba, creando equipos de cuatro o cinco hombres al mando de un capataz forestal.

Al personal (procedente del medio rural o incluso "jóvenes universita-

rios" en paro o en sus "largas y aburridas vacaciones") se le podría preparar en cursillos prácticos de menos de cinco días.

Varios capataces al mando de un técnico medio y con material para la saca de los productos forestales sería el segundo eslabón.

Y un tercero, con material más completo, estaría bajo la responsabilidad de técnicos superiores.

Todos y a distintos niveles, debemos aportar nuestro grano de arena para salir de la profunda crisis que a todos los niveles nos afecta.

Varios miles de jóvenes de nuestro medio rural podrían quedar vinculados al solar de sus antepasados con todo lo positivo que en todos los aspectos ello supone.

Para ello sería necesario poner al día algunas arcaicas normas y dismantelar la burocracia que "incide" sobre el sector forestal.

La juventud ayudaría al medio rural y éste le devolvería salud y dinero.

En varios países — recuerdo Israel — el servicio militar se inicia a los 18 años, cuando los jóvenes han debido de terminar "su bachiller" y cuando se licencia — con "conocimientos" de disciplina y responsabilidad — optan o no por estudios universitarios, con la ventaja que supone la mayor madurez.

Opino, debe meditar sobre los pros y los contras, de esta filosofía, que frenaría en parte, el acceso masivo de nuestra "muchachada" a nuestras Universidades, por "no saber qué hacer a los 18 años".

Por otra parte, pienso que podrían coordinarse el servicio militar con trabajos remunerados, en nuestro medio rural, o en otros trabajos, por ejemplo, recogida de frutas — muchas se pierden por falta de personal —, etc., con lo positivo que sería para su salud, su bolsillo y para el de sus padres. ■

### Existencias forestales en la Cornisa Cantábrica

| Provincia            | Superficie provincial<br>Ha. | Nº de pies  | Vol. maderable<br>con corteza<br>m <sup>3</sup> . | Volumen<br>leñoso<br>m <sup>3</sup> . | Crecimiento<br>anual maderable<br>m <sup>3</sup> . |
|----------------------|------------------------------|-------------|---|---------------------------------------|--|
| Guipúzcoa .....      | 199.700                      | 75.408.799  | 8.166.740   | 387.600                               | 1.475.417  |
| Alava .....          | 304.700                      | 66.957.332  | 3.320.179   | 759.956                               | 674.901  |
| Vizcaya .....        | 221.000                      | 97.014.094  | 12.025.799  | 307.188                               | 2.497.251  |
| Navarra .....        | 1.042.200                    | 166.932.005 | 29.062.310  | 2.340.187                             | 1.257.906  |
| Santander .....      | 528.900                      | 92.342.982  | 13.428.302  | 801.030                               | 1.027.491  |
| Asturias .....       | 1.056.500                    | 219.070.484 | 27.280.488  | 2.034.542                             | 2.569.469  |
| Lugo .....           | 980.295                      | 161.233.058 | 15.455.065  | 503.730                               | 1.913.645  |
| La Coruña .....      | 787.600                      | 229.555.278 | 25.613.000  | 253.846                               | 4.322.000  |
| Total Norte .....    | 5.120.895                    |             | 139.381.883                                       | 7.388.079                             | 15.738.080   |
| TOTAL ESPAÑA .....   | 50.471.142                   |             | 456.718.000                                       | 45.403.000                            | 31.369.000   |
| Porcentaje Norte.... | 10%                          |             | 30%   | 16%                                   | 50%  |

(Fuente: Inventario Forestal Nacional, Ministerio de Agricultura, Año 1.972.)

# FRUTICULTURA

## ● SITUACION ACTUAL ● PERSPECTIVAS

Sergio ALVAREZ REQUEJO\*

El desarrollo de la fruticultura en las provincias que componen la Cornisa Cantábrica está limitado por tres factores principales: a) la accidentada *topografía* del terreno, b) la excesiva *parcelación* de las fincas, c) la acusada *vocación ganadera* de los campesinos.

Algunos consideran también un factor limitante la *climatología*, ya que a las primaveras excesivamente húmedas, con lloviznas y nieblas continuas, pueden suceder veranos excesivamente secos. Estas primaveras dificultan la polinización, y las enfermedades criptogámicas causan estragos, mientras que los veranos secos, en unas provincias donde el regadío es una excepción, ocasionan daños considerables en las cosechas.

Sin embargo, aún aceptando que la climatología del Norte de España presenta muchas dificultades para el desarrollo de la fruticultura, en general, pueden ser superadas si se utilizan las técnicas de cultivo convenientes, y se seleccionan bien las variedades y los portainjertos.

De la Cornisa Cantábrica, Asturias es la provincia que tiene una fruticultura más evolucionada y en crecimiento. La siguen Vizcaya y Guipúzcoa con algunos programas en marcha que, desde ciertos sectores, se trata de potenciar, mientras que la de Santander y Lugo se encuentra totalmente estancada y apenas tiene importancia económica.

\* Dr. Ingeniero Agrónomo.



Estación Pomológica de Villaviciosa, centro experimental de la Diputación Provincial de Asturias.

### ESPECIES Y VARIEDADES EN CULTIVO

De las especies frutales en cultivo, el *manzano* ocupa destacado el primer lugar, y le siguen en importancia el *peral*, *ciruelo*, *cerezo* y *melocotonero*, citadas según el número de árboles que se vienen plantando.

La falta de temperatura en primavera impide la fructificación del *albaricoquero*, aunque es árbol que vegeta bien. Un problema parecido tiene el *membrillero*, al que los cambios bruscos de temperatura después de la floración provocan con mucha frecuencia la pérdida total de cosecha.

La *higuera* es un árbol tradicional en muchas explotaciones agrarias y del que suele haber uno o dos ejemplares plantados próximos a las viviendas y establos. Algunas variedades producen generosamente sin ningún tipo de atención ni cuidado.

### LOS FRUTOS SECOS

En cuanto a los *frutos secos*, el *castaño* es la primera especie con algunos millones de ejemplares en cultivo. Sin embargo, su principal aprovechamiento es la madera, ya que en la actualidad los frutos en muchas comarcas ni se recogen, pese a la gran calidad y fama de variedades como

## CORNISA CANTABRICA

Balduna y Lagrua. La enfermedad de la "tinta" (*Phytophthora cinnamoni*) está ocasionando pérdidas importantes, y a la repoblación con híbridos resistentes de *Castanea sativa* x *Castanea crenata* que sería la solución al problema, no se le ha prestado la menor atención.

De nogal se viene cultivando la especie *Juglans regia* que se multiplica por semilla seleccionada sin injerto posterior. Apenas existen plantaciones regulares, pero árboles dispersos abundan en la mayor parte de las explotaciones agrarias. Se aprovecha para fruto y madera, y en algunas comarcas sufre los ataques del hongo de raíz *Armillaria mellea*. La especie *Juglans nigra* es muy poco conocida en estas provincias del Norte, ya sea como portainjerto o como árbol maderable.

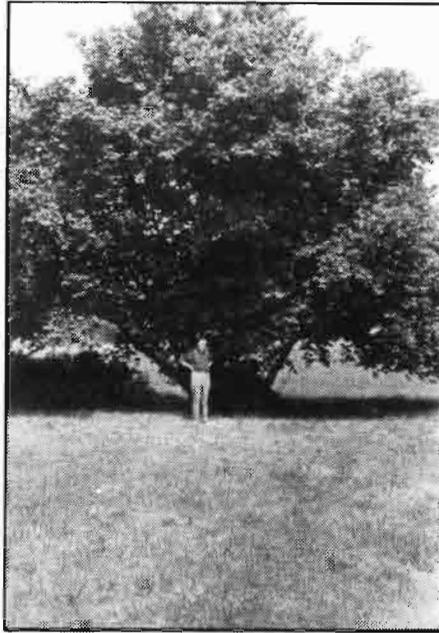
El avellano tuvo en Asturias, Santander y Galicia un significado misterioso en las viejas historias de xanas y brujas. Las varas de avellanos silvestres, o avellanos machos, son utilizadas desde la antigüedad por los zahories o radiestesistas para localizar aguas subterráneas. Para los Celtas tuvo un significado mitológico.

Es una especie que aparece espontánea en muchas zonas, y al igual que el nogal, más que un verdadero cultivo se trata de un aprovechamiento. Aunque las provincias de la Cornisa Cantábrica, son, detrás de Cataluña, las segundas en producción de avellanas, existen pocas plantaciones regulares. Los avellanos se encuentran en general diseminados, y gran parte de la recolección se realiza ordeñando el árbol, ya que si el fruto se desprende en forma natural, se pierde entre la vegetación o los matorrales. La recolección mecanizada todavía no se utiliza.

Algunas variedades autóctonas de avellano como Casina, Camoca, Quirós, Espinaredo, etc., son excelentes, pero su multiplicación comercial es muy difícil. Es posible que las nuevas técnicas de reproducción por meristemas terminales sean la solución al problema.

### EL MANZANO DE MESA

Hasta bien avanzado el decenio de los años 40, la manzana cultivada en las regiones del Norte de España tenía un excelente mercado en las principales plazas españolas como Madrid,



Desarrollo que alcanza el avellano en las provincias del litoral cantábrico. Esta fotografía sorprenderá a los agricultores catalanes.

Barcelona, Sevilla, Bilbao, etc., alcanzando su distribución a las dos Castillas y Andalucía.

El desarrollo de la nueva fruticultura en los regadíos de Aragón, Cataluña y Levante, y en las provincias como León, Cáceres, Badajoz, Albacete, etc., con la introducción de las variedades americanas Golden y Starking principalmente, ha desplazado a la manzana del Norte, de sabor algo más ácido y peor presentación.

Manzano Golden en palmeta.



Los cultivadores de la Cornisa Cantábrica han intentado introducir en estas provincias las mismas variedades americanas, pero las del grupo de la Red delicious no se adaptan bien mostrándose particularmente sensibles a todo tipo de chancros y al moteado, Jonathan y Rome Beauty al oidio y moteado, y la variedad australiana Granny Smith madura con dificultad.

Las variedades americanas que se han difundido en los últimos años han sido Golden delicious y Mc Intosh (Rosalisa). Estas variedades exigen un calendario muy completo de tratamientos contra el moteado, y aunque no alcanzan el rendimiento en kilogramos de los regadíos españoles, mejoran la calidad en cuanto al gusto de los consumidores norteros y se cotizan a muy buenos precios.

Sin embargo, las variedades tradicionales y las autóctonas continúan siendo las dominantes tanto en las plantaciones adultas como en las nuevas, y entre ellas merecen ser citadas la Reineta encarnada, Carrió, Reineta roja del Canadá, Reineta blanca del Canadá, Reineta gris, Villaviciosa, Chata encargada, Carapanón, Mingán, etc. La mayor parte de estas variedades presentan una aptitud mixta para mesa y sidra, lo que las convierte en doblemente apreciadas por los agricultores.

Dentro de las variedades de gran cultivo, la Golden y Starking son las de peor calidad para la elaboración de

sidras y zumos, y de aquí que los destríos que se destinan a la industria tengan una cotización muy baja.

## EL MANZANO DE SIDRA

El manzano de sidra es la especie con más futuro en las provincias del Cantábrico, y pronto comenzará a difundirse en los regadíos de Aragón y Cataluña donde se han instalado modernas industrias de mostos concentrados de manzana.

Las variedades apropiadas para sidra pertenecen al grupo de las ácidas y amargas, y las doce seleccionadas en la Estación Pomológica de Villaviciosa lo han sido en atención a su productividad y la total resistencia a las enfermedades del chancro, oidio y moteado.

Estas variedades sidreras, Blanquina, Colunga, Collaos, Cristalina, Durón encarnado, Marialena, Martina, Perico, Prieta, Raxao, Teórica y Xuanina, están siendo tratadas por termoterapia en las cámaras del Departamento de Protección Vegetal del CRIDA-03 de Zaragoza. Una vez que el ingeniero agrónomo Sr. Gella tenga concluidos los trabajos y queden exentos de virus, serán multiplicados en los viveros de la Diputación Provincial de Asturias.

Los años de cosecha, Asturias puede producir unas cien mil toneladas de manzana sidrera, Galicia treinta y cinco mil y el País Vasco veinte mil. En Asturias las plantaciones son en general regulares, las clásicas pomaradas, en Galicia la mayor parte son árboles dispersos, y en Vascongadas existen plantaciones regulares y árboles dispersos.

Ultimamente están surgiendo en Asturias plantaciones de manzanos de sidra formados en setos comerciales, utilizando portainjertos enanizantes. Los patrones más empleados son el M.2, M.7, MM.106 y MM.111. Dado que el manzano de sidra no precisa tratamientos (salvo contra insectos en los primeros años), la recolección es muy económica, y el precio supera ya al de la manzana de mesa de los regadíos, estas nuevas plantaciones pueden ser de rentabilidad muy elevada.

## PERAL, CIRUELO, CEREZO Y MELOCOTONERO

Los perales tradicionales eran en su mayor parte árboles injertados sobre



Recolección de la manzana de sidra a finales de noviembre.

pie franco y formados a todo viento. En las nuevas plantaciones se utiliza el membrillero en algunas variedades, con formación en palmeta italiana al igual que el manzano de mesa. También se utiliza el portainjerto franco de semilla en plantaciones en palmeta de Conferencia, Comice y Manteca Clairgeau, o bien la forma de vaso y pirámide en variedades más vigorosas.

Aparte de las tres citadas, otras variedades muy introducidas en el Norte de España son Manteca Hardy, Williams, Bosc, Cura, Villaviciosa, y en clara regresión Buena Luisa, por su sensibilidad al moteado y Passa Crosana por las dificultades de cuajado.

En los últimos años están aumentando las plantaciones de ciruelo sobre patrón Mirabolán. Entre las japonesas, las mejor adaptadas a la climatología del Norte son Golden Japan y Burbank, y de las europeas Reina Claudia Verde con otros tipos de claudias, Victoria, Gigante, Barquerina, Cojón de Fraile, Madame Gutting y Capa Rey.

En el cerezo se utiliza el portainjerto *Prunus avium*, ya que con el *Prunus Mahaleb* (Santa Lucía) se ha tenido una amarga experiencia. Entre las variedades autóctonas merecen especial mención la Deva y las Gayeras roja y negra. Las variedades más conocidas como Garrafal Napoleón, Picotas,

Burlap, Amarilla española, etc., están poco introducidas.

En general los cerezos, aunque abundan mucho, son árboles diseminados, de gran desarrollo y elevada producción, en los que mucha parte de la fruta queda sin cosechar por las dificultades que supone.

Del melocotonero se cultivan en general variedades locales poco sensibles a la lepra (*Taphrina deformans*), enfermedad endémica en la Cornisa Cantábrica que presenta muchos problemas para los agricultores. Se prefieren melocotones (piescos) de menor calidad, pero que no precisan tratamientos con cobre en el desborre.

## YANG-TAO

En estas breves y apuradas notas sobre la fruticultura en el Norte de España, no queremos dejar sin mención el Yang-Tao, Kiwi o Actinidia, del cual se están realizando en los últimos años algunas plantaciones en Galicia y en las zonas costeras del litoral Cantábrico.

Este frutal trepador se adapta bien a las condiciones de suelo y clima del Norte, produce con abundancia y por ahora se encuentra libre de enfermedades. En los viveros de la Estación Pomológica se están multiplicando algunas variedades como Bruno, Hayward, Abot, etc. Su cultivo está resultando muy rentable. ■

## VID Y VINOS

### ● LOS "VINOS VERDES" ● LA ESPAÑA HUMEDA FRENTE A LA SECA

Antonio LARREA REDONDO\*

#### INTRODUCCION

Ya indicó Alfonso X el Sabio que España era un país grande y hermoso, rico en muchas cosas y muy variado.

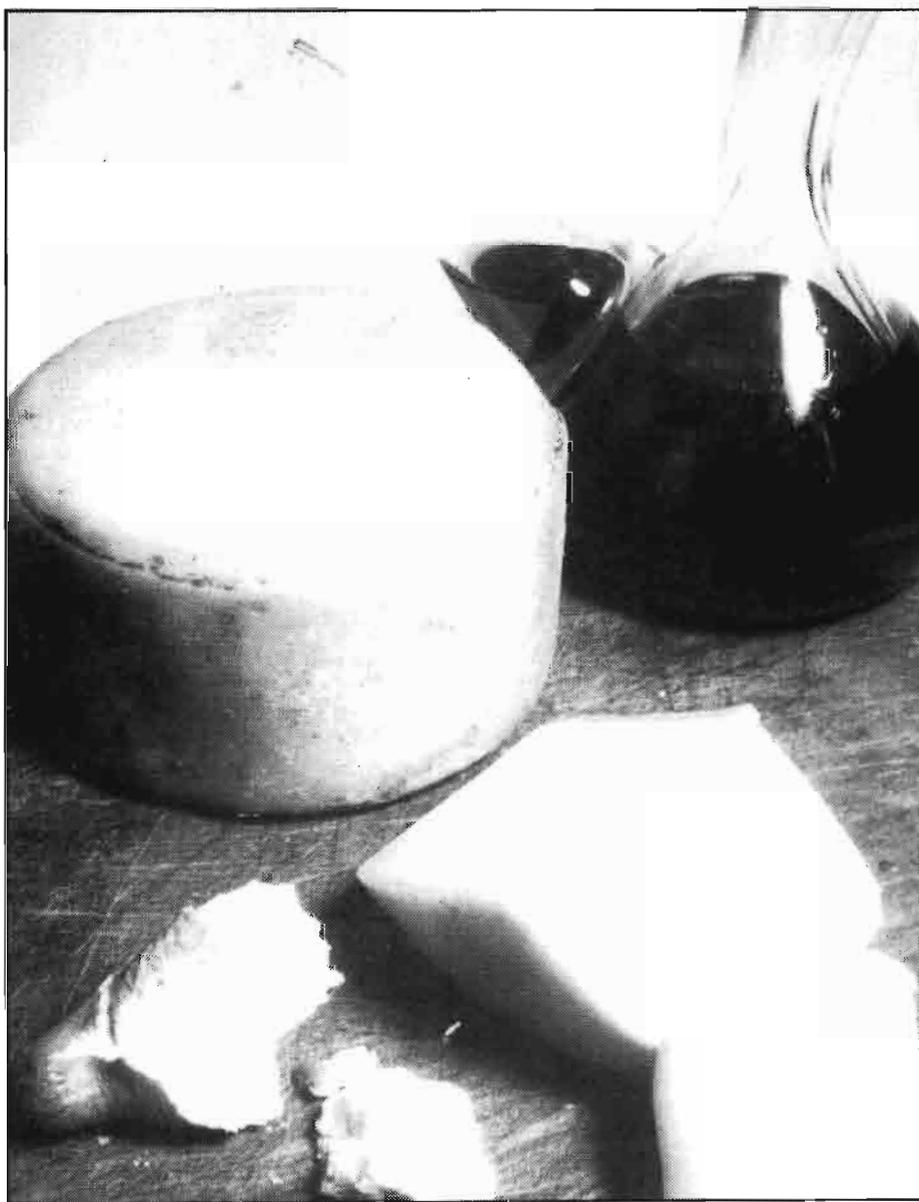
Y, efectivamente España es variada en clima, en suelo, en configuración geográfica, con algo en común, la presencia de la vid y del vino en todas sus regiones, si bien, con la consiguiente variación.

Sería cuestión de un libro, y extenso, el estudio de la vid y del vino de la Cornisa Cantábrica, por lo cual en estas líneas sólo se pretende poco más que dar el índice de lo que podría ser una vitivinicultura del Norte.

#### EL ENTORNO

Siendo España parte integrante de una de las tres penínsulas mediterráneas, y precisamente la occidental, con costas también al Océano Atlántico, sus características ambientales se encuentran totalmente influenciadas por las masas marinas que la rodean.

La parte Norte peninsular, la que ahora interesa, constituye una faja de tierras encerradas, por así decirlo, entre una larga y alta cordillera, la Cantábrica, y la parte del Atlántico que recibe el nombre de Mar Catábrico; esto hace que por ser la más septentrional, es decir, más alejada del Trópico, estar aislada de la influencia de la masa continental interior, y con una costa extensísima, a la vez que escasa profundidad o distancia de la costa a la Cordillera, tenga esta faja el clima más templado y más lluvioso de toda la Península. Por eso muchas veces se



\* Dr. Ingeniero Agrónomo.

suele denominar la España Húmeda, por contraste con las demás regiones climáticas españolas que colectivamente se conocen con el nombre de España Seca.

Cuando — como cuentan los historiadores — la Península era un inmenso bosque con algunos claros, la diferencia se notaría más, pues la España seca era un inacabable encinar, y la España Húmeda era la faja de tierra del roble y de la haya.

Esta disposición climática, marcó los suelos de la región, ya que con los siglos se fueron formando suelos ácidos, pardos, o pardo forestales, muy distintos de las inmensas planicies oligocenas y miocenas que los lagos terciarios, al desecarse, formaron en la España seca.

Y a su vez, este clima templado, sin hielos, con suelos de bosque o pasto, parece que atrajeron a poblaciones de pastores: calaicos, astures, cántabros, caristios, autrigones, pueblos — muchos de ellos — belicosos, y, según Gómez Moreno, llegados en una invasión ligur muy anterior a la primrea celta. Más tarde en algunos sitios, los celtas (galos o pelirrojos) se superpondrían a la población anterior, y darían nombre a la Galicia. Aún hoy día en la Cornisa Cantábrica están los vaqueiros asturianos, los ganaderos de la Montaña y los caseros de las Vascongadas, todos criando animales, preferentemente vacuno.

Pero siempre, cultivando además sus hortalizas y su viña, y haciendo sus vinos.

## LA VID

El clima y el suelo condicionan las variedades de vid y, a la vez, la forma de cultivarlas.

En las Vascongadas tenemos la variedad "Ondarrubi", como la más típica de la Cornisa Cantábrica. Hasta hace poco no se encontraba literatura, ni descripciones sobre la misma, a tal punto que cuando quisimos estudiarla, tuvimos que hacerlo ad ovo, partiendo de un estudio de variedades en la propia comarca, que fue reseñada, y descrita. También se pudo ver cuál era la filiación entre las variedades del otro lado de los Pirineos.

También en Cantabria hay alguna variedad que esperamos estudiar con el tiempo, y en Galicia otras que se encuentran estudiadas ya y descritas

en un libro publicado hace pocos años. Y en la provincia de León se tienen aproximadamente las mismas que en Castilla y destaca el famoso "Prieto Picudo".

En suma, muchas variedades no especiales sino las mismas de las regiones limítrofes, y algunas típicas como la "Ondarrubi", "Treixadura", "Prieto Picudo" y alguna más.

Pero lo más interesante de la Cornisa Cantábrica es que la forma de cultivar la vida debe ser distinta de la de la España Seca; la humedad ambiental y las frecuentes lluvias pudrirían la uva rápidamente si los racimos no se procurara estuvieran en lo alto y lo más ventilados posible, por lo que las viñas asumen la forma alambrada y alta en muchos lugares. Troncos altos, con fuertes brazos guiados por los alambres; en la época correspondiente los racimos de uva cuelgan por encima de las cabezas de los cultivadores y alcanzan así la máxima madurez que el tiempo permite.

Los viñedos forman masa en Galicia y León, pero son pequeños trozos de tierra anejos a caseríos, en Vascongadas, Cantabria y Asturias. Estos pequeños viñedos suelen ocupar la parte más ventilada y mejor orientada y tienen fama variable, por ejemplo Guetaria y Valmaseda tienen viñedos famosos.

## EL VINO

Característica común a todos los vinos de la Cornisa Cantábrica es el proceder de uvas que no alcanzan una total y absoluta madurez, y que no han recibido la suficiente luz y radiaciones solares. Entonces los vinos se caracterizan por tener menos azúcar y más acidez que la normal en cualquier región de la España Seca.

No quiere decir que los vinos sean deficientes. Son distintos. Unos vinos ligeros, ácidos, de fresco sabor e intenso aroma afrutado, que entran muy bien en la denominación de "Vinos Verdes", como en Portugal se conocen vinos de características análogas.

Naturalmente las características varían de unas comarcas a otras. Los vinos verdes de las Vascongadas reciben la denominación de Chacoli (exactamente Tsacoliñ) y son blancos o tintos, según la variedad de uva de que están hechos, de unos diez grados de alcohol, y bastante acidez tártrica. Su estudio técnico se hizo con la ayuda e

la Dra. Diez de Bethancourt; y su alabanza y estudio gastronómico está hecho por el escritor Busca Isusi. Los vinos cántabros hasta ahora no tienen literatura y los vinos gallegos tienen comarcas famosas, como Ribero o Ribeiro. Hacia el Sur están los vinos leoneses, distintos, pudiendo alcanzar más grados y mucho color.

Denominación de origen tienen los vinos de Ribero y Valdeorras, siendo sus datos numéricos, referidos a 1977:

|                  | Superficie<br>(Has) | Vino y<br>mosto (HI) |
|------------------|---------------------|----------------------|
| Ribero .....     | 5.000               | 179.130              |
| Valdeorras ..... | 3.600               | 110.000              |

## RESUMEN

*Al ser los vinos más conocidos de España procedentes de la parte denominada España Seca, los vinos procedentes de la parte Norte, Húmeda, denominada Cornisa Cantábrica, son poco conocidos y, hasta hace poco, no muy estudiados. Sin embargo son muy interesantes, al tratarse de unos vinos poco alcohólicos, ácidos, ligeros, afrutados, muy buena compañía para mariscos, empanadas de sardinas, etc. ■*

## BIBLIOGRAFIA

- Larrea, Antonio: *El Chacoli*. Boletín de la Sociedad Vascongada de Amigos del País.
- Larrea, Antonio: *Viticultura Básica*. 1 T. 267 págs. Ed. Aedos.
- Busca Isusi, José María: *El Chacoli*. Múltiples artículos en prensa.

# FITOPATOLOGIA DE LOS PRADOS EN ASTURIAS

- SITUACION ACTUAL ● DAÑOS ● MEDIOS DE LUCHA ● ENSAYOS ● ROEDORES
- TIPULAS ● ROSQUILLA NEGRA ● MALAS HIERBAS

## GRANDES PERDIDAS EN LA CORNISA CANTABRICA

Antonio FLECHA GARCIA\*

### CONSIDERACIONES GENERALES

Según datos estadísticos de 1978 las praderas naturales ocupan una superficie de 227.111 Ha. es decir, el 21,5% del total de Asturias y el 74% de la superficie agrícola. Por otra parte, la superficie dedicada a praderas artificiales (polifitas, tréboles y alfalfas), es de 12.082 Ha.

El valor de ambas producciones, asciende a la cantidad de 8.568,86 millones de pesetas, lo que representa el 62% del total de las producciones agrícolas.

Estos datos ponen de manifiesto la importancia de las praderas en Asturias, que soportan el Censo de vacuno más importante de España después de la provincia de Lugo.

En los diagramas que se incluyen, pueden apreciarse con claridad, la significación que tienen las praderas tanto por la superficie agrícola que ocupan, como por el valor de sus producciones. (cuadro 1).

Las pérdidas anuales estimadas en Asturias a causa de las plagas, se calcularon en 1978 en 260 millones de pesetas en pradera natural y en 40 millones de pesetas en pradera artifi-

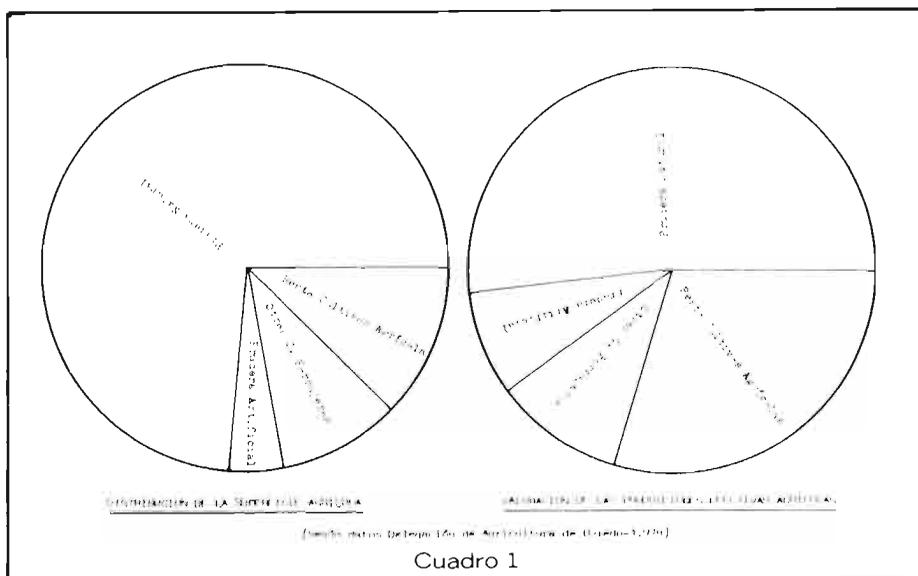
cial, lo que equivaldría a perder la producción de unas 8.000 Ha y unas 400 Ha respectivamente.

Todas estas cifras y consideraciones ponen de manifiesto la gran repercusión de estas pérdidas en la producción global agraria de la Cornisa Cantábrica.

Las plagas de mayor incidencia tienen en las praderas de esta región son, la *Rata cavadora* o *Rata topo*, las *Tipulas* y la *Rosquilla negra*. En cuanto

a enfermedades, pueden citarse las *Royas*, si bien tienen poca relevancia, a no ser en pradera artificial cuando se emplean determinadas variedades de ray-grass especialmente sensibles como el *Ruanui*. También se ha observado algunas veces, en el trébol, dactilo y alfalfa en otoño después de un periodo de sequía, pero sin que sus efectos tengan repercusiones apreciables en la producción forrajera.

Por último, debemos destacar los



\* Dr. Ingeniero Agrónomo.

daños producidos por las *Malas hierbas*, ya que por un lado disminuyen los rendimientos forrajeros y por otro restan superficie a las plantas útiles.

A continuación hacemos una breve reseña de cada una de estas plagas.

## ROEDORES

### ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN

De todos ellos, son los Micrótidos los que ocasionan mayores daños, y dentro de esta familia, tres especies concretamente afectan al campo asturiano; se trata del "Topillo agreste" (*Microtus agrestis*), "Topillo gris" (*Pitymys lusitanicus*) y "Rata cavadora" (*Arvicola terrestris*), citada en orden de menos a más, atendiendo a la profundidad de las galerías que practica, característica que tiene que ver con la conformación de sus mandíbulas indicadas en dibujo que se incluye, (cuadro 2). Su dispersión geográfica alcanza a las áreas señaladas en el mapa adjunto de la península Ibérica (cuadro 3), donde es interesante observar la preferente localización del *Arvicola terrestris* en la Cornisa Cantábrica.

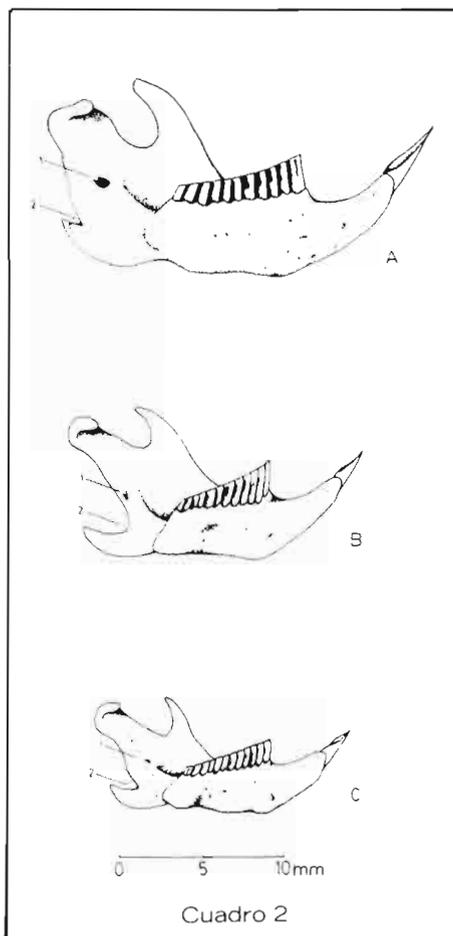
Los Micrótidos en general, tienen los



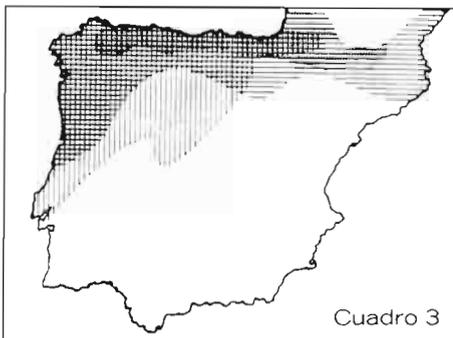
*Arvicola terrestris*

ojos muy pequeños, orejas semioculatas entre el pelaje y una cola más corta que la longitud del cuerpo más la cabeza. Hay que destacar que sus molares son, en cierto modo, similares a los de los rumiantes y por tanto apropiados para una alimentación herbívora.

La "Rata cavadora" es la de mayor tamaño, de 12 a 16 cm de longitud, y alrededor de 85 g de peso, llegando algunos ejemplares a los 180 g. Su vida se desarrolla casi enteramente bajo tierra, al contrario que los Múridos, y preferentemente en praderas, en las que excava galerías alargadas



Cuadro 2



Cuadro 3

en algunos pueblos del municipio de Tineo, en el occidente asturiano.

### DAÑOS

Atacan preferentemente a las praderas artificiales, y parece existir cierta correlación entre éstas y el aumento que ha experimentado la plaga en los últimos años, lo que puede atribuirse, en parte, a una simplificación del ecosistema en relación con la pradera natural, con el consiguiente desequilibrio de los mecanismos reguladores de su población. Otra causa es la escasez de sus depredadores, tales como comadrejas, lechuzas, milanos, etc.

Los daños se manifiestan por un lado, por la profusión de galerías que ahuecan el terreno apareciendo numerosos montones de tierra en el exterior, y por otro lado, por la destrucción de las raíces del cultivo herbáceo debilitando o haciendo desaparecer la vegetación por rodales más o menos extensos. De esta forma, la pradera llega a presentar un aspecto de "tierra labrada", haciendo difícil el pastoreo y prácticamente imposible la siega. En consecuencia, se produce una pérdida de la producción forrajera, que en algunos casos ha ocasionado un serio quebranto económico al agricultor, al

Ataque de "Arvicola terrestris" en Pradera.



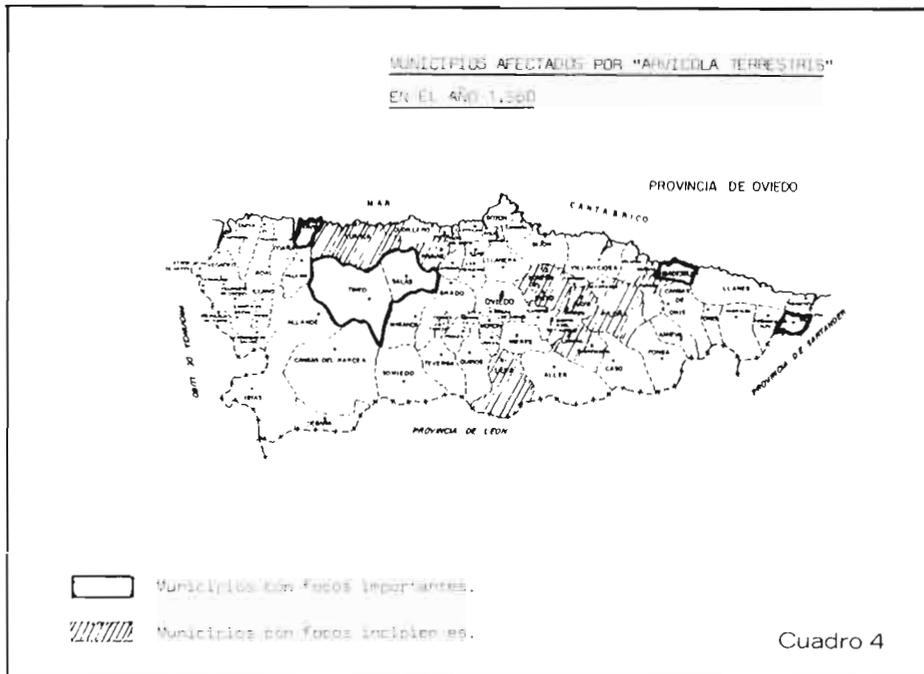
cuando las poblaciones no son altas, pero al incrementarse estas poblaciones, se complica su trazado volviendo sobre sí mismas para no invadir el territorio de colonias vecinas. La longitud de estas intrincadas galerías puede llegar a los 300 m.

La presencia de este roedor como plaga en Asturias, tuvo lugar en el año 1964. Desde entonces se sucedieron periodos de superpoblación, registrándose los primeros focos importantes en la zona oriental de la región; focos que posteriormente fueron extendiéndose a otras zonas (cuadros 4 y 5), alcanzando niveles muy elevados

tener que recurrir a compras fuera de la explotación para alimentar su ganado vacuno. Concretamente en Branlonga (Tineo), los ataques fueron tan intensos en 1980 que según cálculos del Biólogo de la Universidad de Oviedo don Carlos Nores Quesada, la densidad alcanzó las 1.040 Arvicolas/Ha, lo que supone una Biomasa de 90 Kg de roedor por Ha, cuando como término de comparación resulta que el *Apodemus sylvaticus*, en un habitat favorable, apenas llega a los 2,5 Kg/Ha.

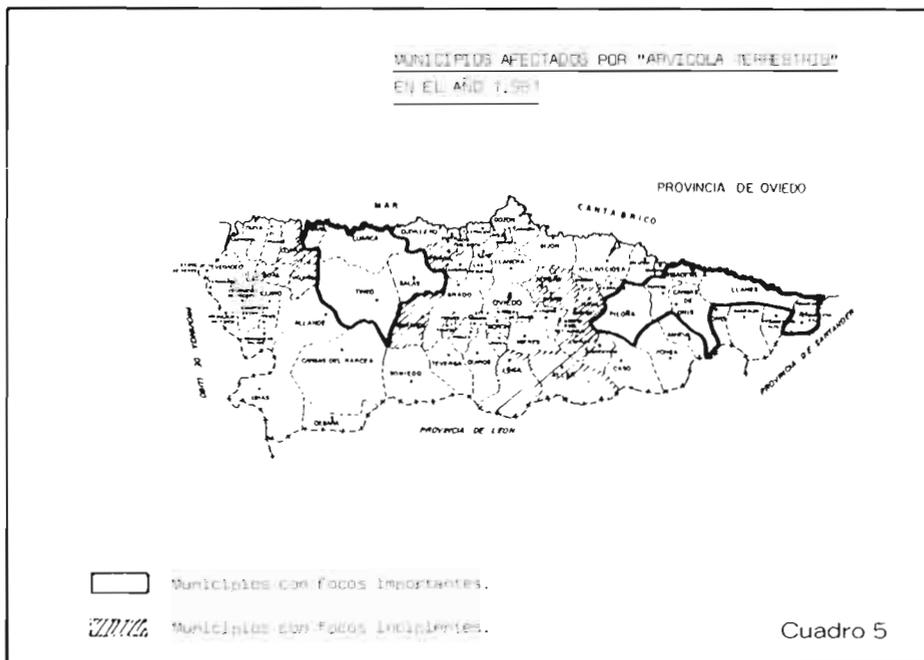
Es difícil establecer el nivel de población tolerable por la pradera, por-

# CORNISA CANTABRICA



Ataque de "Arvicola terrestris" en Pradera natural.

Clorofacinona en sus diversos preparados comerciales. Así se ha podido comprobar que no dan resultado los cebos a base de granos y harinas de cereales. Sin embargo, los resultados han sido buenos, aunque desiguales, con cebos frescos y succulentos impregnados con concentrados oleoso de clorofacinona. Se emplearon los cebos disponibles en cada zona, según la época: Zanahoria, remolacha, pata-



Preparación de clorofacinona en concentrado oleoso en cebos a base de remolacha.

ta y manzana, cortados en pequeños dados de 1 a 2 cm de lado, y colocados a la entrada de la madriguera o "topi-neras". El número de cebos por Ha depende lógicamente, de la intensidad del ataque. Por término medio se emplean de 30 a 40 Kg/Ha, que una vez troceados como queda dicho, pueden impregnarse perfectamente con 2 litros de clorofacinona. Las aplicaciones se han hecho a mano, si bien en algunos terrenos cabría ensayar la aplicación subterránea mediante arados especiales del tipo "burrow builder", como se está haciendo en Francia desde el año 1969, donde vienen utilizando otro anticoagulante más activo, el Bromadiolone, que todavía no está autorizado en España.

Estos cebos tienen el inconveniente de su rápido deterioro, por lo que en Francia y en Suiza están investigando para encontrar cebos secos más fáciles de emplear y de más larga conservación, como el ya conseguido: "Arvicolon 200".

que depende de muy diversos factores. En principio, parece que 150 a 200 Arvicolas por Ha no causan daños sensibles.

En el estudio realizado por el citado biólogo Sr. Nores, mediante el examen de las "egagrópilas" de las lechuzas, se deduce una clara predominancia del *Arvicola terrestris* sobre todo en Tineo, donde el 87% de la Biomasa ha correspondido a este micromamífero.

Otro dato importante a tener en cuenta en la lucha contra este roedor, es que en la zona litoral, no parece

interrumpir su actividad procreadora, ya que el Sr. Nores ha comprobado la existencia de individuos juveniles y hembras en lactación en Anleo (Navia), por lo que los daños se producen lógicamente a lo largo de todo el año.

## MEDIOS DE LUCHA

El Servicio de Plagas de Oviedo, ha llevado a cabo ensayos en las zonas afectadas con productos anticoagulantes a base de Warfarinas, Cumarinas, Difenacum, Sulfoquinoxalinas y

También se hicieron algunos ensayos muy limitados con Fosforo de aluminio, pero se ha desechado este producto por la peligrosidad de su manejo y por su alto coste.

Por otra parte, en la Estación Polológica de Villaviciosa están ensayando contra *Pitymys*, un Generador de ondas electromagnéticas que se coloca enterrado en una especie de arqueta, y que parece afectar al roedor en un radio de 150 m, haciéndole inapetente. Aunque aún no se tienen resultados sobre esta experiencia, se proyecta iniciar un ensayo contra *Arvicola terrestris*.

Algunos agricultores han recurrido por su cuenta a otros medios de lucha que no pocas veces han resultado eficaces, pero que sólo tienen aplicación en pequeñas superficies. Así por ejemplo, ha insuflado gases procedentes de los escapes de los tractores, han inundado las galerías con purines, e incluso hubo un agricultor que empleó gas butano. Otros emplearon, paciente y colectivamente, las conocidas trampas de pinza sencilla y de doble paso con buenos resultados. Las épocas más aconsejables para el tratamiento son la primavera y el otoño, procurando siempre atajar los primeros focos y actuar colectivamente para evitar reinfecciones.

## ENSAYOS ACTUALES

De todas formas, el control de la población de *Arvicola terrestris* sigue sin estar resuelto de una manera totalmente eficaz y económica en Europa, por lo que es objeto de continuos ensayos por Organismos tan prestigiosos como el Servicio de Vertebrados de la Estación Federal de Investigaciones Agronómicas de Changins (Suiza), donde se trata de profundizar en el conocimiento del ciclo biológico y de las fluctuaciones anual y plurianual de sus poblaciones, a fin de prevenir sus explosiones demográficas y oponer las medidas adecuadas, bien con productos químicos o bien mediante la lucha biológica o microbiológica.

En Asturias, se está tratando de establecer un posible Acuerdo de colaboración entre la Facultad de Ciencias y el Servicio de Plagas, dentro de un marco de cooperación entre la Universidad de Oviedo y la Dirección General de la Producción Agraria en materia de sanidad vegetal, con el fin de estudiar

la variación de los parámetros biológicos específicos según el nivel de población, el desarrollo de técnicas de muestreo, y el papel del ambiente en las fluctuaciones de la población, así como la experimentación de diversos medios de lucha en el Laboratorio y en el campo en su doble vertiente de eficacia y economía para el agricultor.

## TIPULAS

### ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN

Las Tipulas de los prados, conocidas en Asturias de siempre, por lo llamativo de su forma adulta, con un cuerpo alargado de 1,5 a 2,5 cm, alas membranosas, y unas patas que casi lo duplican en longitud, no han causado daños en los cultivos hasta el año 1979.

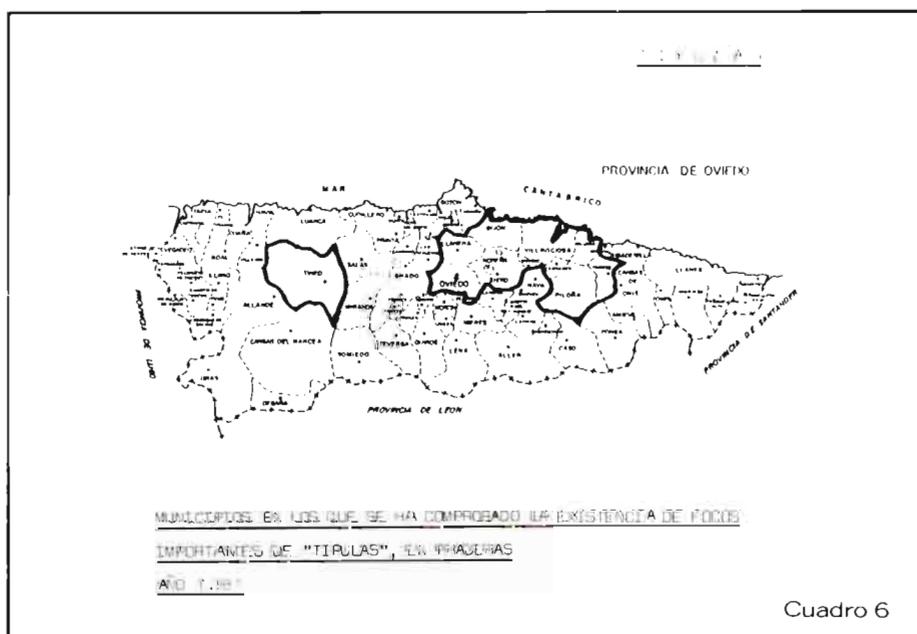
Los primeros focos importantes surgieron en pradera artificial, en los municipios de Infiesto y Arriendas. La plaga se extendió a otras zonas señaladas en el mapa que se incluye (cuadro 6), calculándose que en la actualidad están afectadas, en mayor o menor grado, unas 500 Ha. Parece que esta progresión de la plaga tiene relación con el aumento de las praderas artificiales, y también con la práctica creciente de la fertilización de las praderas con estiércol fluido, así como

con la disminución de la población de determinados depredadores entre los que destacan las golondrinas y los córvidos que algunos atribuyen a los incendios forestales.

En Asturias, se han identificado las especies *T. paludosa* y *T. oleracea*, siendo ésta de menor tamaño en su estado adulto. Las larvas miden de 35 a 40 mm de longitud y de 5 a 6 mm de diámetro, y su piel es de consistencia dura. Parece claro que en esta región se producen dos generaciones, si bien no se ha podido precisar hasta ahora, su ciclo biológico, por la prolongada aparición de sus larvas en forma casi continua de febrero a julio inclusive, y más adelante en otoño aunque en esta época causa menores daños.

### DAÑOS

Aunque son polípagas, los mayores daños los ocasiona en pradera, sobre todo en las artificiales, destruyendo las partes más tiernas de las plantas y las raicillas superficiales con el consiguiente debilitamiento del cultivo herbáceo. Estos daños son claramente visibles ya que aparecen rodales totalmente desprovistos de hierba ("calvas"), y la producción forrajera disminuye alarmantemente cuando la intensidad de la plaga supera las 250 a 300 larvas por metro cuadrado. En una finca de Infiesto, se contabilizaron hasta 1.200 larvas/metro cuadrado, densidad que provocó la pérdida casi total de la zona afectada.



Cuadro 6

### MEDIOS DE LUCHA

En el ensayo comparativo de eficacias de diversos insecticidas, realizado en Asturias, los mejores resultados se han obtenido con los siguientes productos: Foxim 10% G (35 a 40 Kg/Ha); Fenitrothion 50% L.E. (2 l/Ha); Clorpirifos 5% G (40 Kg/Ha); Clorfenvinfos 4% G (30 Kg/Ha); Clorfenvinfos 24% L.E. (5 l/Ha); Triclorfon 5% G (15 kg/Ha); y Diazinon 2,5% (15 Kg/Ha).

De todos ellos, destaca por su eficacia y espectacularidad, el Foxim 10%, si bien se trata de un producto caro. Por su eficacia y economía puede recomendarse perfectamente el Fenitrothion.

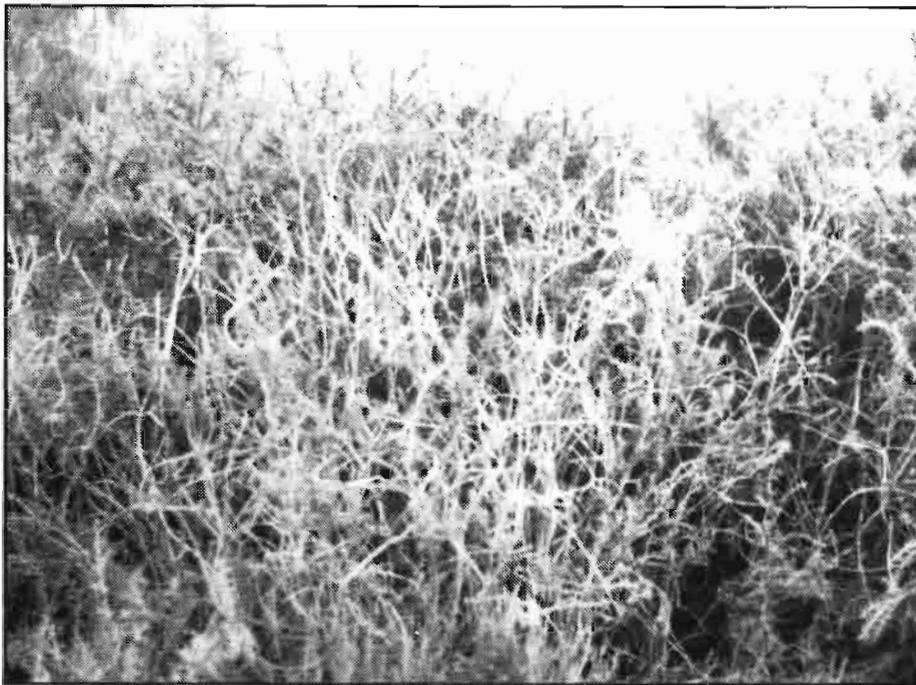
Por otra parte, los Servicios de Plagas de Galicia, han observado una afección en las larvas que les hace sospechar se trate de una virosis o una fungosis, lo que de confirmarse podría tener importancia en el control futuro de la plaga.

### ROSQUILLA NEGRA

#### ANTECEDENTES Y DESCRIPCION

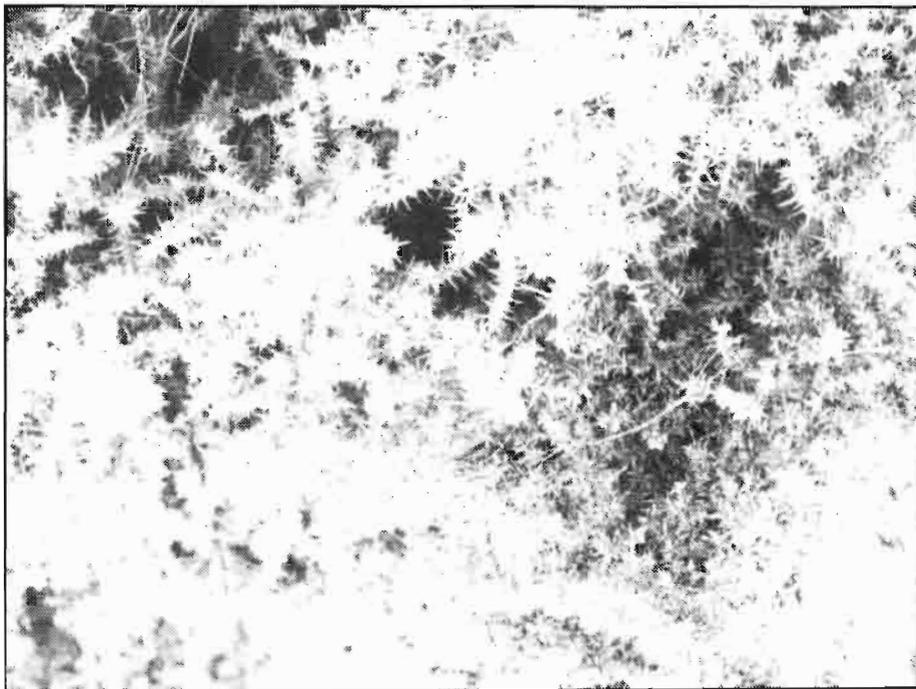
La plaga de *Spodoptera littoralis* viene afectando gravemente a las praderas de Asturias, de forma ciclica, cada 4 o 5 años, si bien se registran daños de menor intensidad todos los años. No parece que haya dudas sobre la existencia de una sola generación en Asturias, pero no podemos precisar con exactitud su ciclo biológico, ya que la aparición de larvas tiene lugar de forma escalonada de junio a agosto, pero hay años que se prolonga su aparición hasta mediados de septiembre e incluso en octubre con otoños calurosos.

Las larvas recién nacidas de *S. littoralis*, son de color gris verdoso, tornándose cada vez más oscura hasta llegar al último estadio de su desarrollo, en el que se distinguen claramente en cada segmento dos manchas negras en forma de pequeños triángulos, dispuestas simétricamente con relación a una línea longitudinal más clara. Alcanzan una longitud hasta de 4 cm, y tienen la particularidad de enroscarse cuando caen al suelo o se las molesta, de donde les viene el nombre de "rosquilla".



Matorral tratado con helicóptero en Ventoso (Oscos) para su transformación en pradera, con 2,4-D + Picloran.

Tojos tratados con 2,4-D + Picloran mediante aplicación aérea. Ventoso (Asturias).



#### DAÑOS

Polípagas y de gran voracidad, producen los daños al anochecer atacando la parte aérea del cultivo. En pradera, sobre todo en la artificial, causa verdaderos estragos en años de superpoblación, proliferando las "calvas" con la consiguiente disminución

de la producción forrajera. Tienen una gran movilidad, por lo que en esos años especialmente, llegan a "arrasar" zonas enteras.

#### MEDIOS DE LUCHA

En Asturias han dado buenos resultados, en praderas, las pulverizaciones

con Triclorfón, Tetraclorvinfos y Sevin, y más recientemente con las Piretrinas.

En el año en curso, se ensavaran en 60 Ha las Trampas de feromonas japonesas e israelies que el Servicio de Plagas ha empleado con éxito en otras provincias, colocadas a razón de 1 o 2 por Ha.

### MALAS HIERBAS

En las praderas naturales poco cuidadas, pueden observarse: Centaurea, Euphorbia, Helechos, Juncos, Llantén, Malváceas, Ortigas, Ranúnculo, Rubus, Rumex sobre todo si se han hecho aportes de estiércol fluido, Taraxacum, etc.

En las praderas artificiales establecidas a partir de "terrenos a matorral", se ven con frecuencia Tojos, Helechos, Brezos y Genistas. Si la pradera artificial se establece a partir de terreno de labor, pueden aparecer: Anthemis, Matricaria, Rumex, Senecio y otras.

No obstante, el tratamiento con herbicidas en praderas, debe ser sólo

un complemento de las labores culturales. Normalmente cuando se hace un buen manejo de las praderas en lo que se refiere a saneamientos, encañados, abonados, pastoreo y siega, las malas hierbas disminuyen y algunas especies desaparecen.

Sin embargo, algunas veces no son suficientes estas labores de limpieza, y es necesario recurrir a algunos herbicidas como medio de mejorar las praderas. En este sentido se está haciendo uso de los fitohormonales: MCPA; MCPB; 2,4-D; 2,4,5-T, etc. Este último da buen resultado contra las bulbosas en pulverización precoz, repitiendo el tratamiento al año siguiente.

Para algunas resiembras de alfalfas, se ha utilizado con éxito, en deshierbe general, el Paraquat; y contra plantas de bulbos o rizomas, el Glifosato.

Contra el Rumex, muy común en Asturias y difícil de exterminar, los agricultores vienen empleando con buenos resultados: 2,4D + Picloran; MCPA + 2,4D + Dicamba; y Asulam entre otros, en aplicaciones localizadas. ■



### ENHORABUENA

Nuestra colaboradora Maria Isabel de Felipe Boente ha obtenido "Sobresaliente Cum Laude" en la Tesis Doctoral "El papel del ser humano en el desarrollo: las Organizaciones No Gubernamentales de Ayuda al Tercer Mundo", presentada en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Complutense de Madrid. Nuestra más sincera felicitación.



## MUTUALIDAD GENERAL AGROPECUARIA SEGUROS GENERALES

Domicilio social: Echegaray 25 Teléfono 232 6810 MADRID-14

RAMOS EN QUE OPERA  
INCENDIOS  
AUTOMOVILES  
OBLIGATORIO Y VOLUNTARIO  
RESPONSABILIDAD CIVIL GENERAL  
ACCIDENTES INDIVIDUALES  
OBLIGATORIO CAZADOR  
INCENDIOS COSECHAS  
PEDRISCO

para estar seguro... ¡ soy mutualista !

DELEGACIONES

EN TODA ESPAÑA

## SUPER RATICIDA AGRICOLA



DE CLOROFACINONA: La única sustancia raticida autorizada por el Ministerio de Agricultura Francés para desratizar campos y cultivos.

VECTOR SL - Marina, 261. Barcelona-25. Tel.: 93/255.03.41

# LA TIPULA:

## PLAGA DE LOS PRADOS

Aurora MIÑANO GARCIA\*

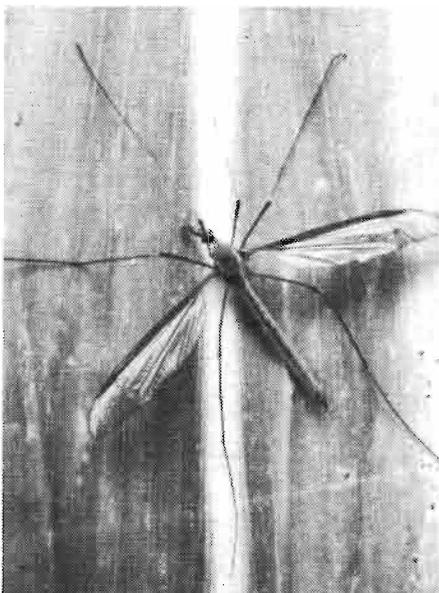
Una de las grandes riquezas que tiene el N y NO de España son los prados, materia prima para la fabricación de carne y leche, productos básicos necesarios para nuestra alimentación, que nos vemos en la obligación de importar por un valor de muchos millones de pesetas (21.127 x 10<sup>6</sup> pesetas contra 2.901,3 x 10<sup>6</sup> pesetas exportadas, según el Anuario del Ministerio de Agricultura del 79) al ser deficitaria nuestra producción. Por eso creemos que todo lo que sea aumentar, mejorar y cuidar nuestros prados, será un esfuerzo altamente recompensado que sanearía nuestra economía y elevaría la renta per cápita de zonas muy deprimidas. El ejemplo feliz de lo anteriormente expuesto es la transformación por el IRYDA en la Tierra Llana de Lugo, de 2.800 Ha de montebajo (principalmente tojo, brezo y retama) en praderas polifitas y una zona miserable se transformó en una próspera y bella pradera.

Tenemos un total de 738.979 Has de pradera en la Cornisa Cantábrica de las que 643.397 Ha son naturales y 95.602 Ha polifitas, las primeras mejorables y las segundas claramente insuficientes. Esto se podría aumentar roturando el monte bajo de producción nula o casi nula, y digo casi nula, porque en alguno de estos montes se mantienen unas famélicas cabañas de animales, medio vaca, medio cabra, de ínfimos rendimientos.

### VOCACION Y FUTURO

Creo que la vocación de esta zona es el prado como cultivo básico hasta

\* Ingeniero Técnico Agrícola. Lugo.



*Tipula oleracea* hembra.



*Tipula oleracea* macho.

media ladera, dejando las zonas bajas de los valles que reúnan condiciones para cultivos varios y hortalizas, respetando siempre las fragas y breñas que hermosean nuestro paisaje y acogen la fauna autóctona. Este es el futuro que ya debía ser presente y como soñar no cuesta nada, ahí queda eso, con la convicción de que todo lo que el hombre es capaz de imaginar es capaz de hacer.

### PRESENTE

El presente consiste en mejorar y proteger lo que tenemos, cuidemos nuestros prados y vigilemos atentamente su producción mermada actualmente, cualitativa y cuantitativamente por la plaga de *Tipula*. Esta

plaga de los prados empezó en el Ayuntamiento de Cospeito, provincia de Lugo, en 1972 y se extendió como una mancha de aceite por toda la provincia y provincias limítrofes.

El desarrollo de la plaga de *Tipula* tuvo lugar a causa del cambio ecológico que supuso transformar el monte bajo en pradera polifita, donde este díptero ya estaba controlado dentro de un ecosistema.

Hay que considerar, en principio, que el hábitat ha cambiado, lo que hace presumir que la *Tipula* encontró en este cambio el medio idóneo para desarrollarse y convertirse en plaga. No puede haber una misma respuesta a un suelo ácido, apelmazado con gran penuria de bases intercambiables, sin

fósforo y unas especies vegetaladas en las que domina el *Ulex* (tojo), *Erica* (brezo), *Bellis perennis* (margarita), *Genistra* (retama), etc., a un suelo con un pH más elevado por el aporte de grandes cantidades de cal, más rico en fósforo, en humus por las aportaciones de purines, mullido, etc., y una vegetación compuesta por trébol (las larvas de *Tipula* tienen una especial atracción por el trébol), ray-grass, dactilo, etc.

La gravedad de esta plaga va siendo controlada a causa del mayor conocimiento que actualmente tienen los agricultores, como resultado a los esfuerzos realizados por el Servicio de Defensa contra Plagas.

## BIOLOGIA

La *Tipula* es un díptero ortorrafo, nematocero, familia Tipulidae. Su apariencia es la de un gran mosquito con largas patas muy frágiles. Son inofensivas pues carecen de aparato para picar y lo único que hacen es absorber líquidos.

Las hembras son más grandes que los machos y fáciles de distinguir al terminar en las primeras, su último tergito abdominal en punta, y en los segundos, es truncado. Las hembras tienen las alas más cortas que el abdomen. Tienen balancines bien visibles, generalmente de color partod. En los palpos, el cuarto artejo es más largo que los tres primeros unidos. Tienen dos espolones en la articulación tibia-torso y el tarso tiene cinco articulaciones que terminan en dos uñas y un aerolio. Tienen las alas transparentes o traslúcidas, con célula discal y vena anal larga. Generalmente tienen las alas perpendiculares al cuerpo cuando se posan, menos las *Pachyrhinas* que las tienen plegadas. Viven de 8 a 10 días aunque algunas llegan a vivir 18 días. Tienen un vuelo poco sostenido y son fáciles de coger con la mano.

A simple vista la relación proporcional macho-hembra da la sensación de que hay muchos más machos que hembras, pero se debe al comportamiento de la hembra que una vez fecundada (es poliándrica y se puede acoplar más de una vez) se esconde preferentemente en los macizos de tréboles donde hace la puerta a ras de tierra en grupos de 4 o 5 huevos).



Estado de un prado de Moncelos (Abadín, Lugo), a los 22 días del tratamiento con un insecticida eficaz, con una media de 600 larvas/metro cuadrado. (Ver foto siguiente).

Parcela testigo sin tratar perteneciente al mismo prado de la fotografía anterior. Esta foto fue hecha en igual fecha.

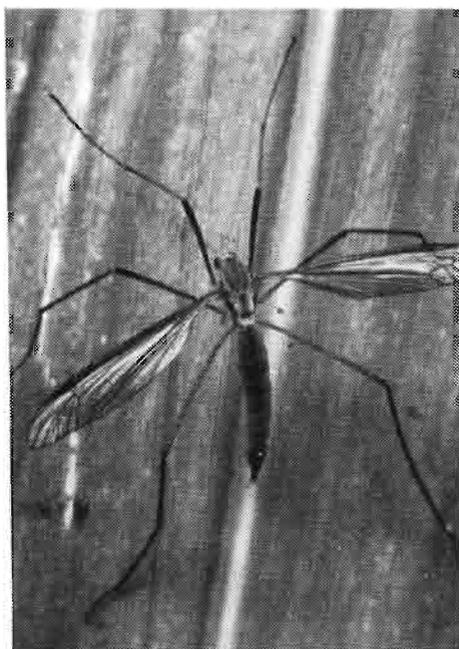


Coulzón determinó 1,72 machos por hembra en 1962.

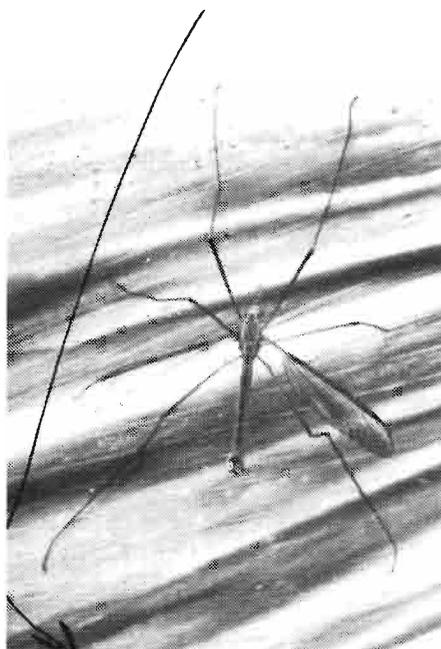
Las especies que se pueden considerar plaga son: *Tipula oleracea*, *Tipula poludosa*, *Pachyrhina maculata* y una muy semejante a la *Tipula vernalis*. Mezcladas con las anteriores hay otras especies, *Tipula Kleinschmidtii*, *Tipula máxima* y *Pachyrhinas*.

El apareamiento tiene lugar nada más eclosionan y puede durar varias horas.

Los huevos son, generalmente, negros brillantes y miden 1 x 0,4 mm a 0,9 x 0,6 mm según variedades. El número de huevos varía desde 100 hasta 500 por hembra. Eclosionan a los 15 días, si tienen suficiente hume-



*Tipula paludosa* hembra.



*Tipula paludosa* macho.

dad y no todos lo hacen aún en condiciones idóneas.

Las larvitas nada más nacer miden 2,5 mm y necesitan mucha humedad, el primer mes es el de mayor mortandad. Las larvas no temen el exceso de agua, ya que tienen la facultad de flotar en el agua gracias a un curioso mecanismo; cuando el nivel de agua sube lentamente (caso de la lluvia), hinchan los lóbulos que rodean el ano en forma de globitos, manteniendo de esta forma los estigmas respiratorios fuera del agua. También son capaces de estar sumergidas varias horas y después recuperarse. Como anécdota diré que pusimos una larva de 2,5, durante 6 horas en agua, al final de ese tiempo parecía muerta, completamente relajada y sin ningún síntoma de vida; la pusimos en un papel seco y "despertó" a las dos horas y empezó a desplazarse de un sitio para otro, como buscando un sitio más propicio para esconderse.

A los 20 días ya miden 5 mm x 0,5 mm (en extensión), al mes 8 x 0,9 mm y a primeros de enero 18 x 1,5.

Los dos primeros estadios los pasan comiendo humus y materia orgánica descompuesta. Después, cuando vienen los fríos, pasan en estado semidapáusico la mayor parte del tiempo a muy poca profundidad, 1 cm o menos. En esta época suelen tener los labios que rodean los estigmas cerrados como un paraguas.

En el mes de febrero empiezan a comer y en marzo y abril lo hacen con gran voracidad. Comen principalmente Trébol y Ray-grass, pero también atacan los cultivos de huerta y los viveros.

En esta época suelen estar entre 1 y 3 cm de profundidad en unas galerías que comunican con el exterior, crecen rápidamente y algunas especies esperan alcanzar los 4 x 0,6 cm.

Las larvas de *Tipula* son cruciformes y eucéfalas, de color gris, con la cabeza quitinosa invaginada que sólo sacan para comer o atacar, ya que son bastante agresivas entre ellas. Tienen antenas pardo rojizo, cortas y la mandíbula con movimiento horizontal.

Parece que tienen 11 anillos, tres torácicos y 8 abdominales. En la parte superior del último afilo que es truncado, tiene dos estigmas respiratorios rodeados de tres paredes de labios. Algunas especies se pueden distinguir por la morfología de esta zona. En la zona más baja está el ano, rodeado de lóbulos, siendo las más significativas las laterales inferiores.

Quince días antes de empujar dejan de comer, y la totalidad hacia mediados de mayo. Las generaciones de otoño profundizan mucho (*T. paludosa*), dejando una galería abierta por donde emergerán la pupa en su momento. Las de primavera eclosionan en abril-mayo y las de otro a 1.º de septiembre.

La larva en la fase prepupal se hace más pequeña y arrugada, los anillos se marcan más y se perfila claramente el tórax, la cabeza se pliega sobre el tórax hacia abajo. Llegamos un momento en que, con movimientos serpenteantes, rompe su última envoltura larval por una abertura longitudinal por donde emerge la pupa de color marfil (a las pocas horas se oscurece y se vuelve pardo muy oscuro o pardo rojizo) con unas espinas o rugosidades que en el momento de eclosionar el adulto la ayudarán a emerger por el conducto que dejó la larva, hasta sacar aproximadamente un centímetro fuera del suelo. El insecto adulto eclosiona por una abertura en forma de T que hace en la parte anterior inferior.

### INFLUENCIA DEL CLIMA

Las heladas no afectan directamente a las larvas de *Tipula*, pero sí pueden hacerlo de una manera indirecta. Hay veces que después de una fuerte helada las larvas salen todas a la superficie y al estar desguarnecidas son atacadas por pájaros insectivos, principalmente córvidos y estorninos.

Lo que influye de una manera drástica es la sequía al principio del otoño, y la gravedad de la plaga es directamente proporcional a la intensidad pluviométrica. Este año 1981 ha sido un año muy seco y como consecuencia los focos de esta plaga han sido minimizados y fácilmente controlables.

### CONTROL QUIMICO

Se han utilizado diversos productos durante estos últimos años, algunos con gran eficacia capaces de controlar en un 80% un 85% de las poblaciones. Los productos que nosotros hemos utilizado con mayor éxito han sido: Foxin, Fenithrothion, Clorfeniunfos y Metil-Pirimifos.

La época mejor para tratar depende un poco de la benignidad o dureza del clima. En los años de temperatura más suaves, los tratamientos pueden hacerse a finales de febrero primeros de marzo, pero si el año es muy frío, se pueden retrasar un poco. Hay que procurar tratar antes de que el daño esté hecho. Los síntomas a primera vista, son la desaparición del trébol y los rodales con apariencia de secos; si se observan estos fenómenos hay que excavar y hacer recuento de larvas. Como orientación se puede decir que

con 150 larvas/m<sup>3</sup> el daño es leve; 200 larvas/m<sup>2</sup>, considerable; de 500 larvas/m<sup>2</sup> grave y más de 500 muy grave.

### CONTROL CULTURAL

En Francia utilizan el procedimiento de desecar el terreno para erradicar esta plaga, pero esto no es factible en nuestro clima ni para este cultivo.

El pase de arado parece que también disminuye las poblaciones en 1/3 y tampoco es utilizable en el caso de los prados.

### CONTROL BIOLÓGICO

El ideal de cualquier investigador de una plaga persistente es llegar a la lucha biológica, buscando otros organismos capaces de controlarla. De hecho en algunos países americanos (EE.UU., Canadá) y europeos, se han encontrado agentes depredadores, parásitos y enfermedades, pero en general, han sido poco efectivos, principalmente a la hora de aclimatarlos en los sitios en que interesaba su actuación.

En Alemania se descubrió un taquinido *Siphona reticulata* (pequeño díptero que en estado larvario siempre son parásitos de otros insectos) cuyas larvas parasitaban las tipulas. El insecto adulto pone los huevos en el estigma respiratorio de la larva de Tipula. Las larvas al nacer entran por el sistema respiratorio (traqueas) hasta la homolinfa de la que se alimenta, terminando por destruir la tipula. Para respirar estos taquinidos tienen una curiosa prolongación o tubo quitinoso que desemboca en los conductos traqueales del huésped. En Canadá, se hicieron importaciones de este insecto pero los resultados fueron poco esperanzadores al no aclimatarse y reproducirse normalmente.

En 1974 Carter J.B. publicó en el "Journal of Invertebrate", trabajo sobre el Virus Iridiscente que ataca a la tipuda en todos los estados y provoca la poliedriosis del núcleo.

En la provincia de Lugo hemos podido observar en 1980 LARVAS DE Tipula con manchas negras oscuras que les producían la muerte. También hemos observado otras que presentaban un cambio de color a más claro con manchas traslúcidas violáceas y blanquecinas y mal olor. Se ha confirmado que una de estas enfermedades



Larvas de **Tipulas** sanas.



Larvas de **Tipulas** enfermas de virus.



es un virus, lo cual es muy esperanzador ya que la copa es autóctona y el problema de aclimatación sería menor.

Las larvas introducidas en los evolucionarios que contenían las tierras en las que el año pasado brotó la enfermedad no llegaron a adultos más que dos, en una población de cerca de 100 larvas.

Esto puede explicar la desaparición súbita de las larvas de Tipula en algunos prados que no habían sido tratados.

Este virus nos abre un campo de esperanza en la lucha contra la "Tipula de los prados", después de casi tres

años de investigación y nos anima a seguir trabajando, ya sabemos que no es más que un paso minúsculo el que hemos dado, pero por lo menos tenemos un punto de partida.

Prados atacados por la Tipula. Jaula para recogida de muestras. Silleda (Pontevedra).

### BIBLIOGRAFIA

- Balanwchoky, "Insectes nuisibles".
- Domínguez García Tejero, "Plagas y enfermedades".
- Girad, A. "Insectos".
- González Rincones, Rafael y Luisa Guyón, "Clasificación general de Dípteros".
- Lidner, "Die Fliegen der palacarktischen Region".
- Portevin, G., "Insectes".
- Rupérez Cuellar, Adolfo, "Daños de Tipula en pastizales artificiales de la provincia de Lugo".
- A.T.S. Wilkinson, and H.R. MacCarthy, "The marsh crane fly, Tipula peludosa".

Agradezco profundamente a los Srs. D. Juan Ignacio Calvo Gabas, D. Rupérez Cullar y D. Julio Ulloa Vence, por las facilidades y ayuda prestada para la realización de este trabajo sin cuya colaboración hubiese sido imposible.

# DENOMINACIONES DE ORIGEN EN EL ACEITE DE OLIVA (I)

## CONSIDERACIONES GENERALES

### ● PROCEDENCIA Y CALIDAD ● EL CASO DE TOLEDO

Manuel HERMOSO FERNANDEZ\*

#### INTRODUCCION

La disposición básica que regula las "Denominaciones de Origen" es la ley 25/1970 de 2 de diciembre, del Estatuto de la Viña, del Vino y de los Alcoholes, que en su Título III "De la protección a la calidad" recoge la normativa sobre D.O., Consejos Reguladores, I.N.D.O., etc. En esta ley se define la D.O. como "El nombre geográfico de la región, comarca, lugar o localidad empleado para designar un producto procedente de la vid, del vino o los alcoholes de la respectiva zona que tengan cualidades y caracteres diferenciales debidos principalmente al medio natural y a su elaboración y crianza".

Así pues, en un primer momento sólo estaban previstos dentro del régimen de las D.O. los productos procedentes de la vid, el vino o los alcoholes. El 20 de diciembre de 1974, por el Decreto 3.711/1974 (B.O. del E. de 31-XII) se aprueba la inclusión del aceite de oliva entre los productos a los que es aplicable el régimen de la D.O.

Hasta la fecha, sólo hay dos comarcas: "Borjas Blancas" en Lérida y "Siurana" en Tarragona con D.O. aprobada definitivamente para el aceite de oliva, y otras dos se encuentran en régimen provisional: La de "Sierra de Segura" en Jaén, la de "Baena", en Córdoba.

\* Ingeniero Agrónomo del Servicio de Extensión Agraria.

#### IDEAS GENERALES SOBRE LAS D.O. Y SU APLICACION AL ACEITE DE OLIVA

El objetivo fundamental de las Denominaciones de Origen es prestigiar y garantizar comercialmente los productos de alta calidad y con características específicas diferenciales del resto de la producción de naturaleza análoga.

En el caso de los vinos, la idea es muy clara. Se trata de defender la calidad de un vino, de Jerez, por ejemplo, con características específicas y diferentes de otros, por ejemplo de Rioja, garantizando al consumidor que el producto amparado bajo la D.O., tiene la calidad y características que son propias del Jerez; y que son conocidas por el consumidor.

La denominación de origen se basa en suministrar al mercado un producto, con la garantía de un origen exclusivamente natural: el aceite de oliva, y cuyas características, tanto químicas como organolépticas no se deben a tratamientos industriales, es decir aceite de oliva virgen; vinculado esta caracterización a la producción de una determinada zona como podría ser Toledo o Mora.

Antes de continuar, es conveniente señalar, que la adopción de una D.O., es compatible con la existencia de marcas comerciales que ofrecerán al consumidor, dentro de unas características básicas comunes; las definidas en el reglamento de la D.O., una serie

de variantes adaptables a gustos diferentes, como consecuencia de variaciones de las características, en especial las organolépticas.

Por tanto, la posible existencia de una D.O. depende de dos puntos fundamentales:

a) Demostrar que el producto tiene unas características diferenciales dependientes fundamentalmente de su zona de producción.

b) Disponer de un mecanismo que asegure que el producto concreto que se comercializa bajo la protección de D.O. tiene esas características y la calidad necesaria.

La primera cuestión, exige estudios profundos que pongan de manifiesto la individualidad del producto que se trata de incluir en la D.O. Más adelante, al hablar de las características intrínsecas de los aceites según variedad y zona de procedencia, se tratará del tema en profundidad, comparando el aceite de la provincia de Toledo con los de otras comarcas olivíferas españolas.

La segunda cuestión, se resuelve en la legislación vigente mediante los Consejos Reguladores, con sus reglamentos específicos, y el I.N.D.O.

Bajo esta perspectiva, de asegurar y garantizar unas características diferenciales y una calidad superior de cara a facilitar una expansión comercial evitando competencias desleales.

¿Interesa, en el caso del aceite de oliva, el acogerse al régimen de las D.O.?

Concretando más a una zona productora determinada: ¿Le interesa acogerse al régimen de las D.O.?

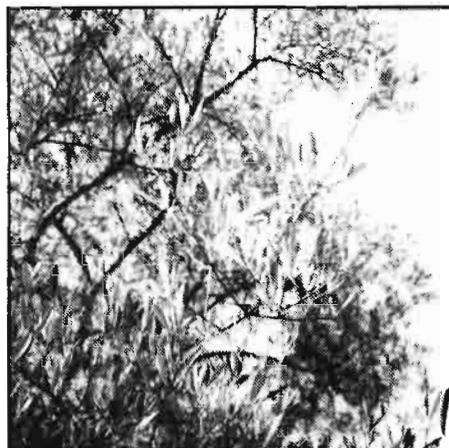
Es difícil dar una respuesta categórica, entre otras razones porque presupone saber cómo va a reaccionar el mercado. En cualquier caso, la respuesta vendrá condicionada por la forma en que se plantee el tema.

Es clara la necesidad de mejorar la calidad de todos los productos alimenticios puestos a disposición del consumidor, y en especial de aquellos como es el caso del aceite de oliva, de elevado coste y sometido a la competencia de otros productos sustitutivos como son las grasas vegetales. No parece necesario insistir en que el coste de producción de un kg de aceite de oliva será, siempre, superior al de esas grasas vegetales. El consumidor pagará más por el aceite de oliva si el producto es de más alta calidad, y no solo con mejores características, que también las tiene.

Ante esta situación, es absolutamente imprescindible prestigiar el aceite de oliva, mejorar su calidad y presentación. En realidad, lo que se ha venido haciendo en muchos casos es lo contrario: aceites ofrecidos como *virgenes* finos, que son de baja calidad, con aspecto turbio, posos en la botella, de mal color y peor sabor, etc. Y esto, por no hablar de las mezclas fraudulentas, que tanto daño están haciendo en el mercado.

Es, por tanto, bajo este prisma prioritario de cuidar lo más posible la *calidad* y de adoptar sistemas de comercialización que hagan *atractivo* el producto, bajo el que tiene interés acogerse a una D.O., para una comarca con aceite virgen de oliva de características diferenciales.

Ahora bien, no todos los aceites que se producen en una determinada zona son aceites de superior calidad. Se produce una cantidad de aceites, variables de unos años a otros, de buena calidad, pero no superior, o incluso defectuosos que necesitan una rectificación total o parcial, y que se comercializan como "aceites *puros* de oliva", preparados a base de una mezcla comercial de estos aceites defectuosos que se *refinan* y de aceites *virgenes*.



Así pues, nos encontraríamos en el mercado con tres tipos de aceite de oliva:

– Los *virgenes* de una *superior calidad*, y características diferenciales, garantizados por una entidad como es el Consejo Regulador de la D.O., y cuya actuación está respaldada por un reglamento detallado.

– Los *virgenes finos* o *corrientes* que son comestibles, pero no de una excelente calidad, sin la protección de la D.O.

– Los *puros*, con buena calidad y de precio más asequible, sin protección de D.O.

La cantidad que cada año se comercializará bajo la protección de la denominación de origen será variable según se haya producido la campaña. Un año será el 20% y otro el 50%. Lo que si es fundamental es que el que se comercialice bajo esa D.O. sea sólo el de *superior calidad* para dar renombre a la zona.

Es, pues, condición necesaria para que una D.O. tenga éxito, que las cosas se hagan bien, estudiando las exigencias del reglamento cuidadosamente y con criterios restrictivos de cara a prestigiar el aceite protegido por la D.O. En caso contrario, el resultado será negativo, se provocará una gran confusión con desprestigio de ese aceite y dificultades para su comercialización.

Es necesario insistir en la importancia de la calidad de una D.O. de aceite de oliva. Como más adelante se verá, los aceites de oliva de las diferentes zonas tienen unas características diferenciales debidas a la variedad, eco-



logía de zona, etc. Pero, mientras en los vinos, el gran público consumidor distingue perfectamente una zona de otra, un Jerez de un Rioja, en el aceite de oliva esto ocurre en menor medida. Pocas amas de casa de una gran ciudad como Madrid o Barcelona distinguen un aceite de Jaén de uno de Córdoba o de Toledo, lo cual no quiere decir que no hay un público que prefiera un aceite frutado o uno más dulce. En este contexto, la calidad del producto adquiere una importancia decisiva, y el consumidor se sentirá o no defraudado, no sólo por las características intrínsecas del aceite sino muy fundamentalmente por la calidad estable del producto que le ofrezcamos. Y aquí entra todo el interés de la D.O. Que el consumidor tenga seguridad que cuando pide una botella de aceite de una determinada zona, se le dé un producto análogo al que compró antes. A base de tiempo, se irá prestigiendo el aceite de esa zona que atenderá un sector consumidor que tenga preferencia por ese tipo de aceite con esas características y con esa calidad estable.

## D.O. ACEITE DE OLIVA

Esta calidad vendrá determinada sustancialmente por la sanidad del fruto, forma de efectuar la recolección y transporte, proceso de extracción y conservación, etc., cuestiones que se analizarán más adelante.

### ESQUEMA TECNICO PARA LA PUESTA EN MARCHA DE UNA DENOMINACION DE ORIGEN DE ACEITE DE OLIVA

Consideraremos dos cuestiones desde un punto de vista técnico:

– La justificación de una denominación de origen.

– Aspectos a recoger en los Reglamentos que aseguren, desde el punto de vista técnico, el correcto funcionamiento de la D.O.

En cuanto a la primera cuestión, justificación de la D.O. habrá que considerar:

a) El aceite que se produce en esa zona tiene una individualidad dependiente fundamentalmente de su procedencia.

Este tema se tratará con detalle en el apartado c.

b) Los aceites ofertados bajo una denominación de origen, se han de vender al público envasados. Habrá que analizar si este envasado es posible, manteniendo las características de dicho aceite durante el tiempo necesario para su venta en los establecimientos al por menor.

A este respecto conviene indicar que en la Orden Ministerial por la que se aprueba la Denominación de Origen con carácter provisional, se suele exigir que se comercialice un 10% con el nombre de la Denominación, con objeto de prestigiar y difundir el nombre geográfico de la zona.

c) Un último aspecto será examinar las condiciones de cultivo, recolección y de elaboración del aceite, especialmente si las almazaras reúnen capacidad y condiciones para elaborar un producto de calidad. Este apartado se considerará con detenimiento en el apartado d de este trabajo.

En cuanto a la segunda cuestión, es decir aspectos a incluir en los Reglamentos que aseguren, desde un punto de vista técnico, el correcto funciona-

miento de la D.O. sería necesario contemplar:

a) *Procedencia* de la aceituna a elaborar, indicando los términos municipales o parte de los mismos que quedan protegidos.

b) *Varietades* de olivo incluidos.

c) *Operaciones culturales* necesarias en los olivares que aseguren una buena calidad del fruto. Fundamentales serían:

– *Cuidados sanitarios*, en especial de Mosca y Gloesporium.

– *Normas técnicas de recolección*, con especificación de inicio de recolección, ritmo, forma de ejecutarla, etc.

d) *Medidas* que eviten la utilización de aceitunas y aceites procedentes de otras zonas para su envasado y comercialización bajo la denominación autorizada.

e) *Normas técnicas* que aseguren una correcta *elaboración y conservación* de los aceites, en especial en los apartados de atrojado, temperaturas de trabajo, condiciones de conservación y envasado, etc.

f) *Índices de calidad* que deben reunir los aceites envasados bajo la "denominación"; y que en principio deben ser más estrictos que los que exige, con carácter general, la reglamentación oficial para los aceites de oliva vírgenes finos. En estas características habría que incluir.

1. De carácter *objetivo*, es decir que pueden basarse en análisis químicos o físicos. Entre ellas se encontraría:

– Acidez libre, que debe ser baja.

– Elevada transparencia a las radiaciones ultravioleta, acusada por una baja extinción a una longitud de onda de 270 nm.

– Resistencia al enranciamiento, puesta de manifiesto por un bajo índice de peróxidos.

– Índice de humedad e impurezas bajo, que nos asegurará la no presencia de posos en el envase.

2. De carácter *subjetivo*, es decir los caracteres organolépticos, fundamen-

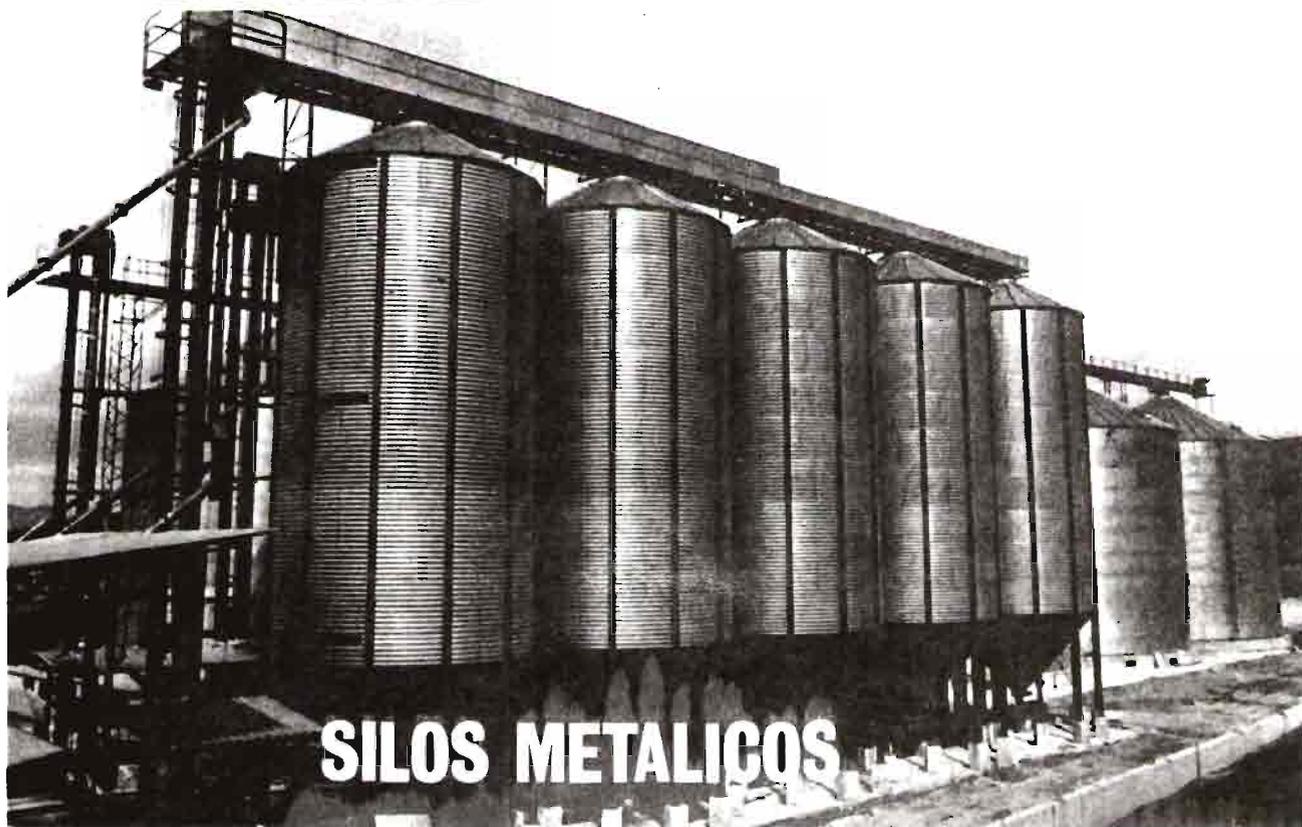
talmente color, sabor, aroma, que deben ser irrefragables.

Actualmente, no están normalizadas las definiciones de cada uno de estos caracteres, pero de alguna forma habría que reflejarlos para que todos los aceites comercializados bajo la denominación respondieran a unas características análogas, o bien establecer unas distinciones si hubiese diferencias tipos (por ejemplo frutados y dulces).

En resumen, estas normas técnicas, que como ya dijimos se deben redactar con carácter restrictivo, deben tender a asegurar la *procedencia* y la *calidad estable* del aceite, de forma que se prestigie la zona y, a medio plazo, pueda conseguirse una mayor demanda del aceite de la misma y en consecuencia un mayor precio. ■

**PRADO SIGUE AVANZANDO**  
con soluciones de primera linea

**3.500.000 metros cubicos**  
**de capacidad**  
**en SILOS**  
**METALICOS instalados,**  
**es la mejor garantía**  
**de PRADO**



**SILOS METALICOS**



**PRADO**  
cerca de usted en:

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

Servicio de exportación  
PRADO INTERNACIONAL, S. A.  
José Lázaro Galdiano, 4  
Madrid-16

S. M.  
Agricultura  
PRADO HNOS. y CIA., S. A.  
Solicite información más amplia al  
Apartado 36161 Madrid

Nombre .....

Dirección ..... Teléfono .....

Población .....

Provincia .....



DENOMINACIONES DE ORIGEN  
EN EL ACEITE DE OLIVA (II)

# LA ELABORACION DE UN BUEN ACEITE DE OLIVA

- CARACTERISTICAS DE LOS ACEITES
- VARIEDADES Y ZONAS DE PROCEDENCIA

Marino UCEDA OJEDA\*

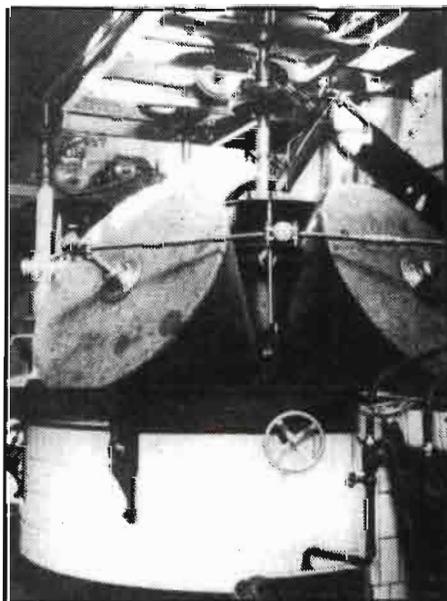
Es un hecho constatado que el mercado exige, cada vez más, productos de calidad. Pero, este hecho, en el aceite de oliva, más que exigencia, se nos vuelve necesidad. En efecto sus productos sustitutivos, son más baratos, por lo que la competencia vía precio, no es posible. Por tanto, el único camino que nos queda, es el de la calidad.

Así, el aceite de oliva, es el único que puede considerarse como zumo natural de un fruto, obtenido por procedimientos exclusivamente físicos y por tanto con las características del fruto de donde procede. Precisamente, por ser un zumo de fruto, puede obtenerse un producto de buenas o malas cualidades, dependiendo del material de partida y de los cuidados que se sigan en su elaboración.

Al intentar aplicar una "Denominación de Origen" al aceite de oliva, uno de los fines que se ha de pretender, es prestigiar éste, proporcionando un aceite de calidad estable, amparado y garantizado por el Consejo Regulador.

Una de las preguntas que inmediatamente nos surge, es si realmente son *diferenciables* los aceites procedentes de distintas zonas o comarcas, y si esto es así ¿a qué es debido esta diferenciación?

\* Ingeniero Agrónomo de la Estación de Olivicultura.



La realización del Fichero Oleícola Nacional por la Estación de Olivicultura y Elaiotecnia del I.N.I.A. en Jaén, dentro de las directrices marcadas por el C.O.I., nos ha mostrado a lo largo de una serie de años, la existencia de aceites, procedentes de comarcas específicas, que presentan unas características, dentro de la variabilidad lógica de las campañas, que son mantenidas y diferenciables de otras comarcas. Esto indujo a la Estación de Olivicultura, dentro del programa de Elaiotecnia, a plantearse el problema de la *caracterización y tipificación de los aceites*.

Así, en la campaña 1975-76, se inició este estudio, en principio, de forma muy ambiciosa, pues se pretendió ver las posibles diferencias entre los aceites de las distintas *variedades* en estudio, y en una segunda parte, pero realizada al tiempo, las diferencias de una misma variedad cultivadas en *medios* diferentes.

La práctica nos demostró, que para llegar a resultados fiables y estadísticamente significativos, el número de muestras que habrían de tomarse y las consecuentes determinaciones a realizar en Laboratorio, desbordaban las posibilidades reales que disponía la Estación de Olivicultura.

Optamos entonces, por estudiar en la primera etapa las posibles diferen-

cias entre los aceites procedentes de distintas variedades.

Los criterios, que se siguieron para la elección de las variedades, fueron por un lado, el peso de sus aceites en el contexto nacional y en segundo término la proximidad de las zonas de cultivo, para poder realizar la toma de muestras en un tiempo prudencial.

Siguiendo estos criterios las variedades elegidas cuyas zonas principales de cultivo se detallan fueron las siguientes:

- Picual.
- Hojiblanco.
- Picudo.
- Lechin.
- Cornicabra.

Se marcaron, para este trabajo una serie de puntos y árboles, en los que se

han tomado las muestras de aceituna, durante las campañas 1975-76 al 78-79.

Concretamente en Toledo, se marcaron fincas en Mora, Los Navalmorales y Navahermosa.

La toma de muestras, se hizo de forma que fuera homogénea, en todos los casos. Para lo cual se tomaban 2 kg de aceituna, dando la vuelta al árbol y a la altura del operador.

Obtenido el aceite en el laboratorio, bajo unas condiciones técnicamente estipuladas de recolección y extracción, se les hacían las siguientes determinaciones:

- Acidez.
- Índice de peróxidos.
- Transmisión al ultravioleta.
- Índice de refracción.
- Cromatografía en fase gaseosa.

En el cuadro núm. 1 vemos los valores medios, de los llamados *índices de calidad*, de los aceites procedentes de las cinco variedades en estudio.

Del estudio de este cuadro, se pueden obtener una serie de puntualizaciones. Así, es claro que las variedades Cornicabra y Hojiblanca, tienen una elevada *transparencia al ultravioleta*, acusada por una extinción baja a 270 nm. Es decir, en condiciones óptimas del fruto y de la forma de elaboración, estas variedades citadas daban un  $K_{270}$  por debajo de las tres restantes.

Es de resaltar que la *acidez*, nunca ha pasado, ni en los datos parciales de  $0,4^\circ$ , lo que nos quiere decir, que bien el estado del fruto, o bien su manipulación es lo que nos producirá una subida de este índice. Este punto se tocará con más detalle al hablar de las condiciones de elaboración, para obtener aceite de calidad.

Otro tanto, se podría decir del *índice de peróxidos* que no ha sobrepasado los 6,5 ni en los datos parciales.

En el cuadro núm. 2 recogemos las cifras medias de la composición en *ácidos grasos* de las variedades estudiadas. Asimismo, se reflejan los límites de variación, a un nivel de confianza del 80%. Piénsese, que el nivel de confianza dado en las normas españolas, para la composición ácida es del 50% en el caso del ácido oléico y del 70% en los restantes, lo que nos

CUADRO 1  
CAPACERISTICAS DE CALIDAD DE ACEITES DE OLIVA SEGUN VARIETADES

| VARIETADE  | MEDIA DE CAMPAÑAS | ACIDEZ | I. PEROXIDOS | TRANSMISION U.V. $K_{270}$ |
|------------|-------------------|--------|--------------|----------------------------|
| PICUAL     | 75/76 a 78/79     | 0,30   | 4,38         | 0,134                      |
| HOJIBLANCO | 75/76 a 78/79     | 0,36   | 4,05         | <u>0,105</u>               |
| LECHIN     | 75/76 a 78/79     | 0,33   | 4,77         | 0,125                      |
| PICUDO     | 75/76 a 78/79     | 0,24   | 3,97         | 0,127                      |
| CORNICABRA | 75/76 a 78/79     | 0,32   | 4,93         | <u>0,101</u>               |

CUADRO 2

COMPOSICION EN ACIDOS GRASOS

| ACIDOS GRASOS        |                  | $C_{16}$    | $C_{16}^i$ | $C_{17}$            | $C_{17}^i$          | $C_{18}$  | $C_{18}^i$  | $C_{18}^{ii}$ | $C_{20}$  | $C_{18}^{iii}$ |
|----------------------|------------------|-------------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-------------|---------------|-----------|----------------|
| VARIETADE            |                  |             |            |                     |                     |           |             |               |           |                |
| PICUAL<br>Nº 146     | MEDIA            | 10,67       | 0,81       | -                   | -                   | 3,78      | 78,27       | 5,11          | 0,38      | 0,92           |
|                      | Intervalo al 80% | 9,43-11,91  | 0,55-1,07  | 0-0,13<br>4,83%     | 0-0,23<br>60%       | 2,96-4,60 | 75,52-81,02 | 3,24-6,98     | 0,24-0,52 | 0,62-1,22      |
| LECHIN<br>Nº 106     | MEDIA            | 12,08       | 0,98       | 0,20                | 0,38                | 1,96      | 69,70       | 13,26         | 0,27      | 1,20           |
|                      | Intervalo al 80% | 10,87-13,29 | 0,77-1,19  | 0,11-0,29<br>91,51% | 0,26-0,50           | 1,54-2,38 | 65,86-73,54 | 9,74-16,78    | 0,13-0,41 | 0,87-1,53      |
| PICUDO<br>Nº 45      | MEDIA            | 13,43       | 1,22       | -                   | 0,09                | 2,26      | 66,63       | 14,74         | 0,37      | 1,30           |
|                      | Intervalo al 80% | 12,21-14,65 | 1,00-1,44  | -                   | 0,07-0,11<br>64,44% | 1,77-2,75 | 63,48-69,78 | 12,80-16,60   | 0,25-0,49 | 0,94-1,66      |
| HOJIBLANCO<br>Nº 106 | MEDIA            | 8,86        | 0,60       | 0,19                | 0,27                | 3,55      | 75,67       | 9,22          | 0,44      | 1,20           |
|                      | Intervalo al 80% | 7,04-10,68  | 0,42-0,78  | 0,13-0,25           | 0,20-0,34           | 3,12-3,98 | 71,54-79,80 | 6,73-11,71    | 0,30-0,58 | 0,95-1,45      |
| CORNICABRA<br>Nº 47  | MEDIA            | 8,69        | 0,65       | 0,04                | 0,08                | 3,88      | 78,21       | 7,01          | 0,51      | 0,93           |
|                      | Intervalo al 80% | 7,27-10,11  | 0,16-1,14  | 0-0,10<br>44,7%     | 0,05-0,12<br>72,3%  | 3,05-4,70 | 74,72-81,71 | 4,63-9,39     | 0,33-0,69 | 0,68-1,17      |

indica que estos límites son suficientemente amplios, para que entren la mayoría de los aceites que se analicen.

Quizás, más que puntualizar en cada ácido graso se puede resaltar de este cuadro la composición ácida conjunta de las distintas variedades. Así centrándonos en la variedad de Cornicabra, por ser la que contemplamos en este momento, vemos que sus aceites se pueden diferenciar claramente de las variedades Lechin y Picudo. En cuanto a la Picual, el contenido de ácido Palmítico ( $C_{16}$ ) es sensiblemente más alto, siendo su contenido en Linoléico ( $C_{18}$ ) más bajo. En los ácidos grasos de menor proporción el Margárico ( $C_{17}$ ), aparece con más frecuencia en Cornicabra que en el Picual, 44,7% frente a 4,83%, siendo su contenido en Palmitoléico ( $C_{16}$ ) más bajo. De todas formas, aunque estas diferencias aisladas pueden parecer sutiles, el conjunto de ellas, nos da la imagen de dos aceites de distinta composición.

Prácticamente el mismo razonamiento puede seguirse entre el Cornicabra y Hojiblanco, si bien en este caso, las diferencias más acusadas se dan en el Oléico y Linoléico ( $C_{18}$  y  $C_{18}$ ).

A la vista de estos datos, podemos interpretar que los aceites de Cornicabra, son diferenciales de los procedentes de las otras variedades estudiadas.

Yo quisiera hacer una puntualización en este sentido, y es que este arma, sutil, ha de utilizarse con sumo cuidado siendo aplicable, por el Consejo Regulador, en el caso de posibles fraudes, en el sentido de comercializar como aceites de Toledo, otros de procedencia distinta. Es decir sería un elemento de juicio, para la protección de la posible denominación de origen, ya que ésta ha de basarse en la calidad del aceite.

Como decía al principio, hay un tema en el que se está investigando actualmente, y es en la *influencia del medio* en los aceites procedentes de las mismas variedades.

De los estudios preliminares, se deduce que la altitud (bien entendido que pueden interrelacionarse climatología y suelo) es uno de los agentes que más influyen en la variación de la composición intrínseca de los aceites.

Asimismo, se ha abierto un nuevo camino para la tipificación de aceites y

es la *fracción insaponificable*, fundamentalmente en cuanto se refiere a su composición esterolítica.

Como conclusión de este apartado, podemos decir que en principio los aceites de las variedades estudiadas son *diferenciables*, existiendo no obstante un camino a recorrer, para conseguir una diferenciación más marcada, teniendo lógicamente en cuenta la *influencia del medio*.

### ASPECTOS TECNICOS DE LA ELABORACION DE LOS ACEITES BAJO DENOMINACIONES DE ORIGEN

Desde el principio hemos insistido en que una denominación de origen ha de basarse en la calidad de los aceites.

Lógicamente, no se puede pensar en un aceite amparado bajo una denominación de origen, que no reúnan las características más exigentes en cuanto a *calidad* y *presentación* se refiere, ya que en caso contrario podríamos alterar el efecto buscado.

En el cuadro núm. 1, hemos visto los *índices de calidad* de los aceites elaborados en condiciones que podríamos denominar, como ideales. Estos datos nos dan a entender, que si cuidamos al máximo el proceso de elaboración, podremos obtener aceites de características parecidas.

### UN FRUTO SANO

A mi entender, el proceso de elaboración del aceite, comienza en el propio árbol, es decir en el proceso de *formación del aceite en el fruto*. Por tanto, es desde este punto, donde hemos de empezar a cuidar la calidad del aceite.

Para ello, hay que mantener el fruto perfectamente *sano*, haciendo los tratamientos fitosanitarios que esto requiera y poniendo especial atención, en aquellas plagas o enfermedades que nos puedan producir alteración del fruto, como la *mosca* o *gloesporium*, o bien los que nos producen caída de frutos al suelo (prays).

### RECOLECCION

A continuación se ha de tener en cuenta en la recolección dos factores; en primer lugar el *momento* crítico de realizarla y en segundo lugar, pero tan importante, el *sistema* de recolección.

En cuanto al primer punto, la reco-

lección debe hacerse, cuando el aceite está totalmente formado en el fruto, es decir, alrededor del punto 5 de la escala de madurez. Hacer la recolección alrededor de este estado de madurez nos reportará, un aceite de menor acidez y sabor frutado. Cuando más se retrase este momento de recolección, más perderemos el sabor frutado en el aceite.

Asimismo, con el proceso de maduración se aumentará la cantidad de frutos caídos, con la consiguiente alteración de la calidad de estos aceites.

Es importante señalar que la aceituna recolectada del suelo, ha de separarse de la recolectada del árbol, pues solamente será esta última la que deberemos procesar para obtener aceite de calidad extra y por tanto amparable bajo la Denominación de Origen.

En cuanto al sistema de recolección, hay una premisa que debe quedar sentada, y es que se debe seguir aquella que menos maltrate el fruto.

Así el vibrado u ordeño, será preferible desde el punto de vista técnico al vareo. En cuanto a la aceituna caída en el suelo, serán preferibles los barridos a la utilización de máquinas que pinchan la aceituna y rompen la epidermis del fruto, favoreciendo las fermentaciones y alterando la calidad del aceite que contienen.

### TRANSPORTE

La misma premisa que hemos sentada en la recolección, es válida para el *transporte*. Es decir han de adaptarse los sistemas que provoquen menos roturas y aplastamientos en el fruto. En una escala decreciente de preferencia, sería: cajas, granel y en sacos.

### ATROJADO

El hacer hincapié en cuidar la estructura del fruto, tiene como misión evitar en lo posible las alteraciones de la pulpa y el consiguiente deterioro de la calidad del aceite. En efecto, nuestras almazaras, en general, no están dimensionadas, por motivos económicos, para la entrada máxima de aceituna que se produce en el día, lo que da lugar a que tengamos que efectuar *atrojado* de la misma.

Lo ideal es, por supuesto, no atrojar, pero ya hemos visto que se trata de un problema económico y como tal, hemos de intentar llegar a un término

medio, que nos respete la calidad del aceite, sin un gravamen excesivo para la almazara.

En otras Denominaciones de origen, ya implantadas, se pone un límite máximo de 72 horas, entre la recolección y el procesado del fruto en la almazara.

Según estudios realizados en organismos de investigación, parece ser, que es a partir del 5 o 6 día cuando comienza a subir la temperatura de la masa de aceituna atrojada, iniciándose las fermentaciones que afectan a las características del aceite. Lógicamente, esta cifra debe ser variable, con las condiciones climatológicas, pero en condiciones normales, para las fechas en que se realiza la molturación de la aceituna, estos 5 o 6 días deben ser el máximo admitido.

Naturalmente, los criterios para la adopción de una D. de O. deben ser restrictivos, por lo que quizás en este caso sea aconsejable bajar a 72 o 96 horas el tiempo máximo.

En cuanto a sistema para evitar las fermentaciones en los trojes, se han estudiados muchos, pero en realidad los que pueden ser útiles, son aun excesivamente caros, por lo que el camino a seguir debe estar en evitar en lo posible el *atrojamiento*.

## LAVADO

Una vez el fruto en la almazara, debe procederse al *lavado*. Es esta una operación, a mi juicio, imprescindible de cara a conseguir aceites de calidad, ya que eliminamos las sustancias extrañas que lleva la aceituna y que comunicaran al aceite sabores desagradables.

Existe una tendencia a evitar el lavado, por considerar que, en esta operación se pierde grasa. Efectivamente, esto ocurre así, si el fruto llega machacado a la almazara, o bien se pretende lavar aceituna atrojada. Pero en el esquema que estamos planteando, no debe ocurrirnos esto, ya que el fruto entrará entero y será lavado antes de la espera para su procesamiento.

Por otro lado y desde el punto de vista de una denominación de origen, es imprescindible esta operación, ya que hemos de buscar fundamentalmente aceites con características organolépticas irreprochables.

## EXTRACCION

Siguiendo el proceso de elaboración, llegamos a la *extracción* propiamente dicha.

Actualmente coexisten dos sistemas de extracción, el conocido como *tradicional* y el sistema *continuo* de extracción por centrifugación de la masa.

En términos generales, podemos decir que con ambos sistemas se pueden obtener aceites de calidad, si bien debido a la forma de procesar la aceituna, el sistema continuo se aproxima más a una elaboración ideal, para conseguir tal fin.

En el sistema *clásico o tradicional*, hemos de cuidar fundamentalmente la limpieza en los capachos, procediendo a su lavado periódico, operación por desgracia no muy frecuente en nuestras almazaras. Cuando no se realiza esta limpieza, se presentan fermentaciones en los restos de masa prensada que queda en ellos, comunicando a los aceites que filtran a su través los malos sabores correspondientes.

## SEPARACION

La *separación de los caldos*, se debe orientar en este sistema hacia la centrifugación para evitar el largo contacto de los aceites con los alpechines que se producen en la decantación natural y que producen elevaciones de acidez y pérdidas de características organolépticas.

En cuanto al *sistema continuo*, ha de cuidarse con mucha atención las temperaturas del agua de batido, ya que normalmente se tiende a subir, para aumentar el rendimiento de la máquina.

Esta alta temperatura en la masa, lleva consigo, oxidación de los aceites y pérdidas de los elementos más volátiles que son los causantes del aroma, con lo que estamos degradando los caracteres organolépticos.

Hay que prestar atención también al agua de adición a las centrifugas verticales, por análogas razones. Asimismo se ha de evitar las emulsiones en los aceites.

Como norma práctica, no debe sobrepasarse los 30°C en la temperatura de la masa y de 45-50°C en la temperatura del agua de adición.

Siguiendo estas pequeñas indicaciones, podremos obtener un aceite de

la calidad adecuada para ser protegido por una Denominación de Origen.

## CONSERVACION

Un aspecto importante, es la *conservación* del aceite. Una vez que ya hemos obtenido un aceite de calidad, hemos de conservar esta calidad hasta el momento del envasado.

Aquí, volvemos a encontrarnos con una relación costo-calidad. No cabe duda que almacenar aceite en grandes depósitos de intemperie, es mucho más económico, pero ha de evitarse a toda costa si pretendemos mantener la calidad del aceite.

El sistema idóneo, será conservar el aceite, en trujales enterrados, que mantienen más constante la temperatura, lo cual evidentemente es quizás lo más caro.

Creemos que una solución intermedia y que podría considerarse como el mínimo óptimo, para conservar un aceite destinado a una Denominación de Origen, sería almacenarlo en depósitos metálicos de tamaño medio, protegidos en una bodega, que disponga de calefacción, de forma que puedan mantenerse unos 18-20°C, sin grandes alteraciones de temperatura.

## ENVASADO

Por fin y para terminar, hemos de citar el tema del *envasado*. Es claro que el envase debe ser un recipiente que no comunique sabores extraños al aceite, ni altere la calidad de éste.

Estudios realizados en este sentido, desaconsejan la utilización de botellas de plástico, para envasar aceites de calidad extra, como son los amparados en una Denominación de Origen.

Habría pues que utilizar materiales que no alteren la calidad del aceite.

**CONFERENCIAS EN MORA DE TOLEDO EN LA FIESTA DEL OLIVO 1981.**

# agricultura y energía

La Demostración Internacional de Maquinaria que cada año, dentro de su programa anual, hace coincidir la Dirección General de la Producción Agraria con la celebración de FIMA en Zaragoza, se celebró los días 6 al 10 de abril en los alrededores de las conocidas e insuficientes instalaciones de la Feria, en un antiguo cuartel del Ejército cuyos espacios, se piensa, pueden ser la solución para la futura FIMA.

La Demostración, esta vez estática o expositiva, se dedicó a la *Utilización de Nuevas Energías en las Explotaciones Agrarias*, tema de tanta actualidad que la *Conferencia Internacional de Mecanización Agraria*, de esta pasada FIMA-81, también se refirió a la "Agricultura y Energía".

AGRICULTURA, que ya ha contemplado el tema con extensión, la última vez en el número de marzo presentado en FIMA, quiere apro-

vechar esta ocasión para acompañar al *reportaje* resumido de la Demostración y a las *conclusiones* de la citada conferencia unos *artículos* traídos a Zaragoza para nosotros por amigos y técnicos italianos y otro sobre balance energético de máquinas agrícolas, escrito para AGRICULTURA por T.C.D. Manby, del Instituto de Ingeniería Agrícola de Bedford.





FIMA

XIII CONFERENCIA INTERNACIONAL DE  
MECANIZACIÓN AGRARIA

# AGRICULTURA Y ENERGIA CONCLUSIONES

La agricultura, lo mismo que la industria, deben su auge al imperio de la energía inanimada. Las ciencias biológicas han contribuido paralelamente a lograrlo mejorando el rendimiento de plantas y animales; la crisis energética exige hoy poner en práctica cuantas soluciones ofrecen las más avanzadas técnicas para aprovechar íntegramente cosechas, subproductos y desperdicios, así como todos los demás recursos energéticos renovables y los que proceden de las industrias agroalimentarias.

A corto plazo se podrán resolver problemas tales como:

La calefacción y la producción de agua caliente en el medio rural mediante paneles solares, estanques solares o instalaciones improvisadas "in situ" de bajo coste.

La climatización de los invernaderos, con instalaciones de muy bajo coste que mejoren la inercia térmica de los mismos.

La generación autónoma de electricidad mediante captación de energía eólica o procedimientos de aprovechamiento directo de la energía solar (termoeléctrica o fotovoltaica).

La transformación sistemática de la biomasa principal o residual (leña, paja, sarmientos de vid, etc.) en carburantes.

La elección de los conjuntos de máquinas que han de formar cada equipo de trabajo y los sistemas de laboreo mínimo, siguen en estudio debiéndose determinar la relación entre las cosechas y las labores de cultivo para las diferentes condiciones de clima y suelo en España antes de pronunciarse por el más aconsejable.

La creación de parques de maquinaria optimizándolos desde el punto

de vista económico-energético mediante el uso de ordenadores.

Por otra parte, cabe destacar la importancia de los balances energéticos de los cultivos, sea su destino bromatológico o energético, ya que ello puede ayudar a la toma de decisiones, tanto respecto al ahorro de energía, como a la reducción de un posible impacto desfavorable sobre el medio ambiente.

Conviene asimismo establecer los índices de mecanización advirtiendo que si bien es cierto que cuando son elevados tienen repercusión positiva sobre las producciones unitarias, también lo es, que los balances energéticos disminuyen sensiblemente. Estudiar la optimización del índice adecuado es absolutamente necesario para enfrentarnos con un futuro en que la carencia energética va a ser factor limitante para la agricultura. Se recomienda profundizar, al efecto, en la experimentación de la siembra directa y la reducción de labores, puesto que la información disponible actualmente no permite llegar a conclusiones definitivas, sobre todo en aquellos países o regiones caracterizados por su escasa pluviometría anual.

En los invernaderos es aconsejable desarrollar plenamente las técnicas de ahorro energético, aprovechando al máximo el coeficiente de permeabilidad lumínica del material de cobertura, así como las posibilidades de ventilación. La normalización del ensayo de los invernaderos contribuirá a la fácil comparación de los resultados.

El balance energético de las industrias agroalimentarias necesita tener en cuenta que:

1.º La reducción tecnológica de los consumos energéticos en el proceso de la transformación alimentaria, reside esencialmente en:

a) La correcta conducción de las operaciones, la recuperación del calor y la reducción de las pérdidas.

b) La utilización de energías alternativas para operaciones de grado térmico modesto como es frecuente en la industria agroalimentaria.

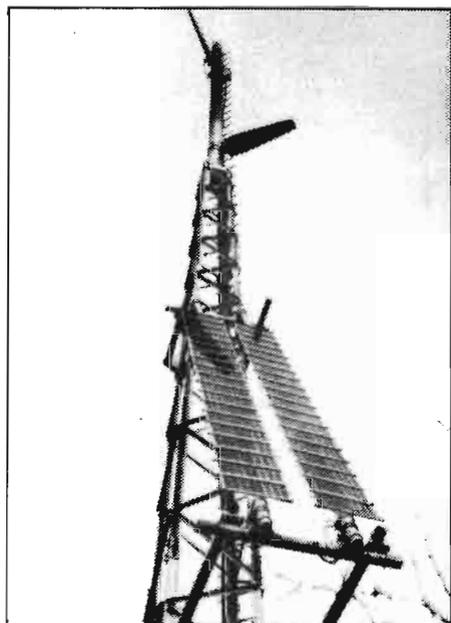
2.º La modificación de la demanda hacia alimentos de menor contenido de energía de transformación se conseguirá cuando:

a) Se logre la eliminación progresiva en el mercado de productos con alto valor añadido pero bajo contenido nutritivo.

b) Sea aceptada la introducción de alimentos no refinados pero apetitosos por sus características organolépticas.

En el momento actual se acusa una vez más, la necesidad de dotar debidamente la investigación energética en la agricultura y las industrias agroalimentarias, y evitar al mismo tiempo las duplicaciones, para lo cual es preciso disponer de un catálogo actualizado de los programas confiados a las distintas instituciones oficiales y las empresas que utilizan recursos públicos para realizarlos.

Es obvio que en el período de transición a las nuevas energías ha de merecer la agricultura una prioridad absoluta para abastecerse. ■



AEG

El campo de captación, compuesto por un generador solar fotovoltaico de 90 módulos, con una superficie aproximada de 13 m<sup>2</sup>, montado en estructura metálica, producía energía para accionar un equipo de ordeño mecánico (había dos vacas en el stand de la firma), así como el correspondiente tanque frigorífico complementario.

La ordeñadora "Manus" y el tanque "Japy" eran suministrados por Maquinaver, S.A.



ION

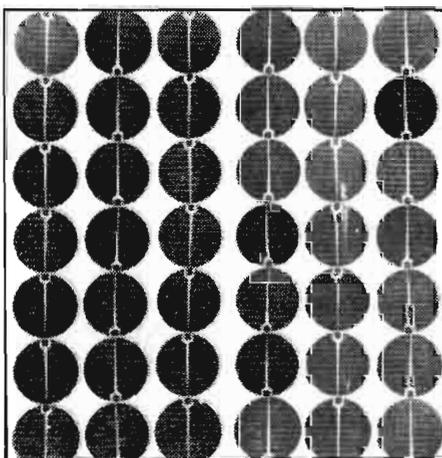
Aplicaciones Eléctricas ION instaló una cerca eléctrica para ganado, activada con un pequeño panel fotovoltaico que alimenta una batería.

Resulta curioso la simpleza del equipo.



COINTRA

Un colector solar plano se utiliza para la obtención de agua caliente. Comprende la instalación, aparte del colector, un intercambiador, un circuito secundario y vertido de agua caliente a un estanque para cría forzada de peces.



COMBUSA

La electricidad era producida por un conjunto de paneles fotovoltaico SOLAREX, con células fabricadas de silicio, y se almacena en baterías recargables, suministrándose a una carga cuando hace falta. En el stand expositivo de la Demostración el uso era destinado al funcionamiento de aparatos domésticos, como una televisión y un frigorífico, solar en este caso, tan necesarios en una casa de campo.

DINASOLAR

Destacan los aerogeneradores o generadores de viento marca GENZ. La corriente fluye del generador directamente a las lámparas o aparatos que se estén usando, mientras que el exceso de corriente va hacia los acumuladores donde queda como reserva para los períodos de calma o para las cargas máximas.

El generador eólico, montado sobre torre de 5 metros, se presentaba para lanzar el agua desde una piscina a un depósito elevado, para poner en marcha alternativamente a dos aspersores.



ELECSOL

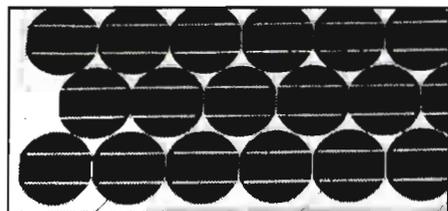
Hay generadores eólicos desde 500 W y 24 V hasta 1.839 W y 48 V, y pueden llevar solidarios a la torre unos paneles fotovoltaicos que garantizan el servicio de una hora de funcionamiento diario.

La carga de baterías se hace ahora con paneles grandes.

Llamaba la atención de la exposición de esta firma la casa prefabricada de 5,5 a 4,5 metros, dotada de varias dependencias y equipos electrodomésticos, presentándose también juguetes y curiosidades funcionadas por energía solar. Los paneles fotovoltaicos, de 34 W y 12 V, marca SOLAR POWER, montados en soportes especiales de aluminio sobre tejado simulado.

También se exhibieron diversos empleos de paneles fotovoltaicos para bombeo de agua o para el ordeño con equipo mecánico.

El sistema SOLOM-AMCOR de calentador solar, es termosifónico porque el agua se mueve debido a diferencias de temperatura, densidad y presión. El solom-120 puede suministrar agua caliente, según los climas, a 2 ó 3 personas.



La firma Elecsol, S.A. presentó una serie de paneles fotovoltaicos ASI-16-2000, de Arco Solar Inc, con células de silicio monocristalino, de 33 W de potencia nominal a 100 mW/cm<sup>2</sup>.

En base a la utilización de estos paneles se expuso un sistema de *bombeo de agua* para regadíos, compuesto por una bomba centrífuga a 48 V. en corriente continua y veinte paneles. El sistema prescinde de acumuladores, funcionando la bomba directamente con los paneles, existiendo un depósito de agua donde se guarda ésta para todo el día, lo que resulta más económico que el almacenamiento de corriente eléctrica en acumuladores.

Un sistema fotovoltaico estaba dirigido a suministrar fluido eléctrico para usos domésticos compuesto por 4 paneles, un regulador de carga RUC/20, 4 baterías DELCO sin mantenimiento, tubo fluorescente a 12 voltios, un convertidor modelo 12/300 y pequeños electrodomésticos.

Otros paneles se emplearon para la climatización de invernaderos o para accionar un programador de riegos.



### INISOLAR

La Sociedad para el Desarrollo de la Energía Solar, S.A. cuenta con el panel solar de *caucho* modelo 0510, de reducido peso y un nuevo intento de utilizar materiales que disminuyan el precio de los paneles, junto al panel modelo 3221, cuya placa absorbente es de *acero embutido* y soldado.

Las tres instalaciones presentadas, como utilización de la energía solar, fueron un *invernadero* climatizado a través de suelos radiantes, una *cochiquera* también climatizada y un equipo compacto para obtención de *agua caliente* de uso doméstico.



### LEROY-SOMER

Cabe destacar la *Minicentral hidroeléctrica* "Hydrolec C-29", para el aprovechamiento de pequeños saltos de agua, a partir de 2 metros de desnivel y caudales desde 60 litros/seg. Un conjunto completo de materiales de fácil instalación, permitiendo una *autonomía energética* total, pudiéndose producir, según modelos y saltos, de 1 hasta 15 KW.

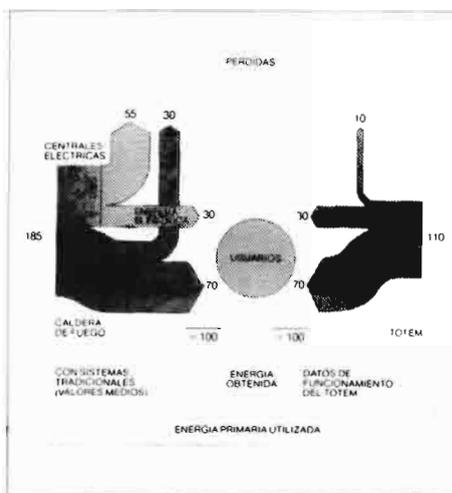
La corriente generada puede accionar un equipo de *riego*, aunque las posibles aplicaciones en una finca rústica, como es lógico, son muchas.

Otros equipos presentados fueron:

– *Generador de corriente eléctrica*, accionado por tractor alimentado por una mezcla de gasóleo-alcohol o "tractelec-20".

– *Bomba de calor PALMYRE-60*, alimentada por el "tractelec-20", que recupera calorías del aire exterior, calentando agua de un circuito de calefacción que mantiene caliente unas mesas de *producción de champiñón* en *túnel iluminado*.

– Sistema solar "Genesol", compuesto por un módulo solar, cofre de almacenamiento y regulación con batería y tubos fluorescentes de 8 W.



### SIMPLEX

Patentes Simplex Aerotérmicas, S.A., expuso diversas "cadenas energéticas" completas, o que nos fueron explicadas en nuestra visita con mucho detalle:

#### Cadena de biogas

A partir del estiércol producido en una vaquería se alimenta un DIGESTOR continuo que produce, a su vez, unos 60 m<sup>3</sup> de biogas por día, de elevado poder calorífico (5.500 Kcal. por m<sup>3</sup>). Se trata de una digestión anaerobia con fermentación metánica. Puede obtenerse 2 m<sup>3</sup> de metano por vaca.

El biogas producido, principalmente metano, pasa a un GASOMETRO que, a presión constante, alimenta un grupo electrógeno y calefactor TOTEM, fabricado por FIAT.

Con la energía eléctrica obtenida se accionan, por un lado, un nuevo sistema de *molino y mezclador de granos* y, por otro, una máquina de *triturado y mezcla de residuos vegetales*, sobre todo pajas. El molino de granos y la mezcladora de pajas fueron presentadas, respectivamente, por SAYMA, S.A. y LACTIMPORT, S.A.

El "digestor" produce, por sí mismo, un amodoro y estabilizado rico en elementos fertilizantes.

## AGRICULTURA Y ENERGIA

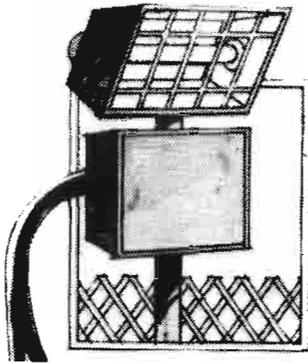
### Cadena solar térmica

Se presentó un *secadero* autónomo de maíz y un *invernadero*, al cual un conjunto de paneles planos SIMPLEX suministran calor por suelos radiantes y climatización ambiental por aire caliente. El propio suelo del invernadero es un captador solar.

El Sr. Trívoli nos adelantó la concepción del *invernadero del futuro*, a base de producción de algas, cultivos hidropónicos y obtención de pescado.

### Cadena solar fotovoltaica

Un grupo *motobomba* eléctrico era accionado por paneles fotovoltaicos.



### ELECTRONICS

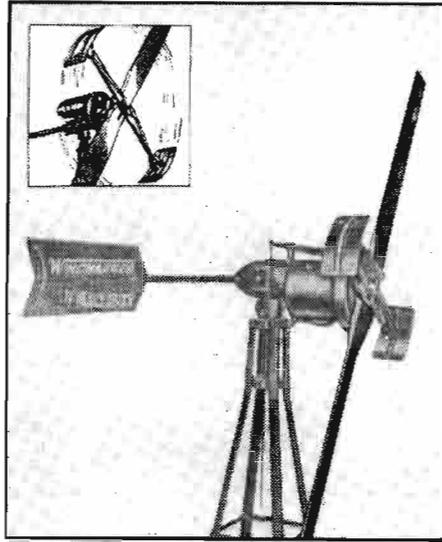
Utiliza también *energía solar fotovoltaica*, exhibiendo asimismo una moderna gama de *baterías* EAGLE PICHER de alto rendimiento y duración, sin líquidos internos y moderna tecnología de la inmovilización del electrolito.

Como nota curiosa la firma presentó una *bicicleta solar*.



### SAESA

Sistemas y Aplicaciones Energéticas, S.A. cuenta con *captadores* de energía solar, que transmite a través de un líquido que circula por el interior de los paneles, con aplicación en calefacciones, agua caliente o *calentamiento* de suelos para usos ganaderos, como en el caso de los cerditos de la Demostración.



### SOLAR POWER

64 paneles de la marca SOLAR CORPORATION, modelo G-12-361, formaban una *Planta Eléctrica Solar*, que proporciona un voltaje de salida de la Planta de 48 V con alimentación a tres grupos Convertidores C.C.-C.A.

De cada grupo sale una línea a 220 voltios y 50 Hz, con aplicación, en este caso de la Demostración de Zaragoza, a *ordeñadora mecánica, iluminación de establo, estufa de infrarrojos para calentar parideras de cerdas* o baterías de gallinas y conejos, *alimentador de piensos automática, aparatos electrodomésticos, etc.*

Un *Aerogenerador* W.P.-200, alimenta a dos bombas de presión conectadas a *aspersores* de riego.



### TECNISOL

Aplicación de la energía solar suministrada por 12 captadores solares planos, con un *interacumulador* de agua de 700 litros, a un invernadero climatizado.

El sistema calefactor se compone de un climatizador con conducción de aire y controles de temperatura, incluyendo el equipo calefacción de suelos o "cama caliente".

El invernadero montado por ULMA, con estructuras J. Jeip.

### BRYP

Talleres Bryp, especializado en el uso de la energía eólica, expuso un *aerogenerador* G-500-W (12 V) con salida de corriente a 220 V. Generador trifásico con regulación automática o freno manual. Hélices de tres palas con regulación de frenado por vientos huracanados.

Un segundo equipo era un *molino de viento* para la *extracción de agua* de pozo, accionando al generador directamente una bomba eléctrica sumergida.

### EQUIPOS AUXILIARES

Una serie de equipos auxiliares, casi siempre complementarios a los antes reseñados con el fin de utilizar eficaz y prácticamente la energía, se entiende barata, suministrada, completaban la I Demostración Internacional de Utilización de Nuevas Energías en las Explotaciones Agrarias.

Entre ellos cabe destacar los aportados por las siguientes firmas participantes:

*Alfa-laval*, tanque con recuperación de calor *Dorsch*, modelos de *astilladoras* para el aprovechamiento de residuos de poda (olivar, frutales, forestales, etc.), equipos ya comentados en anteriores ediciones de AGRICULTURA.

*Electromecánica Ramón Asunción*, con *ventilador antiheladas* sobre torre metálica y horno incorporado para aprovechamiento de residuos (leñas, ramones, cubiertas, etc.).

*Etscheid*, termo o tanque *enfriador* con recuperación de calor gratuita.

*Farman*, placas para *cerdos y lechones*.  
*Hans T. Moller*, eliminación de purines y equipos ganaderos.

*Ibérica de Riegos*, con *equipos de riego* accionados por motores no convencionales en esta Demostración.

*Industrias Iberia*, invernaderos con apertura automática.

*Lactimport*, *triturado de pajas* y otros residuos.

*Maquinaver*, equipos ganaderos.

*Pygasa*, equipos de granja.

*Sayma*, molino y dosificador de granos de nueva concepción.

*Ilaga*, equipos ganaderos.

*Sei*, porta-cables de seguridad.

*Ulma*, invernaderos túneles.

*Izquierdo*, estera térmica para la cría racional de lechones.



# Créditos Campo Bansander. El mejor abono para su tierra.

**E**l Banco de Santander quiere que el duro trabajo del agricultor sea más seguro, cómodo y rentable.

Por eso no desea limitarse a pagar en el acto los documentos negociables que justifican el valor de su cosecha.

Hay muchas otras cosas que podemos hacer por el agricultor español. Queremos ayudarle de una manera práctica.

El Banco de Santander le ofrece créditos especialmente concebidos para el campo.

Créditos con un interés especial, de rápida tramitación y adaptados a cada caso en concreto.

Venga a hablar con los hombres del Banco de Santander. Ellos le aconsejarán de amigo a amigo.

| <b>CRÉDITOS CAMPO BANSANDER</b> | <b>1-Créditos Campaña</b>   | <b>2-Créditos Equipamiento</b>  |
|---------------------------------|---|---|
| <b>Aplicación</b>               | Compra de semillas, fertilizantes, insecticidas, y demás gastos de siembra, mantenimiento, recolección y anticipos de cosechas. | Compra de maquinaria, sistemas de regadíos, instalaciones, ampliaciones, etc. |
| <b>Importe del Crédito</b>      | Hasta 1.500.000.- Pesetas   | Hasta 5.000.000.- Pesetas   |
| <b>Amortización</b>             | 12 meses  | 4 años  |

A. B. E. núm. 13.406

**BS**

**BANCO DE SANTANDER**  
**Créditos Campo\* Intereses especiales**

**AGRICULTOR:**

# ***Dinero en mano***

Ahora que ha recogido su cosecha,  
venga al Banco Central más cercano y cámbienos  
sus negociables del SENPA por dinero efectivo.

Sin ningún recargo. Así usted puede  
disfrutar inmediatamente del rendimiento  
de su trabajo.

Y si quiere invertir, desde ese  
momento le ofrecemos  
la mejor solución.  
La más rentable. Para  
que saque más  
provecho a sus ahorros.



**BANCO CENTRAL**

*Su banco amigo*



# EN BAJA,



Renault 60-S 48 CV. DIN    Renault 460-S 48 CV. DIN    Renault 480-S 56 CV. DIN    Renault 90-S 65 CV. DIN    Renault 490-S 65 CV. DIN

# LIGERA,



Renault 461-E 46 CV. DIN    Renault 551 55 CV. DIN    Renault 551-4 55 CV. DIN    Renault 556 55 CV. DIN    Renault 651 65 CV. DIN    Renault 651-4 65 CV. DIN

# MEDIA



Renault 658 65 CV. DIN    Renault 751-S 75 CV. DIN    Renault 751-4S 75 CV. DIN    Renault 851 85 CV. DIN    Renault 851-4 85 CV. DIN

# O ALTA POTENCIA...



Renault 381 98 CV. DIN

Renault 1101-4 98 CV. DIN

Renault 1181-4 118 CV. DIN

Renault 1451-4 145 CV. DIN

**... ENCONTRARA RESPUESTA A SUS EXIGENCIAS CON UN MODELO**

Distribuidor exclusivo para ESPAÑA

**M. DIAZ Y PRIETO, S.A.**

Ctra. Madrid-Coruña, Km. 516,100 • Teléfonos 21 42 44-5-6-7 y 8 • LUGO



# RENAULT



*Los turistas,  
a lo largo de todos los tiempos,  
son los que, finalmente,  
justifican que a un producto  
de una calidad y origen determinado,  
se le reconozca y ampare con  
una Denominación de Origen.  
El productor, el elaborador, el comercio,  
la exportación y el consumidor final  
se benefician de la  
Denominación de Origen.*

**¡Vinos de España!  
Eternos turistas del mundo.**



Instituto Nacional  
de Denominaciones de Origen  
Ministerio de Agricultura



# **STEIGER**

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



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

Transmisión  
directa

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

Transmisión  
automática

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

con la garantía de su distribuidor exclusivo

compromiso de continuidad

**FINANZAUTO**



**STEIGER**

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

# **BASCULAS NORTE, S.C.L.**

## **BASCULAS – PUENTE**



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



**FABRICACION Y  
ASISTENCIA TECNICA**

# BALANCE ENERGETICO DE MAQUINAS Y SISTEMAS

T.C.D. MANBY\*

## BALANCE ENERGETICO DE MAQUINAS Y SISTEMAS

Podemos aprender un poco del desarrollo alcanzado en el Reino Unido al establecer la eficacia y el empleo de la energía en la agricultura. La producción agrícola está actualmente mecanizada; con el fin de alcanzar niveles de producción altos, el input energético ha ido en continuo aumento, y el elevado nivel de producción actual depende de este input. En el Reino Unido, durante las dos décadas 1950-1970, el empleo de energía bajo forma de combustibles y electricidad se multiplicó por 1,7 mientras que se redujo a la mitad el empleo de mano de obra. Esto implica una sustitución de personas por energía mediante la utilización creciente de mayores máquinas; la tendencia actual consiste en emplear máquinas más potentes.

Aun resulta más espectacular el aumento del empleo de energía bajo forma de fertilizantes. Un estudio realizado sobre la aplicación de abono nitrogenado a trigo durante el período 1957-1974 muestra que un incremento medio de 40 kg/ha conducía a un aumento de producción de 1,3 tm/ha. En términos energéticos, esto constituye un gasto de unos 3.200 MJ, que da lugar a un beneficio bruto de 18.200 MJ. En términos monetarios ingleses aproximados, si se incluyen los costes de recolección y manejo de la cantidad de trigo suplementaria, una inversión aproximada de 2,5 libras, cincuenta veces mayor. A pesar

de que las mejoras de este tipo resultan relevantes solamente dentro de los límites determinados por las características de la respuesta de un cultivo en condiciones particulares, sirven para poder afirmar que el gasto de energía en determinadas áreas de la producción de alimentos seguirá teniendo prioridad en el futuro. Al aumentar el empleo de fertilizantes, la energía química sustituye al factor tierra, que queda libre para otras utilidades.

Hay que admitir siempre que la preocupación principal del agricultor será en primer lugar la obtención del mayor beneficio posible, y sólo en segundo lugar el concepto ideológico de la conservación de energía; seguirá utilizando la energía disponible si existe posibilidad de aumentar el beneficio. Queda por tanto claro que toda modificación que ponga en peligro la cantidad o calidad de las producciones, no es aceptable. Esto se debe a que la energía aún representa una proporción relativamente baja del coste de producción de una cosecha, a pesar de los aumentos de precios recientes, y por consiguiente los valores de las cosechas son altos en relación con los costes energéticos.

Tomando de nuevo como ejemplo la agricultura británica, el gasto en combustible y aceite solamente asciende al 4% de los costes totales. El cuadro siguiente indica los principales empleos de la energía en la agricultura del Reino Unido en 1973.

Este cuadro indica las aplicaciones principales \* a las que se debe dedicar mayor atención. Al empleo de tractor corresponde el 50% del combustible derivado del petróleo, y la mayor parte

de este empleo va a "cultivos"; el componente químico ha aumentado desde 1973, y los peligros para el medio ambiente exigen una mejora de las técnicas de aplicación. La investigación encaminada a mejorar el empleo de la energía en los tractores se halla en estado bastante avanzado; queda trabajo por hacer en lo que se refiere a la relación planta/suelo y a las aplicaciones agroquímicas. Sin embargo, los agricultores que atañen a la elección del sistema de cultivo, a las combinaciones de máquinas y su disposición, al mantenimiento y a la capacitación de conductores. Estos aspectos tienen a menudo mayor importancia que la elección de determinadas marcas o de equipos nuevos.

Otros ejemplos de aspectos importantes:

### CULTIVOS

Debe emplearse un método para labrar el suelo que no origine terrones grandes, de forma que no sean necesarias repetidas operaciones con tractor y maquinaria para romperlos con el fin de obtener una estructura adecuada para la siembra. Algunas técnicas de laboreo reducido, por ejemplo con gradas y discos, resultan rápidas y se practican cada vez más en suelos estables. El laboreo rápido del suelo tras la recolección, con técnicas frecuentes y reducidas, y la posterior aplicación múltiple de abonos y productos fitosanitarios durante el crecimiento del cultivo, haciéndose cada aplicación en el momento más oportuno para obtener mejores efectos que con las dosis espaciadas y masivas aplicadas hasta ahora, se consideran actualmente como prácticas de explotación beneficiosas y corrientes. Una de las ventajas

\* Jefe de la División de Maquinaria, Instituto Nacional Ingeniería Agrícola, Bedford, Inglaterra.



derivadas de la capacidad de cultivar grandes extensiones rápidamente es la posibilidad de cultivar mayores superficies de variedades de cereal de invierno de alto rendimiento en lugar de cultivos de primavera de menor rendimiento. Además de reducir tiempo y energía en las labores principales, se puede seguir ahorrando al combinar las labores secundarias con la siembra. Puede necesitarse un subsolado ocasional en algunos suelos si se emplean técnicas de cultivo reducidas.

Así se puede maximizar el empleo indirecto de energía solar, y reducir mano de obra.

En los trópicos semi-áridos, es de vital importancia un sistema de cultivo que permita el mejor empleo posible del agua al mínimo coste energético. Los sistemas de camas resultan recomendables y los experimentos llevados a cabo en la India (ICRISAT) (Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para los Trópicos Semi Áridos) sobre diseños mejorados de equipos muy sencillos de tracción animal van dando resultados alentadores. Esto resulta particularmente adecuado en suelos negros (Vertisoles) en

los que la tarea principal es frecuentemente el control de malas hierbas, y sólo es necesaria una labor ligera. En los suelos más densos (Cambisoles) es imprescindible una estructura más suelta en la zona de siembra, y por tanto, para utilizar lo mejor posible la energía y el agua, lo único necesario en muchos casos es una labor en bandas. Comparado con el cultivo tradicional en la India en estas condiciones, el input de potencia (con bueyes) para el método de las camas queda reducido en un 50-70%, y con una buena gestión, cuatro porta-aperos y ocho parejas de bueyes han llegado a producir dos cosechas al año en 60 acres de Vertisoles, en una divisoria de aguas. Los nuevos porta-aperos de bajo coste y tiro animal que se emplean para laboreo, fertilización, siembra y transporte tienen un diseño cuyo coste puede ser lo suficientemente bajo solamente si se eliminan aquellos ajustes necesarios para las modificaciones del sistema, y, por supuesto, la fabricación local resulta imprescindible, exceptuando quizá la unidad de siembra y fertilización.

Las investigaciones llevadas a cabo en Holanda y Suecia en estaciones de

investigación de maquinaria muestran que frecuentemente pueden obtenerse rendimientos más altos y requerimientos de energía inferiores mediante una reducción de la compactación del suelo, adoptando sistemas de camas semi-permanentes.

### OPERACIONES CON TRACTOR Y ELECCION

Hay que elegir el tamaño y tipo de tractor, por ejemplo, de dos o cuatro ruedas motrices para obtener el nivel de potencia y la estabilidad requeridos, de acuerdo con las características del terreno de la explotación. Se obtiene una reducción media aproximada del consumo de combustible de un 14% al realizar una labor pesada con cuatro ruedas motrices de igual tamaño. Un entorno adecuado para el conductor, por ejemplo nivel mínimo de ruido y vibración, es importante para alcanzar en la práctica la velocidad de trabajo potencial y los valores óptimos de consumo de combustible. Hay que comparar los valores de rendimientos obtenidos de los informes de pruebas realizadas por la OCDE, fijándose par-

ticularmente en las variaciones de los valores de ruido y de consumo de combustible específico en relación con la potencia, entre distintas marcas de tractores. Hay que adaptar al tractor neumáticos del mayor diámetro posible con el fin de reducir las pérdidas de tracción. Existe una tendencia hacia una "mayor concentración de potencia", es decir, relaciones potencia/peso más altas; esto exige la necesidad de velocidades mayores para obtener mayor eficiencia de empleo. De esta forma resulta menos necesario el lastre y se reduce la compactación del suelo. Para reducir el resbalamiento de las ruedas y la compactación con tractores y cosechadoras, se recomiendan las ruedas dobles en lugar del empleo de sobrecarga en neumáticos convencionales.

## REDUCCION DE PERDIDAS EN CONSERVACION DE FORRAJES

a) Se están desarrollando nuevos diseños de accesorios de guadañadoras para el manejo de forraje verde, con el fin de hacer más rápido el secado y reducir pérdidas, y los agricultores ya los van adoptando; conducirán a un mejor control del tratamiento del forraje y a una reducción de los costes de maquinaria. Las guadañadoras rotativas requieren mucha potencia y necesitan un posterior desarrollo para reducir esto. Las pérdidas en el campo pueden también reducirse mediante el empleo de materiales plásticos para nuevos diseños de sistemas de recogida que funcionan a velocidades relativamente altas en cortadoras y empacadoras.

b) El aumento de los precios de la energía ha incrementado los costes de inversión de la maquinaria, de forma que muchos pequeños ganaderos no pueden comprar los tractores de potencia alta y las cosechadoras-empacadoras de forraje que tan buena acogida reciben por parte de numerosos productores de ensilado. En las zonas más húmedas son precisamente estos pequeños ganaderos los que deben hacer ensilado en lugar de heno. Así pues, los ingenieros deben seguir simplificando la maquinaria, aumentando la fiabilidad, reduciendo los costes de inversión. La conservación de ensilado que se consigue envolviendo grandes pacas con plástico

constituye una técnica de conservación que requiere poca energía, y que ha recibido por parte de los pequeños agricultores una acogida mejor de la que yo esperaba.

## AUMENTO DEL VALOR ENERGETICO DEL FORRAJE

El precio de los cereales está subiendo tanto que se hace imposible dárselos de comer al ganado. La investigación y el desarrollo del empleo de productos químicos para aumentar el valor energético de forrajes más baratos como heno, paja y plantas enteras, empleando máquinas relativamente sencillas tales como empacadoras, constituyen un tema particularmente importante para futuros estudios.

## PRODUCTOS AGROQUIMICOS

Los fertilizantes y pesticidas constituyen inputs energéticos primordiales, y debe mejorarse la maquinaria de aplicación para conseguir una precisión de distribución que se mantenga a lo largo de toda su vida útil. Hay que llevar a cabo una mayor investigación conjunta por parte de ingenieros agrónomos, fisiólogos y biólogos y para contribuir a mejorar las técnicas de aplicación y a reducir las pérdidas. Estas constituyen un problema crónico en el caso de las aplicaciones de pesticidas; para algunos de ellos sería solamente necesaria una décima parte o menos de la cantidad empleada si fuera posible aplicarlos de la mejor forma posible. A medida que se consigue aumentar la actividad química, va adquiriendo más importancia evitar el exceso de dosificación, con el fin de minimizar los efectos residuales sobre el medio ambiente. Un importante tema de investigación y posterior desarrollo para reducir las pérdidas consiste en la posibilidad de cargar electrostáticamente las partículas pulverizadas.

## RELACIONES SUELO-PLANTA

La investigación ya ha alcanzado un nivel considerable de conocimientos

sobre la respuesta de los cultivos a los inputs energéticos, por ejemplo los constituidos por los abonos. Desgraciadamente nuestra capacidad de predecir el efecto de los inputs energéticos físicos sobre el suelo es mucho menor. Debe prestarse mayor atención a las prácticas de cultivo y a la maquinaria que reducen los problemas causados por el agua, ya sea por carencia o por exceso.

Podemos resumir los consejos referentes a los principales principios organizativos, en lo que atañe a la manera en que las máquinas consumen y ayudan a producir energía:

a) Escoger un equipo que proporcione energía, y los medios necesarios para que los cultivos la aprovechen (por ejemplo, agua) en el momento en que las condiciones ambientales proporcionen la situación óptima para obtener los máximos rendimientos.

b) Buscar la forma más eficiente de convertir la energía proporcionada, por medios humanos, mecánicos o químicos, en el resultado biológico deseado; por ejemplo, minimizar las pérdidas y el esfuerzo desperdiciado en todas las operaciones de cultivo, y operar a potencial máximo de acuerdo con la capacidad de la maquinaria.

c) Cultivar y recolectar plantas que produzcan la máxima cantidad de energía por hectárea bajo la forma menos susceptible de sufrir pérdidas, citemos como ejemplo el forraje verde que se corta en su fase de digestibilidad y energía metabolizable máximas, y que después se conserva como ensilado, y no como heno si se trata de una zona con climatología variable y lluvias frecuentes.

## PERSPECTIVAS

Actualmente la electrónica permite conseguir y manejar datos; esto facilita la cuantificación de situaciones físicas y económicas complejas y el control de sistemas mecánicos que mejoran el manejo de cultivos y ganado. El objetivo de dar un empleo óptimo a la energía y a otras materias primas que pueden llegar a escasear impulsa al esfuerzo humano hacia la utilización de nuevos medios que contribuyan a asegurar el futuro. ■

(Traducción de Isabel CASADO, Ingeniero Agrónomo)

# INVERNADERO SOLAR

## UN NUEVO CONCEPTO

### ● RENDIMIENTO TERMICO

Vicenzo MENNELLA\*  
y Antonio FAILLA\*\*

#### INTRODUCCION

El invernadero está realizado para utilizar la energía solar, con el fin de obtener más elevadas producciones, protegidas de las adversidades climáticas y de mejor calidad, mediante el control de las condiciones ambientales interiores.

Los tipos constructivos de invernaderos en uso a menudo no permiten el mantenimiento del nivel térmico requerido por el cultivo en cría, sin el auxilio de instalaciones apropiadas de climatización ambiental.

Los cultivos en invernaderos, dotados de instalaciones de calefacción, además son caracterizados por una incidencia cada vez más fuerte sobre los costos de producción del abastecimiento energético, que a veces puede hacer no conveniente el cultivo mismo.

Aparece pues justificada la investigación de nuevas técnicas y sistemas que permitan aumentar considerablemente, con costos ventajosos, la energía a disposición de los cultivos.

Ya que el invernadero constituye un sistema pasivo de captación de la energía solar, es posible aumentar la captación, la acumulación y la conversión del calor solar, reforzando la eficiencia térmica del mismo invernadero.

Esto se puede obtener por ejemplo, mediante la adopción de nuevos tipos de invernadero que, permitiendo un aumento de la energía solar captada, una disminución de las dispersiones térmicas, una mayor simplicidad constructiva, una suficiente disponibilidad de superficie cultivable y de volúmenes utilizables, garanticen niveles térmicos adecuados a los cultivos con costos más modestos.

#### 1. Fin de la investigación

Los fines del presente trabajo son dirigidos a:

– definición del esquema de proyecto de un nuevo tipo de invernadero puntualizando los aspectos geométricos y constructivos del mismo, sobre la base de valoraciones estáticas y funcionales.

– estudio del comportamiento, desde el punto de vista energético, de este tipo de invernadero en comparación con aquellos tradicionalmente más usados en diferentes situaciones climáticas, que caracterizan zonas de producción para cultivos protegidos de huertas y de flores.

#### 2. Materiales y métodos

El primer control de este planteamiento ha sido realizado mediante un examen orientativo de tipos de invernaderos, que tienen inclinación de faldas y altura diferente, para lograr una solución de compromiso entre la exigencia de captar la máxima radiación solar y consideraciones de orden

práctico relativas a la facilidad de construcción, a la simplicidad de manutención y a la correspondencia de la estructura con las necesidades del cultivo.

Calculados los valores del invernadero, se ha procedido al análisis crítico de los balances energéticos, relativos a la comparación entre el tipo propuesto y un invernadero de tipo tradicional entre los más comunes actualmente disponibles en Italia.

#### 3. Esquema del invernadero

La orientación y la forma del invernadero, inciden en medida notable sobre el rendimiento térmico y luminoso.

Numerosos y profundos estudios, ya sea teóricos como experimentales, (1), (5), sugieren las siguientes consideraciones:

a) la disposición del eje longitudinal del invernadero en dirección este-oeste, permite de recibir a través del techo un mayor porcentaje de radiación solar, que el 21 de enero, para una latitud de 40° N, se puede valorar alrededor de un 25%.

b) Para lograr un óptimo balance energético reduciendo al mínimo la pérdida de energía a través de los elementos perimetrales y de la cubierta del invernadero, es necesario que las superficies orientadas al norte sean disminuidas en extensión y aisladas en mayor medida.

La exigencia, pues, de hacer la pared norte de vidrio se puede tranquilamente desechar sin sacrificar luz para

\* Istituto di Costruzioni rurali. Università degli Studi di Perugia. (Italia).

\*\* Istituto di Costruzioni rurali. Università degli Studi di Catania. (Italia).



Texto aprobado por el Servicio de Defensa contra plagas e Inspección Fitosanitaria, con fecha 13-5-81.

# Los bosques, el mejor regalo de la Naturaleza. Protéjalos de la Procesionaria.

Con DIMILIN, un eficaz insecticida que presenta un nuevo concepto en la lucha de contra las plagas forestales.

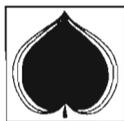
La acción del DIMILIN en los pinos, se concreta en:

1°-Interferir la formación de la quitina en el proceso de muda larvaria.

2°-Interrumpir el ciclo del insecto.

3°-Respetar los predadores e insectos beneficiosos, debido a su gran selectividad.

Por su baja peligrosidad, no ofrece riesgos para personas o animales, siempre que se observen las precauciones de empleo.



# dimilin®

colabora con la Naturaleza, defendiendo el bosque.

Distribuido por:

**ARGOS**

INDUSTRIAS QUIMICAS ARGOS, S. A.

Pl. Vicente Iborra, 4 Tel. 331 44 00 VALENCIA-3

R=producto y marca registrados por DUPHAR B.V. Amsterdam-Holanda

# Combata con rapidez y persistencia los insectos y ácaros que dañan sus cultivos.

HOSTATHION se utiliza contra las plagas que dañan los cultivos de Citricos, Patatas, Algodón, Maíz, Avellanos y Remolacha.

**HOSTATHION: Cultivos sin plagas,  
cultivos más rentables.**



# Hostathion

Es un producto de

## Hoechst



MASS MEDIA

Distribuidores:



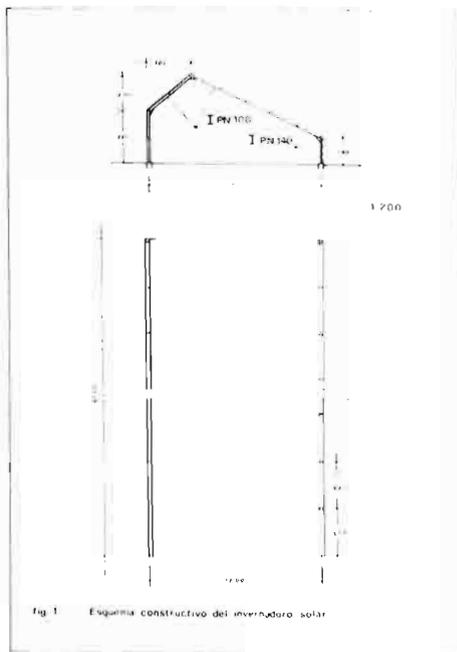
Unión Explosivos Río Tinto, S.A.  
Paseo de la Castellana, 20  
Tel. 225 17 00 - Madrid-1

**ARGOS**

Industrias Químicas Argos, S.A.  
Pl. Vicente Iborra, 4  
Tel. 331 44 00 - Valencia-3



**INSECTICIDAS CONDOR**  
Villanueva, 13  
Tel. 225 45 84 - Madrid-1



las plantas; en efecto, la intensidad de la luz proveniente del norte en días claros, es igual a un valor comprendido entre 1/10 - 1/20 de la luz directa y contribuye poco al crecimiento de las plantas.

c) La inclinación del techo vuelto al sur debería ser tal que permita aumentar al máximo la cantidad de radiación solar captada en el periodo del año en el cual el invernadero es efectivamente utilizado. Para que esto se realice, el ángulo de inclinación debería ser parecido al ángulo de incidencia ideal durante el mayor número posible de horas en el día y durante un número mayor de días en la estación elegida.

Por otro lado es más ventajoso escoger una forma y una orientación óptimas del invernadero para un periodo de tiempo más largo (p.e., una serie de meses) que para uno más corto (p.e., un solo mes) en cuanto al rendimiento medio en el arco del entero periodo es más elevado.

Los ángulos que se obtienen de cálculos rigurosos deberían ser modificados en función de la menor o mayor transparencia del día y por lo tanto en función del porcentaje de la radiación difundida entre la global.

Además un ángulo mayor de 45° no comporta para las plantas un aumento notable de radiación global, mientras una inclinación no muy pronunciada, permite una eficiencia mayor en los meses primaverales y otoñales.

d) Pruebas experimentales confir-

man que la pared de fondo realizada con la superficie interior reflejante, permite una difusión de la luz a las plantas de manera uniforme, influyendo notablemente sobre el crecimiento de las plantas.

e) Condiciones de carácter constructivo (mayor costos), la posible formación de bolsas de aire caliente en la parte alta, además de mayores pérdidas debidas a la superficie expuesta, limitan el uso de invernaderos con faldas de techo demasiado empinados, o sea con cumbres altas. Basándose sobre las consideraciones expuestas, ha sido hipotizada una confi-

guración geométrica de un nuevo tipo de invernadero, que pueda responder mejor a las demandas energéticas aún garantizando condiciones óptimas para las operaciones del cultivo, entre los límites constructivos económicamente válidos.

El prototipo, al cual nos referimos, se experimentará en la sede práctica y la eventual investigación a fondo de los estudios al respecto podrá conllevar modificaciones.

Por lo tanto no se entra en detalles de construcción ni en el análisis de costos que constituirán objeto de una fase sucesiva del proyecto en acto.

| Tipos de invernadero  |                         |                         |
|---|-------------------------|-------------------------|
| <b>Características y parámetros energéticos</b>   |                         |                         |
| Superficie cubierta (m <sup>2</sup> )   | 960                     | 960                     |
| Superficie vidriera (m <sup>2</sup> )   | 1629                    | 986                     |
| Superficie opaca (m <sup>2</sup> )  | -----                   | 616                     |
| Volumen (m <sup>3</sup> )   | 4128                    | 4128                    |
| Altura máxima (m)   | 5,60                    | 6,10                    |
| Inclinación de la falda del techo (grados)  | 23,4                    | -----                   |
| Dispersión térmica por Δt=1°C (W)   | 11853                   | 8675                    |
| Energía diaria media captada in:  |                         |                         |
| Enero<br>a 37° lat. N.<br>a 41° lat. N.<br>a 43° lat. N.  | 7720<br>7356<br>5731    | 8732<br>8337<br>6462    |
| Junio<br>a 37° lat. N.<br>a 41° lat. N.<br>a 43° lat. N.<br>(G J)   | 16380<br>16632<br>16704 | 11576<br>12358<br>12584 |
| cuadro 1. Comparación entre las características dimensionales y parámetros energéticos del invernadero proyectado y uno entre los más comunes utilizados en el sector hortiflorícola. |                         |                         |

Ilustrado esquemáticamente el invernadero hipotizado, prevé:

a) Una configuración asimétrica con una única pared de vidrio que constituye la falda del techo orientada al sur e inclinada sobre la horizontal de 25,5 grados.

b) Una estructura metálica de soporte (v. fig. 1).

c) Pared y techo vueltos al norte opacos y realizados en una única solución con materiales livianos (en plástico) con alto grado de aislamiento térmico de color blanco en el interior.

d) Cimientos en bloques de concreto aliviado sobre basamentos de hormigón con capa impermeabilizante.

La excavación alrededor de los cimientos llevada a relativa profundidad, tiene que ser bien aislada y bien drenada perimetralmente ya sea al exterior como al interior.

e) Previsión de un acumulador térmico situado en proximidad de la pared norte y constituido por un pozo de agua con dimensiones limitadas.

A fines de una valoración más precisa, se ha comparado el tipo de invernadero propuesto con uno de los más comunes utilizados en el sector hortiflorícola.

Los valores relativos a las características dimensionales y a los parámetros energéticos se encuentran en el cuadro 1.

## 4 Modelo matemático de análisis

Para la valoración del comportamiento energético del tipo de invernadero propuesto, se ha acudido a una expresión matemática, que explica los fenómenos físicos conectados a los intercambios de calor entre el ambiente protegido y el ambiente circundante en condiciones de régimen y ausencia de condensación.

Para invernaderos sin calefacción tenemos:

$$q_s \cdot q_c \cdot q_v \cdot q_r \cdot q_t \cdot q_f = 0$$

donde  $q_s$  ( $W/m^2$ ) Cantidad de calor por unidad de tiempo y de superficie suministrada al invernadero por efecto de la irradiación solar.

$q_c$  ( $W/m^2$ ) Cantidad de calor intercambiada con el exterior a través de las paredes por conducción y convección.

$q_v$  ( $W/m^2$ ) Cantidad de calor intercambiada con el exterior por la ventilación del invernadero.

$q_r$  ( $W/m^2$ ) Cantidad de calor emitida por el suelo y por las plantas cultivadas intercambiada con el exterior.

$q_t$  ( $W/m^2$ ) Cantidad de calor dispersa a través del suelo.

$q_f$  ( $W/m^2$ ) Cantidad de calor utilizada por las plantas para los procesos de fotosíntesis.

— La cantidad de calor utilizada por las plantas  $q_f$  para los procesos de fotosíntesis clorofiliana, depende del tipo de plantas en cría y del periodo de vida de la misma, pero, en cada caso, no supera el 1% de  $q_s$ .

—  $q_t$  es función de la naturaleza y de las condiciones del terreno y puede ser asumida entre el 5-10% de la energía total captada.

—  $q_r$  depende de la superficie de irradiación  $A_g$  en  $m^2$ , del coeficiente de permeabilidad a las radiaciones  $P$  y de las temperaturas interior  $t_i$  y exterior  $t_e$ .

La descripción de esta relación puede ser formulada como sigue:

$$q_r = 4,4 \cdot 10^{-8} \cdot A_g \cdot P \cdot ((t_i + 273)^4 - (t_e + 273)^4)$$

En caso de cubiertas en vidrio,  $P$  toma valores del orden de 0,04 respecto a 0,8 para el polietileno; en el primer caso  $q_r$  es insignificante.

$q_v$  expresa un fenómeno físico que conduce a una variación de entalpía del aire proveniente del exterior.

Puesto que la entalpía depende no sólo de la temperatura sino también del grado higrométrico del aire, la  $q_v$  es expresada por:

$$q_v = p \cdot d (E_i - E_e)$$

con  $p$  ( $m^3/h_3m^2$ ): portada de aire seco.

$d$  ( $Kg/m^3$ ): masa del volumen del aire seco.

$E_i$ ,  $E_e$ : entalpía del aire interior y exterior.

La cantidad  $q_c$  es valorable según la siguiente fórmula:

$$q_c = K_s (t_i - t_e)$$

$K = (W/m^2K)$  coeficiente de transmisión térmica.

$S$  ( $m^2$ ) superficie de transmisión.

La determinación del término  $K$  presenta algunas dificultades debidas a la valoración real de términos como la velocidad del viento al exterior y de los movimientos convectores del aire en el interior; por consecuencia nos referimos a valores medios.

La mayor dificultad es dada por la valoración del  $q_s$  que es una función compleja de muchas variables entre las cuales están las condiciones atmosféricas difícilmente previsibles.

Esa se puede determinar sólo de manera estáticamente atendible y por lo tanto susceptible a ser contradicha en algunas circunstancias reales.

## 5. Discusión de los resultados

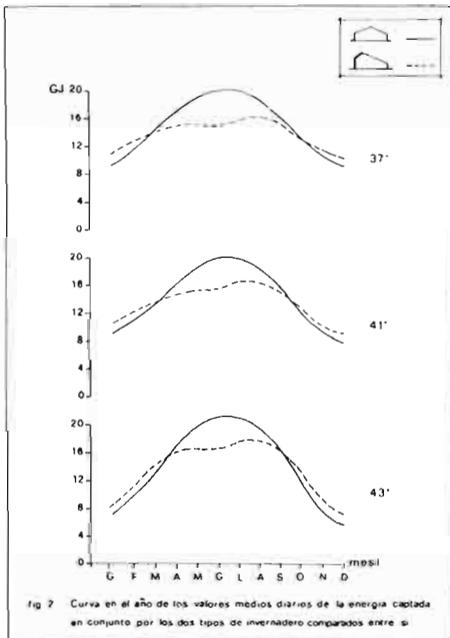
Para el cálculo de los factores energéticos nos hemos valido de la elaboración de parámetros ambientales y climáticos, relativos a tres zonas típicas del norte, del centro y del sur de Italia, donde encuentran mayor difusión las instalaciones para cultivos protegidos.

A ese fin, han sido elegidas tres latitudes de 37,41,43 grados respectivamente y los valores climáticos correspondientes a estaciones ubicadas a esas latitudes.

De los datos de la irradiación diaria media sobre la superficie horizontal, ha sido calculada la irradiación sobre las superficies inclinadas de 23,4 y 25,5 grados respectivamente constituyentes las faldas de los invernaderos en examen y además sobre las superficies verticales en todos los meses del año.

Los valores estimados de la energía efectivamente captada por las superficies, teniendo en cuenta los porcentajes de energía reflejada y absorbida, aparecen en los diagramas de la figura 2.

En los tres casos se nota de manera evidente que el nivel de energía captada por el invernadero de nuevo concepto, es mayor que aquel del invernadero de tipo tradicional para el periodo otoño-invierno, o sea cuando son mayores las exigencias de energía, mientras es menor en el periodo primavera-verano.



| Tipo de Invernadero | energía captada $q_s$ (GJ) | LATITUD |       |       |
|---------------------|----------------------------|---------|-------|-------|
|                     |                            | 37°N    | 41°N  | 43°N  |
|                     | $\triangle$                | 11899   | 14193 | 16210 |
|                     | valor medio                | 15230   | 14774 | 14942 |
|                     | $\triangle$                | 6018    | 7913  | 10269 |
|                     | valor medio                | 13662   | 13476 | 13617 |

Además la energía captada por el nuevo tipo de invernadero, se distribuye más uniformemente en el curso del año (ver cuadro 2).

Cuadro 2: Valores medios anuales y diferencia entre el valor máximo y mínimo de la energía captada para los dos tipos de invernaderos comparados.

Con el fin de una valoración más precisa y para evidenciar mejor el rendimiento térmico de los dos invernaderos, se ha procedido a la determinación analítica de las curvas de las temperaturas interiores, referidas a los valores de las temperaturas exteriores relevadas el 21 de enero en las tres localidades examinadas, simulando una variabilidad de la irradiación solar diaria según los:

Los resultados expuestos en los diagramas de las figs. 3-4-5 muestran cómo la solución propuesta permite obtener en todas las latitudes examinadas una curva de las temperaturas interiores que se mantiene constantemente por encima de aquella relativa al tipo tradicional, con diferencias variables alrededor de 2 a 6 grados centígrados en el curso del día.

Para el tipo de invernadero en proyecto esto comporta un notable ahorro de energía.

A latitudes inferiores a 37° (ver fig. 3), en el caso que un nivel térmico mínimo de 10-12°C resultara sufi-

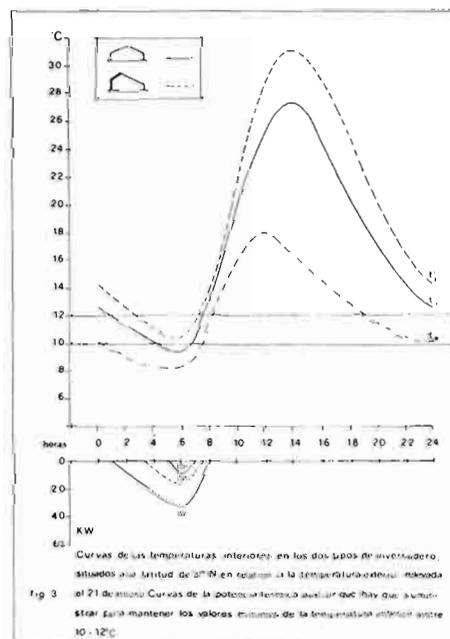


Fig 3

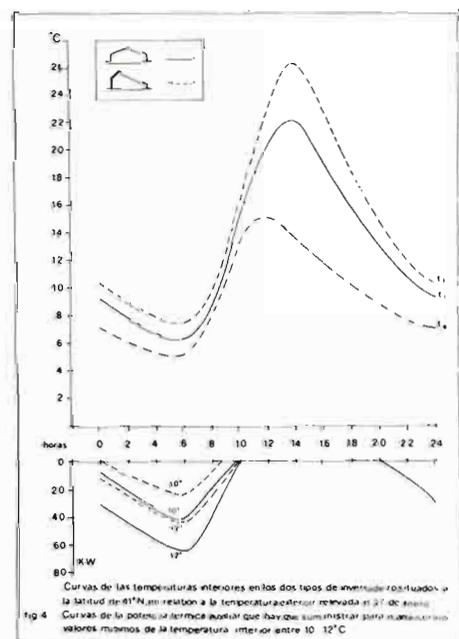


Fig 4

ciente para los cultivos, el invernadero propuesto podría garantizarlo sin recurrir a suministratos energéticos auxiliares.

Para mantener en los tipos de invernaderos examinados niveles mínimos de temperatura de 10°C-12°C, es necesario abastecer una cantidad de energía así como lo indican las figs. 3-4-5.

Es evidente que el nuevo tipo de invernadero permite a paridad de  $\Delta t$  y de horas de intervención un menor suministro de energía respecto al tipo tradicional.

### Consideraciones finales

Sobre la base de cálculos efectuados, se puede concluir diciendo que la configuración geométrica del invernadero propuesto puede garantizar:

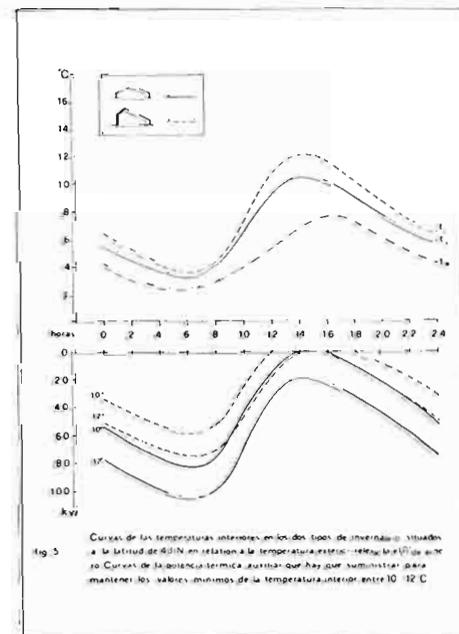


Fig 5

1) Condiciones óptimas para las operaciones en cultivos entre límites constructivos económicamente válidos.

2) Un aumento de los niveles térmicos interiores que pueden asegurar a latitudes iguales a aquella de la Italia insular, temperaturas iguales o superiores a las temperaturas mínimas biológicas de varias especies, sin suministros térmicos adicionales.

3) A cualquier latitud el nuevo tipo de invernadero permite respecto al tradicional, a paridad de  $\Delta t$  y número de horas de funcionamiento un menor suministro energético auxiliar para mantener los niveles de temperatura requeridos.

4) Una menor dispersión térmica a través de las paredes y de la cubierta. Hay que notar que la energía captada sobrante respecto a las necesidades en las horas más calientes del día, podría ser acumulada para ser utilizada en las horas más frías.

En el nuevo concepto de invernadero, la cantidad de energía excedente a disposición, es mayor de aquella obtenida en los invernaderos tradicionales.

Los resultados técnicos obtenidos estimulan a profundizar mediante la realización y sucesiva experimentación a nivel operativo, los controles sobre el rendimiento térmico del prototipo así definido.

### BIBLIOGRAFIA

1) Del Búfalo L., Mennella V., Energia solare in Agricoltura. (1979) REDA, Roma.

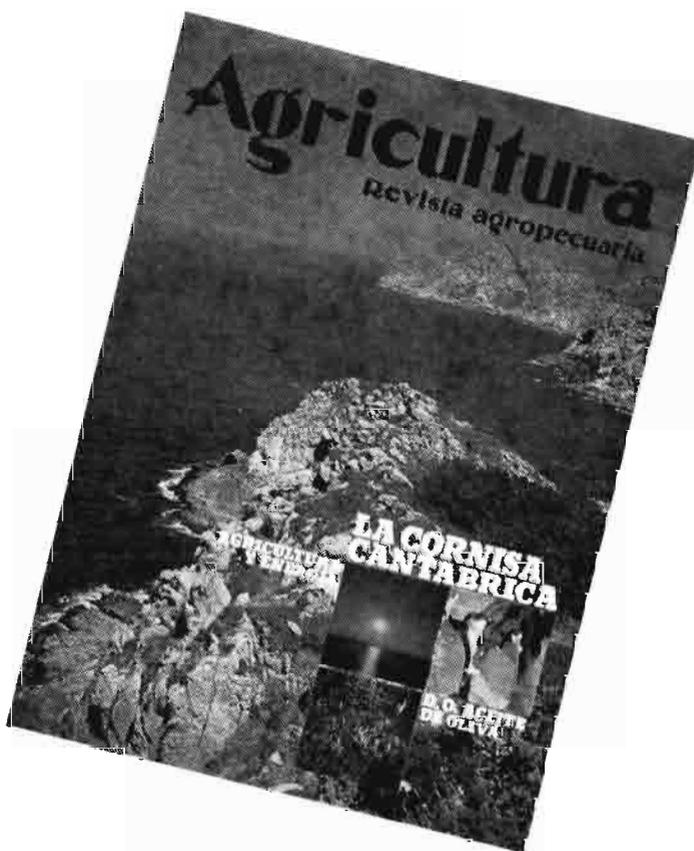
2) Failla A., Gli apporti energetici attraverso le finestre nei locali per allevamento. Atti 3° Convegno AIGR, maggio 79. Catania.

3) Failla, A., Lanteri, S., Integrazione con sistemi ad energia solare dei fabbisogni termici nelle serre (1980). Colture protette, 2,17-23.

4) Grupo Energia Solare Università di Napoli, Il clima come elemento di progetto nell'edilizia. (1977), Ligouri editore, Napoli.

5) James, C. Mc.Cullagh, The solar Greenhouse book. (1978) Rodale Press, Emmaus.

6) Parolini, G., Fantini A., Impianti tecnici per l'edilizia (1970). Edizioni Sistema, Roma.

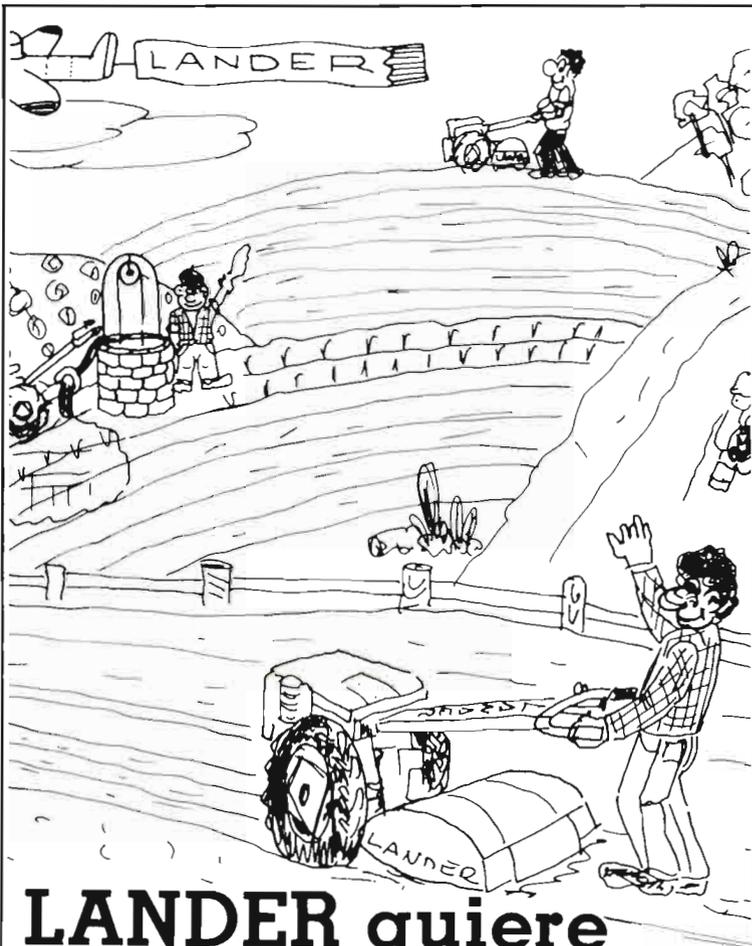


## LA REVISTA CINCUENTENARIA DEL CAMPO

● LA INFORMACION TECNICA MAS  
COMPLETA A CARGO DE LAS PLUMAS  
MAS DESTACADAS

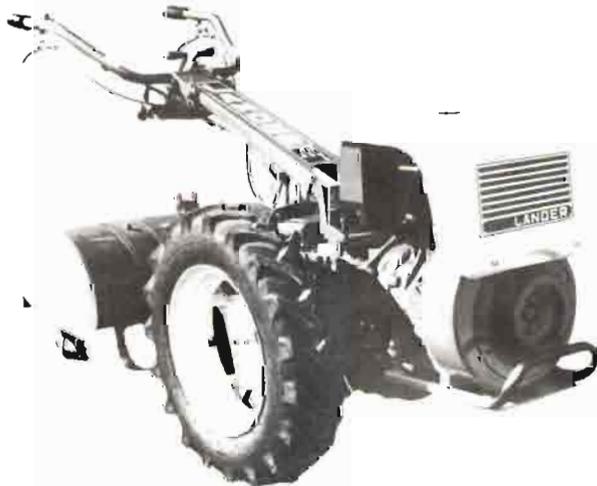


EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA



## LANDER quiere que cultivar el campo sea una faena agradable

La huerta, las pequeñas plantaciones, el arbolado, todo es más sencillo con LANDER. Nuestros motocultores le harán sentirse más descansado, a la vez que su labor será más productiva.



**ANDRES HERMANOS, S.A.**  
Políg. Cogullada, C/A, 16. Teléf. 39 32 00. ZARAGOZA-14.

• irrigación •  
**productos agroplásticos • invernaderos y edificios • know how • para israel**  
**maquinaria y equipos agrícolas • productos agroquímicos • plantas y semillas**



**AGRITECH '81**  
**ISRAEL**

LA OCTAVA  
 EXPOSICION  
 INTERNACIONAL  
 DE MECANIZACION  
 Y TECNOLOGIA  
 AGRICOLA  
 14-17 de Sept.  
 de 1981 Tel Aviv



Para mayor información recorte la presente y envíela a su Representante Comercial Israelí más próximo o al Comité Organizador, Agritech '81, P.O.B. 29732, Tel Aviv, 68125, Israel, Telex: 35613 MMEX IL

NOMBRE

COMPANIA

PROFESION

DIRECCION

CIUDAD

PAIS

TELÉFONO

# TRANSFORMACION DE LA LECHE EN HELADO

## ● AHORROS DE ENERGIA ● COSTOS

V. MENNELLA\*  
T. SEDIARI\*\*

### 1. INTRODUCCION

En los últimos veinte años el helado ha tenido una evolución pasando de producto suntuario a verdadero alimento en virtud de las intervenciones científicas y de una seria tecnología introducida en la industria y en la heladería artesana.

El significado alimentario y nutritivo del helado está científicamente probado: éste está conquistando un papel en la alimentación diaria asegurando además una tranquilidad bajo el perfil de una correcta higiene alimenticia.

El helado ha entrado en las costumbres alimenticias de los italianos y ya no es un producto reservado al consumo veraniego y a los niños.

El consumo de helado está aumentando continuamente y en 1979 han sido consumidos más de 5 litros por cabeza.

Factores que limitan una mayor difusión de este producto como elemento de completamiento de la comida, al igual de lo que sucede en los países anglosajones, son los prejuicios, bastante difundidos por los menos, entre algunas clases sociales, relativos al hecho que el helado haga daño y a su costo.

El primer factor lleva a un examen riguroso de los criterios que guían indicaciones, contraindicaciones y controles legislativos del consumo de los helados en una sociedad moderna

y se refiere en manera particular al sector de la higiene y de la salubridad pública.

El segundo factor analizado con especial referencia al aspecto de los costos de la energía y los posibles ahorros energéticos obtenibles en las diferentes fases del ciclo productivo constituye objeto de consideración en el presente trabajo.

Las mejoras tecnológicas para la producción del frío, las posibilidades de conservación del producto en los freezers y la difusión de equipos y maquinaria, si por un lado permiten un aumento de producción y un mejoramiento de la calidad, requieren además utilizaciones siempre más elevadas de energía.

Hasta hace algunos años, dado el bajo costo de la materia prima (el petróleo), esto no constituía algún problema.

Desde que los costos de la energía han llegado a ser determinantes para el provecho de cada proceso productivo, que comprenda tratamientos térmicos de calentamiento y enfriamiento, cada tentativa hecha para conseguir algún ahorro merece especial atención.

Los ahorros energéticos se pueden conseguir mediante intervenciones diferentes tales como:

— Revisión de los ciclos tecnológicos para individuar fases productivas inútiles o repetidas.

— Perfeccionamiento de las técnicas de almacenamiento de la energía y de la recuperación sistemática de la energía residual de las diferentes fases del ciclo, generalmente devuelta al ambiente sin ulterior utilización.

— Reducción de los derroches de energía bajo diferentes formas (agua, vapor, aire comprimido, energía eléctrica, materiales de consumo en general).

— Mejor organización del ciclo productivo.

Además de la individualización de las fuentes de derroche de energía o de gastos no justificados es indispensable, para disminuir el costo de producción, mejorar la eficiencia de las instalaciones deteniendo los costos de mantenimiento y garantizando el funcionamiento de la maquinaria y el equipo sin paradas intermedias.

### 2. PROCESO TECNOLOGICO PARA LA PRODUCCION DEL HELADO

Para individuar aspectos interesantes con el fin de recuperar energía, se plantea el esquema de proceso para la producción del helado con indicaciones de los inputs energéticos, las temperaturas de proceso y las intervenciones previstas.

El esquema detallado prevé (v. fig. 1):

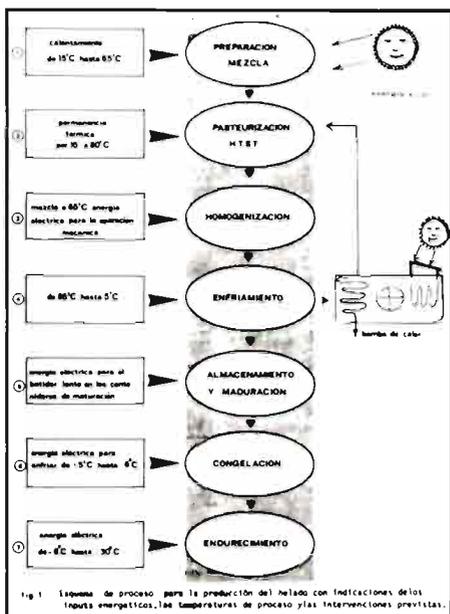
1) Dosificación y mezcla de los ingredientes constituidos por polvo de leche, azúcar, grasas, agua y aditivos, principalmente estabilizantes y emulsionantes.

2) Pasteurización, que consiste en aumentar la temperatura de la mezcla a +70°C por 20' o a +80°C por 15'.

3) Homogeneización, que sirve para emulsionar la materia prima reduciendo mecánicamente las dimensiones de los glóbulos de grasa. Esta operación

\* Istituto di Costruzioni rurali, Perugia. (Italia).

\*\* Istituto di Economia e Politica Agraria. Perugia. (Italia).



tiene que ser efectuada a 65°C para obtener un mejor efecto.

4) Enfriamiento desde 65°C hasta 5°C en el menor tiempo posible.

5) Almacenamiento y maduración que consiste en mantener la mezcla por un cierto tiempo a temperatura aproximadamente de 5°C en tanques apropiados con agitadores para conservar la homogeneidad y mantener el producto terminado más cremoso y plástico. Tiempo de maduración alrededor de diez horas y de todas maneras no inferior a 4 y no superior a 70 horas.

6) Congelación con máquinas continuas y discontinuas. Es oportuno precisar que se hace referencia a la producción continua de helado donde una especial bomba aspira continuamente mezcla y aire que se transforman en flujo continuo de helado.

El proceso se compone principalmente de dos fases: en la primera, la mezcla pasa del estado líquido al semi-sólido englobando el aire necesario y en la sucesiva se perfecciona el englobamiento del aire y se alcanza la temperatura final deseada según el tipo de mezcla y la cantidad de aire incorporado.

Esta fase se actúa mediante el uso de freezers donde se cristaliza aproximadamente el 50% de la cantidad de agua contenida en el helado.

La mezcla es enfriada a -6°C y el producto final resultará tanto mejor cuanto más rápida sea la operación.

7) Endurecimiento que se hace en celdas frigoríficas a -30°C y deter-

mina una disminución de la temperatura de la mezcla de 1°C por hora.

### 3. COSTOS

Los elementos económicos relativos al costo de producción del helado se refieren a los valores corrientes de 1980 y han sido sacados de una industria de media dimensión que tiene una producción diaria de 2.000 litros de helado.

La instalación a circuito cerrado está esquematizada en la fig. 2 y desde el punto de vista energético utiliza vapor a baja presión (3 ate) y energía eléctrica para el funcionamiento de las diferentes máquinas.

Los criterios de evaluación adoptados para la evaluación del costo de transformación comprenden:

- Para los sueldos, las retribuciones efectivamente pagadas al trabajador y los gastos providenciales y asistenciales.

- Para la cuota de amortización, las reintegraciones de los capitales invertidos.

La cuota de amortización relativa al inmueble y las instalaciones fijas han sido calculadas con un tipo de interés igual al 10% del costo de las inversiones mismas y con un tipo de interés del 8% por lo que se refiere a las máquinas y al equipo.

Las cuotas de mantenimiento y reparación son las que la empresa efectivamente, sostuvo en el curso del año de la investigación.

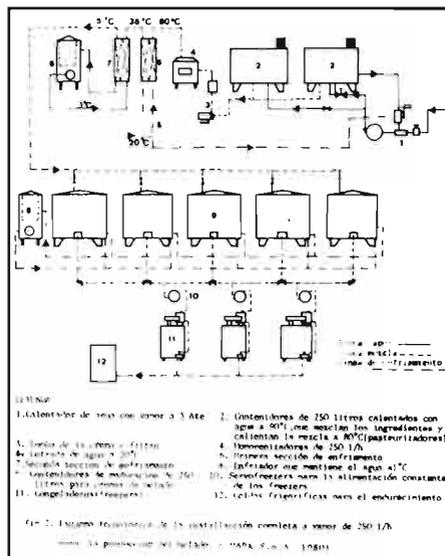
- Para los intereses, son los pasivos determinados en el caso examinado.

El tipo de interés aplicado es igual al 15% tomando en cuenta las reales capacidades financieras de la empresa y el tipo de interés practicado por las bancas sobre el crédito ordinario en 1980.

- Para la energía empleada, los gastos efectivamente sostenidos.

- Para la materia prima, los costos de las componentes de un helado de tipo industrial.

- Para la confección, los gastos relativos al recipiente del producto terminado, a la etiqueta, a la caja de cartón que comprende los recipientes además de los gastos de seguro para eventuales daños causados al consumidor por el producto.



- Para los gastos de distribución estos se refiere a la distribución del producto.

En la tabla 1 se inician los datos relativos al costo de producción desarticulado en los costos de transformación de la leche en helado y en los costos de la comercialización expresados sea en US \$ que en porcentaje.

El análisis de los costos pone en evidencia que la materia prima incide sobre el total del costo de producción por el 61,1% mientras que la incidencia de la mano de obra es de poco superior al 20%.

La cuota de reintegro y los intereses se ponen en un valor de poco superior al 10%. El costo para la confección y la distribución del producto dan una fuerte incidencia, alcanzando el 29,1 del costo total de producción.

### 4. POSIBILIDADES DE RECUPERAR E INTEGRAR ENERGIA

El análisis del ciclo tecnológico para la producción del helado efectuada a fin de individuar las fases donde sean posibles reducciones del consumo energético se presenta bastante complejo.

Puesto que el ciclo tecnológico examinado se presenta particularmente definido con parámetros rigurosamente constantes y controlados, las intervenciones, tendentes a reducir los gastos energéticos, pueden requerir cambios radicales del entero proceso productivo.

No limitaremos pues solamente a indicar las posibilidades de interven-

ción para recuperar energía sea directa o indirectamente para utilizar fuentes diferentes de las tradicionales como la solar para integrar las instalaciones existentes.

En el caso específico pueden influir en manera determinante sobre la economía global del proceso:

1. La recuperación del calor, producido por la mezcla en la fase de enfriamiento (4), para precalentar la mezcla antes de ser enviada a los pasteurizadores o integración solar y bomba de calor para dar energía a la pasteurización.

Para alcanzar ahorros significativos en términos económicos es necesaria la evaluación del nivel optimal de recuperación, porque sobre este valor los costos de amortización de la instalación pueden volverse preponderantes y determinar un fuerte aumento de los costos totales.

2. Precalentamiento de la mezcla antes de ser enviada a los pasteurizadores mediante la utilización de una instalación solar proyectada al efecto.

La integración solar no podrá de todas maneras producir calor a más de 70-75°C en los meses entre abril y septiembre a condición que se estudie un apropiado sistema para dar calor a la mezcla. En efecto, siendo la mezcla muy viscosa un normal cambiador de calor no resulta idóneo.

El abastecimiento térmico, consideradas las temperaturas que hay que alcanzar en esta fase del proceso, es de 6.200 Kcal por cada 100 Kg de mezcla tratada.

Las superficies captantes necesarias para producir en el mes de abril el 100% del abastecimiento resultan a la latitud de 40 grados Norte, de más o menos 4 metros cuadrados por 100 Kg de mezcla tratada.

## 5. CONSIDERACIONES CONCLUSIVAS

Lo expuesto constituye una tentativa para buscar las posibilidades de intervención en el sector del ahorro y de la recuperación energética para la industria de transformación de la leche en helado.

Se indican las fases del ciclo productivo industrializado que pueden ser campo de ulterior búsqueda y experimentación a fin de evitar gastos energéticos no aceptables hoy día.

| a) costo de transformación de la leche en helado. |             |              |             |
|---|-------------|--------------|-------------|
| Artículos   | US \$ *     | %            | %           |
| - sueldos   | 13,8        | 21,3         |             |
| - cuotas de amortización                          | 5,0         | 7,7          |             |
| - intereses                                       | 2,2         | 3,4          |             |
| - gastos energéticos                              | 3,8         | 5,9          |             |
| - materia prima                                   | 39,5        | 61,1         |             |
| - imprevistos                                     | 0,4         | 0,6          |             |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>64,7</b> | <b>100,0</b> | <b>70,9</b> |

| b) costo de comercialización. |             |              |             |
|-------------------------------|-------------|--------------|-------------|
| Artículos                     | US \$ *     | %            | %           |
| - confección                  | 15,0        | 56,4         |             |
| - gastos de distribución      | 10,5        | 39,5         |             |
| - imprevistos                 | 1,1         | 4,1          |             |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>26,6</b> | <b>100,0</b> | <b>29,1</b> |
| <b>Gran total (a + b)</b>     | <b>91,3</b> |              | <b>100%</b> |
| * por 100 litros de helado    |             |              |             |

**Tabla 1. Costo de producción del helado**

Al estado actual de los conocimientos y con las indicaciones precisadas, la recuperación energética posible oscila entre el 40% y el 55% del gasto total de energía y alrededor del 90% del gasto de energía térmica.

Por lo que concierne los costos no hay que olvidar que en el proceso de transformación de la leche en helado aún fuertes reducciones de los gastos energéticos determinan en el costo de producción del helado beneficios no trascurables pero limitados respecto a la incidencia de análogas reducciones sobre los costos de confección y comercialización del producto.

## BIBLIOGRAFIA

- Arbuckle, W.S.: Ice cream. Third Edition, Avi Publishing Company Westport Connecticut.
- Bonomi, E.: Recupero energetici nell'Industria lattiera. 5 Milc Parma (1980).
- Bonomi, E.: L'omogenizzazione del latte. Principi e tecnica, Estratto dal Catalogo Ufficiale numero unico del III Salone Internazionale delle Industrie Lattiero Casearie. Parma 3-8 maggio 1975.
- Salvadori Bianchi, B.: L'evoluzione del gelato, L'Industria del latte. Anno 14, n. 3 (1978), 57-82.

## AVISO A LOS SUSCRIPTORES

Nos permitimos recordar a nuestros distinguidos suscriptores que no tienen domiciliado el pago en una entidad bancaria, que con el número de enero se inició para muchos de ellos un nuevo período de su suscripción.

La Administración de esta Revista les agradecería tengan la amabilidad de remitirnos el importe de la misma, por un valor de 1.000 pesetas, utilizando cualquiera de los procedimientos que se indican a continuación:

a) Transferencia bancaria a la c/c que esta EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S.A., tiene abierta en el Banco Español de Crédito o Hispano Americano (oficinas principales de Madrid).

b) Giro postal al domicilio de esta EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S.A., Caballero de Gracia, 24, 3º izqda. MADRID-14.

c) Talón bancario.



LA  
INFORMACION  
AGROPECUARIA  
MAS COMPLETA  
Y SERIA  
DEL MERCADO

## MEDIDOR DE HUMEDAD DIGITAL

### HIGROPANT-2080

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

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



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

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

INDUSTRIAS ELECTRONICAS  
**ARGOS, S.A.**

Cº DE MONCADA, 70 TELS. 3665558 3665562 VALENCIA-9

# PREHISTORIA DE LA AGRICULTURA (II) NACE LA AGRICULTURA

César FERNANDEZ-  
QUINTANILLA\*



“A fuerza de tiempo y de atención, el intelecto llega a percibir un rayo de luz en las tinieblas del más abstruso problema”

S. Ramón y Cajal  
 (“Reglas y Consejos”)

En la mitología clásica de todas las civilizaciones se atribuye a la agricultura un origen divino. Los dioses que introdujeron la agricultura en el mundo fueron Isis en Egipto, Demeter en Grecia, Ceres en Roma, Shen-Nung en China, Quetzalcoatl en Méjico, Viracocha en el Perú, etc.

Probablemente la causa de esta generalizada mitología fue la enorme importancia de un descubrimiento que sólo podía ser comparado al del fuego, llevado a cabo muchos siglos antes.

Es muy difícil y arriesgado aventurar teorías sobre los orígenes de la agricultura, y a pesar de ello son muchos los científicos que, en una u otra forma, se han ocupado de este tema.

Tal vez el más antiguo conocido sea Alphonse De Candolle (1805-93) (1), quien en su célebre libro sobre el “Origen de las Plantas Cultivadas”, llevó a cabo un esfuerzo botánico-geográfico verdaderamente extraordinario para el estado de conocimientos de su tiempo.

Algo más tarde, a principios de siglo, un genetista ruso Nicolai I. Vavilov (2), disponiendo de conocimientos y me-



dios de trabajo muy superiores a los del anterior, emprendió el mismo tema, aunque con un enfoque distinto, y también publicó un importante libro, asimismo clásico en la literatura agraria.

Partiendo de supuestos que posteriormente fueron considerados muy discutibles, Vavilov creyó llegar a establecer los centros geográficos donde se originaron las principales plantas cultivadas del mundo. Partía de las malezas como progenitoras de las plantas cultivadas, dando una importancia fundamental a la diversidad genética de formas, y llegando a concretar cinco centros principales de origen, que después amplió hasta ocho, y completó con algunos centros secundarios.

Las ideas y conclusiones de Vavilov atrajeron la atención de numerosos investigadores, que en general opinaban que, aunque en sus líneas fundamentales este hombre de ciencia se había aproximado bastante a la realidad del tema, éste era, de suyo, mucho más complejo de lo que él suponía, y los que él llamaba “centros de origen” se diluían y extendían por amplias zonas que no habían sido tenidas en cuenta.

\* Dr. Ingeniero Agrónomo.

Incluso, hoy día, todas las investigaciones sobre esta materia tienen todavía muchos puntos oscuros, que es de esperar vayan desapareciendo poco a poco.

Uno de los modernos investigadores más conocidos en este aspecto es el genetista norteamericano Jack R. Harlan (3), quien, en un libro que también puede ser considerado como clásico, propone un sistema con tres "centros de origen" fundamentales (A1, B1 y C1 de la figura adjunta núm. 1), y con otros tres que llama "no centros", por tratarse de vastas regiones difícilmente calificables de "centros" (son el A2, B2 y C2 de la misma figura).

En cualquier caso, independientemente de la localización, persiste el problema de cómo comenzó la agricultura; es decir, de las circunstancias que determinaron su aparición.

Tampoco parece que sobre esto estén muy de acuerdo los autores. Hay

una teoría muy interesante de V. Gordon Childe (4) que supone que el clima de determinadas partes de la Tierra, especialmente en el Oriente Próximo y algunas zonas de la región Norte Africana, sufrió un progresivo proceso de sequía, que duró varios milenios. Esto redujo los recursos naturales de las vastas extensiones de pastos en que se apoyaba el cazador-recolector, y fue concentrando los rebaños de animales en algunas zonas menos secas, o donde el agua era fácilmente asequible.

De esto parece deducirse que en las comarcas montañosas, las márgenes de los ríos, oasis, etc., fue donde se realizó el tránsito de cazador a ganadero, es decir donde se inició la domesticación de algunas especies de animales que hasta entonces el hombre conocía e incluso había utilizado en sus sacrificios y ceremonias religiosas, pero que sólo en forma subsidiaria había empleado como fuente de alimentos.

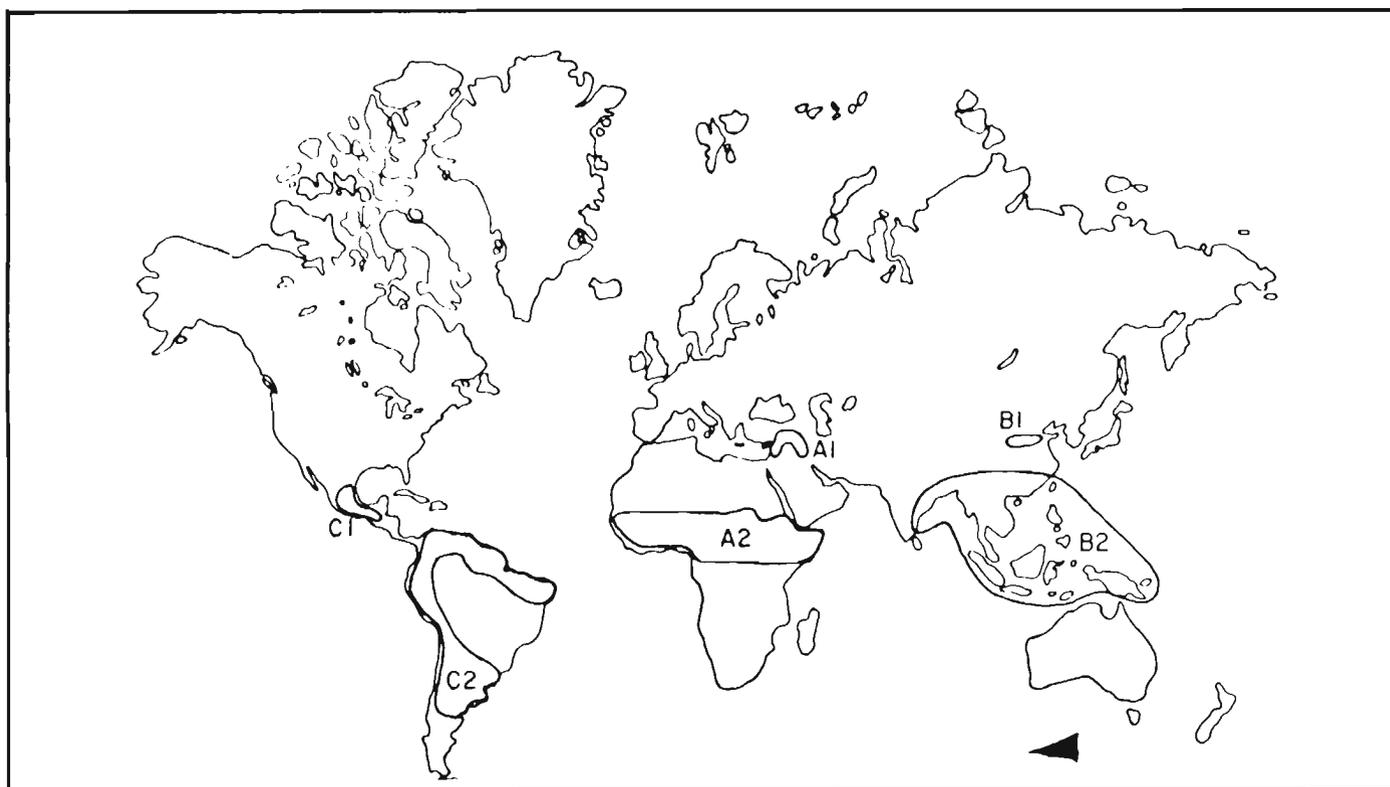
Según esta teoría, la ganadería precedió a la agricultura, y de hecho parece comprobado que la antigüedad de la domesticación animal es superior a la de las plantas.

Descubrimientos arqueológicos en el Irak permiten asignar al perro, como animal doméstico, una antigüedad próxima a los 14.000 años. Las ovejas y las cabras aparecen ya hace unos 11.000 años, y de ocho a 9.000 años data la domesticación del ganado vacuno, cerdos, etc. El caballo y el asno parece que se domesticaron hace unos 5.000 años, aunque estos datos (procedentes de Egipto) pueden ser sin duda compatibles con una explotación muy anterior en otras zonas.

Algunas especies, como por ejemplo el ganado vacuno, gozaron en muchas partes de cierto respeto religioso, y su empleo como animales de trabajo, o como alimentos, es muy posterior.

Dijimos en un artículo anterior que el concepto de la propiedad tribal y privada es muy antiguo, y el número

Fig. núm. 1:  
"Centros" y "no centros" de origen de las plantas cultivadas:  
A1, "centro" de Oriente Próximo; A2, "no centro" africano.  
B1, "centro" de China Norte; B2, "no centro" del S.E. Asiático y S. Pacífico.  
C1, "centro" de Mesoamérica; C2, "no centro" de S. América. (Según J.R. Harlan, 1971).



## COLABORACIONES TECNICAS

de animales que poseía una tribu o una familia definía claramente su jerarquía social.

Se sabe que el aprovechamiento de las distintas especies animales varió con el tiempo y con las circunstancias locales y, así por ejemplo, el *caballo*, más tarde fundamental en el transporte y trabajo, fue en principio un importante suministrador de carne y leche para muchos pueblos. Todavía es muy popular en algunas comarcas asiáticas la *leche de yegua* fermentada. Después se convirtió en un "animal clave", cuyo destino ha estado estrechamente ligado a la historia del hombre. El *camello*, el *reno*, y anteriormente el *elefante*, fueron también "animales clave" para el hombre.

En cuanto a las *plantas* parece probable que su domesticación empezara a producirse cuando la vida se hizo menos nómada, y, en las zonas próximas al agua, que el hombre elegía de preferencia para vivir más o menos temporalmente con sus rebaños.

La acumulación de excrementos dio lugar a una progresiva elevación de la fertilidad del suelo, y las semillas de plantas salvajes caídas germinaban y se multiplicaban rápidamente. Esto llamó la atención del hombre y pronto se inició el cultivo.

Algunos investigadores han querido hacer coincidir el nacimiento de la agricultura con el de las principales civilizaciones, y señalan que los grandes ríos, el Nilo, Tigris, Eufrates, Ganges, Indo, Yan-Tze-Kiang, Hoan-Ho, etc. dieron lugar a la domesticación de las plantas cerca de sus cursos.

Sin embargo, un estudio más minucioso parece demostrar que toda la diversidad varietal y racial de las plantas de gran cultivo y hortalizas, es más bien adecuada para relacionar las regiones *montañosas* con las cunas de la agricultura. Todos hemos podido comprobar cómo al ir ascendiendo las montañas podemos observar un cambio regular de variedades, que van desde los tipos tardíos de llanura hasta los extremadamente precoces de alta montaña.

Probablemente el período de las grandes culturas, caracterizado por la reunión de poblaciones constituidas por numerosas tribus, fue precedido por otro período durante el cual pequeños grupos de población llevaban una vida aislada en abrigados *distritos*

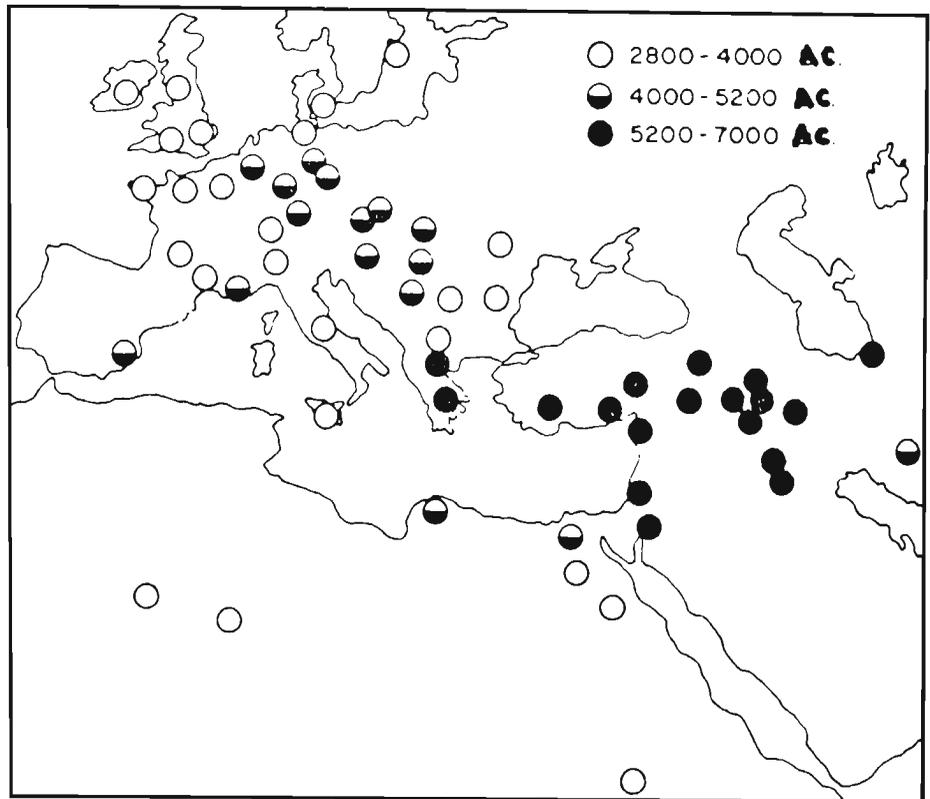


Fig. núm. 2:  
Localización de las primeras civilizaciones agrarias (Según J.R. Harlan).

*montañosos*. Allí es donde probablemente comenzó la primitiva agricultura.

Más tarde vinieron las civilizaciones, el sojuzgamiento y la conquista de los grandes valles fluviales, con sus complicadas realizaciones, tales como canales, diques, etc., que caracterizan la agricultura irrigada y que indudablemente estaban muy lejos de los rudimentarios hombres de la montaña. Y tal vez también de los grandes bosques, donde no resultaba difícil abrir claros, abatiendo árboles y excavar el suelo en busca de diversas raíces, tubérculos, bulbos, etc., que entonces utilizaba el hombre para alimentarse.

En cualquier caso son muchas las teorías sobre los comienzos de la agricultura y probablemente también muchas las formas en que se inició. Investigadores importantes, como E. Hahn (5), C.O. Sauser (6), E. Anderson (7), W.G. Solheim (8), Kwang-Chih Chang (9), y otros muchos, se han ocupado de este problema en diversas partes del mundo, y han elaborado una amplísima bibliografía que naturalmente no podemos citar.

Las plantas domesticadas, o utilizadas para el cultivo, fueron muchas, aunque no tantas como las innumera-

bles especies que había aprendido a aprovechar el *cazador-recolector*. Hay quien piensa que precisamente los grandes conocimientos botánicos que éste llegó a adquirir, y sus amplias disponibilidades de tiempo para las actividades creativas, que en otro artículo hemos comentado, fueron dos factores decisivos a la hora de ese maravilloso invento que es la agricultura.

Según todos los antecedentes parece que dicha invención no fue única, sino que tal vez en diferentes tiempos y por distintos derroteros fue apareciendo en muchas partes del mundo. En la figura núm. 2 hemos trasladado la visión que da J.R. Harlan (3) sobre la extensión de la primitiva agricultura en la cuenca del Mediterráneo y en el occidente europeo.

En cuanto a la antigüedad de las plantas cultivadas podemos decir que hace aproximadamente 9.000 años se habla ya de los antecesores del *trigo*, de la *cebada*, y de diversas *leguminosas*, en Europa y Oriente Próximo (principalmente en los alrededores de la zona mediterránea).

Las cucurbitáceas (*calabaza*, *melón*, etc.), las *judías*, y el *maíz*, tienen atribuidas casi la misma antigüedad en

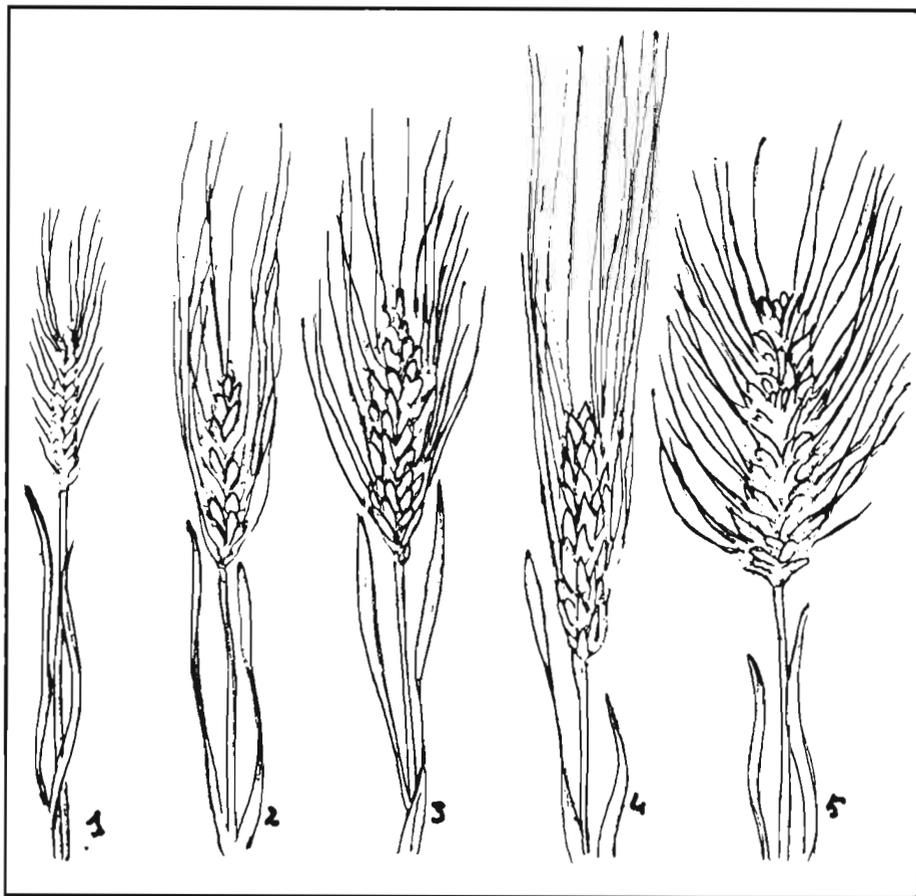


Fig. núm. 3:  
Evolución del trigo (Según J.R. Harlan): 1. *Triticum monococcum*; 2. *Triticum dicoccum*; 3. *Triticum timopheevii*; 4. *Triticum durum*; 5. *Triticum aestivum*.

Mesoamérica (Méjico principalmente) y en el Perú.

Tal vez fueran éstas las primeras plantas cultivadas. Las más antiguas menciones del arroz en el centro asiático parece que datan de hace unos 6.000 años.

Ahora bien, también hay que tener en cuenta la enorme evolución genética que, a lo largo del tiempo y de los diferentes medios ambientales, sufrieron todas las plantas.

Por citar un ejemplo en este aspecto nos limitaremos al trigo, que en la actualidad es la planta más importante para la alimentación humana, y también la más generalmente conocida en su aspecto técnico. Pues bien, en este caso del trigo podemos decir que, en su origen, intervinieron tres gramíneas salvajes, casi desaparecidas hoy día, y que científicamente se han identificado como *Triticum monococcum*, *T. dicoccum* y *T. timopheevii*. La primera es diploide y las otras tetraploides. Los tipos de trigo que hoy se cultivan no pertenecen a ninguna

de estas tres clases. Han ocurrido diversos procesos genéticos, naturales y provocados: A través de mutaciones, hibridaciones, selección natural y artificial, etc., hemos terminado por encontrarnos con un hexaploide. *T. aestivum*, que es el generalmente utilizado para hacer pan, además de la mutación denominada *T. durum*, que es el que se utiliza para las pastas (Fig. núm. 3).

En otras plantas se han producido procesos semejantes. En unas la presión selectiva se ha ejercido sobre la semilla (como en el caso del trigo), bien en la variación producida sobre su cantidad o su calidad, adaptación, etc. En otras, en cambio, dicha presión actuó sobre las inflorescencias, los tallos, las hojas, tubérculos, brotes laterales, etc. El proceso evolutivo de los vegetales aprovechados por el hombre es enormemente complicado.

En realidad muchas plantas, en otro tiempo utilizadas, han variado de aprovechamiento o han desaparecido del cultivo, pues la alimentación hu-

mana va progresivamente reduciéndose a menos especies, y sobre todo a las especies económicamente más productivas, lo que en muchos aspectos puede representar un serio inconveniente. Pero esto es otra cuestión de la que aquí no vamos a ocuparnos.

En definitiva la agricultura de hoy puede ser sin duda considerada como una verdadera gigantesca y dinámica simbiosis entre el hombre y el mundo vegetal y animal, y por ello sus comienzos y su progresiva evolución es un tema apasionante para todos los que estamos interesados en las inapreciables lecciones que puede sacar de su pasado nuestra especie humana.

## NOTAS

(1) Candolle, A. DE. — 1867 "Lois de la nomenclature botanique". Masson/Fils, Paris.

(2) Vavilov, N.I. — 1951. "Estudios sobre el origen de las plantas cultivadas". Acme Agency, Buenos Aires.

(3) Harlan, J.R. — 1975. "Crops and Man". Am. So. of Agr. Cr. Sc. of America, Madison, Wisconsin.

(4) Childe, V. Gordon. — 1925. "The dawn of European civilization". Alfred A. Knopf, New York.

(5) Hahn, E. — 1896. "Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen". Duncker und Hymholt, Leipzig.

(6) Sauer, C.O. — 1952. "Agricultural origins and dispersals". M.I.T. Press, Cambridge, Mass.

(7) Anderson, E. — 1954. "Plants, man and life". A. Melrose, London.

(8) Solheim, W.G. — 1971. "New light on a forgotten past". Nat. Geog. 139: 330-339.

(9) Chang, Kwang-Chih. — 1970. "The beginnings of agriculture in the Far East". Antiquity 44:175-185.

CENTENARIO DE HUGH HAMMOND BENNETT

# “PADRE DE LA CONSERVACION DEL SUELO”

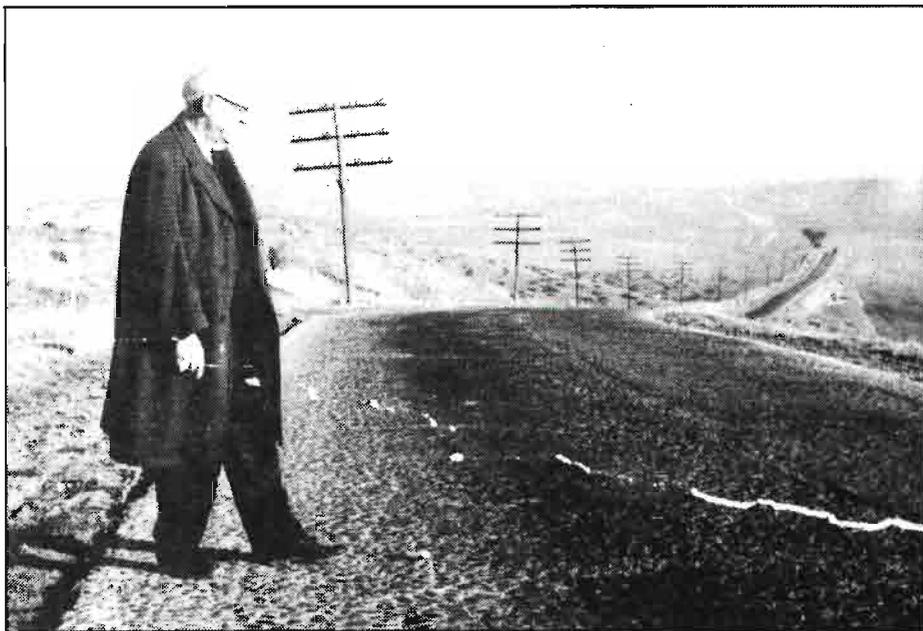
Jesús APARICIO SANTOS\*

El día 15 de abril de 1981 se cumple el centenario del nacimiento de Hugh Hammond Bennett, a quien con toda justicia se ha atribuido el título de “Padre de la Conservación del Suelo” en atención a que a su iniciativa y a su trabajo entusiasta se debe, en buena parte, la adquisición de una conciencia general del grave problema de la erosión del suelo y de sus soluciones dentro de un marco de transformación amplia de la agricultura.

Bennett se dio cuenta cabal de los daños ocasionados por la pérdida del suelo, sintió profundamente el problema y luchó sin desmayo para vencer el desinterés y la incompreensión, fruto del desconocimiento real de los hechos, tanto por parte del pueblo como de la Administración, hasta conseguir, primero, que el Gobierno de los Estados Unidos diera cabida a un programa prioritario de conservación del suelo y, después, influir en la opinión de otros países para que se prestara una mayor atención al problema.

En el papel desempeñado por Bennett influyeron condiciones personales, tales como sus dotes de escrupuloso observador, su entusiasmo innato, su condición de líder y su voluntad férrea. Concurrieron también una serie de circunstancias ambientales a lo largo de su vida que se reflejan en la breve reseña biográfica que hacemos a continuación.

\* Dr. Ingeniero Agrónomo.



Hugh Hammond Bennett durante su viaje por España en el año 1956. Cuesta de los Visos en las proximidades de Córdoba.

## UNA VIDA DEDICADA AL ESTUDIO DEL SUELO Y LA EROSION

Pasó Bennett los años de niñez y de la primera juventud en la finca que tenía la familia en el condado de Anson, en el Estado de Carolina del Norte.

Allí vivió en el seno de una familia de nueve hijos desde 1881 hasta 1897; asistió a la escuela de Wadisboro que

distaba 6 Km de su residencia e incluso trabajó durante dos años como aprendiz en la farmacia “Parsons and Hardison” de Wadisboro.

Tenía ocasión de observar a diario los daños que provocan las cárcavas en las parcelas de cultivo y las aguas turbias que arrastran cantidades ingentes de materiales finos, dando lugar a un empobrecimiento, a veces lento, pero inexorable del suelo. El mismo recuerda cómo ayudaba a su padre, cuando sólo tenía 10 años, a

construir terrazas para combatir la erosión.

En 1897 ingresó en la Universidad de Carolina del Norte, graduándose en la misma en el año 1903.

A partir de entonces se ocupó de la realización de trabajos de reconocimiento e investigación de suelos para la Oficina Federal del Suelo (Federal Bureau of Soils) y para la institución sucesora de ésta, la Oficina de Química y Suelos (Bureau of Chemistry and Soils).

Estos trabajos se desarrollaron en numerosos condados de diferentes Estados: Fairfield en Carolina del Sur, Louisa en Virginia, Sauderley en Mississippi, etc., y desde 1914 se dedicó al reconocimiento de los suelos de Alaska y a la estimación de sus posibilidades agrícolas.

Contribuyeron mucho estos estudios a su formación. Por ejemplo, en el condado de Fairfield hace hincapié en la influencia que habían tenido en el empobrecimiento acelerado de unas 55.000 Ha de tierra, anteriormente cultivada y de buena calidad, las prácticas defectuosas de cultivo que habían favorecido la erosión laminar y la formación de cárcavas. En el estudio que realizó en el Condado de Louisa informaba al Bureau of Soils de que la pobreza de la tierra cultivada se debía en buena parte a las condiciones de la roca madre talcosa que la originó, pero también a que la erosión laminar se había llevado un cuarto de metro de la tierra superficial, que constituye el verdadero suelo fértil, cuya reconstrucción precisa de centenares de años. Cita en este informe una frase gráfica que repetiría después, en términos análogos, en varias ocasiones: "Los colores rojos, amarillo y oscuro de los cursos de agua no son el reflejo del cielo, sino que provienen de los materiales del suelo arrastrado en suspensión".

En el mes de abril de 1928 vio la luz su publicación "Soil erosion, a natural menace" que es el comienzo de una campaña ante el Departamento de Agricultura con el fin de conseguir que este organismo estableciera un programa de actuación en materia de conservación de suelos.

Poco después era llamado por el Comité del Congreso para informar sobre la realidad e importancia del problema de la erosión y para sugerir

los remedios que podrían ponerse, adoptando el Congreso, como consecuencia, el 18 de diciembre de 1928, la Enmienda Buchanan que asignaba la cantidad de 160.000 dólares para iniciar un programa nacional de investigación sobre la erosión del suelo y su control. Con esta asignación se montó un modesto programa de investigación, dirigido por el Dr. Bennett, que contaba con 10 pequeñas estaciones experimentales en relación con la materia que él comenzó a llamar "conservación de suelos".

Se preocupó particularmente de aportar pruebas ciertas de la importancia cuantitativa y cualitativa de la erosión y unos años después, en 1933, prosiguiendo el camino emprendido, la National Industrial Recovery Administration, encuadrada en el Departamento del Interior, asignaba 5 millones de dólares para el establecimiento de un programa de conservación de suelos que fue dirigido también por el Dr. Bennett. Este programa se enfocó bajo el punto de vista de la necesidad de mantener una productividad permanente del suelo para lo cual se requiere tratar y usar cada parcela de acuerdo con la clase agrológica a que pertenece, estableciéndose con este objeto una serie de cuencas experimentales representativas.

Las aportaciones citadas en favor de

la promulgación de un programa de conservación de suelos culminaron el 27 de abril de 1935, fecha en que el Congreso aprobó la Ley Pública núm. 46, que fue la primera ley de conservación de suelos que se promulgaba en cualquier país, creándose como consecuencia el Servicio de Conservación de Suelos de los EE.UU. en el seno del Departamento de Agricultura. Se encomendó la dirección del Servicio al Dr. Bennett, iniciándose un programa que enfocaba el problema del control de la erosión dentro del marco más amplio del mantenimiento permanente de la fertilidad del suelo.

Contribuyó a la realización de este programa como científico, educador, administrador, conferenciante y escritor, permaneciendo en el puesto de Jefe de Servicio de Conservación de Suelos de los EE.UU. hasta el año 1951. Entre las medidas que impulsó para el desarrollo del programa se encuentra la creación de los distritos de conservación de suelos, organizaciones de propietarios y trabajadores del campo, que discuten y adoptan las medidas más convenientes de conservación del suelo y el agua, contando con la asistencia técnica del Servicio de Conservación de Suelos. Después manteniéndose en pleno vigor físico y mental, empleó una gran parte de su tiempo al asesoramiento sobre temas de su especialidad en numerosos paí-

Aterramiento del Embalse del Cubillas, en Granada, en 1956, después de una sola lluvia torrencial, lo que dio motivo a la intensificación de los trabajos de conservación de suelos.



ses de todos los continentes hasta poco antes de su muerte, que le sobrevino el 7 de julio de 1960.

## VIAJES DE BENNETT POR ESPAÑA

Entre estos viajes de asesoramiento se encuentran los que realizó a España en los años 1956 y 1958.

En el primero de ellos llevó a cabo un reconocimiento de las condiciones de erosión en las regiones central, sureste y sur de España para asesorar al recién creado Servicio de Conservación de Suelos.

En el informe que elaboró al respecto destacan las siguientes ideas:

La importancia de la erosión acelerada, a la que califica como "el mayor problema físico con que se enfrenta la agricultura en España", que afecta de forma seria o severa el 80 o el 85% de las tierras altas no protegidas por bancales, en los que no se presentan horizontes A, B y C bien definidos sino que están formados por una amplia gama de materiales del suelo y del subsuelo entremazclados.

Los tradicionales bancales con muro de piedra que se conservan en ciertas comarcas españolas le entusiasman como medida de defensa del suelo, prescindiendo de otras consideraciones, que entonces eran importantes y hoy fundamentales, sobre las dificultades que presentan para el laboreo mecanizado. Decía, refiriéndose a los bancales, que "probablemente en ninguna otra parte ha sido más perfeccionado este sistema que en España".

Destacaba en su informe, también, "el excelente trabajo realizado con las plantaciones arbóreas sobre las cuencas" y particularmente el llevado a cabo recientemente por el Servicio Forestal siguiendo las curvas de nivel.

En cambio, consideraba "el mayor defecto de la agricultura en España, en el sentido físico, la práctica ampliamente extendida, de cultivar de arriba a abajo" hasta el punto que aconsejaba que en las áreas de parcelación intensa no había más remedio que posponer los trabajos de conservación de suelos a la ejecución de la concentración parcelaria.

Otras recomendaciones de Bennett se referían a la importancia del establecimiento de áreas de demostración así como del mantenimiento de un



Terrenos desarbolados y erosionados, en la provincia de Madrid.

control permanente sobre las fincas en las que se hicieran trabajos de conservación de suelos y de proseguir la colaboración con los agricultores.

## UNA VISION GLOBAL DE LA CONSERVACION DEL SUELO

Esta reseña biográfica pone de manifiesto las distintas etapas formativas a lo largo de las cuales Hugh Hammond Bennett fue tomando profunda conciencia del problema de la erosión primero, y actuando después con tenacidad y energía para tratar de resolverlo.

La toma de conciencia del problema se inicia desde niño en la finca de su padre y se perfecciona con el estudio sobre el terreno durante los años que trabajó para el Bureau of Soils en lugares muy variados de los EE.UU. y después en los numerosos viajes de estudio y asesoramiento que realizó a países de todos los continentes.

La amplia y profunda formación que iba adquiriendo le proporcionaba una visión cada vez más perfecta y una concepción filosófica del problema de la conservación de suelos.

Esta concepción ha quedado plasmada en numerosas publicaciones del Dr. Bennett y entre ellas en la que transcribe la "Engineering and Human Affairs Conference" que tuvo lugar en la Universidad de Princeton en el mes de octubre de 1946.

La productividad de la tierra tiene su origen en "el elemento de vida colocado por la Naturaleza en la fina capa de suelo fértil superficial. Ella es la que

hace que unas tierras sean productivas y su ausencia que otras sean infértiles.

Esta capa productiva es un bien muy limitado ya que se encuentra exclusivamente en la superficie terrestre y sólo en una parte de la misma.

Aunque no se trata de un recurso estrictamente irremplazable, en la práctica puede considerarse como tal, ya que su reconstrucción precisa de un tiempo, que, aunque variable, es siempre larguísimo, de centenares o millones de años.

Tratándose de un recurso imprescindible para la alimentación de la Humanidad y en gran medida para vestirse, es necesario mantenerlo y evitar que se pierda como consecuencia de la erosión con una velocidad generalmente muy superior a la de formación. Es preciso mantener la tierra en un estado de productividad permanente y a diferencia de otros recursos naturales, debe conseguirse ésto al propio tiempo que se usa".

Nos encontramos, pues, ante un problema al que Bennett califica como el principal para el mantenimiento de la calidad de la vida e incluso para la propia supervivencia de la Humanidad. Para solucionarlo, los esfuerzos no pueden limitarse a reparar los daños concretos provocados por el arrastre de la tierra sino que deben orientarse hacia una transformación más profunda de la agricultura que incluye medidas tales como la implantación de alternativas adecuadas de cultivos, la de plantas pratenses y la conservación del agua.

GALICIA

**PROYECTO DE SERVICIO DE LABORATORIO SOBRE DIAGNOSTICO DE LA PREÑEZ**

● **La ganadería de montaña y sus problemas.**

**INTRODUCCION**

Los problemas de la España Verde están ahí, y por nuestra parte han sido expuestos con detalle y reiteración en muy numerosos trabajos en estos últimos años. La revista AGRICULTURA también ha recogido parte de nuestras opiniones más de una vez.

Y la razón de que estos problemas sigan ahí es que, por su formidable envergadura, no se han podido resolver. Por ello hoy pretendemos informar sobre una faceta muy importante de la ganadería, dándola los mismos servicios que los que recibe la de la Europa Comunitaria, cosa que parece va a hacerse de una manera inmediata, por la sencilla razón de que la indispensable iniciativa ha surgido, y la inversión económica es viable. Nos referimos a los servicios que para corregir la esterilidad de las vacas se van a montar mediante los estudios efectuados por la Universidad de Santiago, que sigue con interés el problema y que han cristalizado con la visita de un grupo de científicos el pasado mes de abril a diferentes países de la Europa Comunitaria, a fin de constatar sus propias tecnologías, con las que están llevando a cabo dichos países en sus programas aplicativos, ya muy experimentados y siempre actualizados.

**LA GANADERIA DE MONTAÑA Y OTROS PROBLEMAS**

Expongamos en síntesis los problemas pendientes tan reiterativamente comentados, como introducción a lo de los modernos servicios a la ganadería.

Con carácter preferente está el problema de la Ganadería de Montaña, considerando que en la España Verde es predominante este tipo, tan conocido en Gran Bretaña, por ejemplo, en donde goza de unos privilegios que suponen un enorme esfuerzo económico estatal. Aquí ya existe una Ley y con el tiempo habrán de habilitarse los fondos económicos, antes de que se efectúe la integración al Mercado Común Europeo.



Otro problema es el denominado "minifundio" que en Galicia no está claro que sea real, por el hecho fácilmente comprobable de que existen a la vista enormes superficies de terreno parcial o totalmente abandonadas. Se habla de que va a resolverse con la Ley de Montes Vecinales, y no ponemos en duda que éste es un camino. Pero ello ha de ir coordinado con lo que nosotros llamaríamos la Ley del Lobo que no se ha comprendido en algunos sectores influyentes, los cuales han preferido hasta ahora la apología literaria de este animal que prohíbe, por su propia Ley, la ganadería extensiva en Galicia. En Gran Bretaña, por ejemplo, está desarrollada esta ganadería extensiva que pasta durante meses, día y noche, en los montes sin la amenaza del ataque del depredador.

La regionalización de la España verde la hemos preconizado en numerosas publicaciones, porque según la teoría de los europeos comunitarios y no comunitarios, cada región necesita de una reglamentación adecuada a sus características.

Como consecuencia de toda la problemática anteriormente citada, está sucediendo un abandono del campo, y en Galicia concretamente se abandona su ganadería que podría fertilizar sus extensos campos, y la población humana se va a crear enormes problemas en las congestionadas ciudades. Todos saben que hay naciones en Europa, más ricas que la nuestra, que no se permiten el abandonar sus campos y su ganado como se hace en algunas zonas de España, entre ellas Galicia.

Esta panorámica de problemas hoy está siendo debatida constantemente en muchas reuniones de tipo agrario. Se habla en ellas constantemente del impacto de la unión con el Mercado Común y, natural-

mente existe una obsesión por las "estructuras", por ejemplo, pero raramente se plantea la falta en la ganadería española de los servicios de que disponen las europeas y uno de ellos es el de *lucha contra la esterilidad*, ayudado con un eficiente laboratorio de análisis de leche, para descubrir la infertilidad y que los veterinarios puedan darla con la mayor rapidez un tratamiento enérgico, que en caso de no responder permita al ganadero eliminar los animales que originan gastos sin producir. Así se contribuye a la competitividad de los precios ganaderos, competitividad que es inferior a la de la ganadería de la Europa Comunitaria provista de servicios ganaderos eficientes y muy asequibles para implantar en España a plazo cortísimo.

**RAZONES DE LA INICIATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO**

Existen buenas razones que explican la iniciativa de la Universidad de Santiago para su proyecto de servicio de laboratorio sobre diagnóstico de gestación. Un laboratorio de este tipo ha de estar situado en la región de más numerosa población vacuna de España, que es Galicia. Es preciso que la unión entre los científicos y la ganadería sea lo más estrecha posible y abarque al mayor número de cabezas.

De esta manera se atiende al mayor sector ganadero, sin desatender al resto de las regiones, porque el envío de las muestras a su análisis es por Correo, y además se cuenta con la colaboración de los servicios del Ministerio de Agricultura y de las empresas privadas de carácter ganadero.

Otra razón es que la Universidad de Santiago es la única entidad científica que ha obtenido el premio convocado a nivel

nacional por la Real Academia de Medicina de Galicia en 1980, sobre trabajo de investigación científica en diagnóstico analítico de gestación. Así pues sus científicos están muy bien preparados por sus propios trabajos y por añadidura están en contacto, incluso por visitas personales, con las instituciones de la Europa Comunitaria que se dedican a esta especialidad desde hace años. Últimamente hemos tenido una reunión en Alemania Federal con el Dr. Ernst Rattenberger, responsable de este tipo de análisis en el Tiergesundheitsdienst.

Así pues el proyecto para instaurar este servicio a la ganadería está en un estado muy avanzado, esperándose la iniciación en breve. El proyecto de la difusión de informaciones entre ganaderos y veterinarios en forma escrita está siendo estudiado cuidadosamente. A continuación se exponen alguno de los borradores. Por supuesto que también habrán de utilizarse, como en Europa, todos los medios de difusión, con inclusión de radio y televisión. La tarea es laboriosa. En cuanto a la parte económica, se instaurará un servicio que pagará el ganadero pero, a semejanza de Europa, a unos precios razonables y perfectamente asequibles incluso en algunos casos con facilidades de pago.

Se espera que este servicio ganadero beneficie la labor de los veterinarios, que dispondrán de un arma eficiente para conocer las hembras infértiles y someterlas a los tratamientos clínicos que cada caso requiera.

### Universidad de Santiago

#### Laboratorio de Análisis sobre gestación

#### Divulgación del diagnóstico de la preñez

#### LA PROGESTERONA EN LA LECHE

Progesterona, una hormona producida por el ovario (fig. 1), se requiere para el mantenimiento de la gestación. Se segrega a la sangre y pasa a la leche. Los niveles en sangre y leche reflejan la actividad del ovario. Estos niveles se pueden medir por un método muy sensible conocido por radioinmunoanálisis.

Puede verse por la fig. 2 que, en ciertos momentos, el nivel de progesterona es mucho más alto en animales en gestación que en no gestantes. La medición del nivel de la hormona entre los días 22 al 26 después de la inseminación da una temprana indicación de gestación o no-gestación.

*Es muy importante que el correcto tipo de muestra sea tomado en el tiempo correcto si se desea un resultado exacto.*

Los resultados negativos son generalmente muy exactos, pero hay muchos

factores que pueden influir en resultados positivos falsos. Por ejemplo, hay que recordar que una proporción de embriones mueren prematuramente en la gestación; por lo cual una vaca que está preñada en el día 24 puede no estarlo unos pocos días después. También es muy frecuente que se presente a inseminar una vaca en día en que no está en celo, y la muestra tomada 24 días después dará también alto contenido de hormona pero la vaca no estará preñada.

La utilización de este análisis es de gran ayuda para el veterinario y el ganadero. A continuación se exponen una serie detallada de situaciones.

#### Confirmación del celo

En muchas ganaderías una baja fertilidad no consiste sino que las vacas son sometidas a la inseminación cuando no están en celo. También hay que recordar que aproximadamente un 7% de las vacas preñadas suelen salir en celo, y ello crea confusión. En cualquier caso, una muestra de leche tomada el día de la inseminación o del celo sospechoso dirá si la vaca estaba en verdadero celo en su momento.

#### Perfiles de progesterona

Muestras de leche tomadas semanalmente de vacas individualmente da una indicación de la actividad del ovario. Usado de esta manera, el perfil de progesterona puede detectar la iniciación de la actividad del ovario, especialmente en el periodo de 20 a 50 días después del parto. También es sistema de investigación muy útil para averiguar si las vacas que no salen en celo poseen ovarios inactivos o bien son "celos silenciosos".

#### Pruebas de gestación posteriores

Las muestras simples de leche para prueba de gestación deben de tomarse únicamente entre los días 22 al 26, o del 41 al 43, después de la inseminación o servicio natural. Es precisamente en estos días cuando las vacas preñadas y no-preñadas tienen diferencias significantes en el nivel de progesterona en leche o sangre. A pesar de que la principal ventaja del análisis de leche se refiere a la detección de las vacas no-preñadas, hay circunstancias bajo las cuales está también indicado el análisis. Se explica a continuación.

#### Pruebas de gestación avanzada

Mediante el análisis de la progesterona se efectúa tomando dos muestras de leche

de la vaca, espaciadas 11 días, lo cual dará una indicación de su estado de preñez.

Otra es el análisis del sulfato de estrona — una sustancia producida por el embrión — que dará una indicación 100% exacta del estado de preñez. Se toma después de 15 semanas, o más, después de la fecha de inseminación. Debe de tomarse la precaución de no envasar la muestra en frascos preparados para las muestras de análisis de progesterona, ya que el preservativo las haría inutilizables.

#### Ovarios quísticos

El nivel de progesterona indica la presencia o ausencia de tejido lúteo en el ovario y será de gran valor para el diagnóstico veterinario de la naturaleza de los quistes ováricos. Hay zonas en que los quistes foliculares son endémicos provocados por un exceso de sustancias estrogénicas en la alimentación.

David BAYON

## SEVILLA

### DE UN AÑO BUENO A OTRO MALO

- 1980: 73.000 vagones de trigo.
- 1981: Se esperan 30.000

Los aforos que se han hecho sobre la cosecha de trigo en la provincia de Sevilla no se atreven a ir más allá de los 30.000 vagones. Y ello, gracias a que una primavera favorable en lluvias y temperaturas frescas propició una buena granazón de las espigas, allí donde todavía había trigo en pie. Porque hacia mediados del mes de marzo, a la vista del catastrófico aspecto de las siembras, un considerable porcentaje fue enterrado en verde. Y cuando llegó la hora de la recolección, en otros muchos casos la pobreza de producción era tanta, que no justificaba recolectar el trigo y se segó para aprovecharlo como piensos para el ganado.

En unas tierras tan feraces como son las de la Vega de Carmona, el cálculo hecho por la Cámara Local Agraria estima un promedio de unos 800 kilos por hectárea. Hay sitios donde estarán algo mejor, pero también otros aún peores.

El contraste de 1981 con lo que sucediera en años antes es tremendo. Porque en la recolección de 1980 se recogieron en Sevilla 73.500 vagones de trigo. Aquello fue algo fabuloso en buenos rendimientos. No hay recuerdo de otra cosecha mejor. Advertimos que los citados 73.500 vagones supusieron el 12,5% del total de la producción triguera nacional, que tales puntos calza en materia cerealista el campo sevillano.

Los pobrísimos resultados de la actual campaña se originaron en dos graves tropiezos meteorológicos: primero fueron las excepcionales durísimas heladas de noviembre y luego, la sequía que siguió, también de proporciones por fortuna muy poco frecuentes.

El año agrícola 1980-81 va a dejar en Sevilla mal recuerdo; tan malo como fuera bueno su precedente de 1979-80. Entonces no hubo en verdad nada que saliera mal por cuanto el conjunto de las cosechas y los aprovechamientos ganaderos se dieron a pedir de boca, sin excepción válida que anotar. Pero al presente, nada ha ido bien, salvo las producciones de regadío que no tienen problemas de escasez de agua, con la excepción de la zona del Vira. Y ni aún en el riego puede decirse que todo marcha bien. Porque el algodón ha encontrado muchas dificultades de nascencia por la razón contraria que en parte salvara al trigo, o sea, las temperaturas frescas de abril y mayo, que obligaron a intensas resiembras de algodón con un retraso que puede resultar muy perjudicial.

Hay un hecho que anotar por lo curioso: es que la catastrófica sequía de este año se debe, como es lógico, a pocas lluvias; pero lo notable del caso es, que comparando las intensidades de lluvias que se registraron en el periodo de septiembre a mayo en los dos periodos consecutivos de 1979-80 y 1980-81, se encuentra con sorpresa que hay escasa diferencia de agua caída. Algo menos en el último periodo pero no tanto como para comprender la abismal diferencia de resultados entre un año agrícola y otro. Todo tiene su explicación: en ambas ocasiones puede hablarse de un tiempo predominantemente seco pero con la diferencia de que en 1979-80 llovió poco con afortunada oportunidad y la vez siguiente las lluvias se produjeron de manera tan irregular, que ocasionaron las gravísimas pérdidas que estamos sufriendo en el campo sevillano. Agricultores experimentados comentan, que hubiera bastado que hacia mediados del mes de enero actual hubieran caído cincuenta o sesenta litros, como intensidad por metro cuadrado, para haberle dado un cambio radical a la situación. En tan poca agua estuvo la suerte de un buen año a otro rematadamente malo.

**R. DIAZ**

## RIOJA

### RIOJA Y NAVARRA SE DISPUTAN EL AGUA DEL CIDACOS

Los pueblos de la cuenca riojana del Cidacos han denunciado el propósito de la vecina ribera de Navarra de apoderarse de las aguas de su río a través de la construcción de una gran presa en el término de Ordoyo. Esta realización dejaría sin agua a una amplia comarca riojana que utiliza el cauce actual para suministro de boca y riego de sus numerosas huertas.

Las localidades afectadas negativamente por la presa manifiestan que no es lógico que se prime a las provincias más desarrolladas en perjuicio de las que tienen sus recursos infrautilizados. Esta misma oposición se detecta en los medios agrícolas respecto al desvío de las aguas del Ebro hacia Cataluña. Con este motivo, la Asociación de Amigos de la Rioja ha convocado un premio especial para los trabajos que glosen las repercusiones que el trasvase del Ebro reportaría a la economía riojana.

Representantes de los sindicatos agrarios han subrayado su oposición a ambos trasvases, subrayando que ni Cataluña ni Navarra han hablado nunca de trasvasar su industria hacia las zonas deprimidas de la Rioja, ni se han preocupado de comprobar el deficiente nivel de vida de las provincias limítrofes. Si hoy las zonas desarrolladas defienden su industria como un patrimonio, es lógico que la Rioja defienda también, bajo el mismo concepto, algo tan fundamental como son sus recursos hidráulicos.

En este sentido se ha criticado duramente el planteamiento que se muestra favorable a la realización del trasvase del Ebro y a su entrada en funcionamiento a los treinta días de la aprobación del plan hidrológico del Ebro y de todas las obras y proyectos que esto conlleva. Se considera en los medios opositores que dicho planteamiento constituye una falacia, ya que las zonas más ricas disponen de una riqueza inmediatamente capitalizable que no se aplica a las áreas deprimidas. Según estos medios sería más lógico pensar que si en algunas zonas sobra agua — dada una evidente infrautilización de recursos — también podría decirse que en Cataluña sobra gran agrupación de industria que, aplicando un criterio de estricta lógica, basado en el desarrollo equilibrado que

proclama la propia Constitución, podría ser trasvasada a las zonas desérticas de Rioja y Aragón.

### ALAVA, RIOJA Y NAVARRA ACTUARAN CONJUNTAMENTE SOBRE EL EBRO

Las Diputaciones de Alava y Rioja formarán una comisión mixta para defender conjuntamente los intereses de los municipios ribereños de ambas provincias. Esta operación vendrá a completar la actuación del ente mixto entre Navarra y la Rioja y ha surgido tras la evaluación de los daños producidos por las últimas riadas, que suponen pérdidas cercanas a los dos mil millones de pesetas.

Una de las primeras operaciones consistirá en la limpieza conjunta del cauce, ya que la gran acumulación de malezas es considerada por los agricultores de ambas márgenes como uno de los primeros agravantes de las catastróficas crecidas. Asimismo, se acometerá la construcción de nuevos mazonos y escolleras para regular definitivamente el río y proteger los mejores cultivos de las tres provincias.

Paralelamente, las Diputaciones de Rioja y Navarra proyectan convertir en regadío 50.000 hectáreas a través de la canalización del río Cidacos. La inversión supone unos 150 millones de pesetas, de los cuales el presupuesto más elevado se destinaría a la construcción de una presa en el término de Ordoyo. Por parte navarra, los principales núcleos beneficiados serían Cintruénigo, Fitero, Cascante, Murchante, Corella y Tudela. Por parte riojana, los nuevos regadíos se localizarían en los términos de Arnedo, Quel, Autol, Aldeanueva y Alfaro. Se calcula que el embalse proyectado acogería entre 60 y 100 millones de metros cúbicos. El canal se iniciaría en la parte navarra de Yanguas y desembocaría en el término riojano de Autol. ■

**Arturo CENZANO**



## PRIMER CONCURSO DE INVESTIGACION VITIVINICOLA

**Pedro Ferrer Bosch, 1981**

Freixenet, S.A. con el fin de fomentar la investigación Científica y Técnica en Viticultura convocará periódicamente un concurso de trabajos sobre temas relacionados con esta ciencia que por su importancia suponga el estudio y en su caso la resolución un avance para dicho sector.

Por esta razón Freixenet, S.A. se dirige a todos los científicos y profesionales solicitando su participación, al ofrecer además el aliciente de un importante premio en metálico.

Para esta primera convocatoria se ha elegido como tema "La presencia del Calcio en los mostos y vinos, sus causas, y diferentes compuestos de calcio que pueden originarse en los vinos y forma de eliminarlos".

Dotado con 1.200.000 pesetas.

Patrocinado por FREIXENET, S.A.

Con la colaboración de:

Instituto Nacional de Denominación de Origen.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.

Conselleria d'Agricultura de la Generalitat de Catalunya.

Estación de Enología y Viticultura de Vilafranca del Penedès.

## QUOJEM SALON INTERNACIONAL DE LA FERRETERIA, BRICOLAJE, JARDINERIA, MENAJE Y DROGUERIA

**París, del 20 al 23 de septiembre 1981**

Del 20 al 23 de septiembre de 1981, se celebrará en París, en el Parque de Exposiciones de la Porte de Versailles, el X Salón Internacional de la Ferrería, Bricolaje, Jardinería, Menaje y Droguería, QUOJEM 81, que este año ocupará una superficie de 35.000 metros cuadrados, 12.000 aproximadamente más que el año pasado, por lo que el QUOJEM 81 resultará mucho más extenso y espaciado que sus precedentes.

Se sabe ya que los stands - 25.000 metros cuadrados - acogerán 950 empresas francesas y extranjeras.

En el QUOJEM 81 estarán representados los siguientes sectores: Decoración, Artículos de ferretería empaquetados, Carpintería metálica, Menaje, Bricolaje, Herramientas, Jardinería y Ferrería para la construcción.

Una de las innovaciones del QUOJEM será la presentación de las novedades aparecidas en el mercado por medio de diapositivas que se proyectarán sobre dos grandes pantallas situadas a la entrada del Salón. En cada piso del edificio ocupado por el QUOJEM habrá además tres pequeños proyectores.

Cada conjunto estará compuesto por una pantalla grande y tres secundarias, sobre las que se proyectarán 80 diapositivas con 15 segundos de tiempo de exposición como máximo.

Para cualquier información complementaria, pueden dirigirse a: QUOJEM - SEPAIC. 42, rue du Louvre. 75001 París. Tel.: 233.61.32.

## V JORNADAS DE ESTUDIOS ALIMENTARIOS

Los próximos 21 y 22 de octubre, van a celebrarse en Barcelona las V Jornadas de Estudios Alimentarios, cuyo tema central de análisis será "El color en los alimentos".

Estas jornadas, que tienen gran prestigio entre los técnicos y profesionales del sector alimentario, están patrocinadas por la Federación nacional de Promotores de Servicios y Manifestaciones Alimentarias (PROSEMA), que goza del apoyo técnico y colaboración de entidades profesionales como:

- Asociación de Fabricantes de Aditivos y Complementos Alimentarios (AFCA).

- Asociación Interprofesional de Técnicos Alimentarios (AITA).

- Asociación Nacional de Químicos de España (ANQUE).

- Sociedad Catalana de Ciencias de la Alimentación.

Para mayor información, dirigirse a: V Jornadas de Estudios Alimentarios. c/ Instituto Químico de Sarriá, s/n. Barcelona-17.

## I SYMPOSIUM NACIONAL DE LAS RAZAS CANINAS ESPAÑOLAS

El pasado 30 de abril se reunió en Córdoba el Comité Organizador del I Simposium Nacional de las Razas Caninas Españolas, procediendo a elaborar el programa profesional.

El Symposium está organizado por el Departamento de Producción Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Córdoba y el Aula de Veterinaria del Colegio Mayor Universitario Lucio Anneo Séneca, con la colaboración de la Real Sociedad Central de Fomento de las Razas Caninas en España.

El I Symposium Nacional de las Razas Caninas Españolas se celebrará durante los días 19, 20 y 21 de marzo de 1982, y se desarrollará en el Aula Magna del C.M.U. Lucio Anneo Séneca.

Los objetivos principales de este I Symposium Nacional de las Razas Caninas Españolas, es reunir a todos los veterinarios, criadores, adiestradores y simpatizantes del perro en general para establecer acuerdos en todo lo concerniente al patrón racial (standar) de nuestras razas, cuyas conclusiones serán aceptadas por la R.S.C.F.R.C.E., siendo esta una ocasión única para modificar standars ya aprobados y crear otros nuevos; asimismo, se pretende ofrecer, en forma de Memoria, un trabajo serio y científico sobre las razas españolas de perros a la Asamblea de la Federación Canina Internacional y al gran número de personas interesadas, tanto nacionales como extranjeras, que acudirán en 1983 a la Exposición Canina Mundial que se celebrará en nuestro país, concretamente en Zaragoza. Es por ello por lo que

se confía sea un éxito de asistentes y de presentación de comunicaciones.

Para más información sobre el Symposium, debe dirigirse a la siguiente dirección: Andrés J. Flores Alés. C.M.U. Lucio Anneo Séneca. Universidad de Córdoba. Avda. Menéndez Pidal, s/n. Tel. (957) 293977, 293933 y 290329. Córdoba.

## CONCURSO DE PRENSA, RADIO Y TV SOBRE COOPERATIVISMO Y PROMOCION DE EMPLEO

El Instituto Nacional de Formación Cooperativa convoca un concurso de trabajos de Prensa y de programas de Radio y Televisión, con arreglo a las siguientes Bases:

1.º El tema del concurso será "Cooperativismo y promoción de empleo".

2.º Podrán participar en el concurso los autores de artículos, comentarios, reportajes, etc., con o sin firma, que sobre el tema indicado en la Base 1.º se hayan publicado en periódicos o revistas de ámbito nacional o regional, desde el día 15 de abril al 15 de noviembre del presente año.

Igualmente podrán participar en el concurso los autores de programas que sobre el mismo tema hayan sido difundidos por cualquiera de las emisoras españolas de radio y televisión en el mismo período.

3.º Los trabajos deberán remitirse al Instituto Nacional de Formación Cooperativa (c/. Azcona, 53. Madrid-28), antes de las quince horas del día 30 de noviembre de 1981.

### PREMIOS

**Prensa:** Un primer premio de 150.000 pesetas, y cuatro accésit de 50.000 pesetas.

**Radio:** Un primer premio de 150.000 pesetas, y cuatro accésit de 50.000 pesetas.

**Televisión:** Un primer premio de 300.000 pesetas, y un accésit de 100.000 pesetas.

Asimismo se otorgará un premio, dotado con 100.000 pesetas, al medio que haya realizado una mejor labor informativa en conjunto sobre el tema indicado en la Base 1.º.

## BASES DEL X PREMIO NACIONAL DEL LIBRO AGRICOLA DEL AÑO 1981

Con la colaboración de los Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos de Cataluña y de Veterinarios de Lleida.

1.º Pueden concurrir a este Premio Nacional, todas las firmas, Editoriales y entidades de carácter nacional que publiquen libros de interés agrícola o ganadero, literatura agraria, jardinería, sociología y también autores-editores o temas conexos.

2.º Los libros (se excluyen las revistas y publicaciones similares), que deseen optar al mencionado Premio, tendrán que haber sido editados en España en el período comprendido entre el 1 de julio de 1980 al 30 de junio de 1981, siempre que el autor sea de nacionalidad española, circunstancias ambas, que deberán ser debidamente acreditadas.

3.º El plazo máximo de presentación de los libros que deseen concursar, finalizará el día 1 de agosto próximo, debiendo ser remitido antes de las 19 horas del indicado día a: Secretaría de la Feria de San Miguel. Chalet Campos Eliseos. Apartado 106. Lleida, señalando su envío con la siguiente inscripción: "Para el X Premio Nacional «Libro Agrícola del Año»".

4.º Se concederán los siguientes premios:

– Un premio otorgado por la Feria al mejor libro de divulgación consistente en una medalla y 60.000 pesetas, para el autor y una medalla para la editorial.

– Otro premio concedido por el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Cataluña al mejor libro técnico-científico consistente en una medalla para la editorial y 50.000 pesetas para el autor.

– Otro premio concedido por el Colegio Oficial de Veterinarios de Lleida, destinado a galardonar el mejor libro de contenido ganadero que se presente al concurso, dotado con la cantidad de 25.000 pesetas.

## FERIAS INTERNACIONALES ACTUALES

### ● HUHNS & SCHWEIN'81

- Hannover, 24-27 junio 1981.
- Salón Internacional de la Producción de Aves y Cerdos.
- En colaboración con la DLG.

### ● VINEXPO-VINITECH

- Burdeos, 22-26 junio.
- I Salón Internacional del Vino y Licores.
- II Exposición Internacional de Materiales de Vinificación, Equipos de Cava y Enología.

### ● EUROFLORA

- Génova, 23 abril - 3 mayo 1981.
- Exposición Internacional de Flores y Plantas Ornamentales.

### ● COLOQUIO INTERNACIONAL DE PROTECCION DE CULTIVOS TROPICALES

- Lyon, 8-10 julio 1981.

## ● CAMPAÑA DE REGULACION DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA CARNE DE POLLO 1981-1982

REAL DECRETO 1004/1981, de 22 de mayo, por el que se regula la producción y comercialización de la carne de pollo para la campaña 1981-82. B.O.E. de 30 de mayo 1981.

El Real Decreto quinientos cincuenta y siete/mil novecientos ochenta, prorrogó el Real Decreto mil novecientos cincuenta y siete/mil novecientos setenta y nueve, por el que se regula la producción y comercialización de la carne de pollo para la campaña mil novecientos setenta y nueve/o-chenta.

El Real Decreto dos mil trescientos cuarenta y tres/mil novecientos ochenta, estableció los niveles de precios de la carne de pollo para la campaña mil novecientos ochenta/o-chenta y uno.

El Consejo de Ministros en su reunión del día veinticuatro de abril de mil novecientos ochenta y uno, adoptó el acuerdo de fijación de precios y medidas complementarias para productos agrarios sometidos a regulación en la campaña mil novecientos ochenta/o-chenta y uno.

El punto quinto de este acuerdo, determina que se promulgarán y desarrollarán los reglamentos sectoriales para la comercialización de los productos agrarios, en la línea de los existentes en la CEE, de forma que en la actual campaña entren en vigencia los de mayor posibilidad de aplicación inmediata, como huevos, pollos, etc.

Próximamente será publicado un Reglamento Sectorial regulando este Sector, por lo que resulta aconsejable continuar por el momento con la normativa hasta ahora vigente pero estableciendo nuevos niveles de precios.

La producción y comercialización de la carne de pollo, estará regulada por el Real Decreto mil novecientos cincuenta y siete/mil novecientos setenta y nueve, a excepción del apartado dos del artículo diez del mismo, hasta la entrada en vigor del Real Decreto por el que se apruebe el Reglamento Sectorial de la Carne de Ave.

Los niveles de precios de la carne de pollo en la presente campaña serán los siguientes:

— Precio de protección al consumo: Ciento cuarenta pesetas.

— Precio de orientación a la producción o indicativo: Ciento veintinueve pesetas.

— Precio de intervención: Ciento trece pesetas.

— Precio base de intervención: Ciento seis pesetas.

## ● CAMPAÑA DE CEREALES Y LEGUMINOSAS PIENSO 1981-82

REAL DECRETO 1003/1981, de 22 de mayo, por el que se regula la campaña de cereales y leguminosas pienso 1981-82. B.O.E. de 29 de mayo 1981.

El Consejo de Ministros en su reunión del día veinticuatro de abril de mil novecientos ochenta y uno aprobó el acuerdo de fijación de precios y medidas complementarias para productos agrarios sometidos a regulación en la campaña mil novecientos ochenta y uno/mil novecientos ochenta y dos, culminando así las negociaciones mantenidas con las organizaciones agrarias y de industriales, comerciantes y consumidores.

Para la campaña de cereales y leguminosas pienso procede, en consecuencia, desarrollar la correspondiente normativa de regulación a partir de los precios básicos aprobados para determinados cereales y leguminosas pienso y de las medidas complementarias de directa aplicación en el marco de la regulación de campaña.

En tal sentido el presente Real Decreto determina los precios de los distintos tipos y especies de cereales y leguminosas-pienso en la línea de los básicos comprendidos en el acuerdo citado; potencia y clarifica la figura de las Entidades colaboradoras, con el fin de dar un mayor juego al mercado, y determina los precios de entrada de los cereales en los niveles que se estiman adecuados para mantener el equilibrio de posibilitar la comercialización de cereales-pienso nacionales y mantener los precios de los piensos en cotas soportables para la ganadería, dando virtualidad a la cláusula de salvaguardia prevista en las medidas complementarias del acuerdo antes mencionado.

Uno. La campaña de comercialización de los cereales de invierno y leguminosas-pienso comenzará el uno de junio de mil novecientos ochenta y uno y finalizará el treinta y uno de mayo de mil novecientos ochenta y dos, y la de cereales de primavera se iniciará el uno de septiembre de mil novecientos ochenta y uno y finalizará el treinta y uno de agosto de mil novecientos ochenta y dos.

Para los cereales de invierno y leguminosas-pienso el periodo de compra se extenderá desde el uno de junio de mil

novecientos ochenta y uno hasta el treinta y uno de mayo de mil novecientos ochenta y dos, y para los cereales de primavera, desde el uno de septiembre de mil novecientos ochenta y uno hasta el treinta y uno de mayo de mil novecientos ochenta y dos.

En la campaña de comercialización de mil novecientos ochenta y uno/mil novecientos ochenta y dos, la clasificación de cereales y leguminosas será la que figura en el anexo I, y las características tipo, las que figuran en el anexo II.

### TIPIFICACION

#### TRIGO

Las variedades de los trigos blandos y semiduros se dividirán en los siguientes tipos:

Tipo I. Ariana, Cajeme, Cledor, Dragón, F. Aurora, Inia 66, Mont-joice y Toban.

Tipo II. Atyl, Aurelia (T-84), Compadre (T-85), Funk, Hardi, Impeto, Indara (ind X Mara), Jupateco, Mahissa-1, Major, Malpica-1, Malpica-2, Mistral, Poncheau, Progress, Provence Rex, Rueda, Tres Enanitos y Yécora.

Tipo III. Anza, Aragón, Argelato, Aronde, Astral, Autonomía, Boulmiche, Campeador, Capitole, César, 180-71, Conde Marzoto, Chamorro, Charles, Peguy, Diamante-Estirpe Doctor Mazet, Floress, Gaillard, Indoxa, Languedoc, Magali, Magdalena, Mara, Mexi-Pak, Moisson, Montcada, Navarro 105, Negrillo, Orso, Realiance, Rondine, Siete Ceros y Tercejat.

Tipo IV. Otras.

Los trigos duros se dividirán en los siguientes tipos:

Tipo I. Ambar Durum selecto. Granos vitreos ambarinos superior al 75 por 100 peso del hectolitro no inferior a 80 kilogramos. Al menos 12 por 100 en proteínas.

Variedades: Alaga Bidi 17, Clarofino, Cocorit, D-104, Griffoni, Híbrido D, Jerez 36, Lebrija, Ledesma, Pingüino, Recios, Rubio Granja, Rubio Argelino y Senatore Capelli.

Tipo II. Ambar Durum corriente. Granos vitreos ambarinos inferior al 75 por 100 y al menos 12 por 100 de proteínas.

Las variedades no incluidas en las tipificaciones anteriores serán objeto de clasificación por el Servicio Nacional de Productos Agrarios, de acuerdo con sus características de calidad.

#### CEBADA

Tipo I. Clase dos carreras.

Tipo II. Clase seis carreras.

#### AVENA Y CENTENO

Avena tipo I. Clases blancas y amarillas.

Tipo II. Clases grises y negras.

Centeno tipo único.

## PRECIOS DE COMPRA POR EL SENPA

Los precios base de garantía a la producción y los incrementos mensuales por almacenamiento y financiación para los cereales de invierno y leguminosas-pienso, que se aplicarán a la compra hasta el final de campaña una vez alcanzados los incrementos máximos, así como los precios de compra únicos para toda la campaña de los cereales de primavera serán los que figuran en el anexo III.

## PRECIOS

**Pesetas  
por  
kilogramo**

### I. Precios base de garantía a la producción

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Trigos blandos y semiduros: |       |
| Tipo I .....                | 19,25 |
| Tipo II .....               | 18,75 |
| Tipo III .....              | 18,30 |
| Tipo IV .....               | 17,85 |

|                |       |
|----------------|-------|
| Trigos duros:  |       |
| Tipo I .....   | 22,80 |
| Tipo II .....  | 21,70 |
| Tipo III ..... | 18,00 |

|  |       |
|--|-------|
| Otros cereales:                          |       |
| Cebada tipo I (dos carreras) .....       | 14,40 |
| Cebada tipo II (seis carreras) .....     | 14,00 |
| Avena tipo I (blancas y amarillas) ..... | 13,65 |
| Avena tipo II (negras y grises) .....    | 13,30 |
| Centeno .....                            | 14,70 |
| Triticale .....                          | 16,30 |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Leguminosas pienso:    |       |
| Algarrobas .....       | 23,10 |
| Almortas .....         | 21,45 |
| Altramuces .....       | 22,50 |
| Garbanzos negros ..... | 22,40 |
| Guisantes .....        | 22,30 |
| Látiros .....          | 21,10 |
| Habas pequeñas .....   | 23,90 |
| Habas grandes .....    | 25,00 |
| Yeros .....            | 21,90 |
| Veza .....             | 23,70 |

### II. Precios de compra únicos para toda la campaña.

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Cereales de primavera: |       |
| Maiz .....             | 18,50 |
| Sorgo .....            | 16,75 |

### III. Incrementos mensuales en pesetas por quintal métrico

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Trigo y leguminosas pienso: |  |
| Almacenamiento cinco.       |  |
| Financiación once.          |  |

Cereales pienso de invierno:  
Almacenamiento cinco.  
Financiación ocho.

Periodos de aplicación, incluido mes inicial y final:

Para trigo y cereales pienso de invierno de septiembre a abril.

Para las leguminosas pienso de agosto a marzo.

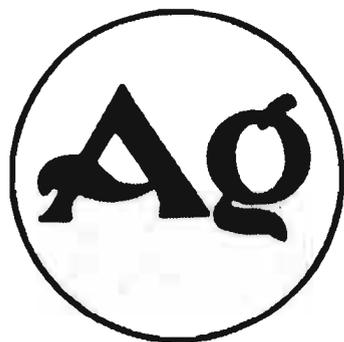
Precios de entrada:

Los precios de entrada de los cereales durante los meses de junio, julio y agosto serán los siguientes:

**Pesetas  
por  
kilogramo**

|               |       |
|---------------|-------|
| Cebada .....  | 15,75 |
| Maiz .....    | 16,50 |
| Sorgo .....   | 15,85 |
| Mijo .....    | 15,85 |
| Alpiste ..... | 26,50 |

Dichos precios de entrada tendrán unos incrementos mensuales de 0,13 ptas/kg desde el mes de septiembre al de diciembre, ambos inclusive. Desde enero hasta el final de la campaña se aplicarán los incrementos de diciembre.

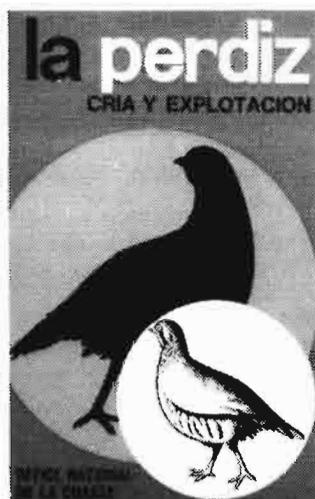


PROXIMO  
NUMERO  
JULIO-AGOSTO

**EXTREMADURA**

EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA

## LIBROS Y REVISTAS



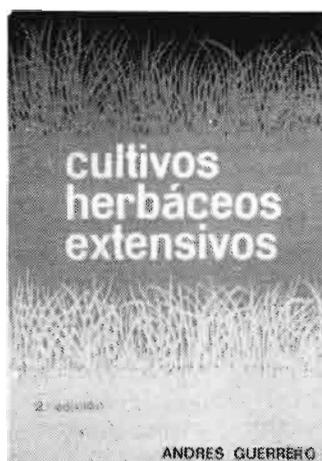
### LA PERDIZ. CRIA Y EXPLOTACION

Office National de la Chasse. Traducida por G. Díaz Rodríguez-Ponga. (21,5 x 13,5 cms), 137 Págs. 2ª edición. Mundi-Prensa. Madrid, 1980.

Es bien sabido que la bibliografía en nuestra lengua sobre animales de caza no es particularmente rica en cuanto a calidad. Por ello, sin lugar a dudas, esta traducción

supone una aportación considerable para dar respuesta satisfactoria a los especiales problemas que la explotación de la perdiz plantea.

El tema que nos ocupa, especialmente en lo tocante a la repoblación para caza, creemos que resulta de plena actualidad en nuestro país, en donde podemos estar orgullosos de contar con una perdiz roja de excepcionales virtudes cinegéticas.



### CULTIVOS HERBACEOS EXTENSIVOS

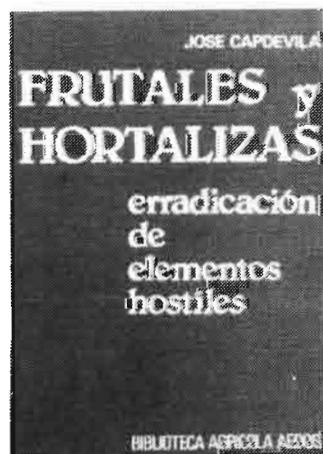
Andrés Guerrero (23,5 x 16,5 cms), 549 Págs. 2ª edición. Mundi-Prensa. Madrid, 1981.

La primera edición de este libro, agotada prácticamente en dos años, obtuvo el premio "Libro Agrícola del año 1978. Al mejor Libro de Divulgación Agraria", otorgado por la Feria Agrícola y Nacional Frutera de San Miguel,

que se celebra anualmente en Lérida.

En esta 2ª edición se han corregido y puesto al día los últimos anejos, en los que se relacionan los productos agroquímicos más usados y su categoría en cuanto a toxicidad, los herbicidas y el cuadro de sensibilidad de las principales malas hierbas a los herbicidas más aplicados.

Deseamos a esta 2ª edición los éxitos conquistados por la 1ª.



### FRUTALES Y HORTALIZAS. ERRADICACION DE ELEMENTOS HOSTILES

José Capdevila. (20 x 14 cms), 365 Págs. Biblioteca Agrícola Aedos. Barcelona, 1981.

El autor ha sido capaz de ocuparse y preocuparse de un tema trascendente para la fruticultura y horticultura de los países de habla castellana, y para ello ha desarrolla-

do un índice didáctico, hecho con sumo rigor práctico, todo ello comprendido desde la primera parte del libro referente a "descripción de los principales parásitos objeto de estudio", en donde se ocupa de las criptógamas vasculares y celulares, malas hierbas y seguidamente de los vertebrados e invertebrados como seres hostiles, de los virus y de las enfermedades bacterianas.

En la segunda parte y bajo el título "Productos para la defensa de los cultivos", estudia los métodos generales de defensa de los mismos a través de las medidas preventivas y curativas.

Una descripción de la sintomatología de las principales enfermedades de las hortalizas, árboles frutales y de los frutales tropicales, así como de su adecuado tratamiento, está comprendido en los últimos capítulos del libro.



### TIERRA Y PARENTESCO EN EL CAMPO SEVILLANO: LA REVOLUCION AGRICOLA DEL SIGLO XIX

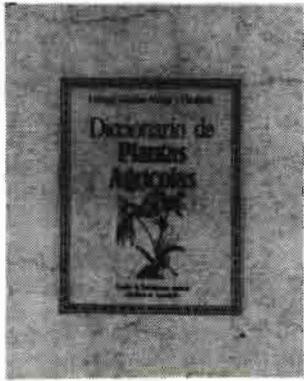
François Meran (20 x 13 cms), 268 Págs. Serie: Estudios. Ministerio de Agricultura. Secretaría General Técnica.

El auge de la burguesía agraria andaluza, que se estableció a partir de las desamortizaciones del siglo pasado,

ha sido objeto de interpretaciones contradictorias.

A fin de esclarecer el comportamiento de esta burguesía, se ha escogido deliberadamente una nueva unidad de observación: la familia y su patrimonio, en lugar del individuo y su propiedad.

Confrontando a lo largo de varias generaciones, una misma red de parentesco con fuentes de toda índole —archivos notariales, archivos privados, registros fiscales, prensa agrícola, encuesta genealógica, etc.— se logra descubrir la inesperada coherencia de sus más diversas inversiones, sean territoriales, tecnológicas, educativas, políticas o matrimoniales.



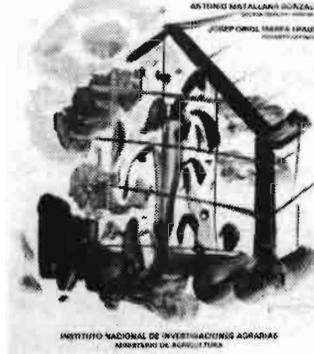
### DICCIONARIO DE PLANTAS AGRICOLAS

Enrique Sánchez-Monge Parellada (29 x 21 cms), 467 Págs. Servicio de Publicaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura.

Esta obra ha surgido en la Cátedra de Genética Agraria de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid debido a las numerosas consultas que los alumnos hacían para la identificación botánica de especies que se mencionaban por sus nombres de uso común que condujo a la confección de un fichero que fue creciendo con el tiempo.

Los nombres de uso común que se han recogido en el diccionario figuran en el orden siguiente: español, modismo, hispanoamericanos, catalán, euskera, gallego, alemán, francés, inglés, italiano y portugués.

### LOS INVERNADEROS Y LA CRISIS ENERGETICA



LOS INVERNADEROS Y LA CRISIS ENERGETICA  
Antonio Matallana González, Josep Oriol, Marfa i Pages (24 x 17 cms), 132 Págs. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura. Madrid, 1980.

La distribución geográfica de las plantas ya sea a escala agronómica o a escala ecológica está fuertemente influenciada por la temperatura ambiente de esta forma para cada especie vegetal existen una temperatura mínima y otra máxima por debajo o encima de las cuales la planta no puede sobrevivir.

Un agente modificador del clima que permite obtener unas características climáticas favorables para el cultivo es el Invernadero.

El autor nos presenta un estudio a fondo de los invernaderos, fuentes de energía para la calefacción, así como las técnicas de ahorro energético, de suma importancia hoy en día debido a la grave crisis energética por la que atraviesa el mundo.

El autor nos presenta un estudio a fondo de los invernaderos, fuentes de energía para la calefacción, así como las técnicas de ahorro energético, de suma importancia hoy en día debido a la grave crisis energética por la que atraviesa el mundo.

### abonos

GUIA PRACTICA DE LA FERTILIZACION  
ANDRE GROS



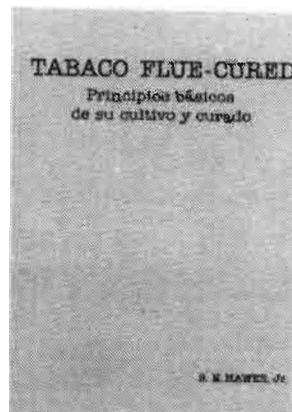
### ABONOS GUIA PRACTICA DE LA FERTILIZACION

Andre Gross (21,5 x 14 cms), 559 Págs. Mundi-Prensa. Madrid, 1981. Versión española de Alonso Domingo Vivancos. 7ª edición.

Buena prueba de la extraordinaria acogida dispensada a esta versión española de "Engrais guide pratique de la fertilisation", de André Gross es el hecho repetido de haberse agotado, en cada ocasión, las seis ediciones precedentes mucho antes de los plazos previstos.

Por su claridad y contenido, este libro es sumamente útil para consultar en la solución de los problemas y al mismo tiempo, es un excelente texto para estudiosos de la ciencia agronómica.

Esta séptima edición, ha sido profundamente revisada por el autor a tenor de los más recientes adelantos y de la óptica, en cierto modo, diferente, bajo la que son abordados hoy día los problemas de la fertilización.



### TABACO FLUE-CURED. Principios básicos de su cultivo y curado.

S.N. Hawks, Jr. (23,5 x 15,5 cms), 251 págs. Versión española Heliodoro Pérez Carbonell. Madrid, 1980.

Este libro constituye una guía inestimable, tanto para el técnico como para el cultivador de tabaco flue-cured, vulgarmente conocido como tabaco amarillo, cuyo cultivo se ha emprendido en España hace escasos años, con unos resultados prometedores que hacen concebir la esperanza de que en el futuro, gracias a la expansión que viene experimentando cada año, llegue a alcanzar una producción importante, siguiendo así las actuales tendencias y gustos del fumador hacia cigarrillos rubios.

Este libro constituye una guía inestimable, tanto para el técnico como para el cultivador de tabaco flue-cured, vulgarmente conocido como tabaco amarillo, cuyo cultivo se ha emprendido en España hace escasos años, con unos resultados prometedores que hacen concebir la esperanza de que en el futuro, gracias a la expansión que viene experimentando cada año, llegue a alcanzar una producción importante, siguiendo así las actuales tendencias y gustos del fumador hacia cigarrillos rubios.

# ANUNCIOS BREVES

## EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

CABINAS METALICAS PARA TRACTORES "JOMOCA". Lérida, 61 BINEFAR (Huesca).

## VARIOS

LIBRERIA AGRICOLA. Fundada en 1918; el más completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Teléfs. 419 09 40 y 419 13 79. Madrid-4.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Plaza de los Descalzos, 4. Tel. 925-80 45 63. TALAVERA DE LA REINA (Toledo).

EL TIRO DE PICHON. Autor: Guzmán Zamorano. Libro distribuido por IBERTIRO, S.A. c/ Lagasca, 55. Madrid-1. Tels.: 225.50.01-225.93.56.

Isabel CASADO. Ingeniero Agrónomo. Traducciones. Interpretación. Francés, inglés, italiano. c/ Alcalá, 100. Madrid-9. (Teléfono: 275.55.43).

NOVEDAD. Ha aparecido la obra FARMACOLOGIA VEGETAL, un actualizado compendium de las materias activas más interesantes en Fitopatología, por Carlos Liñán Vicente, Profesor de la Escuela de Ingenieros Agrónomos. Ver reseña en AGRICULTURA n° 585 marzo 1981. Características: XXXI + 530 pág., encuadernación Guaflex. Precio, libre de gastos, 2.800 ptas. Pedidos: al autor, c/Embajadores, 100. Madrid-5.

## MAQUINARIA AGRICOLA

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

Cosechadoras de algodón BEN PEARSON. Diversos modelos para riego y seco. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. BEN PEARSON IBERICA, S. A., General Gallegos, 1.—MADRID-16, y Pérez de Castro, 14. CORDOBA.

## SEMILLAS

Forrajeras y pratenses, especialidad en alfalfa variedad Aragón y San Isidro. Pida información de pratenses subvencionadas por Jefaturas Agronómicas. 690 hectáreas cultivos propios ZULUETA. Teléfono 82 00 24. Apartado 22. TUDELA (Navarra).

RAMIRO ARNEDO. Productor de semillas número 23. Especialidad semillas hortícolas. En vanguardia en el empleo de híbridos. Apartado 21. Teléfonos 13 23 46 y 13 12 50. Telegramas "Semillas", CALAHORRA (Logroño).

SEMILLAS DE HORTALIZAS, Forrajes, Pratenses y Flores. RAMON BATLLE VERNIS, S. A. Plaza Palacio, 3. Barcelona-3.

PRODUCTORES DE SEMILLA, S. A. PRODES.—Maíces y Sorgos Híbridos - TRUDAN - Cebadas, Avenas, Remolacha, Azucarera y Forrajera, Hortícolas y Pratenses. Camino Viejo de Simancas, s/n. Teléfono 23 48 00. Valladolid.

C. A. P. A. ofrece a usted las mejores variedades de "PATATA SIEMBRA CERTIFICADA", producida bajo el control del I. N. S. P. V. Apartado 50. Tel. 25 70 00 VITORIA.

URIBER, S. A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, forrajeras y pratenses. Predicadores, 10. Tel. 22 20 97. ZARAGOZA.

SERVICIO AGRICOLA COMERCIAL PICO. Productores de semillas de cereales, especialmente cebada de variedades de dos carreras, aptas para malterías. Comercialización de semillas nacionales y de importación de trigos, maíces, sorgos, hortícolas, forrajeras, pratenses, semillas de flores, bulbos de flores, patatas de siembra. Domicilio: Avda. Cataluña, 42. Teléfono 29 25 01. ZARAGOZA

## VIVERISTAS

VIVEROS VAL. Frutales, variedades de gran producción, ornamentales y jardinería. Teléfono 23. SABINAN (Zaragoza).

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABINAN (Zaragoza). Teléfs. 49 y 51.

VIVEROS CATALUÑA. Árboles frutales, nuevas variedades en melocotoneros, nectarinas, almendros floración tardía y fresas. LERIDA y BALAGUER. Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS J U A N SISO CASALS de árboles frutales y almendros de toda clase. San Jaime, 4. LA BORDETA (Lérida). Teléfono 20 19 98.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales. Semillas. Fitosanitarios BAYER. Tel. 10. BINEFAR (Huesca).

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



# Diveros Sanjuán

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

CUAR





# Ahorro porque uso SAME.

Las razones de este ahorro se encuentran en las tradicionales características de la producción SAME y en la tecnología de los componentes de sus tractores.

## Enfriamiento a Aire

Desde hace 50 años la SAME construye sólo motores enfriados a aire. Una tradición sólida en la optimización de los consumos, una especialización típicamente SAME que ha demostrado, con pruebas internacionales, que el diesel SAME enfriado a aire es un motor con bajos costos de trabajo también en cuanto al consumo de combustible.

## 4 Ruedas Motrices

El sistema original 4RM SAME ha hecho y hace escuela en el mundo. Es así que toda la gran potencia producida por el diesel SAME es utilizada plenamente y sin derroche de carburante, permitiendo que el motor en función llegue al terreno sin inútiles pérdidas.

## Sistema de Transmisión

Es otra de las características SAME. Permite el paso armónico de potencia del motor a la P.T.O., aprovechando con el máximo rendimiento mecánico la energía desarrollada por el diesel SAME.

## Estación Automática de Control

Una patente SAME que regula automáticamente los esfuerzos y las posiciones de las herramientas enganchadas al tractor. Un modo óptimo e inteligente para aprovechar el trabajo del tractor, ahorrándole inútiles empeños y superfluos consumos.

Al momento de abastecerse de carburante, recuerde que aun la última gota que mete en su SAME es aprovechada íntegramente. Para su ahorro.

# SAME

Ibérica S.A.

Polígono Industrial  
de Alcobendas  
San Rafael, 7  
Ctra. Fuencarral-  
Alcobendas Km. 14  
ALCOBENDAS (Madrid)